

TEYSMANNIA

onder redactie van

H. J. WIGMAN

Hortulanus van 's lands Plantentuin

DERDE DEEL

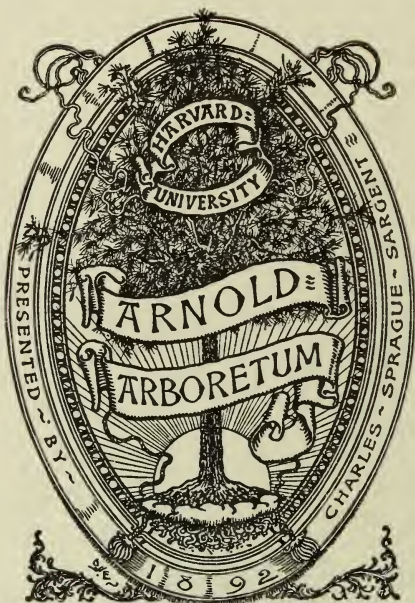
BATAVIA G. KOLFF & Co

1892



3 2044 105 171 615

Rev Ind
28





Digitized by the Internet Archive
in 2014

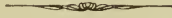
<https://archive.org/details/teysmannia3189unse>

TEYSMANNIA

onder redactie van

H. J. WIGMAN

Hortulanus van 's lands Plantentuin



DERDE DEEL

BATAVIA G. KOLFF & Co

1892

GEDEPOT
WED. B. L. J. VAN
HARVARD
UNIVERSITY

27578

Peace Wood

1898

I N H O U D.



OORSPRONKELIJKE STUKKEN.

Aaltjes-ziekten, de... van eenige cultuurplanten en de middelen ter harer bestrijding aangewend, door Dr. J. M. JANSE.	473, 800.	blz.
Aardnoten, de... <i>Arachis Hypogaea</i> , op eene tentoonstelling in Nederland, door H. J. WIGMAN	636.	
Aesthetica in den tuinbouw, door H. J. WIGMAN.	224.	
Amerikaansche planten op Java verwilderd, door H. J. WIGMAN	74.	
Bataten, Iets over de cultuur en de samenstelling der... door Dr. P. VAN ROMBURGH	461.	
Beetwortels. Over vegetatieve vermenigvuldiging van... door Dr. F. A. F. C. WENT	332.	
Begonia's, Heesterachtige... door H. J. WIGMAN	466.	
Bladeren, Verschil in vorm bij... van een en denzelfden boom door K.	290.	
Blimbing-Cultuur in Demak (<i>met een plaat</i>), door RADEN MAS TOEMENGGOENG HARIO HADI NINGRAT	754.	
Bloemperken door J. SMITH JR.	770.	
Bloemententoonstelling, De... te Arnhem door H. J. WIGMAN.	683.	
Bloemversieringen, door H. J. WIGMAN	329.	
Boekbeschouwing	489.	
Botanische tuinen te Kew. De Koninklijke... door H. J. WIGMAN	597.	
Caladium's, door H. J. WIGMAN.	548.	
Cannabis sativa, var. Indica, Eenige bijzonderheden omtrent... door Dr. W. G. BOORSMA	793.	
Coniferen (<i>Cupressus</i>), door H. J. WIGMAN	27.	
Dadap-ziekte van Ajerdingin. Extract uit een rapport over de... door T. OTTOLANDER	96.	

Erythrina L. (Dadap) in Nederlandsch Indië, Over de soorten van het geslacht... door DR. J. G. BOERLAGE.	535.
Gember, door CH. BAUMGARTEN	543.
Inlandsche Plantennamen, door F. S. A. de CLERCQ.	341.
Kemirie, de... (<i>Aleurites Moluccana</i>) door DR. P. VAN ROMBURGH	782.
Koffiecultuur, Iets over particuliere... in de Padangsche Bovenlanden door ***	764.
Koningsplein, Schets van een aanleg op het... (<i>met een plaat</i>) door DR. M. TREUB.	90.
Kruisingsproeven, Over RIMPAU'S... door DR. F. A. F. C. WENT.	275.
Kunstmest, Het gebruik van... bij den tuinbouw door H. J. WIGMAN	663.
Landbouwtoestanden in Bengalen, door J. D. KOBUS.	725.
Loo, Het... door H. J. WIGMAN	283.
Meloenen	16.
Orchideeën... door H. J. WIGMAN.	253.
Planten onder protectie der mieren (<i>met platen</i>) door DR. W. BURCK	57, 135, 189, 317.
Roos, De... door H. J. WIGMAN	741.
Rozen, door E. J. VOÛTE.	155.
Sagoboom, De... op JAVA door C. C. M. H.	554.
Sono-Kling, Cultuur van... door S. H. KOORDERS	217.
Suikerriet, Is het kweeken van... uit zaad op groote schaal mogelijk? door J. P. MOQUETTE	610.
Suikerriet, Veredeling van... door C. C. M. H.	672.
Tuin-aanleg, Japansche...	267.
Tuinbouw, Brieven over... door CH. BAUMGARTEN	640, 675.
Tuinbouw-causerie, door H. J. WIGMAN.	11, 146, 336, 559.
Tuinbouw-tentoonstelling, De internationale... te London door H. J. WIGMAN.	822.
Varens, door H. J. WIGMAN.	158.
Veldmuizen, De bestrijding van... op groote schaal in Thessalië	688.
Vloedbosschen, Over tropische... door DR. F. A. F. C. WENT.	204.
Vruchten-cultuur en-bereiding... door VAN MAANEN.	21.
Waar gaan we heen?... door J. H. KIEVITS.	1, 79, 121.

SPROKKELINGEN UIT OUDE EN NIEUWE PUBLICATIES.

Aaltjes, Eenige infectieziekten van....	716.
Aanpassingen van planten aan grooten regenval.	847.
Aardappels, Over het bewaren van....	590.
Aardappelziekte, De....	181.
Aardappelziekte, Eene nieuwe.... in Engelsch-Indië	838.
Aardwormen, Een middel om.... te verdelgen	714.
Aardwormen en tuberculose.	533.
Alphand	51.
Amherstia nobilis, Wall	49.
Agricultuur, Tropische....	842.
Allamanda Williamsi.	568.
Ammoniak, Directe absorptie van.... door sommige planten	37.
Ammoniak, Over... in de atmosfeer en in het regen- water in een tropisch land	38.
Anatto	701.
Anthurium's	297.
Antinonnine	705.
Araucaria imbricata	44.
Aristolochia Gigas.	46.
Aristolochia's	298, 706.
Aschgehalte, Het.... van geëtiolerde bladeren.	519.
Bacteriën, Het dringen van.... door filters	507.
Bacteriën in water	592.
Barnsteen-boomen, Over....	521.
Begonia, Eene nieuwe....	305.
Begonia-hybriden, Rex-diadema	709.
Begonia's	235.
Begonia semperflorens minima	40.
Besproeien, Mengsels voor het besproeien van....	713.
Besproeien, Is.... nadeelig?	579.
Bignonia	311.
Bladeren. Verliezen de.... vóór het afvallen de in hen opgehoopte, voor de plant nuttige stoffen?	516.
Bladluizen, Bestrijding van....	648.
Bladluizen, Middelen ter bestrijding van....	313.
Bloemen-corso, Een.... te Baden-Baden	699.

Bloemen, Een uurwerk van....	589.
Bloemengeur, Over....	509.
Bloemen, Kunstmatig kleuren van....	312.
Bloemen met voor den mensch onzichtbare kleuren . .	41.
Bloemisterij, Eene.... te Calcutta	696.
Bloempotten, Schoonhouden van....	111.
Bloemstukken, Fraaie....	832.
Bloemversiering voorheen en thans.	565.
Bodem, De vergift-absorbeerende en ontledende werking van den....	303.
Bodemplucht, Het koolzuur-gehalte der....	586.
Botanische tuin, De.... te Bergielund, Stockholm . .	529.
Botanische tuin, De.... te Peradeniya	573.
Botanische tuin, Eene verwoeste....	588.
Bougainvillea's.	646.
Bouillie-Bordelaise met melasse	518.
Bouquet-houders	835.
Bouquetten.	520.
Bouwaarde, Over vrijwillige oxydatie van humuszuur in de....	168.
Cacao-boonen	836.
Cacao-poeder	502.
Cananga-olie	710.
Canna's, Aanbevelenswaardige....	31.
Caoutchouc, Kunstmatige vorming van....	571.
Chineesche producten.	314.
Chrysanthemum-tentoonstelling	36.
Chrysanthemum-tentoonstelling, De bouquetten op de... te Berlijn	112.
Citroenen, De cultuur van.... op Corsica.	175.
Coca-bladeren, Parasieten van...	49.
Coco-de-mer	569.
Coleus-variëteiten, Nieuwe....	649.
Corbeille à l'hirondelle	50.
Couroupita guianensis, de Kanonkogelboom	48.
Cultuur, Cursus in de.... van tropische planten te Parijs.	523.
Cypripedium, Eene dure....	46.
Dahlia variabilis, Tom Thumb	250.
Doryanthes Palmeri	247.

Druifhuis, Mengsel van zwavelkoolstof en vaseline tegen...	107.
Dulcine, Eene nieuwe zoete stof	840.
Engerlingen, Nog eens over de verdelging van... . . .	47.
Enten, Over den invloed van het...	173.
Erwten.	522.
Eucalyptus-olie	248.
Ferment, Over een in stroo voorkomend, nitraten-redu- ceerend	300.
Fuchsia triphylla.	180.
Gember, Chineesche...	113.
Getah-pertja, Nieuw methode om... te winnen	42.
Getah-pertja van Dichopsis obovata C. B. Clarke. . . .	698.
Gist, De beteekenis van het gebruik van zuivere.... bij de bereiding van vruchtenwijnen.	700.
Grasse, Een bezoek aan....	531.
Groene bemesting, Over herfst-gewassen, als..... ge- bruikt	580.
Groenten, Kas-cultuur van..., vruchten en bloemen in de oudheid	116.
Handel te Kamerun	523.
Impatiens mirabilis. Hook. f.	586.
Impatiens Sultana hybrida, Nieuwe planten van E. Be- nary te Erfurt	51.
Indigo, Paraguay....	587.
Industrie, Eene nieuwe.... in Ceylon.	830.
Ipecacuanha plant, Over de waarde der niet „officinale” deelen der....	311.
Ipecacuanha, Valsche gecultiveerde....	172.
Jam's confituren-marmelade	48.
Kamfer-handel in China	651.
Kamfer-industrie, De....	698.
Kamfer, Kunstmatige bereiding van....	690.
Kedelé als groene bemesting.	503.
Kieming, Invloed van boorzuur op de....	246.
Kieselzuur, Over het... in de plant	497.
Kinine uit Cupreïne	569.
Kinologische studiën	645.
Klappers, Eene nieuwe ziekte in....	518.
Klappers, Eene ziekte in de.... op Jamaïca.	47.

Koffie, Liberia-, Berichten uit Liberia over....	528.
Koffie, Liberia-... in de Maleische Staten op Malakka.	826.
Kola-noten	584.
Komkommers	310.
Koperverbindingen, Over het vastkleven aan de blade- ren der planten van...., bestemd om hare ziekten te bestrijden.	305.
Kruidnagel-olie.	711.
Kruising bij planten	232.
Kunstmest, Het gebruik van.... bij den tuinbouw . .	304.
Lathyrus sylvestris	708.
Margarine-boter	585.
Meel, Lage temperaturen voor het bewaren van....	500.
Melatie Gambir	513.
Meloenen, Eene ziekte der.... door bacteriën veroorzaakt.	509.
Mesua ferrea, Linn.	179.
Microben, Nuttige .. uit Java's bodem te St. Petersburg onderzocht	504.
Narcotische planten, De zetel der alcaloïden bij enkele...	500.
Nitrificatie in eene omgeving, rijk aan organische stoffen en van zure reactie	250.
Nitro-jute	247.
Nitro-zetmeel.	511.
Oerwoud, Uit het Braziliaansche....	709.
Ontkleuringsmiddel, Een nieuw....	565.
Ooft, Giftig....	301.
Opium in China	567.
Padie in Burma	533.
Pentas Carnea.	713.
Pisang als volksvoedsel	114.
Pisang-cultuur op groote schaal.	833.
Pisang, Gedroogde.... en pisangmeel.	833.
Pisang, Machinaal drogen van....	520.
Pisangvruchten, Over de voedzaamheid van....	834.
Planten-analyse, Eene poging tot het aangeven van een systematischen gang voor....	575.
Plantenliefhebbers in Amerika	708.
Planten-schilderende, Eene.... reizigster	525.
Platyserium's, Pakoe oentjal.	168.

Ptychoraphis augusta.	704.
Quinine, De ontdekking der.... als onderwerp van een tooneelstuk	715.
Renanthera Lowii Rchb. f., syn. met Vanda Lowii Lndl.	243.
Rhapis-soorten	117.
Rhododendron-hybriden van Javaansche afkomst. . . .	517.
Rivierwater, Over het verdwijnen van verontreinigingen in....	581.
Roestzwammen aangewend als versieringsmiddel. . . .	530.
Rogge, Het overblijven van....	513.
Roos, De thee-hybride-... <i>Augustine Guinoisseau</i> of de witte <i>la France</i>	652.
Roos, De.... van Jericho	706.
Roos, Eene nieuwe.... van Nabounnaud	837.
Roos, Een nieuw type der polyantha-.....	524.
Roos, Noisette-... <i>Madame Pierre Cochet</i>	296.
Rose <i>la Vierzonnaise</i>	237.
Rotstuijn, De... op de tentoonstelling te Lyon	526.
Rozen, De polyantha-.....	297.
Rozen, Een middel tot het bestrijden van ziekte in de .	41.
Rozenfabriek, Eene....	498.
Rozen, Nieuwe...	105, 294.
Rozen, Nieuwe.... in Engeland	701.
Rijstcultuur in China.	648.
Schadelijke dieren, Bestrijding van... in de grond door petroleum	115.
Schadelijke insecten, Onderzoekingen over....	529.
Schimmels, Nog eens parasitaire.... in onvolkomen meeldraden	42.
Slijmgisting, De veroorzaker der.... in de suikerfabrieken.	703.
Sorghum vulgare, Eene bacteriën-ziekte van....	241.
Sorghum-zaden, De voedingswaarde van....	650.
Stikstof, In hoeverre is de vrije.... voor de voeding der plant te gebruiken.	104.
Stikstof, Over het opnemen van vrije.... door planten.	35.
Tabaks-soorten, Kunstmatige verbetering van gewone....	836.
Tentoonstelling, De... te Chicago	118.
Teosinte (<i>Reana luxurians</i> , <i>Dur.</i>)	649.
Thee, Lao-.....	840.

Tiby.	571.
Truffels	711.
Tuinbouwgebied, Het verspreiden van kennis op....	582.
Tuinbouw-tentoonstelling, Eene.... te Brisbane . . .	244.
Urceocharis Clibrani	587.
Vanille, Eene ziekte in de....	590.
Varens, Bevruchting van....	307.
Veldmuizen, Bestrijding van.... door bacteriën . . .	585.
Verbena, Eene nieuwe....	38.
Verbetering, Keuze der zwaarste korrels voor.... in de cultuur van granen	512.
Verpotten, Herhaald....	835.
Visch-vergift, Over het Maleische...., akar toeba ge- heeten, <i>Derris elliptica</i>	572.
Vruchtboomen, Besproeiingen van....	579.
Vruchtboomen, Uitwerking van het ringen op... . . .	40.
Water, Zuivering van.... door metallisch ijzer . . .	36.
Wegen, Het onderhoud van.... in tuinen	839.
Wisselbouw van peulvruchten en andere gewassen . .	503.
Wortelharen, Over de functie der....	581.
Wortelkanker	589.
Wortelziekte, Eene... uit Nieuw-Zeeland.	39.
Wijngistcelen, Over den invloed van licht en hooge tem- peratuur op....	45.
Wijngisting, De beste temperatuur voor...	50.
IJzer, Over de beteekenis van het.... voor de planten.	703.
Zaadkwekerijen, De... te Erfurt.	108, 169, 238.
Zonnebloem, Groote waarde van het zaad der... voor kippenvoeder.	299.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER
INRICHTING.

Aaltjes-ziekte, Over eene... in jonge koffieplantjes . .	54.
Aaltjes-ziekte, Over eene... in jonge koffieplantjes, in tabak en in andere planten	719.
Cubeben, „Echte” en „valsche”....	594.
Gambir, Rapport over in de Cultuurtuin genomen proeven met het voortplanten van....	849.

Adiantum grandiceps . . . 163.
 „ *imbricatum* . . . 165.
 „ *Lambertianum* . . . 163.
 „ *Lathamii* . . . 164.
 „ *Le Grande* . . . 164.
 „ *lunatum* . . . 159.
 „ *macrophyllum* . . . 166.
 „ „ *bi-*
 pinnatum . . . 167.
 „ *Mariesii* . . . 165.
 „ *Moorei* . . . 166.
 „ *mundulum* . . . 163.
 „ *O' Brieni* . . . 165.
 „ *Pacotti* . . . 163.
 „ *palmatum* . . . 166.
 „ *Peruvianum* . . . 167.
 „ *regina* . . . 164.
 „ *rhodophyllum* . . . 164.
 „ *rubellum* . . . 165.
 „ *scutum* . . . 162, 164.
 „ *Seemanni* . . . 167.
 „ *speciosum* . . . 166.
 „ *tenerum* . . . 164, 698.
 „ *Veitchii* . . . 162, 164.
 „ *venustum* . . . 166.
 „ *Versaillense* . . . 163.
 „ *Victoria* . . . 164.
 „ *Waltoni* . . . 163.
 „ „ *diffu-*
 sum . . . 162, 163.
 „ *Weigandi* . . . 165.
 „ *Williamsii* . . . 166.
Aegiceras 209.
 „ *majus* . . . 209, 210.
Aerides Lawrencei . . . 254.
 „ *Schroederi* . . . 253.
Aerva javanica 774.
 „ *sanguinolenta* . . . 774.
Agave 247, 822.

Ageratum mexicanum na-
 num 177.
Aglaia odorata 344.
Agrostemma Githago . . . 481.
Aikor 347.
Ailanthus 510.
Ai poeti 454.
Akar wangi 349.
Alang-alang 86, 455.
Albizzia 102.
 „ *latifolia* 455.
 „ *moluccana* . . . 102, 829.
 „ *procera* . . . 346, 455.
 „ *stipulata* . . . 346, 455.
Aleurites moluccana . . . 348, 782.
 „ *muricatus* . . . 349.
 „ *Schoenanthus* . . . 349.
Allamanda 568, 603.
 „ *cathartica* . . . 568.
 „ *Williamsii* . . . 568.
Allium 812.
Alocasia gigantea . . . 697.
 „ *Thiboutiana* . . . 698.
Alpenroos 340.
Alpinia 777.
 „ *Galanga* . . . 113, 114, 455.
Alsophila 452.
 „ *australis* . . . 246, 467.
 „ *Cooperi* 246.
Alstonia scolaris 456.
Alternanthera 774.
Amarantaceae 774.
Amarantus caudatus . . . 567.
 „ *melancholicus* . . . 453.
 „ *tricolor* 774.
Amaryllidaceae 778.
Amaryllis 778, 822.
Ambit 451.
Amherstia 49, 228.

- Amherstia nobilis*. 49, 574, 601.
Amomum. 777.
Amorphophallus titanum. 346.
Ampelopsis 600.
Ananas 244.
Ananassa sativa. . . . 456.
Anacardium occidentale. 342.
Anamirta. 458.
Anastatica Hierochuntica. 706.
Angelica 804.
Angelonia goyazensis . 775.
Anggrit 451.
Angraecum sesquipedale. 575.
Angrèk 342, 343.
 " *krintjing*. 263.
Angsana 346.
Angsokka 452.
Anjelier 510.
Antanan 349.
Anthistiria 86.
Anthoxanthum 812.
Anthurium. . . 113, 148, 149,
 151, 297, 684,
 685, 687, 696.
 " *Andreanum* . . . 297,
 298, 685.
 " *Archiduc Joseph*. 298.
 " *crystallinum* . . . 297,
 467, 684, 696.
 " *Ferrirense* . . . 298.
 " *Lindeni* 298.
 " *magnificum*. 297, 685.
 " *Montfontanense* . 298.
 " *ornatum* 298.
 " *regole*. 685.
 " *Scherzerianum*. . . 297,
 298, 685.
 " " *al-*
 bum . 298.
- Anthurium Scherzeria-*
 num maximum . 298.
 " " " *pygmeum*. . . . 298.
 " " " *Rothschildianum*. 298.
 " " " *Williamsi* . . . 298.
 " " *Veitchi* . . . 298, 684.
Antiaris toxicaria . . . 453.
Antigonon leptopus. . . 833.
Antirrhinum majus. . . 775.
Antjar 453.
Antoerboeng. 346.
Appel. 174.
 " *Paradijs-* 174.
Api-api 207.
Apium 805.
Apocynaceae. 776.
Araucaria 27, 44, 604.
 " *Bidwelli* 244.
 " *Cookei* 574.
 " *Cunninghamii* 244, 604.
 " *du Chile*. 44.
 " *excelsa*. 329.
 " *imbricata*. 44.
Areuj. 451.
Aristolochia. . . 46, 298, 299,
 509, 603, 706.
 " *Clypearea* . . . 299, 707.
 " *Duchartrei* . . . 707.
 " *elegans* . . . 46, 298,
 299, 707.
 " *gigantea*. 707.
 " *gigas* 46, 707.
 " " *var. Stur-*
 tevantii. 707.
 " *grandiflora* . . . 46,
 299, 707.

- Aristolochia Goldiana* . . . 707.
 „ *hians* . . . 707.
 „ *longicaudata* . . . 707.
 „ *ornitocephala* . . . 46,
 299, 707.
 „ *promissa* . . . 707.
 „ *ridicula* . . . 707.
 „ *Sturtevanti* . . . 603.
 „ *tricaudata* . . . 707.
Aruj tiwoek . . . 451.
Arachis hypogaea . . . 636.
Aralia . . . 697.
Arbutus . . . 176.
Areca augusta . . . 704.
 „ *catechu* . . . 344.
 „ *lutescens* . . . 696, 698.
Aroideae . . . 150, 697, 777.
Arthrobotrys oligospora. 717,
 723.
Arthropodium diversifolium . . . 291.
Artocarpaceae . . . 102.
Artocarpus . . . 291.
 „ *Blumei* . . . 291, 293.
 „ *incisa* . . . 456.
 „ *polyphema*. . . 457.
Arum . . . 575.
Aselepiadaceae . . . 513.
Aster tripolium . . . 209, 773.
Asteromoea indica . . . 773.
Asparagus . . . 697.
 „ *plumosus* . . . 113.
Asperge Argenteuil. . . 562.
Asperula azurea setosa. 170.
Aspidium angulare frondosa . . . 609.
 „ „ *multifida* . . . 609.
Asplenium . . . 14, 169.
- Asplenium Filix femina*
congesta. . . 609.
 „ *Filix femina cruciata cristata* . 609.
 „ *Filix femina crispa* . . . 609.
 „ *Filix femina cristata* . . . 609.
 „ *Filix femina grandiceps* . . . 609.
Asteriseus pygmaeus . 706.
Astragalus lotoides. . 503.
Asystasia chelonides . 772.
 „ *coromandeliana*. . . 772.
Attalea funifera. . . 831.
Atropa . . . 502.
 „ *belladonna* . . . 501.
Aucuba . . . 313.
Augurk. . . 310, 804.
Avena . . . 812.
Averrhoa Carambola . 754.
Avicennia . . . 207, 208.
 „ *officinalis*. . . 210.
Awi ondong. . . 348.
 „ *betoeng*. . . 348.
 „ *gede* . . . 348.
 „ *tali* . . . 349.
Azalea . . . 330, 669, 822.
 „ *indica* . . . 174.
Azolla decomposita . . 454.
Bacillus Sorghii . . . 242.
Bacillus Typhi murium. 688,
 694.
Bajam mérah . . . 453.
Bajoe . . . 211.
Bako . . . 207.
Bakoe. . . 450, 458.
 „ *laut* . . . 211.

- Bakoeng 212.
 Bakkor 205.
 Bako katjang 205.
 " ketjil 209.
 " tinggi 209.
 Balik angin 454.
 Balsamine 587, 804.
 Bamboe 348, 574, 832.
 " andong besar 348.
 " atter ketjil 348.
 " bitoeng 348.
 " boeloe iedjoe 349.
 " talie ketjil 349.
 " woeloeng 348.
 Bambusa 601.
 " latifolia 316.
 Banban 555.
 Barkeria spectabilis 253.
 Barleria ciliata 344.
 Barringtonia speciosa. 212, 213.
 Batatas 209.
 " edulis 458, 460,
 461, 464.
 " paniculata 603.
 Beaumontia 603.
 Beetwortel 332—336.
 Begonia 40, 111, 149, 235,
 236, 305, 466, 467, 560,
 697, 822, 824, 825, 832.
 " Abondance 237, 473.
 " Adrienne Schmitt. 469.
 " Adrien Smitt. 710.
 " alba. 467, 468, 471.
 " albo-picta. 467, 468.
 " Ameliae 472.
 " André Chenier 684.
 " argentea-guttata. 469,
 471.
 " argyrostigma 468.
 Begonia ascotiensis. 473.
 " Bajocensis 472.
 " Bismarck. 236.
 " boliviensis 236.
 " Bruanti 471.
 " " elegans 472.
 " " rosea. 472.
 " Carrièrei 471.
 " Clementine 469.
 " coccinea 236.
 " corallina 471.
 " Corbeille de feu. 237,
 473.
 " Credneri 470.
 " diadema 469, 473,
 710.
 " " hybrida. 473.
 " " superba. 469.
 " discolor 709.
 " Dregei 305.
 " Fanny de Massan-
 ge 710.
 " Frau Ihle 710.
 " fuchsioïdes miniata. 237,
 473.
 " Gloire de Lorraine. 305.
 " Gloire de Sceaux. 471.
 " gogoensis 467, 469.
 " Haageana. 470.
 " Illustration 473.
 " imperialis. 149.
 " incarnata. 473.
 " La France 473.
 " l'Enfant trouvé 684.
 " Lubbersi 467.
 " Lucianae 472.
 " Lyncheana 468.
 " Madame Alamag-
 ny 710.

- Begonia Madame Fanny
 Massange . . . 469.
- „ Madame François
 Alegatière . . . 710.
- „ Madame Isabelle
 Bellon . . . 710.
- „ Madame Rival. . . 469,
 710.
- „ Margaritae . . . 470.
- „ Massileënsis . . . 471.
- „ metallica . . . 470.
- „ Mira 469.
- „ Monsieur Eeck-
 hout 469.
- „ Nicolaus Stäm-
 ler 469.
- „ odorata 473.
- „ Ohlendorffi . . . 467.
- „ Otto Forster . . . 148.
- „ Pearcei 234.
- „ Pictavensis . . . 470.
- „ platanifolia . . . 236.
- „ President Carnot. 471.
- „ Rex 236, 467,
 470, 709.
- „ „ diadema . . . 709.
- „ Roezli . . . 468, 471,
 472, 473.
- „ Rudolph v. Habs-
 burg 710.
- „ Ruhm von Saar-
 brücken . . . 473.
- „ Sceberiana . . . 472.
- „ Scharffiana . . . 468, 470.
- „ schizosepala . . . 470.
- „ Schmidtii . . . 468,
 471, 472.
- „ „ hybri-
 da alba. . . . 472.
- Begonia semperflorens. 40, 236,
 237, 468, 471, 472, 473.
- „ semperflorens car-
 minea. . . . 237, 472.
- „ semperfl. coccinea. 471.
- „ „ compacta
 nana 472, 473.
- „ semperfl. elegans. 472.
- „ „ gigantea
 carmina . . . 473.
- „ semperflorens Fu-
 cianae 237.
- „ semperflorens Luhm
 von Saarbrücken 237.
- „ semperfl. rosea. 471, 472.
- „ „ mini-
 ma 40.
- „ semperfl. rubra . 471.
- „ smaragdina . . . 149.
- „ Socotrana . . . 286, 305,
 468, 470, 471.
- „ Souvenir de M. Gau-
 lin 471.
- „ subpeltata . . . 470.
- „ Triomphe de Le-
 moine . . . 236, 471.
- „ Triomphe de Nancy.
 236, 471.
- „ tuberosa duplex. 684.
- „ Uhinki 472.
- „ Vernon 472.
- „ Ville de Nancy. 710.
- „ Wonderful . . . 710.
- Bellis 812.
- Beloestroe 451.
- Benda. 291.
- Bendo. 291.
- Bengkoewang 348.
- Berberis 804.

Berk	600.	Bonko baki	263.
Beta	804.	Borassus flabelliformis	604, 830.
Beuk	600.	Botrytis Bassiana	716.
Biet	804.	" tenella	47.
Bignonia	173, 311, 603.	Bougainvillea	646, 647.
" cherere	311.	" bracteata	647.
" magnifica	311.	" glabra	647.
" venusta	311.	" lateritia	647.
" Chamberlayana.	195.	" peruviana	647.
Bining	292.	" speciosa	647.
Bintinoe	455.	" spectabilis	647.
Biota meldensis	338.	" splendens	647.
" elegantissima	338.	Bouvardia Humboldti	774.
" " erecta	338.	Brappat	207.
" orientalis	338.	" ketjil	209.
" " erecta fili-		Brassica oleracea	481.
formis	338.	Bravoa geminiflora	778.
" japonica	338.	Bromeliaceae	151, 779.
Bismarckia nobilis	603.	Browallia	774.
Bitangoe laut	212.	Brownea	228, 601.
Bixa Orellana	701, 451.	Bruguiera	207, 208, 209, 210, 458, 459.
Blimbing	754.	" gynorhiza	210.
Bloedroe	451.	" Rumphii	450.
Bloemriet	31.	Bryophyllum	13, 14.
Bocconia frutescens	575.	Burik	292.
Boekweit	812.	Burseraceae	292.
Boeloh betoeng	349.	Cabomba aquatica	605.
Boenga waktoe ketjil	453.	Cacao	502, 836.
Boeloeng	554.	Cactaceae	111.
Boenga melati	452.	Caesalpinieae	228.
Boeng-boeng dehleng	346.	Caesalpinia Sappan	344.
Boengoer	346.	Caladium	548, 697, 832.
Boentiris koening	13.	" argyrites	697.
Boeton laut	212.	" bicolor	548, 549, 550, 552.
Boewah keras	348.	" Comte de Ger-	
" rembang	207.	many	551.
Bolbophyllum Beccarii	509.		
Bongka	450.		
Boomvaren	575.		

Caladium Comtesse de	
Brosse . . .	552.
" Duchesse de Mon-	
temar . . .	551.
" Excellent . . .	553.
" Gérard Doss . . .	552.
" H. Veitch . . .	553.
" Ibis Rose . . .	551.
" John Laing. . .	552.
" La Lorraine . . .	551.
" La naine rouge. . .	551,
	552.
" L'Autômne . . .	551.
" Louis van Houtte.	552.
" Mad. Alfred	
Mayne . . .	552.
" Marie Freeman . . .	552.
" Mad. Imbert	
Köchlin . . .	552.
" Mad. J. R. Box. . .	551.
" Jules Picot . . .	552.
" Mad. Léon Say. . .	552.
" Marguerite Hé-	
tinier . . .	552.
" Mad. Mitjane . . .	551.
" Monsieur Léon	
Say . . .	553.
" Princesse Béa-	
trice . . .	551.
" Princess of Wa-	
les . . .	552.
" Raymond Le-	
moinier . . .	550.
" Ville de Ham-	
bourg . . .	552.
" William Bull. . .	551.
Calamus . . .	342, 343.
Calanthe . . .	148, 149, 151.
" veratrifolia . . .	265, 779.
Calceolaria . . .	715.
Calla . . .	669.
" aethiopica . . .	313.
Calliopsis bicolor . . .	773.
Callistemon . . .	173.
" lanceolatum . . .	173.
Calophyllum inophyl-	
lum . . .	212, 349, 454
Calotropis gigantea. . .	451.
Camellia . . .	113, 174, 313,
	330, 669, 832.
" theifera . . .	841.
Cananga . . .	710.
Canna. . .	31, 32, 33,
	34, 458, 777.
" Abel Carrière. . .	34.
" Admiral Courbet. . .	33.
" Annette Novel . . .	33.
" Capricieux. . .	34.
" Chevalier Besson. . .	33.
" coccinea . . .	31.
" Ehmanni . . .	33.
" Enfant du Rhône. . .	34.
" Général de Négries. . .	34.
" Geoffroy St. Hilaire. . .	33.
" flavescens . . .	31, 194.
" Fr. Benary . . .	33.
" indica . . .	194.
" iridiflora Ehmanni. . .	32.
" " Guttermani. . .	32.
" " Noutoni . . .	32.
" J. Codiaux . . .	33.
" Jules Chrétien . . .	34.
" Kaiser Wilhelm II. . .	34.
" Legionnaires . . .	34.
" Mad. Antoinette	
Allmagny . . .	33.
" Mad. Bernard. . .	33.
" Mad. Juste . . .	33.

- Canna montana*. 31.
 „ *Paul Bert* 34.
 „ *pictata* 34.
 „ *President Faivre*. 33.
 „ *Princesse de Lu-*
signan 33.
 „ *Senateur Millaud*. 33.
 „ *Vésuve* 34.
 „ *Wilhelm Pfizer*. 33.
Cannabis sativa, var. *in-*
dica. 792, 799.
Capsicum. 457.
Carapa obovata 207.
Carica Papaya 457.
Carum 804.
Caryota urens 574.
Cassia fistula 346.
 „ *florida* 103, 346.
 „ *javanica* 346.
Castanospermum au-
strale 244.
Casuarina 27, 450.
 „ *equisetifolia*. 212.
 „ *sumatrana* 450.
Catalpa 173, 175.
 „ *Bungei* 176.
Cattleya. 521, 575, 697.
 „ *Amesiana* 824.
 „ *gigas* 683.
 „ *Russeliana* 254.
Cecropia. 189, 197.
 „ *adenopus* 139, 146,
 319, 321, 328.
Ceder. 600.
Cedrela serrulata 451, 455.
Celosia 774.
Celtis reticulosa 291.
Centaurea 812.
 „ *Cyanus fl. pl.* 239.
Cephaëlis Ipecacuanha 311.
Cerbera Odallam 195.
Cereus 601.
Ceriops 209.
Champignon 458.
Chamaceyparis Lawso-
niana 28.
Chavica Roxburghii 347.
Chenopodium album 481.
Chevelure. 12, 149, 162, 521.
 „ *de Venus* 49.
Chili-pine 44.
Chrysanthemum. 36, 111,
 112, 113, 245, 700.
 „ *Baronne de*
Prailly. 37.
 „ *Condor* 37.
 „ *Dr. Crevaux* 36.
 „ *Edwin Mouly-*
neux 37.
 „ *inodorum fl. pl.* 239.
 „ *La Triomphante*. 37.
 „ *Louis Boehmer*. 37.
 „ *Val d'Andorre*. 36.
Chysis bractescens 575.
Cichorei 804.
Cichorium 804.
Cinchona cocola. 646.
 „ *Ledgeriana*. 645, 646.
 „ *officinalis* 645, 646.
 „ *Pitayensis* 646.
 „ *robusta* 645.
 „ *succirubra* 645, 646.
 „ *verde* 646.
Cineraria. 715.
Cinnamomum camphora. 651.
Cissus. 150, 804.
Cistus. 176.
Citroen 175, 178, 179, 510.

- Citronella 451.
 Citrus limonellus 451.
 Clematis . . . 111, 600, 804.
 " Vitalba 567.
 Clitoria 603.
 " ternatea 194.
 Clortia elegans 170.
 Cobaea 77.
 " scandens 77.
 Coca 49.
 Coco-de-mer 569.
 Cocos 213.
 " nucifera 213.
 " Weddelliana 330.
 Coelogyne alba 264.
 " asperata 264.
 " cinnamomea 264.
 " cristata 313.
 " Lowei 264.
 " pandurata 264.
 " speciosa 264.
 Coffea arabica 826.
 " liberica 528.
 Coleus . . . 453, 560, 649, 650,
 669, 698, 773, 804.
 " Dr. Micke 649.
 " Gräfin Brockdorff. 649.
 " Herzogin von Trièze. 649.
 " Herzog von Clarence 649.
 " miana 649.
 " Victoria Mary van Teck 649.
 Compositae . . . 607, 736, 772.
 Combretum latifolium. 324,
 325.
 Concombre Tournier. . . 310.
 Coniferen . . . 27, 30, 45, 225,
 338, 527, 607, 686.
- Conium maculatum. . . 501.
 Conoclinium 574.
 Convallaria majalis. . . 312.
 Convolvulaceae . . . 460, 461.
 Convolvulus 191, 192,
 194, 197.
 " tricolor 170.
 Cordyline. 455.
 Correa 174.
 Corypha australis . . . 244.
 " Gebanga 453.
 " umbraculifera . . . 574.
 Costus speciosa 194.
 Cotoneaster 173.
 Couroupita 48.
 Cratoxylon 292.
 Crinum 778.
 " asiaticum. 212.
 Crocus 778.
 Crossandra infundibuli-
 formis 452.
 Croton 228, 574, 685,
 687, 696, 697, 832.
 " Alexander III 685.
 " Koningin Emma. 685.
 " Tiglium 349.
 Crowia 174.
 Cruciferae 481, 805.
 Crusea rubra 776.
 Cryphiacanthus 76.
 " barbadense 75.
 Cryptomeria japonica . . 575.
 " ele-
 " gans 338.
 " japonica viridis . . 338.
 Cubebe 594.
 " officinalis. 347.
 Cucumis 804.
 Cucurbitaceae 603, 736.

- Cupes discolor. . . . 832.
 Cuphea 775.
 Cupressus . . 27, 28, 30, 338.
 " conoidea 29.
 " expansa. 29.
 " fastigiata 29.
 " femina 29.
 " funebris 28.
 " glandulosa 28.
 " horizontalis 29.
 " Knightii 450.
 " Mac Nabiana. . . . 28.
 " macrocarpa . . 29, 30.
 " mas 29.
 " microcarpa. . . . 28.
 " orientalis 29.
 " patula 29.
 " pyramidalis 29.
 " sempervirens. . 28, 29.
 " " horizontalis. . 29.
 " " pyramidalis. . 29.
 " torulosa 28.
 " Tournefortii. . . . 29.
 Cupuliferae 712.
 Curih. 455.
 Cycadeae 601.
 Cycas 687.
 " circinalis. . . . 212, 342.
 Cyclamen 313, 686.
 Cymbidium Parishii. . . 254.
 Cypres 29, 30.
 Cyrtopidium 46, 254,
 256, 687.
 " Chamberlainea-
 num 254.
 " cruciforme. . . . 265.
 " Haynaldianum. . 575.
 " insigne Sanderae . 46.
 " Kimballianum. . 254.
 Cyrtopidium Morganiae. . 254.
 " Sedeni 575.
 " Stonei 254.
 Cyrtodeira fulgida . . . 698.
 Dadap. 96, 97, 535.
 " ajam 539, 540.
 " bener 541.
 " blendong. 539.
 " mienjak 541.
 " srop (serep) . . 97, 103,
 540.
 " tjankring 540.
 " tjoetjoek 541.
 " wangi. 540.
 Daedalacanthus nervosus. . 772.
 Daemonorops 343.
 Dahlia 111, 173, 250,
 251, 252, 773.
 " Bantam. 251.
 " Bootles 251.
 " Hoop-la 251.
 " imperialis 173.
 " Liliput 252.
 " Midget 251.
 " Mignon 252.
 " Miniature 252.
 " Miss Grace. . . . 251.
 " Pearl 252.
 " Tom Tit 252.
 " variabilis Tom
 Thumb 250.
 " White Pearl 602.
 Dalbergia latifolia . . . 223.
 Dammar 225, 574.
 Dammara alba. 225, 226.
 Daoen batam 209.
 " kendi 451.
 " mangkok 452.
 " maniran 455.

- Daoen mémniran. 455.
 " penggaga 349.
 " sèntak 349.
 Daphne 510.
 " alpina 510.
 " Cneorum 567.
 " Philippi. 510.
 " striata 510.
 Datoe boela. 454.
 Daucus 804, 805.
 Dehdesh 346.
 Dendrobium chrysan-
 thum 264.
 " chrysotoxum 264.
 " eruminatum . 259, 264.
 " densiflorum 264.
 " fimbriatum. 264.
 " " occu-
 latum 264.
 " Falconeri 253.
 " macranthum 264.
 " macrophyllum
 Veitchii 575.
 " mutabile 264.
 " nobile 264.
 " Pierardi 264.
 " secundum 264.
 " speciosum 264.
 " superbiens. 697.
 " undulatum. 697.
 " Walhouseanum . 264.
 Derris. 458.
 " elliptica 572.
 Dianthus chinensis 777.
 " Heddewigii fl. pl. 239.
 Dichopsis obovata. 698.
 Dicksonia antarctica. 246, 605.
 Dieffenbachia 148, 149,
 151, 697, 698.
 Dillenia aurea. 291.
 Dioscorea 457.
 Dipsacus. 804, 812, 813.
 " fullonum 476.
 Dipteracanthus prostratus. 772.
 " squarrosus. 772.
 Dipterocarpus trinervis. 450.
 Disemma. 173.
 Djamboe. 342.
 " bidji 342.
 " monjet 342.
 " welanda 342.
 Djarong 343.
 " boelauw 452.
 " boentoet koetjing. 452.
 Djanoer 349.
 Djarak koesta 349.
 Djeroek limò 451.
 Djeungdjeung 455.
 Djiroedjoe 207.
 Djoewar 346.
 Djoewet 347.
 Dodartia. 804.
 Doedoek 207.
 Dolongdong betoel 540.
 " Djoekoet 539.
 Doryanthes 247.
 " palmeri. 247.
 " excelsa 247.
 Doum-palm 603.
 Dracaena 228, 455, 574,
 601, 696, 697,
 803, 804, 807,
 822, 823, 832.
 " Bousei 697.
 " Cooperi. 697.
 " Duffii 697.
 " elegans rubra . 697.
 " metallica 697.

- Dracaena* Mrs. Hoskins. 697.
 " *Regina* 697.
Druiven 842.
Duchassaingia ova-
 lifolia 540.
Dysoxylum 291.
Echinocarpus sigun . . . 291.
Eik 600.
Elettaria 455, 777.
Elymus 804.
Emès 451.
Entada scandens 346.
Epidendrum vitellinum. 824.
Episcia pulchella 777.
Eranthemum 228.
Erica 822.
 " *tetralix* . . . 193, 194.
Eriostemon 174.
Erwt 522.
Erythrina 292, 535,
 538, 804.
 " *argentea* 540.
 " *euodiphylla* . 537, 539,
 590.
 " *fusca* . . . 536, 539, 540.
 " *indica* . . . 536, 537,
 538, 539.
 " *lithosperma* . 536, 537,
 538, 539, 541.
 " " *inermis*. 97.
 " *lobulata*. 536.
 " *ovalifolia* . 536, 537, 540.
 " *picta*. 536.
 " *secundiflora* 541.
 " " *var. inermis*. 541.
 " " *var. armata*. 541.
 " *spathacea* . . . 536, 537.
 " *sumatrana* 536,
 538, 541.
- Erythrina vespertilis*. . . 538.
Eschscholtzia californica. 238.
Eucalyptus 173, 244,
 248, 249.
 " *falcata* 173.
 " *globulus*. 248, 249, 290.
 " *robusta* 173.
Eucharis 588, 778.
 " *amazonica* . . . 313,
 588, 778, 832.
 " *grandiflora* . 588, 750.
Eupatorium 587.
 " *laeve* 587.
Euphorbia 42, 804.
 " *heterophylla*. . . 776.
Fagraea 201.
 " *crassifolia* 201.
 " *imperialis* 328.
 " *littoralis* . . . 201, 202.
 " *oxyphylla* 201,
 202, 203.
Ficus 102, 244, 291, 342.
 " *elastica* 574.
 " *fulva* 291.
 " *glomerata* 102.
Fittonia 152.
 " *argyroneura*. . . . 148.
Flamingo-plant 298.
Fourcroya 247.
Fraxinus. 510.
Fuchsia 180, 560,
 669, 686, 696.
 " *boliviana*. 181.
 " *cordifolia*. 181.
 " *corymbiflora*. . . . 181.
 " *corymbosa* 575.
 " *macrantha* 181.
 " *nigricans* 181.
 " *triphylla* . . . 180, 181.

Gaga-meira	517.	Glagah	86.
Gaillardia Drummondi .	773.	Gliengum	451.
" Lorenziana .	111.	Globa	777.
" picta	773.	" coccinea	777.
" " Loren-		Gloegoes	346.
ziana	238.	Gloegwoei	346.
Galinggëm	451.	Gloxinia	111, 112, 180,
Gambir	849.		181, 239, 669.
Gandaria	228.	Gluta Renghas	453.
Gandasoli	602.	Glycine Soja	349.
Gandroeng	453.	Gmelina bracteata . . .	328.
Ganja	349.	Gomphrena globosa var.	
Gardenia	510, 686.	Haageana	774.
" citriodora	331.	Grammatophyllum	
Gaultheria	517.	scriptum	263.
Gëbang	453.	Grammatophyllum spe-	
Gelala alba	540.	ciosum	260.
" aquatica	537, 540.	Gramineae	812.
" itam	539.	Grevillea robusta	103, 575.
" lacki	540.	Grislea	346.
" laut	539.	Guettarda speciosa . . .	215.
" litorea	539.	Guilandina Bonduc . . .	349.
" poetih.	540.	Gymnogramme	158.
Gember	32, 543.	Gynerium saccharoïdes.	603.
" Chineesche	113.	Haemanthus Kalbreyeri.	778.
Gendie monjet.	451.	Hamiltonia	804.
Genista	174.	Hanjoewang	455.
Geraniaceae	775.	Harposporium Anguil-	
Geranium	669, 812.	lulae	717, 718.
Gerst	734.	Haver	812.
Gesneria	78.	Hedera helix	600.
Gesneriaceae	111, 777.	Hedychium	602.
Getah pertja	42, 698.	Helianthus	773.
Gierst	457.	" annuus	291.
Ginjeh	349.	Heliconia	697, 804.
Ginji	795.	" aurea striata	574.
Gladiolus	33, 34, 110,	" roseo-triata	697.
	575, 700.	Heliotropium	510, 669,
" guandavensis . . .	685.		686, 832.

Helleborus	111.	Hypericaceae	292.
Helonias dioica	172.	Hypoena thebaica	603.
Hemerocallis fulva	575.	Hypnum cupressiforme	812.
Hemileia vastatrix	768.	Iberis coronaria	238.
Henggi	451.	Imbauba	139, 146.
Hennep, Indische	792.	Immortellen	832.
Hernandia peltata	214.	Impatiens	587, 775.
" sonora	785.	" Balsamina	775.
Heterodera	56, 477, 479, 481, 487, 720, 721.	" " fl. pl.	238.
" javanica	805.	" latifolia	51, 452, 775.
" radicicola	800—818.	" mirabilis	586, 587.
" Schachtii	55, 475, 476, 477, 479, 481, 483, 484, 487, 800, 815.	" platypetala	775.
Hibiscus schizopetalus	707.	" Sultani.	51, 587, 775.
" tiliaceus	212.	" " hybrida.	51.
Hijang	455.	" " König Al- bert	51.
Hippeastrum	778.	Imperata arundinacea	86, 455.
Hoè	342, 343.	Indigo	587.
Hoeroe	343.	Inga Saman	829.
Honjé.	455.	Ingas	453.
Hordeum distichum var.		Ipecacuanha	172.
Stoedellii	280.	Ipomoea hispida	194.
" tetrastichum var.		" mammosa	461.
trifurcatum	281.	" Nil	192, 194.
Howè.	343.	" Pes caprae	209.
Hyacinth.	313, 510, 809, 812.	Iresine	77.
" Romeische	313.	" Herbstii	77.
Hydnophytum	60.	Iridaceae	778.
Hydrangea	111, 700.	Iris	602.
" paniculata	832.	Isatis tinctoria.	108.
Hydroleaceae	776.	Isotoma	77.
Hydrolea spinosa	776.	" longiflora	76, 774.
Hypaphorus	537.	Ixora	804.
" subumbrans	537, 538, 541.	Jambosa	342.
" " aculeata.	541.	Jasminum	174, 513.
" " inermis	97.	" crassifolium.	513.
		" glabriusculum.	513.

- Jasminum grandiflorum*. 513.
 „ *Sambac*. . . 452, 513.
 „ *undulatum*. . . 513.
 „ *vulgare*. . . 513, 514.
Jasmijn 510.
 „ *Spaansche* . . . 513.
Jatropha Curcas . . . 349.
Jonesia 228, 346.
Juniperus Macnabiana . 28.
 „ *Schottiana* . . 338.
 „ *virginiana*
 glauca. 338.
Kaardebol . . . 804, 812, 813.
Kadaka soesoeroeh . . 263.
Kadeleh 349.
Kaempferia 777.
 „ *Gilberti* . . . 777.
Kajoe boela. 454.
 „ *menjan*. 453.
 „ *soesoc* . 207, 450, 458.
 „ *tinggi* 458.
Kaki koeda. 349.
Kalebas 233, 235.
Kandar loetoeng . . . 349.
Kangkome 451.
Kamfer 651, 698.
Kanari 346.
Kalitjil 349.
Kanonkogelboom . . . 48.
Kasar 451.
Kastanje. 510.
 „ *Witte* 475.
Katjang 457.
 „ *roewaj* 450.
 „ *tanah* 636.
Katja piring . 331, 452, 510.
Kédélai 339.
Kedele 503.
Kèhkèb 347.
Kellor. 349.
Kembang banke . . . 509.
 „ *dèdès* 346.
 „ *gedang*. 31.
 „ *katja piring* . . 452.
 „ *pagi soré* . . . 453.
 „ *poekoel ampat* . 453.
 „ *santen* 452.
Kemirie 348, 782.
Kentia Balmoreana . . 329.
Kiara. 342.
Kidjoelan. 452.
Kiempoet 451.
Kihiang 346.
Kihjoer 343.
Kijang 455.
Ki-kijang 455.
Ki-mala 455.
Ki-malakian. 349.
Kimokla. 451.
Kimpoet. 451.
Kina 715.
Kingkit 343.
Kioraj 346.
Kipiïet 452.
Kirai 554.
Kiserogol 450.
Ki-tokè 455.
Klapper 47, 518.
Klaver 804.
 „ *Lucerne*- 804.
Klisjti. 349.
Koehoejaän 453.
Koekoek soempoeng . . 349.
Koempaj. 453.
Koerai 454.
Koffie. 55, 719, 817.
 „ *Liberia*- 826.
Kokap 291.

- Komkommers 310.
 Kola 584.
 Kondang. 454.
 Kool banda. 454.
 Krangean 451.
 Krema goenoeng 452.
 Kruidnagel 711.
 Kurkuma 457.
 Kweepeer 174.
 Labiatae 773.
 Lachnaea 174.
 Lactuca 804.
 " sativa 805.
 Ladja 455.
 " bënëer 455.
 " betoel 455.
 Laelia 575, 697.
 " superbiens. 253.
 Lageraria 457.
 Lagerstroemia 346.
 Lalang 455.
 Lampoejangan 455.
 Lantana 75, 575.
 Lapageria alba 313.
 Latania 570.
 Lathyrus sylvestris . . . 708.
 Laurierkers. 600.
 Laurus 342.
 " Camphora 651.
 Lavendel 176, 510.
 Leea horrida 292.
 Lelie 532.
 Lelietje der dalen 312.
 Lemoh 451.
 Leontodon 804.
 Leopoldinia piassaba. . . 831.
 Leptospermum javanicum. 517.
 Leuconostoc mesente-
 roides. 703, 704.
 Licuala grandis 603.
 Liliaceae. 812.
 Limnocharis Plumieri . . 75.
 Linde 510, 599.
 Liquidambar Altin-
 giana 455.
 Litsaea densifolia. . . . 455.
 Livistona 12, 696.
 Lobelia 602, 607.
 Lobeliaceae 76, 774.
 Lodoicea Seychella-
 rum 569, 570, 573, 604.
 Loekoet tjai. 454.
 Loganiaceae 201.
 Lolaro 450.
 Lontar 830.
 Lophospermum 77.
 " scandens 77.
 Luffa 120.
 " acutangala 451.
 " aegyptiaca 603.
 " cordifolia 120, 451.
 " foetida 120, 451.
 " gigantea 603.
 " petola 120, 451.
 " vulgaris 603.
 Lumnitzeria coccinea. . . 207,
 208.
 Lychnis dioica. 42.
 Lycopodium 150, 453.
 Lythraceae 775.
 Macaranga 291.
 Macis. 451.
 Maesa. 452.
 Magnolia. 510.
 Mais 457.
 Majoraan 510.
 Mallotus 291.
 Manga. 698.

- Manggi-manggi . . . 458.
 Mangiestan . . . 450.
 Mangoesta . . . 450.
 Mangoestan . . . 23.
 Mangrove . . . 209.
 Maniltoa . . . 228.
 " gemmipara . . . 228.
 Manja . . . 86.
 Maraboet . . . 450.
 Maranta . . . 148, 149, 151,
 245, 684, 697, 777.
 " argentea . . . 685.
 " illustris . . . 685.
 " Kegeljana . . . 685.
 " Kerckhoveana . . . 685.
 " Mackoyana . . . 685.
 " majestica . . . 685.
 " Massangeana . . . 685.
 " princeps . . . 685.
 " Simonsi . . . 697.
 Marlea . . . 291.
 Marica . . . 778.
 " Northiana . . . 778.
 Maroenggai . . . 349.
 Massoi . . . 347.
 Martinezia . . . 696.
 Matapang . . . 212.
 Mauritia flexuosa . . . 604.
 Medicago . . . 804, 812.
 Melastomaceae . . . 774.
 Melatti . . . 452, 513.
 " arvi . . . 513.
 " Gambir . . . 513.
 " " oetan . . . 513.
 " goenoeng . . . 513.
 " tongkeng . . . 513, 514.
 Melia . . . 453.
 " Azedarach . . . 454.
 Melianthus . . . 510.
 Melissa altissima . . . 567.
 Meloenen . . . 16, 233, 508.
 Meloidogyne exigua . . . 55, 475,
 484, 487, 488, 800.
 Melor . . . 452.
 Memecylon . . . 135, 183, 197.
 " ramiflorum . . . 65, 69, 70,
 73, 135, 324, 326.
 Mëmëñiran . . . 349.
 Mengkoedoe . . . 213, 453.
 Meniran . . . 349.
 Menyanthes trifoliata . . . 567.
 Mesua ferrea . . . 179, 228.
 Moehoen . . . 452.
 Miana . . . 453.
 Millettia . . . 458.
 Miltonia . . . 687.
 Mimulus moschatus com-
 pactus . . . 238.
 Mindi . . . 453, 454.
 Minjan . . . 453.
 Mirabilis Jalappa . . . 453, 776.
 Moentjang Tjina . . . 785.
 Monoceras lanceolatus . . . 451.
 Monosporidium repens . . . 710.
 Morinda citrifolia . . . 213,
 215, 453.
 Moringa pterygosperma . . . 349.
 Musa . . . 111, 601, 804.
 " Cavendishi . . . 834.
 " Mindanensis . . . 3.
 Muscari comosum . . . 42.
 Myosotis . . . 340, 812.
 Myristica fragrans . . . 151, 451.
 " glauca . . . 451.
 " Teysmannii . . . 451.
 Myrmecodia . . . 60, 61.
 Myrt . . . 176.
 Nacgelia . . . 241.

Nagasari.	179.	Ojong.	451.
Nanangkaän	349.	Oncidium ampliatum ma-	
Narcis	313, 532,	jus	697.
	812, 822.	" curvum	683.
Nelumbium	454.	" Krameri.	697.
Nepenthes	451.	" Lanceanum. 575, 824.	
Neprodium Filix mas. 609.		Onobrychis	804.
Nephrolepis rufescens		Opuntia tomentosa	450.
tripinnatifida	574.	Oranje	174, 510.
Nerine	778.	Orchideae	46, 234, 253, 342,
Nertera depressa	452.		453, 687, 822.
Nicotiana	502, 805.	Oreodoxa.	696.
" tabacum	501.	" regia	574.
Nipa	211, 212.	Ornithopus	804.
" fruticans	211.	Oryza glutinosa.	6.
Nitrosococcus	506.	" montana	6.
Nitrosomonas	506.	" praecox	6.
" javanensis.	506.	" sativa.	6.
Njamploeng.	212, 349, 454.	Osbeckia Mooni.	774.
Nyctaginaceae	776.	Ouvirandra fenestralis. 605.	
Nycteria capensis	509, 511.	Oxalis	607, 775.
Nymphaea	454, 602, 603.	" corniculata atro-	
" alba	832.	sanguinea	607.
" gigantea	602.	" tropaeoloides.	775.
" Lotus monstrosa. 602.		Pachyrrhizus angulatus 348.	
" stellata Sturte-		Padie	457, 533, 735.
vanti.	602.	Pahudia javanica	452.
" zanzibarensis	602.	Pakkies hadji	212.
Ocymum basilicum	814.	Pakoe adji	342.
Odontoglossum.	521, 687.	" kadakka	168.
" crispum	254.	" oentjal	168.
" " lilacinum. 254.		" tihang	452.
" Pescatorei.	254.	Pala	151, 227, 451.
" vexillarium	824.	Palaglar minjak.	450.
Odontospermum pygmae-		Pala pandjang	451.
um	706.	Palm	669, 685, 696, 822.
Oecodoma fervens	136.	Palmyra	727, 830.
Oeroe	342.	Pampa-gras	603.
Oesar.	349.	Panax	697.

- Panax cochleata* . . . 452.
 „ *Victoriae multi-*
fida 697.
Pancratium 778.
 „ *zeylanicum* . . . 212,
 778.
Pandan 211.
Pangei 348.
Pangium edule . . . 348.
Pandanaceae 601.
Pandanus 211, 832.
Papilionaceën . 503, 733, 736,
 804, 805, 812.
Papaver nudicaule . . 171.
 „ „ *auran-*
tiacum 171.
 „ *somniferum*. 170, 238.
Pardanthus chinensis . 778.
Parkia 227, 346.
 „ *speciosa* 455.
Pasang 342.
Paspalum cartilagineum. 455.
Passiflora 147, 173,
 174, 603.
Patikan 349.
Patjarleuwung . . . 51, 452.
Patjit 213.
Pavetta 452.
Pavia 175.
Peer 174, 804.
 „ *Doyenne d'hiver* . 174.
Pelargonium 560, 602,
 607, 696, 822.
 „ *zonale*. 251, 686, 696.
Pentapetes phoenicea . 776.
Pentas carnea . . . 713, 776.
Pentstemon campanula-
tus 775.
Perularia odoratissima. 513.
- Peristrophe angustifolia*
fol. var. 772.
Pernettya repens . . . 517.
Persea gratissima . . . 342.
Perzik 174, 244, 844.
Pëtë 455.
Petunia 240, 510, 602.
 „ *hybrida* 777.
Phajus Blumei . . . 265, 779.
 „ *callosus* 779.
 „ *grandiflorus* . . . 697.
Phalaenopsis 256, 697.
 „ *amabilis* 253.
 „ *bella* 262.
 „ *grandiflora* . 256, 262,
 697.
 „ *Schilleriana*. 575, 697.
 „ *violacea* 262.
Phaseolus lunatus . . . 450.
Philadelphus coronarius 511.
Phlox Drummondii . . . 777.
Phoenix sylvestris . . . 727.
Pholidocarpus Ihur . . . 604.
Phyllanthus Nirwi . . . 455.
Phylosticta Erythroxy-
lonis 49.
Phytophthora infestans . 305.
Pimelia 174.
Pinanga 705.
Pinaug betoel 345.
 „ *boender besaar*. 345.
 „ „ *ketjiel*. 345.
 „ *gading* 345.
 „ *ghioeng* 345.
 „ *kabongan* 345.
 „ *kalajar* 345.
 „ *loengloeng* . . . 345.
 „ *soesoe* 345.
 „ *terang boelan* . 345.

- Pinang tjaroeloek . . . 345.
 " toetoel . . . 345.
 " tjotjok . . . 345.
 " wangi . . . 345.
 " wiwi. . . . 345.
 Pinus 521, 686.
 " succinifera. . . . 521.
 " Torreijana. . . . 290.
 Pioenroos. . . . 174.
 Piper. . . . 594.
 Pirus. . . . 804.
 Pisang . . . 114, 224, 520,
 600, 804.
 Pisonia alba. . . . 454.
 Pitcairnea 779.
 " alta 779.
 " flavescens. . . . 779.
 " maidifolia 779.
 " recurvata. . . . 779.
 " Warscewiczii. . . . 779.
 Pithecolobium Saman . . . 829.
 Pitjoeng 348.
 Plantago 804, 812.
 Platycerium 169.
 " alaicorne . . . 168, 169.
 " " majus . . . 169.
 " biforme 168.
 " grande 169.
 Plectranthus. . . . 804.
 Plumbaginaceae. . . . 775.
 Plumbago 776.
 " capensis. . . 452, 775.
 " coccinea. . . . 775.
 Poa 804.
 Poespa nidra. . . . 31.
 Pohon mantega. . . . 345.
 Poinsettia pulcherrima. . . 776.
 Poivrea pilosa . . . 324, 325.
 Polypodium. . . . 14, 169.
 Polyantha 822, 824.
 Polyanthes tuberosa. . . 778.
 Polygala oleifera . . . 345.
 Polygonum Fagopyrum. . . 812.
 Polypodium angulare . . 609.
 " " diver-
 silobum plumosum . . . 609.
 Polypodium vulgare. . . 609.
 Polyscias nodosa. . . . 291.
 Pompoen. . . . 233, 235.
 Populus tremula. . . . 290.
 Porana volubilis. . . . 833.
 Portulacca grandiflora . . 777.
 Postelein 209.
 Premna tomentosa . . . 291.
 Primula 112, 715, 822.
 " imperialis . . . 604.
 Pring. 348.
 " pêtoeng 349.
 " woeloeng 348.
 Pronium palmatum. . . . 603.
 Pritchardia pacifica. . . 696.
 Pruum 174.
 Prunus triloba 832.
 Prynium variegatum . . . 777.
 Psidium Guajava . . . 342.
 Pteris. 307.
 Pterocarpus. . . . 217, 346.
 " indieus. . . . 223.
 Pterospermum diversifo-
 lium 291.
 Ptychoraphis augusta . . . 705.
 " singaporsensis . . . 705.
 Ptychosperma 705.
 Puccinia straminis . . . 530.
 Pundeuj 346.
 Pyrethrum 453.
 Pythium 100.
 Quercus 342.

- Quercus sundaïca* . . . 343.
Rafflesia 509.
Ranunculus 812.
Raphiolepis 173.
Rarak 346, 715.
Rasamala 455, 517.
Reana luxurians. 649.
Regenboom 829.
Renanthera matutina 265.
Reseda 510, 511, 686.
" odorata 170.
Rhapaloblaste hexandra 705.
Rhapis 117.
" flabelliformis 118.
" humilis 118.
" javanica 117.
" kwanontsik 118.
" major 119.
Rhenanthera Lowii 243, 244.
Rhizina undulata 589.
Rhizophora 208.
" mucronata 205,
206, 207, 209, 210.
Rhododendron 174, 330,
340, 517, 600, 605, 822.
" azaloïdes 197.
" jasminiflorum 517.
" "
" carminatum 517.
" javanicum. 517, 605.
" luteo roseum 517.
" Maiden's Blush. 517.
" primrose 517.
" Princess Alexan-
dra 517.
" Teysmannii. 517.
Rinœe manoe 347.
Roe 450.
Roestzwam 530.
Rogge 278, 513.
Roos 41, 105, 113, 155,
174, 498, 532, 669, 741.
" A. K. William's 107.
" Amazone 823.
" Anna Ollivier. 107.
" Anne Marie de
Montrovel 297.
" Archiduchesse Ma-
rie 295.
" Augustine Guinois-
seau 105, 652.
" Baronne Prévost. 499.
" Blanche Rebatel 297.
" Bourbon 751, 753.
" Bruce Findlay 702.
" Bunnert Fridolin. 105.
" Camoens 295.
" Captain Christy 499.
" Carmen Sylva. 295.
" Caroline d'Arden. 105.
" Caroline Testout. 702.
" Chio 823.
" Clara Pfitzer 156,
297.
" Cleopatra 106.
" Climbing Niphetos 106.
" Clothilde Soupert
157, 295, 296.
" " "
" extra 297.
" Cloth of gold. 245.
" Comtesse de Leusse 499.
" David Pradel. 499.
" Dr. Reymont. 297.
" Duchesse d'Auer-
stadt 106.
" Duchesse of Al-
bany 295.

Roos Earl of Dufferin	107, 295, 296.	Roos Jean Pernet . . .	499.
„ Eclair	295.	„ John Sisley . . .	602.
„ Edith Grifford . . .	702.	„ Käte Schultheiss .	156,
„ Ernest Metz . . .	106.	„	297.
„ Etoile d'or	297.	„ Kaiserin Friedrich	105,
„ Fiammetta Nabou-		„	295.
„	837.	„ Kroupinzessin Vic-	
„ Flora	157.	„	295.
„ Floribunda	297.	„ Lady Marie Fitz-	
„ Franciska Krüger	295.	„	295.
„ Gén. Jacqueminot.	105.	„ La France 105, 107, 113,	
„ „ Lamarque	499.	„	245, 499, 652, 700, 702.
„ George Pernet . . .	156.	„ Lamarque	245.
„ Gloire de Dyon 105, 294.		„ La Vierzonnaise .	237.
„ „ des Polyantha, 156.		„ L'Idéale	106.
„	297.	„ Little Dot.	157.
„ Golden Fairy.	297.	„ „ White pet	156.
„ Grace Darling . . .	295.	„ Madame Allega-	
„ Gustave Piganeau	107,	„	297.
„	701.	„ Madame Berard .	499.
„ „ Regis	702.	„ „ Cécile	
„ Henriette de Beau-		„ Brunner	297.
„	105.	„ Mad. Cusin	823.
„ Henry Gow	702.	„ Madame de Wat-	
„ Her Majesty	295.	„	295.
„ Homère. 245, 499, 561.		„ Madame Hoste . . .	107.
„ Honorable Edith		„ „ Luiset	237.
„ Gifford.	295.	„ „ Moreau	561,
„ hybride-bifera.	751.	„	562, 702, 825.
„ hybride de Port-		„ „ Pierre Guil-	
„	752.	„	296.
„ hybride-remontant	561,	„ Marie Baumann . . .	107.
„	749, 751, 752, 753.	„ „ van Houtte	499.
„ Ideal	823.	„ Maréchal Niel . . .	245,
„ Immaculata	295.	„	499, 686, 823.
„ James Sprunt.	602.	„ May Rivers	702.
„ Jean Ducher	499.	„ Medea	823.
„ Jeanne Dickson . . .	702.	„ Merveille de Lyon.	295.
		„ Mignonette	297.

- Roos Miniature . . . 297.
 „ minutifolia alba . 297.
 „ Mos- . . . 155.
 „ Mrs. John Laing. 107.
 „ „ Paul. . . 702.
 „ „ Watson . . 702.
 „ „ W. Grant . 702.
 „ Niphetos. 245, 499, 686.
 „ Noisette- . . 751, 753.
 „ Noisette, Madame
 Pierre Cochet. . 296.
 „ Papa Goutier. . 295.
 „ Paquerette. . . 297.
 „ Paul Nabounnaud. 499.
 „ „ Neyron . . 499.
 „ Perle des Jardins. 105,
 499.
 „ „ d'or. . . 297.
 „ Polyantha- . 156, 297.
 524, 751, 753.
 „ Président Léon de
 St. Jean . . . 702.
 „ Princess May. . 702.
 „ Prinzessin Wilhelm-
 mina der Nieder-
 lände . . . 297.
 „ Red Pet . . . 157.
 „ Reine Nathalie de
 Serbie . . . 295.
 „ Rêve d'or. . . 499.
 „ Rose du Roi . . 749.
 „ Safrano . . . 498.
 „ Salamander . . 702.
 „ Sellentry . . . 602.
 „ Sir Rowland Hill. 106.
 „ Solfatare . . . 499.
 „ Sombreuil . . . 499.
 „ Souvenir de la Mal-
 maison. 499, 652, 686, 702.
- Roos Souvenir de Rosieris-
 te Gounod . 106.
 „ „ de S. A.
 Prince . . 106.
 „ „ d'un ami . 106,
 245, 499.
 „ Spencer . . . 823.
 „ Star of Waltham. 702.
 „ Sunset. . . . 295.
 „ The Bride. . 295, 296,
 561, 702.
 „ Thee- . . . 741, 751.
 „ Thee-hybride. 751, 753.
 „ The Puritan . . 295.
 „ The Queen . 106, 295.
 „ Triomphe de Per-
 net Père . . . 702.
 „ van Jericho . . 706.
 „ Viscountess Fol-
 kestone . . 295, 296.
 „ White Catharina
 Mermet . 295.
 „ „ Lady . 823.
 „ „ Pet . . 602.
 „ William Allen Ri-
 chardson . . . 296,
 499, 602.
- Rosa banksia . . . 750.
 „ centifolia . . . 750.
 „ indica 750.
 „ damascena . . . 750.
 „ lutea 750.
 „ moschata . . . 750.
 „ sanguinea. . . 602.
 Rottlera 454.
 Rozijn 842.
 Rubiaceae 776.
 Rubus 602.
 Ruellia 771, 772.

Ruellia bicolor	771.	Salvia coccinea	773.
„ pulchella	771.	„ mexicana	773.
„ repanda	771.	„ splendens	773.
„ rosea	771.	Salvinia elegans.	454.
„ tuberosa	771.	Sanchezia nobilis	574.
Runghas	453.	Sangkawa	451.
Russelia equisetiformis.	775.	Sauvitalia procumbens	773.
„ juncea	775.	Sapindus Rarak	346, 715.
Rijst	648.	Sarcopodium grandiflo-	
Sabe	454, 458.	rum	264.
Sabeh burrum	31.	„ Lobbi	264.
„ konneng	31.	Saroeni	453.
Saccharomyces apicula-		„ laut	209.
tus	45.	Scitamineae	258.
„ ellipsoïdeus	45, 46.	Schizolobium.	227.
Saccharum	726.	„ excelsum	346.
„ spontaneum	86.	Scilla	809, 812, 814.
Saccolabium	262.	Scolopendrium vulgare.	609.
„ Blumei	262.	Scrophulariaceae.	775.
„ giganteum	253.	Scutellaria splendens	773.
„ guttatum	254.	Secale.	278.
„ miniatum	264.	Sedangan.	452.
Saga	345.	Sedap malam	686, 832.
„ areuj	345.	Sedum	607, 804.
„ kajoe	345.	Selaginella	152, 258,
„ këndëri	345.	685, 697.	
„ poöeng	345.	„ Martensi	697.
„ tëlîk	345.	Selderij	702, 805.
„ toentëng	345.	Sempervivum	804.
Sagittaria.	602.	Sengon	346, 455.
Sagoboom	554.	Serdang	452.
Sagus laevis.	554.	Sereh.	349.
Saja	451.	Séroenai	453.
Sajoer poetih	454.	Serok radja mantri.	451.
Sajor kelapa.	212.	Setjang	343.
Sala-sala	750.	Sicyos.	41.
Salpiglossis	240.	„ angulata	41.
Salvia.	194.	Silene.	340.
„ amabilis	773.	Sinapis arvensis.	481.

- Sirih andjing 347.
 „ oetan 347.
 Sisyrinchium latifolium. 778.
 Sinallan 727.
 Sla 804.
 Smilax 567.
 „ leucophylla. . . 326.
 „ macrocarpa. . . 326.
 „ ovalifolia . . . 324,
 325, 328.
 „ perfoliata . . . 326.
 „ Zollingeri . . . 326.
 Suceuwklokje 313.
 Sobralia macrantha . . . 253.
 Socratea exorrhiza . . . 603.
 Soerèn 405.
 Soerian 451.
 Soewalen 830.
 Soki 450.
 Sokka. 452.
 Solanaceae 805.
 Solanum Wendlandi . . . 603.
 Sonchus 804, 812.
 Sonneretia 207.
 „ acida 210.
 Sono-kembang 223.
 „ -kling 217.
 Sorghum 242, 453, 650.
 „ vulgare 241.
 Soya 804.
 Spathoglottis plicata . . 779.
 Spergula 812.
 Spiraea Reevesiana. . . 575.
 Spirillum cholerae asia-
 ticæ 593.
 Spirogyra. 581.
 Sponia 454.
 Sprekelia. 778.
 Suikerriet 602, 610, 672.
 Sriwil 292.
 „ -iwil-iwil 292.
 Stanhopea tigrina . . . 511, 683.
 Stapelia 509.
 Stephanophysum. 772.
 Sterculia 290.
 „ campanulata 291, 292.
 „ heterophylla . . . 290.
 Sterculiaceae. 776.
 Strelitzia. 601, 804.
 Styrax benzoin 453.
 Syzygium jambolanum. . 347.
 Tabak 501, 653, 719, 805, 836.
 Tagetes 700, 773.
 Talang 404.
 Talauma 510.
 Talla 454.
 Tandjang. 458.
 Tangohlie 346.
 Taraktogenos Blumei . . 349.
 Taraxacum 804.
 Taritiki manoek. 450.
 Tarrietia javanica . . . 450.
 Tarwe. 278, 734, 812.
 Tacsonia 147, 173.
 Tecoma 173.
 Tecoma heterophylla . . 311.
 „ Stans 194.
 Těkeke. 455.
 Teosinte 649.
 Tepoes 455.
 Terminalia Catappa. . . 212, 228.
 Tetrameles nudiflora . . 292.
 Thee 184.
 „ Assam- 183.
 „ Lao- 840.
 Thespesia populnea. . . 212.
 Thlaspi 812.
 Thunbergia affinis . . . 320.

- Thunbergia grandiflora*. 200,
 203, 317, 318, 320,
 321, 322, 323.
 „ *laurifolia*. . . 321,
 323, 328.
 „ *Meyenia*. . . 320.
Tjalik angin. . . . 414.
Tjamara tihang. . . . 450.
Tjantigi. 517.
Tjarioe. 346.
Tjawehneh sorej. . . . 517.
Tjemara. 27, 450.
 „ *laut*. 212.
Tjenté. 75.
Tjeuli badak béner. . . 450.
Tjoelan. 343.
Tjoendjoeng. 454.
Tjuli mehong. 347.
Toeba. 458.
 „ *akar*. 458.
 „ *dandang*. 458.
 „ *tikoës*. 458.
Tomate. 233, 844.
Tonke. 450.
Torenia asiatica. . . . 453.
 „ *Fournieri*. 775.
Tradescantia discolor. . 574.
 „ *zebrina*. 14.
Trapa bispinosa. . . . 728.
Treba. 343.
Trema velutina. 291.
Trichosanthes. 603.
 „ *tricuspidata*. 327, 328.
Trichospermum javanicum. 291.
Tridesmis formosa. . . . 292.
Trifolium. 804, 807, 812.
 „ *pratense*. 806.
Triphasia trifoliata. . . 344.
Triticum. 278, 804, 812.
Tritonia. 575.
Tropaeolum majus nanum. 238.
Truffel. 711.
Tuber melanospermum. . 712.
Tuberoë. 686, 832.
Tulp. 313.
Turneraceae. 776.
Turnera elegans. 76, 776.
 „ *ulmifolia* var.
 angustifolia. 776.
Turpinia sphaerocarpa. . 291.
Tydea. 78.
Tylenchus devastatrix. . 55,
 56, 476, 719, 721,
 723, 800, 820.
Ui. 809.
Urceocharis Clibrani. . 587, 750.
Urceoline pendula. . . . 588, 750.
Uredo Erythroxytonis. . . 49.
Uvargas. 603.
Vaccinium. 517.
Vanda coerulea. 697.
 „ *Hookeri*. 824.
 „ *insignis*. 261.
 „ *Lowii*. 243, 244,
 253, 261.
 „ *Sanderiana*. 254, 824.
 „ *suavis*. 261.
 „ *teres*. 824.
 „ *tricolor*. 261, 697.
 „ „ var. *for-*
 mosa. 683, 697.
Vanielje. 510, 590.
Varens. 158, 159, 160,
 162, 245, 258, 307.
Verbena. 38, 39.
 „ *atrosanguinea*. . . . 39.

Verbena carminea . . .	39.	Waringin	346, 454.
„ coccinea	39.	Waroe	212.
„ compacta	39.	„ laut	212.
„ erecta	39.	Waterlelie	602.
„ hybrida	39, 777.	Weegbree	804.
„ Nordlight.	38.	Wěroe	455.
„ violacea	39.	Wining	292.
Vernonia arborea	291.	Wistaria sinensis	194.
Verschaffeltia splendida	554.	Woenong	292.
Viburnum	174.	Wollastonia	453.
Victoria regia	603.	„ glabra	209.
Vigna Catjang	457.	Wortelen	720, 804, 805.
Vinca rosea	776.	Yucca.	607, 822.
Viola tricolor maxima	240.	Zanonia	349.
Violtje	113, 510, 532.	Zephyranthus	778.
Violette de Parme	532.	Zingiber	777.
Visenia indica	455.	„ officinale	113, 114.
Vitex	291.	Zingiberaceae	777.
Vitis	804.	Zinnia	239.
„ discolor	150.	„ elegans.	773.
„ labrusca	234.	„ „ pomponica	238.
Wadoeri	451.	Zonnebloem	299.
Wargoe	117.		

WAAR GAAN WE HEEN?

II.

14. Het is niet waarschijnlijk, dat ooit van eenig land een vollediger geschiedenis is geschreven in beknopter vorm dan het geval was met de geschiedenis van het land onzer inwoning, voorkomende in een gedicht van H. A. Meijer, getiteld: Vaarwel aan Java. De geheele zaak is vervat in de volgende weinige dichtregelen:

- „Brahminen van de Ganges, Arabieren
- „Van Adens land met Mekkaas halve maan,
- „Het kroost des Taags met Romes kruisbanieren,
- „Der Britten bloedkleur en de leeuwenvaan
- „Van Hollands onverwonnen handelaren
- „Verheerden beurtelings dit bloeiend land
- „In wilde volgorde, als de donkre baren
- „Der branding, die zich wentelt op zijn strand.”

Hoe beknopt dit verhaal ook zijn moge, het doet ons niet onduidelijk vermoeden, dat ons eiland van af de vroegst bekende tijden geweest is een land van bloed en krijg bij uitnemendheid, welks bevolking door vele eeuwen heen niet tot rustige ontwikkeling kon komen, waar de mannen de wapens hanteerden of in dienst hunner overheerschers tot verschillende, voor hen minder profijtelijke werkzaamheden verplicht werden, terwijl de voorziening in het levensonderhoud voor een groot deel de taak was der vrouwen en kinderen.

Om te geraken tot de kennis, hoe dat alles in zijn werking, en hoe zich uit dien wilden chaos de tegenwoordige toestanden ontwikkeld hebben, hiervoor is dat versje natuurlijk

geheel onvoldoende. We hebben daartoe een beter hulpmiddel in het historische gedeelte van het werk van professor Veth over Java, waaruit we dan ook in den verderen gang van dit opstel menige aanhaling zullen moeten doen, om de ontwikkeling van dit eiland uit agrarisch oogpunt eenigszins te kunnen verklaren.

15. Wanneer we met Veth (Deel II bl. 16) aannemen, dat de aanvang van de heerschappij der Hindoes, die den rijstbouw op Java invoerden, bezwaarlijk veel later dan het begin onzer jaartelling kan gesteld worden, dan kunnen we het er ook voor houden, dat de oorspronkelijke bevolking reeds sedert 18 eeuwen aanleiding had om hare nomadische levenswijze te laten varen en een landbouwend volk te worden, wat het tegenwoordig dan ook bijna geheel is.

Dit zoo zijnde, doet zich dadelijk de vraag voor, hoe het mogelijk is, dat een tropisch land, waar de landbouw reeds gedurende zoovele eeuwen gedreven wordt, zoo weinig van zijne vruchtbaarheid verloren heeft, dat het nog heden steeds als eene van de vruchtbaarste streken der wereld wordt aangemerkt.

Was de wijze van uitoefening van het landbouwbedrijf door de Hindoes zoo voortreffelijk, dat achteruitgang in vruchtbaarheid daarbij onmogelijk werd?

Werkten misschien klimatologische invloeden en de natuurlijke gesteldheid van den bodem mede om zoodanigen achteruitgang te voorkomen?

Of teert Java nog op zijn ouden roem en wordt de tegenwoordige geschiktheid des bodems voor den landbouw mogelijk overschat?

Wie zich hiervan rekenschap tracht te geven is wel verplicht in de eerste plaats een vluchtigen blik op het verledene te werpen.

16. De oorspronkelijke bevolking van Java, zooals zij was voor de komst der Hindoes, wordt gerekend tot het Maleische ras te behooren en dus eene gemeenschappelijke afkomst te hebben met de stammen, die aanvankelijk de meeste andere eilanden van den Indischen archipel bevolkten.

Uit de beschrijving, die Veth er ons van geeft (Deel II bl. 18), nemen we het volgende over:

„Hare levenswijze was de nomadische, de grondslag der „maatschappelijke inrichting was de stamverdeeling, het bestuur dat van vaders van huisgezinnen en stamhoofden.

„De leden van denzelfden stam woonden bijeen in groote huizen, in afdeelingen gesplitst naar het getal der gezinnen en „doorgaans op palen gebouwd. De bamboebosschen en alang- „velden *), de rotanhalm en de schors en bladeren van sommige boomen leverden daartoe het meest gebruikelijke materiaal. De kleeding werd vervaardigd uit boomschors en „bladeren, ten hoogste uit een ruw weefsel van eene soort van „wilde pisang (*Misa Mindanensis*.)

„Jacht en visscherij leverden dierlijk voedsel in overvloed, „te meer daar apen, slangen en allerlei ongedierte als goede „prijs werden beschouwd; wortels, bladeren en vruchten, het „meel uit den stam der sagopalmen en de korrel der in het „wild wassende gierst verschaften zonder of met uiterst primitieven landbouw de plantaardige toespis.

„De bewerking van metalen was onbekend of althans hoogst „gebrekkelig en bezwaarlijk.

„Erfelijke veeten hielden de stammen onderling verdeeld „en er woedde een aanhoudende kleine oorlog.”

De rest van Veth's beschrijving, hoe interessant ook, moet achterwege blijven, omdat het aangehaalde geheel voldoende is om de overtuiging te erlangen, dat er in de oudste tijden van eigenlijken landbouw op Java geen sprake was, en dat het grootste gedeelte van de oppervlakte des bodems bedekt was met ongerepte bosschen, waaronder vruchtbare teelaarde zich

*) Zouden die er toen reeds geweest zijn?

rustig kon vormen overal, waar die rust niet nu en dan door de werking der vulkanen werd verstoord.

Omtrent het gemiddelde zielental dier oorspronkelijke bevolking wordt natuurlijk niets vermeld wegens volkomen gebrek aan gegevens, doch groot kan het niet geweest zijn, daar het geheel bepaald werd door de altijd betrekkelijke beperktheid van natuurlijke voedingsmiddelen.

Zoodra het zielental zoodanig begon te stijgen, dat er wanverhouding met betrekking tot die voedingsmiddelen ontstond, zorgde de strijd om het bestaan dadelijk voor teruggang tot het normale cijfer.

17. Vermoedelijk in de eerste eeuw onzer jaartelling begonnen volkplantingen van Hindoes zich op Java te vestigen.

Naarmate zij in den loop der tijden in aantal toenamen, wies hun invloed op de oorspronkelijke bevolking steeds aan, zoodat zij deze weldra als hunne onderhoorigen en zich zelve als heer en meester van het land konden aanmerken.

Die invloed, welke zich tot in de vijftiende eeuw ongestoord kon doen gelden, wordt ons door Veth (Deel II bl. 178) op de volgende wijze geschetst:

„De Hindoe-kolonisten zijn in verhouding tot de inlanders „ongetwijfeld veel talrijker geweest dan thans de Europeanen, „en het kan ons dus niet bevreemden, dat zij eene zoo zacht- „aardige en lijdzame bevolking als de Javaansche gemakkelijk „in bedwang hielden. Het middel daartoe was het inboezemen „van vrees door overmatige gestrengheid en wreedheid.”

Verderop volgt eene beschrijving van de indeeling der bevolking met de opmerking, dat die indeeling vermoedelijk in verband stond met de heerendiensten voor den aan'eg van wegen en andere openbare werken en den bouw van tempels en paleizen.

Na voorts aangetoond te hebben, hoe de Hindoe-overheersching een zeer ongunstigen invloed op de zeden der Javanen heeft uitgeoefend, gaat de schrijver voort:

„Aan den anderen kant mag men echter de weldadige zijde „van de Hindoe-heerschappij niet uit het oog verliezen. De „Hindoos brachten aan Java het rijstgewas, de katoenplant „en den buffel; van hen leerde de bevolking het ploegen en „het eggen, het aanleggen van terrassen en waterleidingen „voor den rijstbouw, het spinnen en weven van katoenen „stoffen, het bewerken der metalen, het vervaardigen van „wapenen, het behouwen van het trachiet en het bakken van „steen en aardewerk, enz;..... en wat misschien nog het „gewichtigst van alles is, het dorpsgenootschap, dat op Java „den grondslag van alle geordende samenleving uitmaakt, „heeft het eiland ongetwijfeld aan den invloed zijner Hin- „doesche overheerschers te danken”.

18. Het rijstgewas, de katoenplant en de buffel werden dus door de Hindoes op Java ingevoerd. — Zoo eenvoudig als het daar staat, lijkt het niet veel, en toch kan men er zeker van zijn, dat deze drie zaken machtige hefboomen geweest zijn om de Hindoesche beschaving gemakkelijk op den inboorling over te planten.

Bij de toenemende behoefte aan voegzame kleeding leverde de katoenplant het daarvoor benodigde materiaal en dus spreekt het van zelf, dat van de cultuur van dit gewas al spoedig veel werk gemaakt werd. Dat zij zich ook in latere tijden kon handhaven, bewijzen de niet onbelangrijke leveringen van katoenen garens aan de Oost Indische Compagnie, waarvan de plakaten uit de vorige eeuw zoo bij herhaling gewagen. Thans is deze cultuur echter geheel in verval, omdat alle benodigde katoenen stoffen door het buitenland worden geleverd. Zelfs in die streken waar de vrouwen zich nog tegen zeer geringe verdienste met het weven van sarongs bezighouden, gebruiken zij daarvoor geen inlandsch katoen, maar garens, die uit Europa ingevoerd worden.

Van oncindig veel meer belang voor de inboorlingen was echter de overbrenging van de rijstplant en van den buffel.

Daardoor is de gierst als voedingsmiddel bijna geheel verdron-
gen, en zien wij de rijst in allerlei variëteiten en vormen het
hoofdbestanddeel der volksvoeding uitmaken.

19. Om ons eenig begrip te vormen van de wijze, waarop
de padiecultuur hier werd ingevoerd, dient even de aandacht
gevestigd te worden op de omstandigheid, dat er behalve de
ketan (*Oryza glutinosa*), die zoowel op natte als op droge
velden groeit, doch slechts een gering onderdeel van de cul-
tuur vormt, twee hoofdsoorten van padie zijn, waarvan de berg-
rijst (*Oryza montana*) uitsluitend op droge velden en de sa-
wahrijst (*O. sativa* en *proccox*) in menigte van variëteiten op
bewaterde terrassen geteeld wordt.

Daar de Hindoes geene giersteters waren zooals de oorspron-
kelijke inboorlingen van Java, zoo zullen de eerste Hindoe-
volkplantingen al dadelijk de noodzakelijkheid van den invoer
van zaadpadie gevoeld hebben, en daar het niet waarschijnlijk
is, dat zij tevens buffels meebrachten, maar eerst na verloop
van heel veel tijd tot den invoer dezer laatste overgegaan
zullen zijn, nadat zij zich reeds goed en wel hier gevestigd
hadden en de voortdurende toename der bevolking tot dien
maatregel noodzaakte, zoo ligt het voor de hand, dat de aan-
vankelijk hier ingevoerde padie geweest moet zijn de berg-
padie, die op droge, ongeploegde velden kan geteeld wor-
den.

De padiecultuur als roofbouw op hoema's werd dientenge-
volge het voornaamste middel om in de behoeften te voorzien,
en zij bleef het ook na invoering van den buffel.

Dit laatste spreekt wel van zelf door de groote bezwaren
en moeilijkheden verbonden aan den overvoer van buffels
van Indië naar Java, die het slechts mogelijk maakten een
zeer beperkt aantal van die dieren over te brengen, terwijl
voor de vermenigvuldiging van dat kleine aantal in die mate,
dat de wijze van uitoefening van den landbouw daardoor op

beduidende schaal gewijzigd kon worden, natuurlijk ook weer een groot tijdsverloop noodig was.

20. Maar nog eene andere oorzaak werkte mede om te beletten, dat de rijstbouw onder de overheersching der Hindoes eene hooge vlucht nam, namelijk de aard der heerschappij, die zij op de inboorlingen uitoefenden.

Die heerschappij was eene despotische onder de meest verachtelijke gedaante.

Despotisme, een woord waarin men volstrekt niet altijd iets verschrikkelijks behoeft te zien, kan op verschillende wijzen werken, naar gelang het karakter van den despoot is.

Is deze een ferm en verstandig man zonder zelfzuchtige neigingen, die niets anders dan de welvaart van het overheerschte volk beoogt en in de bevordering daarvan zijn hoogste eerezucht stelt, dan strekt zijne heerschappij aan dat volk ten zegen, zoodanig dat geen andere regeeringsvorm in deugdelijkheid daartegen opgewassen is.

Doch van zulk eene wijze van heerschappij voeren was bij de Hindoes geen sprake; hunne despoten waren zelfzuchtige, wreedaardige genieters, wier daden voornamelijk beheerscht werden door de onverzadelijke eischen van hunne zucht naar weelde en genot, en die in hunne onderhoorigen niets anders zagen dan slaven, die ten allen tijde met lijf en goed voor hen beschikbaar moesten zijn.

Onder den last van zulk eene drukkende overheersching kan er voor de oorspronkelijke bewoners wel in het geheel geen kwestie geweest zijn van het bezit van buffels, en kunnen de ploegdiensten van die dieren zich dus alleen bepaald hebben tot het bewerken van gronden in de onmiddellijke nabijheid van de Hindoesche neerzettingen, terwijl de massa der bevolking zich bepaalde tot het planten van padie op onbeploegde velden.

Dat de toestanden destijds zoo en niet anders kunnen geweest zijn, kon men zich bij benadering wel eenigszins voor-

stellen uit de beschrijvingen van Lebaksche en Blitarsche toestanden door Multatuli en Bratayoedha, zooals die nog in deze eeuw konden bestaan onder het onmiddellijk toezicht van het Nederlandsche gezag.

21. De oorspronkelijke cultuur van padië op Java kon derhalve tengevolge van de eigenaardige maatschappelijke toestanden niets anders geweest zijn dan roofofbouw, maar hoe uitputtend ook voor den grond, moet de overvloed van voedingsmiddelen die er het gevolg van was, al spoedig aanleiding gegeven hebben tot belangrijke toename der bevolking.

Cijfers daaromtrent uit den bloeitijd der Hindoe-overheersching ontbreken ten eenenmale, doch wanneer men let op de grootsche, uit die tijden afkomstige overblijfselen van tempels en paleizen, die op verschillende, soms zelfs afgelegen plekken in het midden en oosten des eilands worden aange troffen, en op de zeer geprononceerde neiging der toenmalige Javanen, om volkplantingen elders in den archipel en zelfs tot op Malakka te vestigen, dan schijnt het vast te staan, dat het eiland in de laatste eeuwen van de Hindoe-periode veel sterker bevolkt moet zijn geweest dan later, nadat de Nederlanders hier reeds lang betrekkingen hadden aangeknoopt. In 1781 toch werd de bevolking van het geheele eiland slechts geschat op ruim 2 millioen en in 1795 op 3½ millioen zielen.

Men zou dan moeten aannemen, dat verzwaring der dwingelandij tengevolge van achteruitgang van het zedelijke gehalte der latere Hindoe-vorsten als uitvloeisel van geslachtelijke vermenging met de inboorlingen, — hevige godsdienstoorlogen, waaruit de Islam zegevierend te voorschijn trad, — en de latere twisten van het steeds toenemend aantal despootjes onderling, — het cijfer der bevolking zoo belangrijk gereduceerd hebben.

Allicht zou men meenen, dat straks twee tegenstrijdige zaken verkondigd werden, en dat de bovenmatige druk door den overheerscher op den inboorling uitgeoefend, niet goed

te rijmen is met het uitzetten van het bevolkingseijfer gedurende den bloeitijd der Hindoe-periode.

Toch staan deze beide zaken elkander niet bepaald in den weg, als men maar aanneemt dat er steeds maagdelijke boschgronden aanwezig waren, en er dus ook altijd overvloed van voedingsmiddelen was. Door dien druk werd de toename der bevolking wel belangrijk getemperd doch niet belet. Zonder dien druk zou Java's bevolkingseijfer reeds 10 of meer eeuwen geleden die merkwaardig snelle stijging vertoond hebben, waarvan wij eerst in onze eeuw getuigen zijn.

Alleen moet het onze verwondering wekken, dat de grond zich zoovele eeuwen lang meegaande heeft betoond in het leveren van het product, dat hem jaar in jaar uit op zoo ruwe wijze werd afgevorderd, eene meegaandheid die alleen verklaard kan worden door de aanwezigheid van de uitgestrekte vlakke streken, die vooral aan de noordzijde des eilands en ook hier en daar tusschen de vulkanen aangetroffen worden, en waarop zich bij den aanvang van het roofofbouwstelsel eene zeer dikke laag teelaarde bevonden moet hebben. Die teelaarde had zich daar onder de vereenigde werking van hooge temperatuur en hoogen graad van vochtigheid ongestoord gevormd, zonder noemenswaard blootgesteld te zijn aan het gevaar van afspoeling door zware slagregens, die in meer bergachtige streken een zoo ernstig beletsel kunnen zijn voor de vorming van eene beduidende humuslaag.

Ook na de ontblooting van den over het algemeen vlakken bodem kon de hoema-bewerking er jaren lang op uitgeoefend worden, voordat de losse bovenlaag verdwenen was en de ongeschiktheid voor verderen roofofbouw het gebruik van den ploeg met of zonder irrigatie noodzakelijk maakte.

Zoo werd de Javaan landbouwer; de grond beloofde hem veel voor weinig arbeid en kon die belofte langen tijd trouw vervullen, zoolang de cultuur zich tot de vlakkere streken bleef bepalen. Aan beploeging van den grond bestond toen alleen behoefte en ook alleen mogelijkheid in de groote centra der bevolking, nabij de volkrijke Hindoe-neerzettingen, waar

van jaar tot jaar opbrengsten van den grond gevorderd werden, en deze dus het eerst uitgeput raakte.

22. Bij het einde der Hindoe-overheersching bestond er dus op Java eene roofofcultuur op groote schaal en daarnevens eene meer zorgvuldige doch niet veel beduidende cultuur van padie op beploegde velden.

Al nemen we nu met Veth aan, dat de invoering van den Islam veel tot verzachting der zeden heeft bijgedragen, dan mag men toch het nuttig effect daarvan niet al te hoog aanslaan. Ook onder den invloed van den Islam bleven de uit vermenging van Hindoe- en Javaansch bloed gesproten vorsten over het algemeen gruwelijke despoten, die alleen voor hun genot leefden en aan hunne onderhoorigen zeker niet het bezit van een paar buffels zullen gelaten hebben.

De door den godsdienstoorlog reeds zoo zwaar gedunde bevolking, levende op een bodem waar toen op vele plaatsen de fijne puntjes reeds af waren, kon bij gebrek aan ploegvee niet vooruit en bleef op een laag cijfer voorthaspelen, totdat onder Nederlandschen invloed de macht der vorsten langzamerhand zoodanig afnam, dat er voor den kleinen man kans kwam op de beschikking over een paar buffels.

Eerst van of dien tijd dagteekent de meer algemeene aanleg van natte rijstvelden, waardoor uitgestrekte reeds sedert lang voor roofofbouw ongeschikt geworden vlakten weder blijvend voor de cultuur beschikbaar kwamen; onder dien invloed, die ook den verderen roofofbouw op daarvoor geschikte gronden niet tegenging, kon de rijstbouw bij voortdoring een zoo overvloedig product geven, dat de buitengewoon snelle toename der bevolking in de tegenwoordige eeuw hoofdzakelijk alleen daaruit verklaard kan worden.

Laat ons thans trachten na te gaan, welke de onvermijdelijke gevolgen van zulk eene cultuurwijze op den duur moeten zijn.

(Wordt vervolgd.)

J. H. KIEVITS.

TUINBOUW-CAUSERIE.

De waarheid van hetgeen ik dikwijls beweerde, dat wij namelijk in Indië te weinig zorg aan onze planten besteden, blijkt nu bij mijn verblijf in Europa weer in de hoogste mate. Wat er door goede cultuur van eene plant te maken is, kan men hier dagelijks zien, door een bezoek aan groote bloemisterijen en aan de buitenverblijven van plantenbeminnaars.

Het kan ook moeielijk anders in Indië, waar iedereen als het ware gedwongen is, of hij er eenige lust in heeft of niet, wat aan plantencultuur te doen. Ieder toch heeft om zijn huis een min of meer grooten tuin, en als die aan het beheer van den inlandschen tuinman over wordt gelaten, komt er niet veel van terecht, en toch gevoelt ieder er behoefte aan zich eene aangename omgeving te scheppen. En onze voorgalerijen, wat zijn die zonder planten? Ze zijn eenvoudig niet behoorlijk gemeubileerd; niemand wordt gaarne verdacht gebrek aan smaak te bezitten, daarom worden er dikwijls maar wat planten neer gezet, hoe die er uitzien, of ze er wel willen groeien, daar wordt niet altijd opgelet, daarvan heeft men niet altijd het juiste begrip.

Ik erken, dat het een lastig geval is voor iemand, die in Europa gewend is, zich bij een bloemist alles aan te schaffen wat hij noodig heeft, die dagelijks in de bloemenwinkels allerlei fraai bloeiende planten, sierlijke bladplanten, prachtige bouquets, kransen en allerlei bloemwerken geétaleerd ziet, en die als 't ware maar voor 't kiezen heeft, die zijn tuin door een tuinman van beroep in orde laat houden en voor de kwesties, die zich verder mochten voordoen, zich door een bekwaam vakman kan laten voorlichten.

In Indië gaat het niet zoo gemakkelijk; de bloemisten die hun vak verstaan zijn zeer dun gezaaid, men moet zich zelf weten te helpen. Er zijn enkele plantenliefhebbers, die het in de cultuur van sommige planten al vrij ver gebracht hebben. Ik zag te Batavia en elders *Chevelure's* (*Adiantum's*), die zoo goed van vorm waren en er zoo frisch en gezond uitzagen, dat ze door een kweeker van beroep niet verbeterd zouden kunnen worden. Ik heb *palmpjes* gezien, vooral *Livistona's*, die kunstmatig klein gehouden waren en er toch zoo gezond uitzagen, dat ze eene Chineesche specialiteit in het kweeken van dwergplanten jaloersch zouden maken. Deze vermelding verdient eenige opheldering; men weet dat vele palmen als ze jong zijn bladeren hebben van geheel verschillende vorm als dezelfde planten op rijperen leeftijd. Dit is ook het geval met de *Livistona's*, die later zulke fraaie waaivormige bladeren krijgen, deze hebben in hunne jeugd lijnvormige niet zeer sierlijke bladeren, die dan langzamerhand in den waaivorm overgaan; zoodat men somtijds plantjes ziet met verschillende bladvormen, waarvan de eerste geheel lijnvormig zijn en de laatste trapsgewijze tot den waaivorm overgaan. Planten waarvan alle bladeren duidelijk den waaivorm hebben, zijn dus niet zoo jong meer en zullen weldra een stammetje krijgen; ook worden bij normaal groeiende planten de bladeren langzamerhand grooter en weldra te groot om in kleine bloemenmandjes en vazen geplaatst te worden.

Het is daarom somtijds gewenscht van de *Livistona's* plantjes te kweeken, die klein blijven en waarvan alle bladeren den waaivorm hebben; deze bladeren mogen echter niet groot zijn en moeten er toch frisch groen uitzien. Werkelijk eene lastige kwestie voor een kweeker om aan deze eischen te voldoen, toch is het aan enkele dames in Indië gelukt haar volkomen op te lossen; de plantjes waarvan ik zooveel sprak waren er de resultaten van.

Ik heb in Indië tuinen gezien met veel smaak aangelegd en uitstekend onderhouden, met frische gazon's waarop fraai gekweekte planten en goedgeplante vakken op smaakvolle

wijze aangebracht waren. Daarentegen zag ik in Europa tuintjes om villa's, die alles behalve smaakvol aangelegd waren, waar tal van slingerpaden het beperkte terrein doorkruisten en vakken van allerlei grillige vormen de gazons ontsierden. Dit zijn echter uitzonderingen, want verreweg de meeste tuinen zijn goed aangelegd, terwijl in Indië de genoemde gunstige uitzonderingen jammer genoeg nog tot de zeldzaamheden behooren.

Bloemen en planten zijn luxe-artikelen; indien zij er niet frisch en gezond uitzien, behooren zij niet op plaatsen, waar zij tot versiering moeten dienen, zij strekken dan veel meer tot ontsiering.

Er zijn op de galerijen dikwijls plaatsen als het ware aangewezen om door planten versierd te worden, doch nu behoort het niet tot de zeldzaamheden, dat juist deze plekjes niet geschikt zijn voor planten. Er kunnen verschillende factoren zijn, die nadeelig op den plantengroei werken; veelal is het in ons geval gebrek aan licht, soms te veel stof, tocht of honderd andere oorzaken, die we niet altijd na kunnen gaan. Is dit het geval dan staan ons twee wegen open om in het euvel te voorzien, de eerste en ook de eenvoudigste is planten te zoeken, die op bedoelde plaatsen kunnen groeien.

Niet iedere plant stelt dezelfde eischen aan het leven, het gaat er ook al mede even als met de menschen. Enkele zijn er die met zeer weinig tevreden zijn en er met dat weinige in slagen een gezond en sierlijk uiterlijk te bewaren. Een voorbeeld van planten met weinig behoeften geven ons de *Bryophyllum's*, *Boentiris koening*; neem van deze plant een blad, bind het aan een draadje en hang het in uw huiskamer. Ieder ander blad zou onder eene dergelijke behandeling weldra verdorren, niet alzo dat van *Bryophyllum*, weldra komen er aan de randen plantjes met worteltjes, stengel en blaadjes te voorschijn, en eerst als deze eene zekere grootte bereikt hebben, sterft het blad. In den tuin namen we eene proef, welke planten zouden kunnen dienen voor een later aan te leggen rotstuin, we lieten eene partij riviersteenen op elkander

stapelen en vulden de tusschenliggende ruimten met rivierzand en grint. Onder de gewassen die op deze rots geplant werden behoorden ook de *Bryophyllum*'s, ze groeiden er niet slechts bijzonder welig, maar ze moesten weldra uitgeroeid worden, indien we niet wilden, dat ze alle ruimte voor zich alleen annexeerden. Toen de planten eene zekere grootte bereikt hadden, viel er een gedeelte der bladeren bij de minste aanraking af, ieder van deze gaf aan een aantal jonge plantjes het aanzijn, en indien we er niet spoedig voor gezorgd hadden, zouden ze alle ruimte voor zich alleen ingenouen hebben.

De *Bryophyllum*'s zijn geen kamerplanten, voor ons doel dus niet geschikt; toch zijn er ook wel onder die weinig eischende planten, die zeer decoratief zijn, en die zich bijna overal in schikken. Onder degene, die in de galerijen, al zijn ze wat donker, wel groeien willen behooren enkele varens, o. a. eenige soorten uit de geslachten *Polypodium* en *Asplenium*. Het is wel jammer, dat deze namen voor de meeste mijner lezers zoo weinig beteekenen, en ik het hier ook niet kan uitleggen welke varens ik bedoel. Ze zijn echter niet ver te zoeken, dikwijls in de onmiddellijke nabijheid onzer woningen in oude putten en op boomstammen vindt men ze. Indien deze planten voorzichtig van hunne omgeving genomen worden, in potten geplant en, nadat zij daarin beginnen wortels te maken in de galerijen geplaatst worden, zullen ze er weldra een sieraad van uit maken.

Het is een verkeerd denkbeeld, eene plant die zoo algemeen is en zoo gemakkelijk te cultiveeren, juist daarom niet naar waarde te schatten; dikwijls zijn dergelijke planten fraaier en strekken veel meer tot versiering dan uitheemsche soorten, waarmede men, met veel meer moeite dikwerf niet zulke goede resultaten krijgt, en die het zeker niet zoo goed en zoo lang uithouden.

De keuze onder die weinig eischende planten is niet zoo beperkt als men wel denkt, er zijn er vele, indien men maar zoekt, zoo o. a. ook de gewone *Tradescantia zebrina*, een allerliefst hangplantje, dat bijna overal groeien wil en dat ik

daarom wel eens hoorde verachten; toch kan het als er maar eenige zorg aan besteed wordt, uitstekende diensten bewijzen.

Er is nog een ander wat lastiger middel, dat reeds veel toegepast wordt en waarvan eigenlijk iedere plantenliefhebber gebruik moest maken. Het bestaat in het zoeken van geschikte plaatsen op het erf om jonge plantjes van de gewildste sierplanten te kweeken en oude, die wat lang binnen gestaan hebben, te restaureeren, waar dus altijd voorraad is om ook bij feestelijke gelegenheden de woning mede te versieren.

Op die plekjes kunnen inrichtingen gemaakt worden van verschillenden aard. In streken, waar het niet te veel en vooral waar het niet te zwaar regent, kan allicht voor een gedeelte der planten onder een niet al te schaduwrijken boom zulke eene pépinière gemaakt worden; waar zulks niet gaat daar het te veel regent en de plantjes die, indien zij hieraan blootgesteld werden, zouden kwijnen, moet op eene andere manier gewerkt worden.

Men vergete niet, dat vooral de droppels, die van de blaren der groote boomen vallen, nadeel aan de teerdere planten toebrengen, de aarde in de potten wordt hard en vast, zachte blaadjes en bloemen worden er door beschadigd, het is daarom meestal noodig eene overdekte pépinière te maken.

Wij hebben er in den plantentuin van verschillend model, sommige er van voldoen goed, andere minder. Er moet verschil bestaan in de inrichtingen naarmate van de planten, die men er in wil kweeken. Onze ervaring, wat kweekhuizen betreft, is niet zoo uitgebreid; ik kan hier slechts mededeelen hetgeen ik er zelf van ondervond en hetgeen ik er hier en daar van zag. Ook is er verschil in hoogte, in temperatuur, in den graad der vochtigheid; alles kan van invloed zijn op de inrichting der kweekhuizen. Een algemeen model kan nooit aangegeven worden.

(Wordt vervolgd.)

W.

MELOENEN.

Komt over geheel Java de semangka (watermeloen) in meerdere of mindere mate voor, zoo is de cultuur der echte meloen (canteloop) bijna uitsluitend tot Madoera en Java's Oosthoek beperkt.

In September en October zijn aan alle stations van den Oosterspoorweg die vruchten voor enkele centen te koop en zijn ze ook in de warongs te krijgen.

Hoe verder men van af Probolinggo oostwaarts gaat, hoe beter de kwaliteit wordt en zeer dikwijls treft men vruchten, die overheerlijk zijn zoowel van geur als van smaak.

De bevolking plant de meloenen als tweede gewas op de sawahs.

De grond wordt een weinig omgewerkt en de pitjes op eenigen afstand in den grond gelegd en verder wordt er niet veel naar omgezien.

In den Oosthoek geplaatst zijnde meende ik dat het wel de moeite waard was eens eene proef te nemen met de fijne Europeesche soorten, vooral met het doel om als de proef goed uitviel de zaden onder de bevolking te verspreiden. Ik liet daarom van de firma Droop te Soekaboemi een pakje zaad der Prescott-meloenen komen en verzocht een desahoofd aan mijn tuinman uit te leggen hoe de bevolking hiermede te werk gaat. Volgens hem moest eerst gewacht worden tot de Gending, een felle droge Zuidenwind, goed doorstond zoodat geen regen meer te vreezen was.

De grond werd gepatjoeld en de zaden op een voet of drie afstand in kleine kuiltjes in den grond gelegd en eens begoten. Later mocht dat volstrekt niet meer.

Al spoedig vertoonden zich eenige plantjes, doch het meeste zaad kwam eenvoudig niet op, en ook de jonge plantjes dreigden al spoedig dood te gaan, blijkbaar niet bestand tegen de felle droogte.

Ik besloot daarom maar van de voorschriften van mijn raadsman af te wijken en de planten wat water te geven, waardoor ze weer opfleurden en verder in 't leven bleven.

Inmiddels was er voor mij uit Erfurt van de bekende firma Haage & Schmidt eene bezending zaden aangekomen, waarbij zich bevonden:

30 soorten gewone en 20 soorten Zuid-Russische meloenen, alle afzonderlijk van namen voorzien, benevens watermeloenen en kalebassen.

Daar ik bemerkte had, dat de Europeesche zaden zich moeilijk wilden schikken in eene Madoereesche behandeling, sloeg ik de „Praktische Rathgeber im Obst und Gartenbau” eens op en vond in den jaargang van 1888 al spoedig een artikel van den bekenden geleerde op tuinbouwkundig gebied Freiherr von Schilling over de meloencultuur op het open land en handelde geheel volgens de daarin gevonden aanwijzingen. Het voornaamste van dat artikel laat ik hieronder vertaald volgen:

„Men verschaffe zich voor alles goed meloenzaad, zooals dit te krijgen is bij de groote bekende handelaren, die dit zaad eerst in den handel brengen als het eenige jaren gelegen heeft, want het zaad, dat ongeveer zes jaren oud is, brengt de meeste en beste vruchten voort.

„Men begint vervolgens met bedden aan te leggen van ruim anderhalven meter breedte, door voetpaadjes gescheiden. Op het midden der bedden plant men kleine stokjes op een onderlingen afstand van 1.50 M., het eerste stokje 75 centimeter van het begin van het bed af plaatsende.

„Op de door de stokjes aangegeven plaatsen graaft men kuilen van 30 centimeter diep en 45 centimeter wijd.

„Eene groote mand vol goed vergane (vooral geen versche) kompost wordt met de aarde gemengd en vervolgens alles weer in den kuil gegooit en verder tot een klein heuveltje

„opgebouwd. Boven op het heuveltje legt men nog wat on-
„vermengde kompost, waarin de zaden gelegd worden.

Zes daarvan legt men in een kring van 25 centimeter mid-
dellijn, vijf centimeter diep, zonder aan te drukken, liefst met
het puntige einde schuin naar onderen en begiet heel licht.

„Als de zaadlobben verschenen zijn (wat zeer spoedig ge-
„schiedt) wacht men nog totdat het middelste blaadje te voor-
„schijnt komt en kiest de drie zooveel mogelijk het verst
„van elkander afstaande, krachtigste planten uit en verwijdert
„de andere. Tegelijk graaft men dan op *minstens* 10 centi-
„meter afstand van de planten een kringvormig geultje van 5
„centimeter diep en even breed en maakt van de uitgegraven
„aarde een kleinen wal daarom heen.

„Deze geul wordt een paar malen daags flink volgegoten,
„waarbij men het liefst een gieter met tuit moet gebruiken,
„daar de plant zelf vooral niet nat gegoten mag worden, daar
„anders de bladeren spoedig rotten. Indien de planten uit zich
„zelve niet genoeg stengels voortbrengen, kan men de sten-
„gelvorming bevorderen door de topeinden vlak bij een blad
„met een scherp mes weg te snijden. Zoodra de vruchten zich
„gezet hebben en ongeveer zoo groot als een peer zijn, worden
„alle ranken op de twee sterkste na weggesneden en evenzoo
„alle zich later nog vertoonende nieuwe ranken. Het gieten
„moet een weinig gematigd worden van af den tijd dat de
„vruchten gezet zijn, totdat zij ongeveer de grootte van een
„peer hebben, daarna moet weer rijkelijk gegoten worden,
„echter steeds *niet* op de plant, maar in het zoeven ver-
„melde geultje.

„Men rake de vruchten vooral in den eersten tijd zoo weinig
„mogelijk aan en late de verdroogde bloemkelk van zelf af-
„vallen. Zijn de vruchten zoo groot als een peer dan verdient
„het aanbeveling er een stuk lei of glas onder te schuiven,
„daar ze op het aanrakingspunt met den grond licht rotten.

„De rijpheid der vrucht kan men *alleen*, maar dan ook met
„*zekerheid* erkennen aan de aromatische geur, die zij dan ver-
„spreidt. Een paar dagen nadat de geur duidelijk merkbaar is

„geworden, wordt de vrucht geplukt en laat men haar nog een paar dagen op eene koele plaats narijpen.”

Zoo goed mogelijk werden door mij de gegeven voorschriften gevolgd en wel met het volgende resultaat:

Bijna alle zaden ontkiemden en leverden krachtige planten.

Dadelijk vertoonden zich in de mest duizenden witte mieren, die in een oogwenk de stokjes, waaraan de naamplaatjes bevestigd waren, vernielden, maar de planten ongemoeid lieten. Ook aan de vruchten brachten zij weinig schade toe.

Aan de watermeloenen kwamen geen vruchten. Hierover en over de kalebassen als van minderbelang zal ik dus verder zwijgen.

Bijna zonder uitzondering leverden alle cantaloupsoorten vruchten, doch was de smaak zeer verschillend. De fijnste en mooiste vruchten kreeg ik van de Prescott (zaad van Droop) en van de Pariser Glocke (zaad uit Erfurt).

Ik geloof niet dat deze onderdeden voor de in Europa gekweekte.

In elk geval waren zij uitstekend van smaak en geur en hadden den eigenaardigen „haut goût”, die de Madoereesche meloen slechts in mindere mate eigen is. De Zuid-Russische meloenen waren meestal klein, maar bezaten een bijzonder sterken en fijnen geur, die aan abrikozen doet denken, waarmede de smaak van het vruchtvliesch ook veel overeenkomst heeft. Ofschoon dus wel de moeite van het kweeken waard kan ik deze soorten toch niet aanraden, daar zij de ware meloensmaak missen. Van de Prescott-meloenen bestaan verscheidene soorten, waartoe ook de Pariser Glocke behoort. Daar het pakje zaad, dat ik van de firma Droop kreeg, alleen vermeldde „Prescott meloenen”, weet ik dus niet zeker tot welke soort de vroeger genoemde behoorde, maar kwam de vrucht het meest overeen met de Pariser Glocke, in het Fransch, als ik mij niet vergis, Cantaloup Prescott de Paris genaamd.

Daar volgens de bovenbeschreven cultuurwijze de grond, waarin geplant wordt, voor verreweg het grootste deel uit kompost bestaat, en dus de grondsoort niet meer van zoo over-

wegend belang is, vermeen ik, dat men ook elders op Java met hoop op een goeden uitslag wel eene proef kan wagen, en raad daarvoor ieder, die het wil beproeven, aan, zich bijtijds te wenden tot de firma Droop te Soekaboemie en daar eenige pakjes zaad van Prescott-meloenen te bestellen, liefst de verschillende soorten afzonderlijk op naam, ten einde daaruit weer de beste te kiezen.

Indien dan de proefnemers de kleine moeite willen nemen met een enkel woord mededeeling te doen van de door hen verkregen resultaten aan de redactie van *Teysmannia*, is het mogelijk, dat deze fijne vrucht meer onder ieders bereik komt, want zooals bekend is, kan de meloen slecht tegen transport, en bleef dus het genot daarvan grootendeels beperkt tot de in dit opzicht gelukkige bewoners van Madoera en den Oosthoek.

VRUCHTENCULTUUR EN BEREIDING.

In Teysmannia 4^e afl. 1^{ste} jaargang komt een artikel voor over vruchtboomencultuur te Singapore en zijne omgeving en wordt daarin gewezen op de schoone resultaten aldaar verkregen, strekkende tot aanbeveling om die cultuur ook hier in Indië ter hand te nemen. Ook in verschillende dagbladen werd daarop af en toe gewezen en menigeen, eenigszins optimistisch gestemd, zoude zich daardoor allicht laten verleiden die cultuur dan wel de bereiding der vruchten voor export ter hand te nemen, uitgaande van het denkbeeld, „wat dáár mogelijk is kan ook hier ter hand genomen worden”, vooral als de persoon zelf met de noodige kennis en toewijding toegerust is.

Toch geloof ik, dat zoo 'n persoon zich eene ongelooflijke massa teleurstellingen zoude op den hals halen, en zij het mij uitdienhoofde veroorloofd mijne opgedane ondervinding hierin ten beste te geven.

Ik houd er van eene zaak, alvorens dezelve te beginnen, eerst van alle kanten te beschouwen en de nadeelen daaraan verbonden niet te licht te rekenen. Behandelt men alles maar oppervlakkig, de nadeelen als niet onoverkomelijk achtende, dan bereidt men zich vele teleurstellingen en komt veelal bedrogen uit.

Aannemende dat men persoonlijk wat kapitaal bezit om de zaak vooreerst op touw te zetten zonder de hulp behoeven in te roepen van geldschietters, waardoor aan rente al dadelijk veel gewonnen wordt en men zijne volkomene vrijheid van handelen behoudt, zoodat men de geheele onderneming naar eigen inzichten kan aanvangen en behandelen, dan stuit men

al vast op de navolgende moeielijkheden: Van waar krijgt men de vruchten?

Hoewel er eenige plaatsen op Java voorkomen, alwaar men zich van enkele soorten op voldoende wijze zoude kunnen voorzien, zoo verkeeren die vruchten echter niet in een geschikten toestand om te kunnen worden geconserveerd.

Hiertoe moeten niet alléén de vruchten van prima kwaliteit doch ook grijpt aan den boom zijn, en niet, zooals de Javanen ze verkoopen, half rijp afgeplukt en vervolgens tot rijpheid gebroeid om velddiefstal te voorkomen.

Bovendien worden de vruchten door de bevolking veel te duur verkocht in verhouding tot hare kwaliteit, en weet zij ze op prijs te houden, zoodra zij ziet, dat men ze absoluut noodig heeft.

Dit zijn ook, vermeen ik, eenige der redenen geweest waardoor de fabriek van den Heer van Dalssen te Toelongagoong heeft moeten sluiten.

Eigen aanplant hoor ik U zeggen; doch, wie beschermt U voor diefstal op grooten schaal? Voldoende daartegen te waken is niet mogelijk, daartoe ontbreekt de benoodigde politie, die, al ware zij voorhanden en tot dat doel aangesteld, het stelen bovendien in de hand zoude werken. Hoeveel moeite ondervindt men niet op zijn eigen erf om de vruchten voor stelen te bewaren, vooral als dat erf maar eenige uitgebreidheid bezit. Bedienden, kinderen, alles helpt mede om U nog lang voor zonsopgang van uwe beste vruchten te ontlasten, en heeft men eindelijk het geluk gehad er één van de bende te snappen, dan nog zal hij halstarrig blijven weigeren U de namen der anderen mede te deelen en liever straf ondergaan, uit vreeze zijn huis het anders zal moeten ontgelden, of dat het op eene andere wijze door zijne kameraden zal gewroken worden.

Doch dat is nog niet het meest bezwarende. Het groote bezwaar ligt nog niet zoo zeer in de cultuur als wel in de exploitatie zelve en in de prijzen, die men maakt en waardoor aan zoo 'n zaak eene bijzonder groote uitbreiding dient te worden gegeven om maar eenigszins te rendeeren.

Bovendien moet nog in aanmerking genomen worden, dat de meesten, die hier in Indië zoo 'n affaire wenschen te beginnen, wel niet in het bezit zullen zijn van voldoende en vertrouwbare relaties in de verschillende staten van Europa om zich met den verkoop van het product te belasten. De meesten hunner zullen wel genoodzaakt zijn zich tot deze of gene firma in het buitenland te wenden, en is het alsdan een bijzonder geluk voor hen, als zoo'n firma alsdan hunne belangen met de meeste trouw en belangstelling behartigt.

Men weet bij afzending alleenlijk, dat men zijn product kwijt is, en wat er verder van terecht zal komen, ligt geheel in het onzekere.

Met Joseph Bastiani, den fabrikant te Singapore, is dat een geheel ander geval. Op zijne brieven staat als firmabenoaming opgegeven Joseph Bastiani Singapore et Bastia, Corse." Hieruit volgt, dat hij familieleden, vader of broers aldaar bezit, die die zaak met hem drijven en als zoodanig zich belasten met den verkoop in het buitenland. In één woord, dat hij daarin menschen bezit, die hij volkomen kan vertrouwen, en die wellicht reeds van jaren her in het bezit zijn van oude en vertrouwbare relaties, die menigeen hier in Indië niet zal bezitten, en waardoor het hem gemakkelijk valt zijne producten van de hand te zetten.

Joseph Bastiani nu verkoopt als volgt:

Ananas entier en Sirope, la boîte dr. 3	Ⓔ 22 et. of f 5,28 pr. doz. hollandsch.		
id. id.	id. » 2½ » 20 » » 4,80 » id. id.		
id. en tranches	id. » 2 » 18 » » 3,24 » id. id.		
Marmelade d'ananas	id. 15 » » 2,70 » id. id.		
Gelée de Goyave	id. 20 » » 4,80 » id. id.		
Mangoestans	id. 40 » » 7,70 » id. id.		

* Het is de vraag of men hier voor diezelfde prijzen een dozijn blikken zal kunnen leveren, daar er hier nog in de meeste gevallen binnenlandsch transport op zal komen, dat men te Singapore niet heeft.

Ook als de onderneming eenigszins in het binnenland gevestigd is, zal men rekening moeten houden met de transport-

kosten van suiker, blik enz. enz. naar de onderneming van de verschillende plaatsen van herkomst, waarmede de kosten van het fabrikaat verhoogd worden.

Doch laten wij aannemen, dat dat alles te boven kan gekomen worden, en men de blikken tegen bovengemelden prijs *) aan boord ter reede van eene onzer hoofdplaatsen leveren kan, dan is het in de eerste plaats duidelijk, dat de winst per blik niet groot kan wezen, en men dus enorme hoeveelheden zal moeten verwerken, wil men daarmede eene eenigszins goede verdienste hebben.

Tevens moet men niet vergeten, dat die winst nog verminderd wordt met de schade aan bedorven en onverkochte blikken in de depots en elders, vermeerderd met het verlies aan rente gedurende al den tijd, dat zij onverkocht blijven. Laten wij thans den verkoop beschouwen.

Het zij mij hieromtrent veroorloofd te volstaan met een paar uittreksels te geven uit mijne groote correspondentie daaromtrent met verschillende buitenlandsche personen gevoerd en die aan duidelijkheid niets te wenschen overlaten.

Onze consul te Londen schreef mij des betreffende dd. 19 Nov. 88:

„Ik ben er intusschen eindelijk in geslaagd eene firma te vinden, die nader op de zaak wil ingaan. Het is de firma „W. C. Volckman. De artikelen, die U voorstelt te leveren, „zullen vooral in den aanvang slechts weinig afnemers vinden, „ook noemde men de prijs als tamelijk hoog enz.

„Voorloopig heb ik uwe plannen bekend gemaakt aan de „firma V. & Co. Slaagt U niet met haar, dan zoudt U zich „kunnen wenden tot James Keiller & Son of tot Crosse en „Blackwell, alle goede firma's op dat gebied. Laatstgenoemden „staan echter bekend als personen, die U zoo weinig mogelijk „voor uwe goederen zullen betalen. Iedereen, dien ik over de „zaak sprak, vond eene proefzending wenschelijk om te beoordeelen, in hoeverre uwe artikelen hier geplaatst zouden kunnen „worden en wat zij waard zijn enz.

*) Zoo als men later zien zal, vindt men deze prijzen nog te hoog!

Een schrijven van de Heeren Volekman hierover aan onzen Consul, waarvan mij afschrift werd gezonden, luidt in hoofdzaak als volgt:

„The class of confectionery and jams, judging from the „prices which your friend names, would find a limited sale „here, the goods would necessarily be confined to the upper „ten, for the price would preclude the circulation amongst „the medium and power class-consumers of our English made „articles, which are much lower in price and then there is „the risk of the goods keeping in condition for any period „in the climate, they would have to undergo the test of summer and winter before arriving at a solution upon this point „and the sale in consequence would under the most favourable „circumstances be very limited at first. The British public „as a rule like something more substancial for breakfast, „than Jams and jellies and the confectionery made here and „on the continent is so varied in price and quality, that we „think to introduce anything of the kind, regarded as novel „in its character, would require great perseverance to effect „sale, subject to many disappointments, and would be a considerable time (if ever) before such a manufactory as your „friend desires to establish would become a paying concern.”

Eene onzer eerste Hollandsche firma's, Gebrs. Haas te Amsterdam, in die soort artikelen raadde mij aan vóóraf eene flinke partij te zenden om aan al zijne handelsvrienden in het buitenland te laten proeven en tevens eene flinke partij tijdens de tentoonstelling te Parijs te exposeeren, wat hij alleen al begroot op eene som van f 1000.— en ook door het geheele publiek flink te laten proeven, ten einde het algemeene oordeel er over in te winnen en vervolgens op groote schaal in de verscheidende dagbladen te annoneeren, daar dat *hoofdzaak* is.

Verder schrijft mij deze firma, dat het onnoodig is mij met ananas te occupeeren, daar die door hem verkocht wordt à raison van 30 centen het blik van 3 r en in Belgie à 35 à

40 cents, en begroot hij het benoodigde kapitaal om de zaak mede te beginnen op minstens 85 mille.

Verdere commentaren zijn dunkt mij onnoodig. Het is duidelijk, dat onder zulke vooruitzichten het eene dwaasheid zoude zijn zich met zoo'n zaak in te laten.

Een vrij groot kapitaal zoude alreeds verslonden zijn aan een voorloopig etablissement, groote hoeveelheid proefmonsters, reclame in de dagbladen, wat lang niet goedkoop is en aan de vestiging van verschillende depots voor den verkoop en détail zonder eenige zekerheid te bezitten, dat de zaak voor den vervolge eenige levensvatbaarheid zal bezitten.

Uit dien hoofde roep ik dan ook aan allen toe, die er soms over mochten denken „Verzint eer gij begint.”

Gaarne ben ik intusschen bereid nog verdere inlichtingen te verstrekken, zoo men dat mocht verlangen, evenzoo omtrent de blikfabricatie en hare toestellen.

V. MAANEN.

SALATIGA, Dec. 1890.

CONIFEEREN.

(*Cupressus.*)

Ik heb vroeger in de opstellen over aanleg van tuin en erf al een en ander over *Conifeeren* gezegd, ik heb toen eenige soorten opgenoemd, die in Indië te huis behooren en eenige andere, die er met vrucht tot sieraad in de tuinen geplant kunnen worden. Het publiek in Indië bestempelt alle *Conifeeren* met den naam van „*tjemara*”, die eigenlijk aan het geslacht *Casuarina* toekomt. Verder hoort men ze wel eens denne- of sparreboompjes noemen.

Onder de verschillende geslachten, die we tot de Conifeeren rekenen, behoort ook *Cupressus*. Na de *Araucaria*'s zijn dit wel voor Indië de fraaiste vertegenwoordigers der groep.

Deze planten kunnen zonder veel moeite uit zaad gekweekt worden; het grootste bezwaar, dat hierbij te overwinnen is, bestaat in het z. g. wegvallen der jonge plantjes. Omdat men dikwijls op eene beschutte, ietwat donkere plaats uitzaait, hebben de jonge plantjes gebrek aan licht, schieten te spoedig op, worden spichtig, de jonge, teere stengeltjes zijn dan niet stevig genoeg, vallen om en rotten af. Het eenige middel is licht, ook is niet te vette aarde maar meest zand voor de uitzaaiing aan te bevelen. Zoodra de zaadjes gekiemd zijn, moeten de plantjes in de zon of ten minste op eene zeer lichte plaats gezet worden.

Te Tjibodas, den bergtuin van 's Lands Plantentuin, staat een geheel boschje, uitsluitend uit verschillende soorten en variëteiten *Cupressus*, zij groeien op die hoogte — 4500 voet — uitstekend; er zijn er, die reeds kiembaar zaad produceeren; ze

schijnen daar een tweede vaderland gevonden te hebben. Ook veel lager groeien zij nog goed, op open zonnige plaatsen, iets boven Buitenzorg ziet men er zeer fraaie groepen van. Te Batavia en op andere kustplaatsen geven ze slechts een tijdelijk genot, zij groeien te spoedig op, worden dan van onder kaal en verliezen veel van hunne schoonheid.

Men late zich nooit verleiden ze in de schaduw te plaatsen, daar genoemd euvel zich dan in veel sterkere mate voordoet.

Hoe door doelmatige snoeiing wel eens het kaal worden tegengegaan kan worden, heb ik vroeger reeds op gewezen.

Bij eenigszins strenge winters, houden de meeste *Cupressus* het in Midden-Europa zonder bedekking niet uit, bij zachte winters verdragen de *Cupressus sempervirens* L. *C. macrocarpa* Hartw. *C. torulosa* Don., *C. funebris* Endl., en *C. Macnabiana*, indien zij op beschutte, warme plaatsen staan, de buitenlucht. Het zijn echter geen planten voor de open lucht in ons vaderland, ze moeten daar ook in tobben staan en 's winters in de z. g. oranjerie overblijven.

De beste voor het klimaat van midden-Europa is *Cupressus Macnabiana* Meerr., synoniem met *C. glandulosa* Hook. en *Juniperus Macnabiana* Laws, het is de Cyprès de Mac Nab der Franschen.

Zij is afkomstig uit het Shasta-Gebergte van Kalifornië en groeit daar op eene hoogte van 1500 M.; in het jaar 1856 werd zij voor het eerst in Europa geïmporteerd. Het is eene fraaie plant, die tot 8 M. hoogte opgroeit; de takken staan niet ver van de plant, groeien rechtop en zijn met eene donkerroode of zwartbruine schors bedekt; het loof is blauwachtig groen. De vermeerdering geschiedt door zaden en ook door enting op *Chamaecyparis Lawsoniana*.

Ik weet niet hoe deze *Cupressus* het in Indië doen zal, ik zag er nog geen groote exemplaren van.

Eene soort, waarvan wij fraaie exemplaren bezitten, is de *Cupressus sempervirens*, die in klein-Azië, Syrië, Perzië, de Himalajja en in verschillende landen aan de Middellandsche zee voorkomt, waarschijnlijk is zij in 1548 in cultuur gekomen.

Men onderscheidt twee hoofdvormen dezer soort. De eene wordt vertegenwoordigd door *Cupressus fastigiatus*, de zoogenoemde zuilvormige Cypres, die ook in Indië zeer gezocht is; bij onze Inlandsche en Chineesche plantenliefhebbers viel zij ook spoedig in den smaak; en praktisch als zij zijn in het geven van namen, doopten zij de *C. fastigiatus* als tjemara tihang, een naam, dien zij in onzen arehipel wel houden zal. Deze naam is zoo dom nog niet gekozen, (tihang, balk, stijl,) omdat de takjes rechtop groeien, zich dicht tegen den stam aanleggen, en de plant daardoor den vorm van een zuil, de Inlander zou zeggen van een tihang geven.

Synoniem met *C. fastigiata* zijn, *C. femina* Caesalp., *C. sempervirens*, *C. sempervirens pyramidalis*, *C. pyramidalis*, *C. conoidea*, *cyprès pyramidal* der Franschen, *Uprigt Roman Cypress* der Engelschen.

De *zuilvormige Cypres*, kan de enorme hoogte van 20 tot 25 M. bereiken en heeft een slanken kegel tot zuilvormigen, spitsen groei; de dicht tegen den stam aanliggende takken geven den boom een karakteristieken, eenigszins stijven vorm. De vruchtjes zijn eirond, soms iets langwerpig, hebben de grootte van een walnoot en zien er grauwwachtig uit. In Italië vindt men deze plant dikwijls op kerkhoven geplant, men beschouwt ze daar als een symbool van rouw.

De andere vorm van *C. sempervirens* is *C. horizontalis* Mill, Cypres met afstaande takken; synoniem met deze zijn *C. sempervirens*, var., *C. mas* Caesalp., *C. patula* Spad., *C. sempervirens*, *horizontalis* Gord., *C. expansa* Targ., *C. orientalis* Hort., *C. Tournefortii* Hort.; *Cyprès horizontal* der Franschen en *Horizontal Roman Cypress* der Engelschen. Zooals de naam reeds aangeeft, onderscheidt deze vorm zich van den zuilvormigen, door meer van den stam afstaande, horizontale takken; de vruchtjes naderen meer den ronden vorm.

Cupressus macrocarpa is eene andere soort, die zich in vele opzichten van de bovengenoemde onderscheidt; reeds de kleur, die lichter groen is, maakt het verschil duidelijk, ook de naam van *cyprès à grand fruit*, en *large fruited cypress*

geeft aan, dat er een aanzienlijk verschil in de grootte der vrucht met de eerstgenoemde bestaat.

Cupressus macrocarpa is afkomstig uit Californië; zij komt veel voor te Monterey en is in 1847 in Europa geïmporteerd; zij bereikt van 20 tot 25 M. hoogte. Het is eene in de hoogste mate decoratieve plant, die ongetwijfeld in onze hoogere streken voor versiering van tuinen uitnemende diensten kan bewijzen.

Van bovengenoemde *Cypressen* bestaan tal van variaties; indien men ze uit zaad kweekt, ontdekt men, zoodra de plantjes zich beginnen te ontwikkelen, allerlei verschillende vormen. In de Catalogi der Europeesche zaadhandelaars zijn daarom verschillende *Cupressus*-variëteiten als soorten opgegeven, die uit zaad niet altijd constant blijven. Indien men een fraaier vorm heeft, is het zekerste middel om die te behouden, hem niet door zaad, maar door enten voort te planten. Waarschijnlijk ben ik binnen kort wel eens in staat een opstel over het enten der *Conifeeren* te schrijven.

W.

AANBEVELENSWAARDIGE CANNA'S.

Reeds een paar malen werd in *Teysmannia* de aandacht gevestigd op de *Canna's*, vooral met het oog op de nieuwe, grootbloemige soorten. In tegenstelling van veel andere uitheemsche gewassen, hebben we voor de *Canna* een goed Hollandschen naam, dien van *bloemriet*. In onderstaand tijdschrift komt er weer een lezenswaardig opstel over voor, waarvan het wel de moeite waard is een en ander onder de oogen van de Indische plantenliefhebbers te brengen.

De *Canna's* verdienen te meer onze aandacht, omdat zij gemakkelijk van zaad geteeld kunnen worden; dit zaad verliest niet zoo spoedig het kiemvermogen, is sterk en kan gemakkelijk verzonden worden; bij iederen grooten handelaar in bloemzaden is het te krijgen.

Op Java komt volgens Miquel *Canna montana* in de bergstreken langs de rivieren voor; andere soorten en variëteiten treft men veel aan in de tuinen; zij hebben ook inlandsche namen. Miquel geeft op *Sabeh*; voor *C. coccinea*, *Sabeh burrum* of *Poespa nidra*, voor *C. flavescens*, *sabeh komeng*. Filet geeft als Javaanschen naam voor *C. coccinea* en *C. flavescens*, *Kembang gedang* op.

Wij hebben dus hier met eene inheemsche plant te doen, waarvan ook soorten uit Amerika in Europa geïmporteerd zijn, en langzamerhand zijn daaruit variëteiten gekweekt, die ook bij ons spoedig verdienen verspreid te worden. Sommige soorten munten uit door groote, krachtige bladeren, weer andere door fraaie bloemen en het zijn juist deze, waarin gedurende de laatste paar jaren zulk een vooruitgang is te bespeuren; de bloemen ervan worden tegenwoordig bij de bouquetmakerij zeer gezocht.

De *Canna's* vereischen eenige zorg; indien men er die niet aan besteden kan, dan late men de cultuur liever achterwege, daar zij dan toch weinig voldoening geeft; hoewel gedeeltelijk in herhaling vervallend moeten hier nog eens de zeer eenvoudige cultuurwijzingen gegeven worden; de cultuur der meeste planten gaat

onder ons klimaat zoo gemakkelijk, dat wij daarom daardoor juist dikwijls te weinig zorg aan onze planten besteden.

Wil men fraaie *Canna's* kweeken, dan moet eerst de plaats, waar men ze wil planten, goed omgewerkt en bemest worden. Kweekt men ze uit zaad, dan is het beter dit eerst in potjes uit te zaaien; zoodra de zaadjes gekiemd zijn, moeten de jonge plantjes op een lichte plaats staan, anders groeien zij te spichtig op en rotten licht af; al spoedig kunnen ze daarna uitgeplant worden op het daarvoor gereed gemaakte vak. De *Canna's* houden van veel water; bij droog weer moeten zij 's morgens en 's avonds flink begoten worden. Oudere planten hebben een stevigen wortelstok, evenals de verwante *Gember* en andere planten; beginnen nu de planten, nadat zij een half jaar of wat langer in het vak gestaan hebben, te kwijnen, zien ze er minder krachtig uit, dan late men het giëten na; de planten zullen afsterven en men kan de wortelstokken uit den grond nemen, ze een à twee maanden op eene donkere plaats bewaren, en ze daarop weder in een goed omgewerkt en zwaar bemest vak planten. De gewenschte tijd van planten is in het begin van den west-moesson en de beste tijd om ze uit den grond te nemen midden in den oost-moesson. De planten, op dusdanige wijze behandeld, zullen een geheel andere figuur maken dan de ongelukkige exemplaren, die men op Java hier en daar in de tuinen ziet. Wel zijn onze oude soorten niet zoo fraai, doch men laat ze ook maar jaar en dag op dezelfde plaats staan en doet er niets aan; indien de nieuwere variëteiten ook zoo behandeld werden, zouden ze binnen een kort tijdsverloop niet veel mooier zijn dan onze oude soorten.

De *Canna's* worden in de Horticultuur verdeeld in hooge, van 1½ tot 2½ M. hoog, middensoort, van 1 tot 1½ M. en lage, van 0.6 tot 1 M.

Onder de hooge variëteiten munten de onderstaande uit:

Canna iridiflora Ehmanni, buitengewoon grootbladerige plant, is daarom zeer geschikt om alleen in het gazon te staan; de bloemen zijn tamelijk groot, karmijn-rood.

C. iridifl. Noutoni is een nakomeling van de eerstgenoemde, is echter bloemrijker; de bloemen zijn tamelijk groot en van een scharlakenroode kleur.

C. iridif. Guttermanni is de hoogste van alle *Canna's*, de groote op *Gladiolus* gelijkende bloemen zijn oranje met karmijn geaderd, de bladeren hebben eene blauwgroene kleur en bereiken de grootte van die der *C. Ehmanni*.

C. President Faivre; de kleur der bladeren is fluweelachtig purperrood, het is eene der grootbladerigste en weligst groeiende der *canna's* met roode bladeren.

C. Senateur Milland met donker bloedroode bladeren en saffraan gele bloemen.

C. Geoffroy St. Hilaire heeft groote, donker bloedroode bladeren en fraaie kapucijn roode met purper gestipte bloemen.

De beste der nieuwere middelhooge variëteiten zijn:

C. Mad. Bernard met groote purper-karmijn roode bloemen en donkergroene bladeren.

C. J. Codiaux is eene der beste soorten voor pot-cultuur, de bloem is groot, menie rood, de bladeren groen met roode nerven.

C. Annette Novel met donkergroene bladeren en donkerroode nerven, de bloemen zijn groot, oranje rood.

C. Admiral Courbet met prachtige groene bladeren en citroen gele, karmijn gestreepte bloemen.

C. Mad. Juste; de groote steenroode bloemen verheffen zich op lange stengels boven de donkergroene bladeren.

C. Princesse de Lusignan, is eene fraaie variëteit met groote, donkergroene bladeren en groote, ronde, kapucijn roode bloemen.

C. Chevalier Besson is eene zeer mildbloeiende variëteit met sappig groene bladeren en groote purper-roode bloemen.

De fraaiste der laag groeiende variëten zijn:

C. Wilhelm Pfitzer; eene zeer mildbloeiende verscheidenheid met fraaie, groene bladeren en groote, helder-ponceauroode bloemen.

C. Mad. Antoinette Allamagny met kleine, donkergroene bladeren en menie-roode bloemen, die zeer groot zijn.

C. Fr. Benary met lancetvormige groene bladeren en hoog roode bloemen, zeer mildbloeiend.

C. Enfant du Rhône; eene buitengewoon mildbloeiende verscheidenheid met scharlakenroode bloemen en grauwe, met purper gestreepte bladeren.

C. Général de Négrier met donker purperroode bladeren en groote granaatroode bloemen, mildbloeiend.

C. Jules Chrétien heeft rechtopstaande, donkerblauwachtig groene bladeren en zeer groote, kersroode bloemen.

C. Légionnaires; de bladeren zijn groen, eenigszins purper getint, de bloemen zijn helder scharlakenrood, zeer fraaie soort.

C. Paul Bert; eene der beste onder de mildbloeiende *Canna's*. De groote, ronde, fraai gevormde bloemen hebben eene helderroode kleur en versieren in groote getale de plant.

C. Vésuve met donkergroene bladeren en fraaie, scharlakenroode bloemen, ook eene zeer gezochte variëteit.

C. Abel Carrière met helder wijnroode bloemen en donker purperroode bladeren.

C. Capricieux met heldergroene bladeren en schitterend steenroode bloemen.

C. Pictata, dit is de variëteit, die door bloemisten het meest gekweekt wordt om de bloemen, die voor bouquets zeer geschikt zijn; de bladeren zijn heldergroen en de bloemen hebben eene kanariegele kleur met helderbruine vlekken.

De hier genoemde variëteiten zijn met uitzondering der eerstgenoemde alle van Fransche origine; zij komen uit de kweekerijen van Crozy. Deze planten brengen eene omwenteling in de Cannacultuur te weeg, die vroeger slechts om de fraaie bladeren gekweekt werden. De heer Crozy is er in geslaagd, zonder den bladvorm en de kleur te benadeelen, eene groep *Canna's* te scheppen met groote, fraaie bloemen, die in grootte en vorm min of meer aan die der *Gladiolus* doen denken. Door den Heer W. Pfitzer in Stuttgart is nu eene variëteit in den handel gebracht onder den naam van *C. Kaiser Wilhelm II*, die wat bloemenrijkdom betreft ver boven de genoemde verscheidenheden staat; het is eene der laagstgroeiende, groeit stevig krachtig op, heeft dicht bij elkander staande, sappig groene bladeren, de bloemen, die zeer talrijk zijn, zijn tamelijk groot, hebben een fraaien ronden vorm en zijn helderscharlaken met kapucijn rood gekleurd.

Voor iemand, die er iets voor over heeft, zoude het wenschelijk zijn de wortelstokken te laten komen; men is dan zekerder van de eehtheid der variëteiten. Het is mij onbekend in hoever de rassen al gefixeerd zijn, en of er ook mogelijkheid bestaat, dat er uit zaad geteeld veel gevallen van atavisme onder voorkomen.

(*Deutsche Gärtner-zeitung* 1891 No. 37.)

w.

OVER HET OPNEMEN VAN VRIJE STIKSTOF DOOR PLANTEN.

Als algemeen bekend kan het thans worden beschouwd, dat planten tot de familie der Leguminosen behorende vrije stikstof kunnen opnemen; op onderscheidene wijzen is de juistheid dezer opvatting afdoende bewezen. Tevens weet men echter, het behoeft wel nauwelijks in herinnering te worden gebracht, dat die stikstofopneming alleen geschiedt met behulp van microben, die in en met de wortels der Leguminosen leven.

Door Schloesing Jr. en Laurant zijn zeer onlangs proeven genomen betreffende het eventueele vermogen van andere planten, niet tot de Leguminosen behorende, om ook vrije stikstof op te nemen. De inrichting dier proeven, op welke hier niet nader ingegaan behoeft te worden, was geheel gelijk aan die der proeven met Leguminosen genomen; o.a. werd geëxperimenteerd met koren, mosterd, kers en Onze-Lieve-Vrouwe-bedstroo. Het is nu gebleken, dat bij geheel zuiver genomen proeven, deze planten geen vrije stikstof opnemen; tevens echter werd waargenomen, dat kleine, groene plantjes, veelal of uitsluitend tot de wieren behorend, wèl vrije stikstof opnemen. Men heeft er dus bij het doen van proeven over de opneming van vrije stikstof door hoogere planten ten duidelijkste voor te waken, dat op de potten en op den grond, waarin de proefplanten staan, geene groen gekleurde, lagere wieren voorkomen, daar men anders tot zeer verkeerde gevolgtrekkingen zou geraken, zooals duidelijk is. Berthelot had trouwens reeds eenige jaren geleden uit zijne proeven afgeleid, dat op of in den bodem microscopische organismen voorkomen, die het vermogen bezitten vrije stikstof op te nemen en vast te leggen.

(*Comptes rendues de l'Acad. des Sciences*, 30 Nov. '91.)

t.

ZUIVERING VAN WATER DOOR METALLISCH IJZER.

In sommige steden van Frankrijk, in Antwerpen en ook in Dordrecht gebruikt men sedert eenige jaren met goeden uitslag het procédé Anderson om drinkwater te zuiveren. In een langzaam draaienden cylinder bevindt zich ijzerboorsel, waar het water met matige snelheid doorstroomt. De cylinder is van buizen voorzien, door welke men zoo noodig lucht in directe aanraking met het ijzer kan toevoeren. De chemische werking bestaat voor een groot deel in de omzetting van het ijzer in ferrocarbonaat, dat gedeeltelijk oplost, gedeeltelijk gesuspendeerd blijft. Wordt nu het water aan de lucht blootgesteld, dan gaat het ijzer van de ferroverbinding in ferrihydroxyde over, dat zich snel afzet en de organische stoffen oxydeert en mee neerslaat. Het vlokkige neerslag maakt, dat men door een eenvoudigen zandfilter snel kan filtreeren. Volgens Heffman zijn de voordeelen van deze bewerking: 1e vermijding van het gebruik van chemicaliën, 2e de automatische en voortdurende vernieuwing van de werkzame oppervlakte van het ijzer door de wrijving, 3e de verwijdering van het grootste deel der micro-organismen. Water uit de Mississippi, dat vele gesuspendeerde stoffen bevat, die ook bij dagen lang staan niet neerslaan, en dat niet helder gefiltreerd kan worden, werd met ijzer geschud en daarna aan de lucht blootgesteld. Het ijzeroxydehydraat scheidde zich in groote vlokken af, de filtratie ging snel en gaf een volkomen helder water. Indien de methode niet met te groote kosten verbonden is, meent Ref. dat het bijv. voor sommige indigo fabrieken, die met onzuiver water te kampen hebben, wel van voordeel zou kunnen zijn eene proef te nemen.

(*Chem. Zeit.* XV no. 85.)

r.

CHRYSANTHEMUM-TENTOONSTELLING.

Bij eene wandeling door de zalen van het gebouw op het Damrak, waar de Chrysanthemum's schitteren in vele kleuren, wordt men telkens door nieuwe vormen en schakeringen getroffen. Hier ziet men kleine pompon-vormige bloemen, ginds de variëteit *Val d'Andorre* opmerkelijk door hare tint, die evenals *Dr. Crevaux* aan goudleer herinnert. De anemoon-vormige Chrysant wordt afgewisseld door de meer zeldzame gehoornde. Merkwaardig is de

nieuwe soort *Louis Boehmer*, waarvan de bloembladeren overal bezet zijn met kleine haartjes; onder de afgesneden exemplaren wordt daarvan door de firma Groenewegen een groot specimen vertoond. Tot de fraaiste soorten behooren *Edwin Moulyneux*, wier petalen, naar binnen gebogen, inwendig eene warme bronskleur vertoonen maar aan de tegenzijde geel getint zijn. Behalve deze wekken ook andere soorten bewondering, zooals *La Triomphante*, licht violet met zachte tinten, *Baronne de Prailly* en de forsehe witte *Condor*.

Zoo ziet men telkens nieuwe vormen en kleuren. In de rechterzaal vindt men als curiositeit twee planten, waarvan op de eene 40 en op de andere 20 soorten waren gegriffeld.

De Chrysanthemum-tentoonstelling werd bezocht door 11.170 personen.

(*Nieuws van den Dag*, 20 Nov. 91.)

w.

DIRECTE ABSORPTIE VAN AMMONIAK DOOR SOMMIGE PLANTEN.

Müntz heeft voor eenige jaren aangetoond, dat de wortels van sommige planten ammoniakzouten kunnen absorbeeren, zonder dat deze eerst in nitraten worden omgezet. Griffiths heeft dit onlangs bevestigd door proeven, die hij onafhankelijk van die van Müntz genomen heeft met boonenplanten, welke groeiden in eene salpeterzuur vrije oplossing. De wortels waren van te voren in eene kopersulfaat oplossing gedompeld om wellicht aanwezige nitrificerende bacteriën te doden. In de gebruikte oplossingen kon aan het einde der proeven, die 4 weken duurden, geen salpeterzuur aangetoond worden. Het oorspronkelijk gehalte aan ammoniumsulfaat van 0.05 % in de voedingsvloeistof was na de proef tot 0.027 % verminderd. De planten hadden geen wortelknolletjes gevormd, zoodat eene directe opneming van stikstof uit de lucht uitgesloten was. Uit deze proeven ziet men, dat al mogen in 't algemeen in de natuur de ammoniakzouten eerst in nitraten omgezet worden, zij toch in sommige gevallen onveranderd door de planten geabsorbeerd kunnen worden.

(*Chem. Zeit.* 1891 XV, No. 85).

r.

OVER AMMONIAK IN DE ATMOSPHEER EN IN HET REGENWATER IN EEN TROPISCH LAND.

Reeds vroeger is door Marcano en Muntz gevonden, dat het regenwater te Caracas (in Venezuela) omstreeks tien maal meer nitraten en nitriten bevat dan het regenwater in gematigde streken. Thans is van de hand dierzelfde onderzoekers eene mededeeling verschenen over de hoeveelheid ammoniak voorkomende in het regenwater en de atmosfeer te Caracas.

Het opvangen van regenwater begon 12 December 1889, en de proeven zijn voortgezet tot 29 Augustus 1890; 20 monsters regenwater werden in dien tijd opgevangen en onderzocht; zij bevatten een gemiddeld gehalte aan ammoniak van 1,55 m. Gr. per Liter; het minimum was 0,37 en het maximum 4,01 m. Gr. per Liter. Dit gemiddelde is veel hooger dan hetgeen men in gematigde streken heeft aangetroffen; Boussingault vond in den Elzas gemiddeld slechts 0,52 m. Gr. ammoniak in een Liter regenwater en Lawes en Gilbert in Engeland slechts 0,97 m. Gr.

Wat de atmosfeer te Caracas aangaat, zoo vonden Marcano en Muntz, dat deze minder rijk is aan gasvormige ammoniak dan die der gematigde luchtstreken; de verklaring hiervan is, dat de ammoniak in de atmosfeer te Caracas zich voor het meerendeel bindt aan salpeterzuur, in betrekkelijk zoo groote hoeveelheid aldaar in de lucht voorkomend, zooals hierboven is in herinnering gebracht, een feit, waarop trouwens reeds vroeger in dit Tijdschrift is gewezen. *).

(*Comptes rendues de l'Acad. des Sciences*, 30 Nov. 91.)

t.

*) *Teysmannia* I, blz. 116.

EENE NIEUWE VERBENA.

Nog niet lang geleden was de nieuwe *Verbena Nordlight*, waarvan ook in *Teysmannia* melding werd gemaakt, de fraaiste in hare soort. Nu komt de firma Platz & Son in Erfurt met verschillende variëteiten van bovengenoemde planten voor den dag, die het voordeel hebben uit zaad voortgekweekt te kunnen worden.

Zooals vroeger gezegd is groeien deze *Verbena's* rechtop, in tegenstelling met de oude soorten, die langs den grond kruipen. Juist voor Indië, waar de *Verbena's* goed groeien en zoowel voor lage bloeiende vakjes, als voor bouquetten uitstekende diensten kunnen bewijzen, zullen de nieuwe *verbena's* geschikt zijn, daar de planten bij ons door het maken van lange takken, kaal worden en er slecht uitzien; dit doen de nieuwe soorten niet, het blijven gedrongen plantjes, die zeer mild bloeien en bijzonder fraaie, groote bloemen hebben. Zooals boven gezegd is, kunnen de nieuwe variëteiten ook door zaad vermeerderd worden, dat wil zeggen, dat van uit zaad gekweekte planten het grootste aantal de type getrouw blijven, en er slechts een gering aantal den ouden, kruipenden vorm terug krijgen; deze laatste moeten dan verwijderd worden.

Hebben we de planten eens, dan is het niet moeielijk ze verder door stekken te vermeerderen.

De nieuwe *Verbena* van Platz draagt den langen naam van *V. hybrida, erecta, compacta, atrosanguinea*, (bloedrood). Behalve deze zijn er nog drie andere kleuren, *carminea, coccinea* en *violacea*.

Het is te hopen, dat deze variëteiten spoedig in Indië algemeen verspreid zullen zijn.

(*Gardeners' Chronicle* No. 256, vol X.)

w.

EENE WORTELZIEKTE IN NIEUW-ZEELAND.

Door Wight is in Nieuw-Zeeland eene schimmel waargenomen die als parasiet op de wortels der meest verschillende gewassen huist (b. v. op ooftboomen, kool, aardappelen enz.). Evenals zoo veelvuldig bij dergelijke wortel-schimmels voorkomt, kent men wel de door hare parasitische levenswijze schade aanrichtende schimmeldraden (de „vegetatieve deelen”) doch niet de er bij behorende „fructificatie” zoodat het onbekend is, met welke schimmelsoort men te doen heeft.

(*Beihefte zum botanischen Centralblatt*,
Heft 6, 1891).

t.

DE UITWERKING VAN HET RINGEN OP VRUCHTBOOMEN.

In onderstaand tijdschrift komt eene afbeelding voor van een tak van een pruimeboom; aan dezen tak zitten twee vruchttakjes, ieder met zes vruchten. De tak is tussehen beide takjes geringd en nu is het opmerkelijk, hoeveel grooter en sappiger de vruchten boven het geringde deel er uitzien dan die er beneden. Door ringen verstaat men het wegnemen van een stuk der schors rondom den tak; het laat zich zeer goed verklaren waarom, de bovenste vruchten zooveel grooter waren, de nederdalende sappen vinden in den ring een hinderpaal bij het verder afdalen, de bovenste krijgen er dus het leeuwendeel van. Het is eene methode, die in de praktijk geen groote waarde kan hebben en slechts dienen kan, indien het de bedoeling van den kweeker is bijzonder groote vruchten voor eene tentoonstelling of dergelijke gelegenheid te telen.

(*Gardeners' Chronicle*, No. 252, vol. X.)

w.

BEGONIA SEMPERFLORENS MINIMA.

Van alle *Begonia's* behoort de *B. semperflorens* tot de geschiktste voor ons tropisch klimaat. Indien de grond, waarin zij geplant wordt, goed is en van tijd tot tijd bevochtigd wordt, houdt zij het op de warmste plekjes niet alleen uit, maar bloeit onophoudelijk door. Onder boomen gaat zij minder goed, ook bij aanhoudende zware regens legt zij het af, het zonnetje kan zij echter zeer goed verdragen.

Wij kennen van *B. semperflorens* eene witte en rose bloemige verscheidenheid. Er is nu eene variëteit van gekweekt, die onder bovenstaanden naam in den handel gebracht wordt. Zij is zooals de naam reeds aanduidt dwergachtig, groeit niet hooger dan 6 à 10 cM., vertakt zich sterk en is zeer mildbloeiend, er is eene witte en eene roodbloeiende verscheidenheid van.

Indien het plantje bij ons zoo laag blijft, is het eene goede aanwinst; aan laag bloeiende plantjes geschikt voor vakjes hebben we voortdurend gebrek.

De Begonia semperflorens wordt zoowel door stek als door zaad

vermenigvuldigd, het eerste gaat al zeer gemakkelijk; daar het zaad zeer fijn is, kost het wat meer zorg de plantjes daaruit te kweken.

(*Revue Horticole* 1891 No. 21).

w.

BLOEMEN MET VOOR DEN MENSCH ONZICHTBARE KLEUREN.

Een Duitsch natuuronderzoeker, Dr. Paul Knuth, werd er door getroffen, dat de groenachtig witte bloemen van *Sicyos angulata*, die bovendien nog klein zijn en weinig tegen het loof afsteken, door zoo buitengewoon talrijke insecten bezocht worden. Dit bracht hem op het denkbeeld, of wellicht deze bloemen hare aantrekkingskracht voor insecten zouden ontleenen aan voor het menschelijk oog niet zichtbare lichtstralen. Een onderzoek dien-aangaande, vooral op photographischen weg, ingesteld scheen inderdaad de juistheid dezer hypothese te bevestigen. De bloemen van *Sicyos* zouden dus eene ultraviolette kleur hebben, voor ons oog *niet*, voor het insecten oog *wel* waarneembaar.

Dat insecten andere deelen van het spectrum waarnemen dan wij, is trouwens reeds door sir John Lubboek bewezen, hetgeen aan Knuth blijkbaar niet bekend was.

(*Bot. Centralblatt* No 45/4 6, 1891.)

t.

EEN MIDDEL TOT HET BESTRIJDEN VAN ZIEKTE IN DE ROZEN.

In het „Journal des Roses” schrijft de heer Menart Bourreau van Suèvres het volgende: Toen ik in Juli mijne wijnstokken tegen de meeldauw behandelde, kwam ik op het denkbeeld mijne rozen, die nog al van insecten te lijden hadden, op dezelfde wijze te bewerken. Ik besproeide de planten toen met een mengsel van 1 kilo Ammonia, 2 kilo Kopersulfaat op 200 L. water; het resultaat van deze besproeiing was, dat na een paar uur alle insecten dood waren. In „La Nature” werd nog niet lang geleden een veel eenvoudiger middel aan de hand gedaan om de rozen van insecten te bevrijden: indien men na regen of nadat de planten begoten zijn ze met zeer fijne houtasch bestrooid, zoodat dit eenigen tijd

op de bladeren blijft, zullen de insecten ook even goed verdreven of gedood worden. Wordt later de houtasch door regen of gietwater op den bodem gespoeld, dan geeft zij eene zeer goede bemesting voor de planten.

(*Gardeners' Chronicle* No. 253 vol X.)

w.

NOG EENS PARASITAIRE SCHIMMELS IN ONVOLKOMEN MEELDRADEN.

In de laatste aflevering van den vorigen jaargang van „*Teysmannia*” werd iets medegedeeld betreffende verraderlijke, parasitische schimmels, welke meeldraden bewonen, en wier sporen in de helmknoppen dier bloemen de plaats innemen, welke in normale gevallen aan het stuifmeel toekomt. Dit feit was, zooals sommige lezers zich wellicht herinneren, waargenomen bij eene soort koekeksbloem (*Lychnis dioica*). Magnin deelt nu gelijke gevallen mede voor twee *Euphorbia*-soorten en voor *Muscari comosum*. In hoeverre bij deze planten de verraderlijkheid van de parasiet zoo ver gaat als die, voor *Lychnis dioica* beschreven, wordt niet vermeld.

(*Comptes rendues de l'Acad. des Sciences*, 30 Nov. 91.)

t.

NIEUWE METHODE OM GETAH PERTJA TE WINNEN.

In een schrijven do. 13 Juli 1891 aan het „Colonial Office” deelt de Gouverneur van de Straits Settlements een en ander mede over het bijwonen van eene proef om uit twijgen en bladeren van de getah pertja boom het getah-pertja te winnen. De Heer Serullas, een Franschman, is de uitvinder van de nieuwe methode. De twijgen en bladeren — onverschillig of ze versch of gedroogd zijn — worden fijn gesneden en met een zuur (dit is het groote geheim van den uitvinder) behandeld, totdat eene rood-bruine vloeistof ontstaan is. Deze wordt in een distilleerketel gebracht, waarin eene kleine hoeveelheid water is, en daarna wordt twintig minuten of een half uur lang stoom ingeleid, gedurende welken tijd het zuur verdampt en weggenomen wordt. Bij de proef, die de Gouverneur bijwoonde, werd de ketel iets vroeger geopend, en daardoor was de getah niet behoorlijk gekookt. Maar in den toestand waarin het was, was er

meer dan één pond uit 30 pond bladeren en twijgen (dus $3\frac{1}{3}$ pCt. Ref.). Als 't proces nog verbeterd is, kan men verwachten, dat minstens 2 pCt. aan zuivere getah uit het ruwe materiaal verkregen zal worden. Er heeft zich reeds een syndicaat gevormd om het proces te exploiteeren.

Naar aanleiding van dit schrijven antwoordde de Heer Thiselton Dyer, Directeur van de Kew Gardens, dat reeds in 1883 de Heer Wray opmerkte, dat de bladeren van den getah-pertja boom eene aanzienlijke hoeveelheid getah bevatten en tevens het gehalte van die stof in verschen bast schatte op 5, 7 pCt.

In 1885 zond genoemde heer eene hoeveelheid gedroogden bast naar Engeland, opdat een onderzoek kon ingesteld worden naar de mogelijkheid om de getah er uit te halen. Dit onderzoek werd ondernomen door de India Rubber, Gutta Percha and Telegraph Works Company, Limited. Het resultaat was, dat na eene zorgvuldige studie van de zaak zij vonden, dat „ofschoon zonder twijfel een groot gedeelte van de getah pertja te winnen is, het echter zoodanig met een brosse hars vermengd is, dat het verkregen product waardeloos is.

Dit resultaat is echter niet strijdig met de meer gunstige resultaten van den Heer Serullas. Het is zeer goed mogelijk, dat bij gebruik van versch materiaal het getah pertja vrij van onzuiverheden verkregen wordt. Het denkbeeld om de getah, die achterblijft, te winnen, is verre van nieuw. Hetzelfde vraagstuk deed zich voor in Demerara met „Balata gom”. Sir William Holmes deed proeven om zuiver mechanisch de Balata uit den bast aftescheiden. Maar het verkregen product was te onzuiver en het procédé werd verlaten.

De methode om het Caoutchouc of getah-pertja met behulp van een oplosmiddel te verkrijgen belooft veel meer, indien ze uitvoerbaar blijkt te zijn en een product van goede hoedanigheid geeft. In 1878 heeft de Heer Sowerby aan Christy een plan voorgesteld om Afrikaansche caoutchouc-klimplanten te telen en jaarlijks de ranken te snijden, die dan met zwavelkoolstof te behandelen, waarin de caoutchouc oplosbaar is; zooveel bekend is de methode in de praktijk niet tot uitvoering gekomen.

Getah-pertja is eene stof, die op 't oogenblik van 't grootste belang is. De boomen, die het leveren, zijn tot een klein gedeelte van de aarde beperkt, zij groeien langzaam, en de Heer Thiselton

Dyer geloof, dat er tot nu toe geen stappen gedaan zijn om hen aan te planten. De uitroeiing van dit belangrijke product schijnt niet zoo ver af te zijn. De proeven van den Heer Serullas schijnen, ten minste in zooverre als zij bij gunstigen uitslag de opbrengst verhoogen, alle aanmoediging te verdienen. *)

(*Kew. Gardens Bull. Sept. 1891.*)

r.

*) Gernchten omtrent boven aangehaalde methode hebben reeds eenigen tijd geleden Ref. bereikt en later vernam Ref. ook, dat de uitslag minder gunstig was. Of dit inderdaad zoo is, durft Ref. niet verzekeren. Proeven met oplosmiddelen genomen op in den laatsten Oostmoesson geogste bladeren gaven niet heel gunstige resultaten. Getahpertja zwelt met de meeste oplossingen tot eene geleiachtige massa op, die zich niet gemakkelijk laat afscheiden.

De lezers van dit tijdschrift weten natuurlijk, dat hetgeen de Heer T. D. mededeelt over het niet-cultiveeren van getahpertja boomen, dank zij Dr. Burek, niet geldt voor N. Indië. In den cultuurtuin van 's Lands Plantentuin bevinden zich reeds geruimen tijd van de beste soorten geregelde aanplantingen, die voor verreweg het meerendeel uitstekend staan.

Te Tjipetir in het Tjitjoeroegsche (Preanger Reg.) bestaat een beginnende aanplant op groote schaal, door de goede zorgen van Dr. Burek, Adjunct-Directeur van 's Lands Plantentuin, in het leven geroepen, welke aanplant thans onder leiding staat van en wordt uitgebreid door den dienst van het boschwezen.

r.

ARAUCARIA IMBRICATA.

Over het algemeen denkt men, dat de *Araucaria's* allen uit Australië afkomstig zijn. Ofsehoon voor het grootste gedeelte deze meening juist is, moet de hierboven genoemde uitgezonderd worden, die uit Chili herkomstig is. Hij is daar bekend als Pehuen, bij de Franschen *Araucaria du Chili* en bij de Engelschen *Chili pine* geheeten. Reeds in 1795 werd hij in Europa ingevoerd; hij komt in de bergstreken van zuidelijk Chili in groote wouden voor en levert een zeer gezocht hout. Het rijpe hout heeft een gele kleur en het jonge is wit; de vruchten dienen den inboorlingen tot voedsel. De boom bereikt in zijn vaderland eene hoogte van 30 tot 50 M.

Hij kan helaas in ons land den winter niet goed zonder bedek-

king verdragen, onbeschadigde exemplaren zijn dan ook in noord en midden-Europa zeldzaam, ofschoon hij zeer gezocht is, daar het eene der fraaiste planten is van de reeds zoo fraaie familie der *Conifeeren*.

(*Deutsche Gärtner-Zeitung*, No. 37, 1891.)

w.

OVER DEN INVLOED VAN LICHT EN HOOGTE TEMPERATUUR OP WIJNGISTCELLEN.

Daar de mogelijkheid niet is buiten gesloten, dat er in den vervolge ook in onze kolonie van wijnbereiding sprake zal zijn, zoo is het wellicht niet ondienstig op deze plaats het volgende aan te teekenen.

De gistcellen, die bij de wijnbereiding eene werkzame rol spelen, treft men aan op de oppervlakte der rijpende druiven. Martinand heeft nu gevonden, dat de trossen, die boven aan den wijnstok zitten, met veel minder levende gistcellen bezet zijn dan die onder aan de plant. Hij heeft voorts nagegaan in hoeverre dit verschil verklaard zou kunnen worden uit gevoeligheid dier gistcellen voor licht en warmte der zonnestrallen. Het bleek nu inderdaad, dat wijngistcellen gedurende eenige uren aan zonnestrallen blootgesteld, daardoor gedeeltelijk gedood werden. Speciale proeven daarop in het donker genomen toonden aan, dat dit effect deels het gevolg is van het zonnelicht, deels van de zonnearmte. In het donker verdragen de gistcellen in kwestie gedurende minstens tien dagen eene temperatuur van minstens 36 tot 40° C. Eene dier gist-soorten (*Saccharomyces apiculatus*) wordt door eene temperatuur van 40 tot 44° C. na 24 uren gedood; eene andere soort (*Saccharomyces ellipsoideus*) is bij die temperatuur nog levend na 48 uur; zij wordt eerst gedood na een verblijf van gelijken duur in eene donkere ruimte, waar de temperatuur 47 tot 49° C. bedraagt.

In streken als Zuid-Frankrijk, Algerië en Tunis, waar niet zelden eene onvolledige fermentatie wordt waargenomen, behoeft dit dus slechts gedeeltelijk te liggen aan de te hooge temperatuur, van de mout; het is zeer goed mogelijk, dat bij eene afkoeling van de mout tot eene voor de wijngisting gunstige temperatuur deze gisting in die landen somtijds toch niet krachtadig genoeg optreedt, omdat er vooraf op de druiventrossen te veel gistcellen door licht en zonnearmte zijn gedood.

Voor ons is het niet onbelangrijk te weten, dat juist die gistsort, die de hoogste temperaturen verdraagt, n. l. *Saccharomyces ellipsoideus*, het nuttigste werkt bij de wijngisting; het leidt dan ook weinig twijfel of zij zoude bij eene verzending herwaarts de temperatuur van de Roode zee wel verdragen.

(*Compte rendues de l'Acad. des Sciences*, 30 Nov. '91.)

t.

ARISTOLOCHIA GIGAS.

De *Aristolochia's* zijn klimplanten met fraaie, eigenaardig gevormde bloemen, die ieders attentie verdienen. Onlangs werd op eene bijeenkomst van de „Royal horticulture Society” een bloem geëxposeerd, die heette afkomstig te zijn van *Aristolochia grandiflora* eene der interessantste planten van de zoo wel voorziene „Kew Gardens”. Het bleek toen, dat de genoemde naam de plant niet toekwam, dat het de *A. Gigas* was. De afmetingen dezer bloem waren 18 Engelsche duimen breedte en 22 Eng. duim lengte, het staartachtig uiteinde der bloem was 34 dm. lang. De hier gekweekte exemplaren, waarvan *Ar. elegans* de mooiste en *Ar. ornithocephala* de grootste is, bereiken bij lange na zulke afmetingen niet.

(*Gardeners' Chronicle* No. 254, vol. X.)

w.

EEN DURE CYPRIPEDIUM.

In de Orchideeën-serre van F. Sander & Co., Engeland, is eene bloeiende plant te zien van *Cypripedium insigne Sanderæ*, die ook op de laatste bijeenkomst van de „Royal Horticulture Society” ieders bewondering opwekte. Deze *Orchidee* is drie jaar geleden door Sander ingevoerd. Zooals bekend is, doorkruisen plantenzieken van genoemde firma de geheele wereld om fraaie en minder bekende Orchideeën te zoeken; gedurig worden er dan van de pas geïmporteerde planten publieke veilingen gehouden. Op zulk eene veiling kocht Baron Schröder de halve plant van het eenig geïmporteerde exemplaar van genoemde *Cypripedium*, voor 70 pond; de andere helft kreeg de Heer Measures, die er later in slaagde

zijne plant in vieren te verdeelen; eene van deze vier werd weer gekocht door den oorspronkelijken importeur Sander voor 250 pound.

(*Gardeners' Chronicle*, No. 256, vol. X.) w.

EENE ZIEKTE IN DE „KLAPPERS” IN JAMAICA.

Volgens berichten uit Jamaica is aldaar eene zeer ernstige ziekte onder de „Klapper”-boomen uitgebroken, welke gewoonlijk met den dood der aangetaste individuen eindigt. De ziekte zoude zich het eerst in de jongere weefsels openbaren. Volgens Fawcett, Directeur der openbare tuinen en aanplantingen op Jamaica, blijkt uit niets, dat een of ander insect de oorzaak zoude zijn; hij meent echter, dat de kwaal te weeg zou worden gebracht door eene microbe.

Volgens hieronder genoemd tijdschrift wordt in de „Jamaica Gazette” van September j.l. medegedeeld, dat de kwaal is „rapidly destroying the cocoa-nut walks in the parish of St. James, and that, if not checked, in a very few years the cocoa-nut will cease to be a product of this parish, indeed if not of the island.”

(*Nature*, Nov. 26th 1891.) t.

NOG EENS OVER DE VERDELGING DER ENGERLINGEN.

Nadat door de heeren Prillieux en Delacroix van het landbouw-instituut te Parijs en door Prof. Giard duidelijk aangetoond was, dat het schimmelplantje *Botrytes tenella* een epidemie onder de engerlingen te weeg brengt, is men er reeds in geslaagd praktisch nut uit deze wetenschap te trekken.

De firma J. Fribourg & Hesse te Parijs, Rue des écoles 26, vervaardigt tubi „pour la destruction du ver blanc”. De inhoud van een tube wordt over circa 100 gevangen engerlingen geledigd, die men in een schotel met aarde met vochtige doeken bedekt, bewaart. Na ongeveer 6 uur zijn de engerlingen geïnfecteerd; men plaatst ze dan op het aangetaste veld ongeveer 20 cM. van elkaar, ze verspreiden dan de ziekte zelf verder. De prijs is per tube 6 franc.

(*Gartenflora*, Heft 22, 1891.) w.

JAM'S CONFITUREN-MARMELADE.

De industrie voor het maken van vruchteconserven neemt dagelijks in omvang toe, alleen voor Londen rekent men op een jaarlijks verbruik van 625.000 ton.

De Britannia Fruit-Preservings-Company te Essen gebruikt alleen 50 ton suiker; er zijn daar geregeld 400 menschen aan het werk, 58.000 fleschen en kruikjes worden er ieder jaar gereed gemaakt, gevuld met jam's voor de markt. Dit zijn eijfers die spreken, zij strekken tot aanmoediging van hen, die zich op Java toeleggen om van onze heerlijke vruchten conserven te maken; als het goed aangelegd wordt moeten dergelijke zaken voordeel afwerpen, dat voor een groot deel terecht komt in handen van de inlandsche bevolking, die zich wel meer op de vruchten-cultuur zal gaan toeleggen, als zij geregeld aftrek vinden.

(*Gardeners' Chronicle* No. 255, vol. X.)

w.

COUROUPITA GUIANENSIS, DE KANONKOGELBOOM.

In onderstaand tijdschrift komt, uit Trinidad, West-Indië, een beschrijving voor, van den z. g. *kanonkogelboom*, die daar veel in bosschen en weiden aangetroffen wordt. Een eigenaardigheid van dezen boom is de wijze, waarop hij zijne bloemen draagt; dit geschiedt aan lange steelen, die van af de basis tot op verscheidene voeten hoogte uit den stam ontstaan. De groote, bekervormige bloemen zijn aan den binnenkant rood, en aan den buitenkant licht geel. De groote, kogelvormige vruchten hebben een walgelijken geur.

De *Couroupita* wordt een krachtige boom, groeit van 50 tot 60 vt. hoog. Wij bezitten in den tuin eenige flinke exemplaren van dezen curieusen boom, waarvan er een spoedig bloeien kan.

(*Gardeners' Chronicle* No. 257, vol. X.)

w.

PARASIETEN VAN COCA-BLADEREN.

Door Graziani zijn twee schimmelsoorten als parasieten op Coca-bladeren aangetroffen. Zij zijn beschreven onder de namen van *Uredo Erythroxylonis* en *Phyllosticta Erythroxylonis*. De eerste dezer beide parasieten schijnt in Peru en Bolivia vrij algemeen voor te komen, de tweede werd alleen op Coca-bladeren uit Bolivia aangetroffen.

(*Bot. Centralblatt.*, No. 49, 1891.)

t.

AMHERSTIA NOBILIS, WALL.

Dat men in Europa niet slechts orchideeën, heesters, struiken en kleinere gewassen van tropische origine kweekt is bekend genoeg, dat men het echter ook met fraai bloeiende boomen waagt en tot goede resultaten brengt, is nauwelijks te gelooven en toch waar. De *Amherstia nobilis* is toch in den volsten zin des woords een boom, al is hij dan ook niet van de grootste; de in 's Lands Plantentuin aanwezige exemplaren hebben eene hoogte van 10 à 12 M. terwijl de kroon een omtrek heeft van circa 25 M.

De schrijver in de „Gartenflora” is er over opgetogen; hij zegt: de bloemen van de *Amherstia nobilis* behooren onder het schoonste, wat Flora ooit heeft voortgebracht. Voor het eerst bloeide de boom te Ealing-Park van den Heer Lawrence; deze eerste bloemtros werd Koningin Victoria aangeboden, de tweede ontving Sir William Hooker, die haar in natuurlijke grootte liet afbeelden. Eene copie van deze afbeelding komt voor in „Bot. Magazine” T. 4453.

Voor de tweede maal bloeide de *Amherstia* in 1855 in Wyngard-Park. Waarschijnlijk bestaan in geheel Europa niet meer dan een dozijn exemplaren van dezen prachtigen boom.

De Heer Chludoff in Moskou wenschte reeds lang naar het bezit eener *Amherstia*; zelfs tegen hoogen prijs kon hij er geen krijgen, tot na jaren lange vergeefsche moeite het eindelijk door bemiddeling van de Orchideeën-importeurs firma Tropp in London gelukte een klein exemplaar voor bovengenoemden heer in te voeren, dat na eenigen tegenspoed ook goed groeide en bloemen voortbracht.

(*Gartenflora Heft* 22, 1891.)

w.

CORBEILLE à L'HIRONDELLE.

De bloemenindustrie heeft gedurende de laatste jaren ontegenzeggelijk eene groote uitbreiding gekregen; de bouquetmakerij moest noodzakelijk deze beweging volgen; er is op dit gebied gelukkig ook aanzienlijke vooruitgang te bespeuren.

Vroeger werd te veel vertrouwen gesteld in de *Adiantum's*, vooral in de z. g. *Chevelure de Venus*; niet dat we maar iets op de verdienste van deze nuttige varensoorten af wenschen te dingen, maar men gebruikte haar letterlijk voor alles, ander groen zag men in de bouquets slechts zelden, terwijl tegenwoordig het in vorm en kleur beide meer verschillende materiaal het den bouquetmakers gemakkelijk maakt, bij alle bloemen juist het passende groen te vinden en hen daardoor in staat stelt beter dan vroeger hunne bekwaamheden te toonen.

Deze uitbreiding bracht natuurlijk ook eene grootere navraag naar gevulde corbeilles en fantaisie-bloemwerken met zich; vroeger vielen deze niet in den smaak; er kon ook niet veel bijzonders van gemaakt worden.

De bovengenoemde „Corbeille à l'hirondelle” werd onlangs in den bloemenwinkel Corona te Amsterdam tentoongesteld, zij zal naar onze overtuiging ten allen tijde een eervol getuigenis afleggen van den goeden smaak der ontwerpers. Haar naam ontleent zij aan de porceleinen zwaluwen, waarmede zij versierd is; deze vogels zijn zoo bedriegelijk nagemaakt, dat men ze op het eerste gezicht voor levende aanziet en er de hand naar uitstrekt. De mand zelve heeft eene licht groene kleur, de modekleur, en is opgemaakt met verschillende bloemen, varenbladeren en ander passend groen, het hengel waar de zwaluwen op zitten is met klimoprانken omstengeld.

(*Sempervirens* 1891, No. 35.)

w.

DE BESTE TEMPERATUUR VOOR WIJNGISTING.

Volgens de onderzoekingen van H. Müller-Thurgau moet men een verschil maken tusschen de inwerking der temperatuur op het verloop der gisting en haren invloed op de kwaliteit van het product.

De gisting van most begint sneller en verloopt heftiger, naarmate de temperatuur 30° C. nadert. Bij hooge temperaturen (28—30° C.) houdt echter de gisting op, alvorens eene voldoende hoeveelheid alcohol gevormd is, hetgeen dus een nadeel kan zijn.

De gunstigste gistings-temperaturen liggen tusschen 15 en 25° C.

Wat den invloed der warmte op de qualiteit van den wijn aangaat, zoo blijft, bij eene hoogere gistingstemperatuur eene grootere rest aan suiker over dan bij eene lagere. Alle voorwaarden, welke groei en leven der gistcellen begunstigen, doen het glycerine-gehalte van den wijn toenemen. Op het „bouquet” oefenen zelfs temperaturen van 28—30° C. geen ongunstigen invloed uit.

(*Bot. Centralblatt* No. 47, 1891.)

t.

NIEUWE PLANTEN VAN E. BENARY TE ERFURT, IMPATIENS SULTANI HYBRIDA.

Wie kent op Java niet de fraaie *Impatiens Sultani*, die uit Zanzibar ingevoerd, bij ons half in de schaduw zoo mild bloeit, en waarvan in vereeniging met onze paarse en witte *Impatiens latifolia*, *patjar leuwung*, zulke fraaie bloemvakjes gemaakt kunnen worden. De *Impatiens Sultani* wint het echter in schoonheid van onze Javaansche soorten. Tot nu toe bezat men er, jammer genoeg, slechts eene kleur, nagenoeg steenrood, van; nu wordt door bovengenoemde firma eene serie variëteiten met verschillend gekleurde bloemen in den handel gebracht; zij zijn van zacht rose tot donkerrood; onder alle munt uit *Imp. Sult. König Albert*, met groote helder karmijn gekleurde bloemen; men verwacht dat deze variëteit zich constant door zaad zal laten voortplanten.

(*Gartenflora* Heft 22, 1891.)

w.

ALPHAND.

De Heer Alphand, directeur van de openbare werken der stad Parijs, is overleden. Dit is voor het beheer der Fransche hoofdstad eene groote gebeurtenis. De Heer Alphand, die opgeklommen was in de school van den prefect Haussmann en die met dezen een

der scheppers is van de hedendaagsche wetenschap der stedelijke administratie, had het geheim ontdekt om zich niet alleen staande te houden, maar wat meer zegt, steeds zijn invloed uit te breiden, ten spijt van de geheele omkeering, die in de Parijsche zaken heeft plaats gehad sedert den val van het keizerrijk.

Alphand was alles te Parijs. De vuurroode radicalen van den gemeenteraad, zoowel als de meest behoudende ambtenaren en ingenieurs, zij zwoeren allen bij Alphand, die alle technische zaken van dienst in zijne hand had samengevat, en die werkelijk in persoon de zaken besprak en afdeed.

Zijne eerste studie, die ook tevens zijne meest geliefkoosde werkzaamheid gebleven was, betrof de tuinen en parken der stad. Het Bois de Boulogne beslaat 850 hectaren. Het Bois de Vincennes heeft eene oppervlakte van 950 hectaren. Voegt men daarbij 120 hect. aan kleinere tuinen en squares, en 320 hectaren, die ingenomen worden door de Parijsche kerkhoven, dan krijgt men een totaal van bijna 2300 hectaren aan wandelwegen, parken enz., die onderhouden, beplant en besproeid moeten worden. Dit op zich zelf is al eene heele taak, en door den smaak en den ijver, waarmede Alphand zich daarvan kwoet, heeft hij er niet weinig toe bijgedragen, om aan Parijs dat zondagskleed te geven, dat andere hoofdsteden haar benijden. Daarna kreeg hij ook het onderhoud der stadswegen en straten, vervolgens de zorg voor het drinkwater en langzamerhand alle openbare werken onder zijn beheer. Hij bemoeide zich met alle hoofdzaken maar ook met alle onderdeelen, en hij hield er volstrekt niet van om een deel van zijne verantwoordelijkheid over te dragen op anderen. Dat maakt dat Alphand, die alles zelf deed, geen intellectueel erfgenaam, geen aangewezen opvolger nalaat. Zijne plaats kan niet vervuld worden, men zal zijn grooten werkkring in onderdeelen moeten splitsen.

Wat vooral sterk uitkomt in hetgeen Alphand voor de stad gedaan heeft is het uiterlijk. Niemand verstond als hij de kunst om een mooien tuin aan te leggen en om een feestterrein te tooien. De wereldtentoonstellingen van 1867, 78 en 89 zijn voor drievierde zijn werk geweest. Daaraan had hij grootendeels zijne populariteit te danken. Iedereen wist te Parijs, dat zoodra Alphand eene zaak in handen had, men iets moois zou zien te voorschijn komen en dat men succes te wachten had.

De Heeren Haussmann en Alphand hebben ieder een deel van het vaderschap der groote schuld van de stad Parijs, maar beiden hebben het geld besteed terwille van de verfraaiing der stad op eene koninklijke manier. De Parijzenaars hebben waar voor hun geld gekregen, en men kan niet zeggen, dat het opdrijven der stedelijke belastingen ooit ernstig protest heeft uitgelokt. Integendeel Alphand is nooit teruggedeeind voor groote uitgaven, en hij was de meest populaire man van het geheele stedelijke bestuur.

De namen van Haussmann en Alphand zijn vereenzelvigd met het begrip van hedendaagsche stedenbouw. Er is geen Europeesche hoofdstad, wier bestuur niet te rade is gegaan met hunne beginselen van stedelijke administratie.

(*Nieuwe Rotterdamsche Courant*
9 December 1891.)

w.

KORTE BERICHTEN UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR
VAN 'S LANDS PLANTENTUIN.

Over eene aaltjes-ziekte in jonge koffieplantjes.

Uit een koffieland werden mij toegezonden jonge plantjes, die, nog op de pepinières staande, door eene besmettelijke ziekte waren aangetast. Dat de kwaal soms hevig kan optreden bleek uit het feit, dat eene pepinière, bevattende \pm 300.000 plantjes, die in October nog geheel frisch en gezond stonden, in den aanvang van December — na de ingevallen regens — tot op een derde aan plantbaar materiaal was gereduceerd. In de onmiddellijke nabijheid gelegene pepinières, slechts door een klein ravijn van de aangetaste gescheiden, bleven geheel van de ziekte vrij. Deze strenge localiseering der ziekte, gaf den administrateur van het betrokken koffieland te recht aanleiding alle aangetaste en verdachte plantjes te vernietigen. Deze, zeer voor de hand liggende, maatregel maakte echter, dat aan een dezerzijdsch gedaan verzoek om nieuw onderzoekingsmateriaal der aangetaste planten, niet meer kon worden voldaan.

De zaak werd door mij in handen gesteld van den chef der II^e Afdeling van 's Lands Plantentuin, wiens onderzoek aanleiding gaf tot de volgende.

Nota.

Het toegezonden materiaal van zieke koffieplantjes werd aan een nauwgezet mikroskopisch onderzoek onderworpen.

Hoewel hierbij reeds spoedig de oorzaak van het afsterven dier plantjes duidelijk voor den dag kwam, was toch voor verder onderzoek nieuw en anders geconserveerd materiaal noodzakelijk.

Het was derhalve te betreuren, dat dit nader gewenschte onderzoekingsmateriaal niet meer kon worden verstrekt.

Om deze reden kunnen dan ook hier slechts enkele mededeelingen worden gedaan, op de hoofdzaken der ziekte betrekking hebbende, daar slechts een meer omstandig onderzoek aan nieuw ma-

teriaal, bijzonderheden omtrent de kwaal kan aan het licht brengen.

De oorzaak van het afsterven der jonge koffieplantjes moet ongetwijfeld toegeschreven worden aan de aanwezigheid van *aaltjes* in de wortels. Van al de toegezonden plantjes waren deze organen nagenoeg geheel afgestorven, terwijl de stengel nog levend was. In de nabijheid nu van die nog levende deelen en zelfs nog een eindweegs in deze, konden, vooral in den bast, een groot aantal aaltjes waargenomen worden, en wel in de meest verschillende toestanden van ontwikkeling verkeerende, van af het ei waarin het jonge embryo te zien was, tot volwassen mannetjes en wijfjes.

Hun aantal was in de aangetaste planten verre van gering, daar somtijds in ééne enkele overlangsche doorsnede 10—20 exemplaren van den meest verschillende ouderdom aangetroffen werden.

Toen nu het onderzoek zoover gevorderd was, was het in de eerste plaats gewenscht uit te maken, of deze ziekte der koffieplantjes wellicht dezelfde oorzaak zou kunnen hebben als die, welke vooral in de jaren 1880—85 in de provincie Rio de Janeiro zulke enorme verwoestingen in de dáár talrijke koffieplantages had aangericht (waarbij echter juist de Java koffie het minst te lijden heeft gehad).

Was de identiteit dier ziekte met de hier onderzochte al dadelijk op zich zelve onwaarschijnlijk, meer nog wegens het ontbreken van ziekelijke aanzwellingen aan de wortels, ten duidelijkste bleek het verschil bij vergelijking van de eigenschappen der aaltjes, welke in beide gevallen gevonden werden.

De *Meloidogyne exyguua* toch, die de verwoestingen in Rio de Janeiro aanrichtte, komt veel overeen met *Heterodera Schachtii*, de parasiet der suikerbieten in Europa, vooral wat de levenswijze der wijfjes aangaat, daar deze, na de bevruchting zich niet meer van hare plaats bewegen, tot een flesch-vormigen zak aanzwellen, welke dan geheel gevuld is met eieren, terwijl tegelijkertijd het moederdier te gronde gaat.

Het aaltje der onderzochte koffieplantjes komt daarentegen in zeer vele opzichten overeen met de *Tylenchus devastatrix*, die in Europa als de oorzaak van ziekten bij verschillende planten (granen, hyacinthen, uien enz.) bekend is. Van beide leven en bewegen de volwassen en bevruchte wijfjes zich geheel als de mannetjes door het weefsel der plant, daar worden tevens de eieren gelegd, één voor één, terwijl het moederdier steeds verder voort-

dringt. Hierbij behoudt het wijfje dus steeds hare oorspronkelijke gedaante, zoodat dit dus nooit met de eierleggende wijfjes van *Heterodera* verwisseld kan worden.

Het komt mij waarschijnlijk voor, dat bij nader onderzoek het kofficaaltje tot het geslacht *Tylenchus* zal moeten gebracht worden, hoewel het niet de *T. devastatrix* kan zijn, daar de kleinste der waargenomen exemplaren van deze soort nog ongeveer 4 maal langer zijn dan die, welke ik in de koffieplantjes aantrof; een wijfje nl., dat nagenoeg rijpe eieren bevatte, had eene lengte van 0.25 mM. bij eene dikte van 0.016 mM.

Hoewel het nu dus reeds genoegzaam en afdoend gebleken is, dat de onderzochte koffleziekte *niet* dezelfde is als die, welke in Brazilië waargenomen werd, zoo maakt de eerste desniettemin aanspraak op een nauwkeurig onderzoek. Daarvoor is echter nieuw materiaal noodig.

*De Chef der II^e Afdeeling van 's Lands
Plantentuin.*

DR. J. M. JANSE.

PLANTEN ONDER PROTECTIE DER MIEREN

DOOR

W. BURCK.

(Met platen).

Onder de biologische vraagstukken, die vooral den laatsten tijd meer op den voorgrond zijn getreden, zijn er zeker weinige, die zoozeer de belangstelling hebben getrokken, als het vraagstuk omtrent het samenleven van twee of meer dikwijls zeer uiteenlopende organismen met het doel elkander wederzijdsche diensten te bewijzen en de behulpzame hand te reiken in den moeilijken strijd om 't bestaan.

De algemeen bekende verhouding tusschen bladluizen en mieren geeft ons een uitnemend voorbeeld van een dergelijk bondgenootschap. De diensten, die deze elkander wederzijds bewijzen, bestaan hierin, dat de bladluis zorgt voor voedsel voor de mier in den vorm van eene suikerhoudende vloeistof, (honigdauw), terwijl de mier van hare zijde de bladluis in bescherming neemt tegen hare voornaamste vijanden.

Welk een belangrijken dienst de mier hiermede aan de bladluis bewijst is uit de kort geleden in de 9^{de} aflevering van den 2^{den} jaargang van dit Tijdschrift meegedeelde feiten gebleken.

In dit artikel toch werd er naar aanleiding van eene proef aan de Wageningsche Landbouwschool over den invloed der mieren op de cultuur der boonen, gewezen op het nadeel door de mieren teweeggebracht aan sommige onzer cultuurgewassen.

De door de mieren aangerichte schade was geheel van indirecten aard, daar zij eigenlijk op rekening moest worden

gesteld van de bladluizen, die zich op de stengels der plant hadden genesteld en aan die jeugdige organen aanzienlijke hoeveelheden waardevolle stoffen onttrokken. Het aandeel der mieren in de aangebrachte schade bestond alleen in de bescherming, die zij den bladluizen verleenden tegen hare vijanden, zoodat deze zich op veel uitgebreider schaal konden vermenigvuldigen dan zonder deze machtige protectie mogelijk zou zijn geweest. *)

Een dergelijk bondgenootschap tusschen twee verschillende organismen tot wederzijdsch dienstbetoon, blijkt nu in de natuur vrij vaak voor te komen.

Men duidt dit aan onder den naam van symbiose, eene uitdrukking echter, die eene zeer ruime beteekenis heeft, aangezien daaronder noodzakelijk ook al die verschijnselen vallen, waarbij het eene organisme leeft ten koste van het andere.

Gevoegelijk kan men dit laatste (parasitisme) als eene symbiose met eenzijdig dienstbetoon onderscheiden van de symbiose met wederzijdsche dienstprestatie, omtrent welke laatste ik hier alleen in bijzonderheden wensch te treden, en waarvan ik eenige goed geconstateerde gevallen wensch medetedeelen.

Symbiose in den zin als hier nader werd aangegeven, heeft men niet alleen waargenomen tusschen twee dieren, maar evenzeer tusschen verschillende planten en verder ook nog tusschen planten en dieren, en alhoewel eene speciale studie dezer verschijnselen moet gezegd worden nog ter nauwernood te zijn aangevangen, is de som van nauwkeurig waargenomen feiten thans reeds zoo groot, dat het noodzakelijk

*) De vijanden der bladluizen zijn in de eerste plaats de larven der vliegen en coccinellen (Lieveheersbeestjes) en verder de sluipwespen.

De vliegenlarven zijn daarvan de meest gevreesden en hebben dan ook den betekenismatigen naam van bladluizen-leeuwen gekregen.

Tegen deze vijanden nemen de mieren haar melkvee in bescherming. Büsgen deelt ons in zijn reeds vroeger hier ter plaatse besproken werk over honigdauw, buitengewoon interessante bijzonderheden mede, omtrent den door hem waargenomen strijd tusschen mieren en bladluis-vijanden, alsmede omtrent de verdedigingsmiddelen, waarover de bladluizen zelve beschikken, op welke bijzonderheden ik hier echter niet nader wil ingaan.

dwingt tot eene aanzienlijke beperking bij de behandeling van het onderwerp.

Ik wil mij dan ook uitsluitend bepalen bij de uiteenzetting van eenige gevallen van Symbiose tusschen planten en dieren en wel meer speciaal tusschen eerstgenoemden en die kleine, oogenschijnlijk nietige insecten „de mieren”, wier studie nimmer raakt uitgeput en wier onderzoek nog altijd de meest verrassende resultaten oplevert, niettegenstaande hare levensuitingen van de vroegste tijden af tot op den huidigen dag de attentie hebben getrokken van wetenschappelijke onderzoekers.

In de tropische natuur, die zoo buitengewoon rijk is aan mieren, zijn er weinig planten, die niet meer of minder geregeld door mieren worden bezocht. Vele hebben meer in 't bijzonder eene of andere plant tot woonplaats uitgekozen, vooral wanneer de plant haar eene geschikte gelegenheid aanbiedt om hare kolonie te huisvesten, en haar nest te maken beschut tegen regen en fel zonlicht

Wij vinden dan ook geregeld mierennesten in de holle bladscheeden van vele palmen, in de afgeleefde schijnknollen van Orchideën, in holten hier en daar in den stam ontstaan, tusschen de luchtwortels van planten, die op boomen of tegen rotsen leven etc. Vaak ook treffen wij ze aan onder een of ander blad; dikwijls ook hebben de mieren met eene eigenaardige, speciaal daarvoor vervaardigde, papierachtige stof verscheidene bladeren tot dit doel met elkander verbonden, en zien wij hare nesten, dikwerf van aanzienlijke afmetingen, in de boomen hangen.

Het spreekt wel van zelf, dat men aan een dergelijk samenwonen van mieren en planten geenerlei beteekenis mag hechten als symbiontisch verschijnsel. Hoogstens is het de mier, die van dit samenwonen profijt trekt, en is het de plant geheel onverschillig of zij al dan niet door een mierenkolonie wordt bewoond; de levende weefsels worden niet of hoogstzelden door de mieren voor den nestbouw uitgehoud en daar zij zich derhalve tevreden stellen met oudere, afgeleefde deelen,

doet het de plant ook al zeer weinig schade. Hoogstens zou hier sprake kunnen zijn van eene Symbiose met eenzijdig dienstbetoon en dit laatste dan nog wel van den allerprimitiefsten aard, daar het de mier blijkbaar uitsluitend te doen is om eene geschikte, donkere ruimte en zij oogenschijnlijk even gaarne gebruik zou maken van een hollen bamboestengel of afgevallen bladscheede op den bodem.

Men zou dergelijk wonen van mieren op eene plant kunnen vergelijken met een allereenvoudigst soort van epiphytisme, van 't leven n. l. van planten op boomen of tegen rots wanden, omdat zij daar ter plaatse toevallig eene goede gelegenheid hebben gevonden om zich te ontwikkelen, doeh die even goed en even vaak ook op den bodem van 't woud worden aangetroffen (zooals b. v. sommige soorten van varens op den stam der areng-boomen en oliepalmen), zonder dat de epiphytisch levende plant ook maar de geringste bijzonderheid vertoont, waaruit men zou kunnen afleiden, dat zij speciaal is ingericht om bij voorkeur op boomstammen te leven, gelijk dit bij andere planten wel degelijk het geval is.

Er zijn planten, die zoo uitnemend voldoen aan den eisch om mieren de noodige ruimte te geven om hare nesten te bouwen, beschut tegen uitwendige invloeden, dat men inderdaad zou denken, dat zij daarvoor speciaal waren ingericht.

De beste voorbeelden daarvan geven de *Myrmecodia*'s en *Hydnophytum*'s, waarvan enkele soorten hier in de bosschen in de omstreken van Buitenzorg veelvuldig worden aangetroffen. De *Myrmecodia* is een gewas bestaande uit een knolvormigen stam van de grootte van een klappernoot, die in een blad- en bloemdragenden stengel eindigt, en die met een groot aantal hechtwortels tegen den stam en de takken der woudboomen wordt aangetroffen, dikwijls in grooten getale in verschillende stadien van ontwikkeling op een en denzelfden stam.

Nadert men een dergelijken boom en tracht men eene dezer epiphyten los te maken, dan komen reeds bij de eerste aanraking honderden van individuen van eene kleine, lichtbruine mierensoort van alle kanten uit het binnenste van den knol-

vormigen stam te voorschijn en deze mieren, lang niet van de makste soort, weten in een oogenblik den aanvaller van zich aftehouden en de plant te beschermen tegen dergelijke ruwe behandeling.

Waagt men het nochtans haar los te maken, hetgeen met eenige voorzichtigheid wel gelukt, dan ziet men, dat de gansche plant aan de oppervlakte wemelt van deze lastige mieren (*Iridomyrmex cordata*) en hakt men den knolvormigen stam door, dan vertoont hij inwendig eene groote menigte kamers, gangen en galerijen, die met elkander communiqueeren, en die door een aantal kleine openingen met de buitenlucht in verbinding staan. Die gangen en kanalen zijn bewoond door deze mieren met hare larven en cocons, en 't geheel doet zoo zeer denken aan een werkelijk mierennest, dat het geen verwondering kan wekken, dat de groote Ambonsche kruidkundige, Rumphius, die deze eigenaardige gewassen het eerst onderzocht en beschreef ongeveer in 't midden der 17^{de} eeuw, bij de ietwat primitieve natuurbeschouwing van die dagen, inderdaad meende te doen te hebben met eigenaardige natuurproducten, die niet uit zaad maar uit mierennesten ontstonden en ze dan ook beschreef als „het groeiend nest der mieren” (*nidus germinans formicarum rubrarum* en *nidus germinans formicarum nigrarum*).

Het is natuurlijk, dat deze hoogst eigenaardige gewassen ook nog in latere tijden aanleiding hebben gegeven tot allerlei beschouwingen, en men meende dan ook zonder nu juist behoorlijke motieven voor deze meening aan te voeren, dat die gangen en galerijen door de mieren zelve werden gemaakt, en de knol door deze insecten tot woning werd ingericht. Deze meening, die door den in deze gewesten zeer bekenden Italiaanschen botanist, Beccari, werd verdedigd, is echter gebleken den toets van nauwkeurig onderzoek niet te kunnen doorstaan, en Dr. Treub, die eenige jaren geleden deze *Myrmecodia* tot een onderwerp van studie maakte, kwam tot gansch andere inzichten daaromtrent. Volgens Dr. Treub moet de knolvormige ontwikkeling van den stam beschouwd worden als een beschermingsmiddel tegen uitdroging door eene zeer sterke ontwikkeling

van zoogenaamd waterweefsel, gelijk bij vele andere, onder dergelijke condities levende planten, wordt aangetroffen, en de gangen en kamers zouden dan moeten dienen om de plant de noodige lucht toe te voeren.

Door kiemprouven werd dan ook bewezen, dat de aanleg tot knolvormige ontwikkeling en het ontstaan van het kanalenstelsel plaats vindt buiten toedoen der mieren.

Ook hier is derhalve geen sprake van symbiose tot wederzijdsche dienstprestatie. De mier trekt profijt van de plant, maar tot nog toe is het niet gebleken, dat de plant eenige speciale aanpassing vertoont om de mieren te lokken. Ook de plant trekt voordeel van de tegenwoordigheid der mieren, want bij elken aanval van de zijde van andere dieren, die de plant zouden kunnen beschadigen, komen zij in allerijl uit alle openingen naar buiten, en weren zij den aanvaller met kracht van wapenen van zich af, en dit moet voor deze planten, die door hare eigenaardige leefwijze tegen den stam der boomen, aan allerlei gevaren blootstaan van de zijde van apen, klapperrotten en andere boombewonende zoogdieren, van groot nut zijn.

Doch, wanneer dan toch reeds moet gezegd worden, dat zoowel de plant als hare bewoonsters voordeel trekken uit dit samenwonen, dan toch mag aan deze vereeniging nog geen groote waarde worden toegekend als symbiontisch verschijnsel, want alhoewel de mieren gretig gebruik maken van de aangeboden gelegenheid om de plant te benutten, moet toch in aanmerking genomen worden, dat de plant niet de minste poging doet d. i. niet de minste aanpassing vertoont, om hare verdedigers te lokken. Dit laatste bepaalt juist het karakter der symbiose. Het blijkt nergens uit, dat de mier hier de levende plant voortrekt boven eene doode of boven een kunstmatig samenstel van bamboc-stengels ergens aan den boomstam opgehangen, en het is duidelijk, dat wanneer andere dieren zich in de nabijheid zouden wagen van zulk een door mieren bewoond stelsel van buizen, deze ook dan naar buiten zouden komen, niet zoozeer ter verdediging harer woning dan wel ter bescherming van hare eigene kolonie tegen den ruwen aanvaller.

Wanneer ik nochtans dit voorbeeld hier opneem in mijne beschouwingen omtrent symbiose, dan is het om er met nadruk op te kunnen wijzen, dat het wederzijdsch nut, dat uit het samenleven voortvloeit, geenszins als criterium mag gelden voor symbiose en om dit nog duidelijker te maken, veroorloof ik mij nog een ander voorbeeld aantehalen, dat als symbiontisch verschijnsel op gelijke lijn moet worden gesteld met dat van *Myrmecodia*; maar dat bovendien van belang is, omdat de verhoudingen, die hierin worden geschetst ons in de gelegenheid stellen ons eenig idee te maken van het ontstaan en de ontwikkeling dier meer feitelijke symbiontische verschijnselen, waarop ik hier de aandacht wenschte te vestigen.

Gelijk reeds hier boven is gezegd, worden de mieren in vele gevallen op de plant gelokt door bladluizen.

Zeer vaak treffen wij deze laatste aan op bloemstelen, vruchtstelen en jonge vruchten, en zelfs vindt men bij verscheidene planten, dat deze organen bij voorkeur door de bladluizen worden uitgekozen (zuurzak, boewah nonna, cacao).

De constante tegenwoordigheid van bladluizen en dus ook van mieren daar ter plaatse beschermt zeer dikwijls de groeiende vrucht tegen de verwoestingen van andere dieren en de bloem tegen ongenoodigde bezoekers onder de insecten. Zoo weten dan ook de cacao-planters bij ondervinding, dat de vruchten gespaard blijven tegen kalongs, wanneer zij door bladluizen en dus ook door mieren zijn bezocht.

Bij elken aanval van boom-bewonende zoogdieren of vruchtctende vleermuizen komen de mieren in grooten getale den vijand tegemoet en dwingen hem door hare brandende steken tot den terugtocht.

De plant trekt derhalve een aanzienlijk voordeel uit de tegenwoordigheid der mieren evenzeer als de mier profijt trekt van de plant, maar het spreekt van zelf, dat ook hier geen sprake is van symbiose. Dit zou alleen dan het geval zijn, wanneer kon worden aangetoond, dat de plant inderdaad de mier lokte met het uitsluitend doel om uit hare tegenwoordigheid voordeel te trekken; wanneer b. v. kon worden aangetoond,

dat de plant op hare vrucht suiker afscheidde, waardoor de mieren werden aangelokt en wanneer tevens bewezen kon worden, dat die suiker-afscheiding geen andere beteekenis had, dan om als lokmiddel te dienen voor mieren.

Dergelijke verhoudingen bestaan nu werkelijk in de natuur en met het laatste voorbeeld voor oogen, kunnen wij ons op de volgende wijze eene voorstelling maken van haar ontstaan en hare ontwikkeling. Het is bekend, dat nimmer twee individuen volmaakt en in alle opzichten aan elkander gelijk zijn en dat nimmer zelfs de zaailingen van dezelfde vrucht geheel met elkander overeenstemmen, dat elk organisme aan variatie onderhevig is, en dat die variaties de meeste kans hebben om erfelijk te worden, die in een of ander opzicht voordeelig zijn voor de plant. Op deze natuurwetten, die der variatie en erfelijkheid, berust, gelijk men weet, de gansche ontwikkeling der georganiseerde natuur.

Wanneer men mag aannemen, dat nimmer twee individuen volmaakt op elkander gelijken, dan mag men ook verder gaan en aannemen, dat van het eene individu nimmer een enkel orgaan gelijk is aan het overeenkomstige orgaan van 't andere. Die afwijkingen van den ouderlijken vorm zijn in den regel zoo gering, dat zij aan onze waarneming ontgaan, maar wanneer eene dergelijke onbeduidende variatie van eenig belang is voor het organisme, dan wordt die afwijking door de natuurkeus langzamerhand en meer en meer tot ontwikkeling gebracht.

Wij kunnen ons nu wel voorstellen hoe het mogelijk zou kunnen zijn, dat dergelijke planten, die thans reeds veelvuldig door mieren worden bezocht en voordeel hieftrekken als *Myrmecodia*, cacao of zuurzak ter eeniger tijd eigenschappen verkrijgen, waardoor zij mieren tot zich lokken geheel afgescheiden van de al of niet aanwezigheid van bladluizen.

Stellen wij ons voor, dat er onder de nakomelingen van een cacao-boom eenige worden aangetroffen, waarbij nu en dan uit het weefsel der vruchtschaal een kleine druppel

suikerhoudend vocht wordt naar buiten gebracht, waardoor mieren worden aangelokt.

Deze geringe variatie zou van weinig nut zijn, wanneer de plant niet te lijden had van dieren, die de vrucht rooven, en wanneer zij niet reeds door middel van bladluizen mieren wist te lokken, maar zoodra het omgekeerde het geval is, verandert de zaak aanmerkelijk, en de oogenschijnlijk onbeduidende afwijking wordt direct voor de plant van groote beteekenis. Die planten toch wier vruchten door mieren worden bezocht, komen dadelijk tegenover alle andere in eene gunstiger positie in zooverre van deze eenige door de vijanden zullen worden gespaard. Zij hebben derhalve meer kans op nakomelingen dan de andere en de nuttig geworden afwijking wordt op de afstammelingen overgebracht. Onder deze laatste kunnen tengevolge van 't optreden van individueele verschillen in den graad van afscheiding van het zoete vocht er weder eenige ontstaan, die door verhoogde suikerafscheiding een grooter aantal mieren weten te lokken, en daar deze weder meer kans hebben op nakomelingen, treedt langzamerhand in de op elkander volgende generaties deze nuttige eigenschap meer en meer op den voorgrond. Zoo ontstaat er dan een geval van werkelijke symbiose, van een feitelijk bondgenootschap tot wederzijdsche dienstprestatie.

De plant vertoont eene aanpassing, die beschouwd moet worden als te zijn verkregen met het doel om mieren te lokken.

Ik wil thans eenige van de bekend geworden gevallen van symbiose mededeelen, waaruit men zien zal, dat deze beschouwingen niet alleen van theoretischen aard zijn, maar dat zulke verhoudingen wel degelijk ook in de natuur worden aangetroffen.

Ik kies als eerste voorbeeld een betrekkelijk eenvoudig geval n.l. de symbiose tusschen *Memecylon ramiflorum* en de gewone algemeen hier voorkomende zwarte mier.

Memecylon ramiflorum Desv. is eene plant uit de familie der Melastomaceae. Zij doet zich voor als een sierlijk boompje, dat in den Buitenzorgschen plantentuin nagenoeg het gansche

jaar bloem en vrucht draagt. Gelijk uit de hieraan toegevoegde plaat blijkt, zijn de bloemen in dichte schermvormige kransen geplaatst in de oksels der tegenoverstaande bladeren; zij zijn fraai van kleur met eene rozeroode kelkbuis en donker violette bloembladeren. In de bloemkransen en tusschen de bloemen wemelt het steeds van de gewone zwarte mieren, waarop de bloemen zulk eene groote aantrekkingskracht schijnen uit te oefenen, dat zij haar nimmer verlaten, zelfs niet wanneer men een bloeienden tak heeft afgesneden en op de tafel gelegd.

Het is duidelijk, dat de mieren op eene of andere wijze daar ter plaatse moeten worden gelokt, al is het niet zoo gemakkelijk direct waartenemen, welk middel de plant daartoe te baat neemt.

Bladluizen zoekt men er te vergeefs; er moet derhalve iets anders zijn, dat de mieren constant daar ter plaatse houdt.

De gewone zwarte mier is echter niet de eenige soort, die op Memecylon wordt aangetroffen. Behalve haar vindt men er nog eene tweede van veel grooter afmeting en buitengewoon vlug in hare bewegingen (zie fig. 2), die op dezelfde plant ook hare nesten maakt uit eenige bladeren, die aan de randen met elkander zijn verbonden.

Reeds spoedig valt het op, dat beide mierensoorten elkander zooveel mogelijk trachten te vermijden; de kleine mier vindt men nergens anders dan tusschen de bloemen of in hare onmiddellijke nabijheid; de andere daarentegen overal op de plant behalve juist in de nabijheid der bloemkluwens.

Verder blijkt het, dat de groote mier lang geen onschadelijk insect is voor de plant, daar zij alle jonge, pas uit den knop te voorschijn tredende bladeren aan de randen en toppen afknaagt, ten gevolge waarvan de volwassen bladeren het uiterlijk krijgen als in de figuur is aangegeven, terwijl daarentegen de kleine mier niet in 't minste kwaad doet aan de plant, zelfs niet aan de vrij teedere bloembladeren.

Er bestond bij het onderzoek eenige redenen om te veronderstellen, dat de mieren, die onophoudelijk tusschen de bloe-

men werden aangetroffen, van eenige beteekenis waren voor de bevruchting en deze in de hand konden werken, eene zienswijze, die daarom niet onwaarschijnlijk klonk, omdat de mieren van bloem tot bloem gaande, onvermijdelijk met het stuifmeel in aanraking moesten komen. Bij het openspringen der helmknoppen toch blijft het stuifmeel „en masse” boven op den helmknop liggen en de mieren zouden bij het bezoek der bloemen dit losse stuifmeel met hunne extremiteiten kunnen verstuiven en op die wijze allicht eenige korrels op den stempel doen terecht komen.

Ten einde proefondervindelijk den invloed der mieren op de vruchtzetting na te gaan werden bloeiende takken door middel van een dagelijks vernieuwden ring van teer, gedurende verscheidene weken, voor mierenbezoek afgesloten, nadat eerst door rook alle mieren uit de bloemkransen verwijderd waren.

Het aantal bloemknoppen in elken bladoksel werd nauwkeurig opgeteekend en na den bloei het aantal vruchten vergeleken met dat van een ongeveer gelijk aantal bloemen, waartoe de mieren vrijen toegang hadden behouden.

De resultaten waren van dien aard, dat aan de mieren allen invloed op de bestuiving moest worden ontzegd. Het aantal vruchten aan de takken, die voor mieren waren afgesloten was wel is waar in den regel kleiner dan dat der andere takken, maar dit feit moest, gelijk weldra bleek, aan eene andere omstandigheid worden toegeschreven.

De afsluiting der bloeiende takken door ringen van teer gaf echter aanleiding tot het doen van observaties van groot belang voor de oplossing der hier gestelde vraag over de beteekenis der tegenwoordigheid der mieren tussehen de bloemen.

De afsluiting bleek afdoende te zijn om de kleine mieren van de bloemen verwijderd te houden, maar zij was in 't geheel niet voldoende om de groote mier te beletten tot de bloemkransen door te dringen, en het was curieus op te merken, hoe thans deze laatste nu de kleine mier daar ter plaatse niet meer werd aangetroffen, van de schoone gelegenheid gebruik maakte om de bloemen te benaderen.

Deze groote mier liet zich volstrekt niet door de kleverige obstacles afschrikken, maar wist met een vluggen sprong de hindernissen te overwinnen of verschaftte zich toegang tot de bloemen door zich eenvoudig van de bladeren van een bovenhangenden tak naar beneden te doen vallen.

Bijna elke morgen werden een of meer dezer brutale gasten tusschen de bloemen aangetroffen, een verschijnsel, dat direct bevreemding wekte, omdat zij anders de bloemen stelselmatig trachten te vermijden. Meermalen kon worden waargenomen, dat zij met hare sterke kaken eene bloem bij den steel afbeet en met buit beladen, zich ijlings uit de voeten maakte. Kon men haar reeds om die reden voor een gevaarlijken vijand van de bloem houden, nog grooter schade bleek zij aan te richten door overal daar, waar zij in haar vernielingswerk niet werd belemmerd, de bloemkelken aan te bijten, die dientengevolge eenige dagen later afvielen.

Zij bleek derhalve inderdaad een grooten vijand te zijn voor de gansche plant, zoowel voor de bladeren als voor de bloemen, en dit eenmaal vastgesteld zijnde lag het voor de hand om door nader onderzoek aan 't licht te brengen of het niet de taak was der gewone mieren om de bloemen te beveiligen tegen de roofzucht van hare sterkere verwanten.

Met eenig beleid gelukte het wel om eene groote mier, die op een tak rondliep te drijven in de richting der bloemen. Wanneer dan zulk eene mier in de nabijheid was gekomen van een bloemkrans, werd zij onmiddellijk door de kleine mieren verjaagd. Braecht men haar op een tak tusschen twee bloemkluwens in, dan liet zij zich op goed geluk af naar beneden vallen, blijkbaar onverschillig of zij daarbij op een ander blad dan wel op den grond terecht kwam. Van de levendige gevechten tusschen beide mierensoorten overtuigt men zich het gemakkelijkste door afzonderlijk eenige van deze dieren in eene glazen buis optevangen en de buizen vervolgens met elkander in communicatie te brengen onder voorwaarde, dat men van de kleine soort een grooter aantal bijeen brengt dan van de andere, zoodat de eerste sterk in de

meerderheid is, zooals in de natuur ook altijd blijkt het geval te zijn.

Onmiddellijk vallen de kleine mieren de grootere aan en bijten zich vast aan hare extremiteiten en sprieten. Aanvankelijk blijft de groote overwinnaar in den strijd, aangezien door eene enkele beet de aanvaller wordt gedood, maar in een minimum van tijd wordt de overwinnaar van het oogenblik, door nieuwe vijandelijke benden aangevallen en in al zijne bewegingen belemmerd, want de aanvallers hechten zich zoo krampachtig vast, dat de lijken slechts met groote moeite van de extremiteiten kunnen verwijderd worden. Blijkbaar laten de aanvallers zich volstrekt niet afschrikken door het gezicht der bondgenooten, die aan hunne zijde gevallen zijn, en terwijl de aangevallene al zijne inspanning noodig heeft om zich van de lijken te ontdoen, wordt hij op nieuw door versehe troepen aangegrepen met dit gevolg, dat toch ten slotte de aanvallers meester blijven van het terrein, zij het dan ook ten koste van vele bondgenooten.

Uit alles bleek ten duidelijkste, dat de kleine mierensoort door haar steeds grooter individueel uitstekend geschikt was om de roofmieren van zich af te houden en de bloemen in bescherming te nemen tegen de aanvallen der laatste. Maar, zoo laat zich thans vragen, waaruit verklaart zich de constante tegenwoordigheid der mieren tusschen de bloemen? Zijn zij bij toeval daar aanwezig of worden zij opzettelijk daar ter plaatse gelokt? En wanneer dit laatste blijkt waar te zijn, welke zijn dan de middelen, die de plant te baat neemt om zich van een lijfwacht te voorzien?

Uitgemaakt was thans, dat *Memecylon ramiflorum* bewoond wordt door twee soorten van mieren, waarvan de eene voor de plant vrijwel onschadelijk is, terwijl de andere haar groot nadeel toebrengt door het afknagen der bladranden en door beschadiging en roof der bloemen, zoodra zij de kans daartoe schoon ziet. Voorts had de waarneming geleerd, dat deze roofmier alles deed om eene directe aanraking met de andere soort te vermijden en dan ook nimmer in de nabijheid der

bloemen werd aangetroffen, waar tusschen de kleine mieren hare tenten hadden opgeslagen; proefondervindelijk was nog bewezen, dat beide soorten met elkander in een staat van openlijke vijandschap leefden. Uit een en andere volgt nu, dat de plant profijt en zelfs een zeer groot profijt trekt van de aanwezigheid der kleine mieren, maar van wederzijdsch dienstbetoon was tot nog toe niets gebleken, want tot dusverre was 't niet bekend, dat ook de mier eenig voordeel trekt van de plant en wij komen dus terug op bovengestelde vraag, of de mieren slechts bij toeval tusschen de bloemen voorkomen of wel degelijk daar door voedsel worden gelokt en gebonden?

Dit punt zou lang een raadsel zijn gebleven, wanneer niet een gelukkig toeval was te hulp gekomen. Op een vroegen morgen na een regenloozen nacht, (eene groote zeldzaamheid te Buitenzorg gedurende een westmoesson) werden op den kelk van verscheidene bloemen aan den tak, die voor mierenbezoek was afgesloten, kristalheldere droppels vocht aangetroffen. Het vermoeden, dat dit honig zou zijn, werd door chemisch onderzoek spoedig bevestigd. Deze honig moest derhalve het lokmiddel zijn voor de mieren.

Een microchemisch onderzoek leerde nu, dat het gansche weefsel van de kelkbuis buitengewoon rijk was aan suiker, en dat de nectar op de allerprimitiefste wijze door de huidmondjes naar buiten werd gebracht.

Bij zeer vele planten wordt, gelijk men weet, honig afgezonderd als lokmiddel voor insecten, zoo b. v. in verreweg de meeste bloemen en zeer vaak ook op andere plantendeelen, maar in den regel wordt dan die honig afgescheiden in speciaal daarvoor aangelegde organen, zoogenaamde nectarien, die meestal groot genoeg zijn om direct te worden waargenomen.

Van zulke nectariën is hier op den kelk, van *Memecylon* geen spoor te vinden; de honig wordt eenvoudig aan de oppervlakte gebracht door de ademhalingsopeningen, de huidmondjes. Dit was dus de oorzaak, dat het eigenlijke lokmiddel tot nog toe aan de waarneming was ontsnapt. Onder gewone condities valt er natuurlijk van deze honigafscheiding niets waar te nemen.

Elke druppel nectar wordt direct door de mieren opgenomen, en mocht de afscheiding een oogenblik grooter zijn dan dadelijk kan verteerd worden, dan wordt reeds spoedig het overige door den regen weggespoeld. Alleen doordien de bloemen waren afgesloten voor mieren, was het mogelijk om 's morgens na een regenloozen nacht de suikerafscheiding te constateeren.

Nu eenmaal de aandacht op dit feit was gevestigd, viel het niet moeilijk om dit verschijnsel geregeld te voorschijn te roepen; het was echter noodig allereerst tjangkokkans van de plant te winnen en deze in potten verder te kweken, ten einde de plant binnenshuis en derhalve buiten regen en met algeheele afsluiting voor mieren nader in observatie te kunnen nemen. Deze nadere observaties bevestigden volledig de waarneming in de open lucht.

Hiermede was derhalve de vraag een aanzienlijk einde nader tot hare oplossing gekomen, alleen moest thans nog worden aangetoond, dat de suikerafscheiding op den kelk inderdaad ten behoeve van de mieren plaats vond. Het liet zich nog denken, dat dit verschijnsel een uiting was van een ziekteproces, of dat de suiker werd afgescheiden voor gansch andere doeleinden en het kon dan geen bevreemding wekken, dat de mieren zich hiervan meester maakten.

De vraag, die ons hier bezig houdt, is van meer algemeenen aard en heeft betrekking op de suikerafscheiding bij de plant in 't algemeen.

De honigafscheidende organen kunnen worden gebracht tot twee categoriën. Die van de eerste categorie zonderen nectar af *binnen* de bloem, die der andere, vindt men verspreid over de plant en steeds *buiten* de bloem. Omtrent de betekenis der eerste categorie is men het reeds lang eens; zij zijn te beschouwen als lokmiddelen voor vogels, vlinders, bijen, hommels, vliegen en andere insecten, die de plant van dienst kunnen zijn bij de bevruchting harer bloemen en heeten ook *nuptiale* nectariën. De andere, de *extraflorale* of *extranuptiale* nectariën, wier beteekenis niet zoo direct voor de hand lag,

hebben de laatste jaren aanleiding gegeven tot tal van beschouwingen. De waarneming had reeds lang geleerd, dat in hoofdzaak daardoor mieren werden aangelokt maar het nut dezer mieren op de bewuste plantendeelen trad niet zoo dadelijk aan 't licht.

Dat het nut voor de plant vrij groot moet zijn was wel te verwachten, want de suiker, die in belangrijke hoeveelheden wordt afgezonderd is eene zelfstandigheid van groote beteekenis voor de plant zelve, en de plant zou zeker geen groote hoeveelheden van dit koolhydraat prijsgeven, wanneer de aangelokte mieren niet daarvoor een overeenkomstig grooten wederdienst aan de plant zouden bewijzen. Dat het geen ziekelijk verschijnsel is, blijkt voldoende uit het algemeene voorkomen dezer nectariën en de geheele afwezigheid van eenige aanduiding die tot ziekte zou kunnen doen concluderen.

De Italiaansche bioloog Delpino was de eerste, die de hypothese uitsprak, dat de extranuptiale nectariën eene adaptatie zouden zijn om mieren te lokken, die van hare zijde de plant zouden beschermen tegen de aanvallen harer vijanden. Deze hypothese is later door den Bonn'schen Hoogleraar Schimper nader op hare waarschijnlijkheid onderzocht geworden en na een zeer gedetailleerd onderzoek kwam Prof. Schimper tot de conclusie, dat geen enkel proces van stof- of krachtwisseling gebonden was aan de afscheiding van suiker, dat de nectariën niet konden worden geacht tot enig ander doeleinde te zijn aangelegd, en dat derhalve de zienswijze van Delpino, die buitendien alle zaken in betrekking met deze nectariën op uitnemende wijze wist te verklaren, alle waarschijnlijkheid voor zich had.

Een en ander leidt ons derhalve tot het besluit, dat inderdaad *Memecylon ramiflorum* in symbiose leeft met de gewone kleine mier en zich onder protectie heeft gesteld van deze insecten tegen hare vijanden.

(Wordt vervolgd).

VERKLARING DER PLAAT.

- Fig. 1. Bloemdragende tak van *Memecylon ramiflorum*
Dess. op natuurlijke grootte.
„ 2. Jonge bladeren door de groote mier afgeknaagd,
op natuurlijke grootte.
„ 3. Bloem 3 maal vergroot.
„ 4 en 5, meeldraden.
-

AMERIKAANSCH E PLANTEN, OP JAVA VERWILDERD.

Toen Professor Reinwardt voor de stichting van een Botanischen tuin zijne keus op Buitenzorg vestigde, deed hij een gelukkigen greep, waarvoor we hem nog altijd dankbaar behooren te zijn. De ligging van Buitenzorg op circa 800 vt. boven de zee geeft het eene temperatuur aan de benedenlanden eigen; de nabijheid van hooge bergen en de veelvuldige regens koelen het klimaat echter in dier mate af, dat ook vele planten, wier groeiplaats hooger en koeler is, er wel willen groeien. Velerlei soorten gewassen uit verschillende hemelstreken gevoelen er zich als te huis.

Jammer genoeg is zulks niet met alle planten van den Indischen Archipel, of om in beperkter kring te blijven, van Java het geval. Wij vinden op ons fraaie eiland zooveel verschillende toestanden, waaronder de planten leven, dat het onmogelijk is eene plaats te vinden, waar al die gewassen met succes gekweekt kunnen worden. Wat een verschil in temperatuur van de kuststreken tot de toppen der hoogste bergen; en niet slechts de temperatuur is het waarmede we bij het plantenleven te doen hebben, er zijn nog veel andere factoren; vooral de vochtigheidsgraad van de lucht mag niet uit het oog verloren worden.

Zooals de zaken nu staan, is er met geen mogelijkheid aan te denken alle Javaansche planten te cultiveren. Hoe vreemd het ook moge klinken, het is toch waar, dat vele uit den vreemde geïmporteerde planten in onze tuinen beter groeien

dan sommige Javaansche, er zijn er, die zich bij ons ingekwartierd hebben en Java waarschijnlijk nooit meer zullen verlaten.

Voor al Amerika heeft ons begiftigd met enkele planten, die zich langzaam maar zeker verspreiden.

Eene al zeer verspreide plant, die een lastig onkruid geworden is, is de *Tjenté*, *Lantana*. De plant wordt nog al voor den aanplant van hagen gebezigd en is daar ook geschikt voor. Men werkt er echter de verdere verspreiding zeer mede in de hand; de vogeltjes zijn belust op de vruchtjes en verspreiden met hunne excrementen het zaad. In de benedenlanden domineert de variëteit met oranje bloemen, terwijl in de bovenlanden allerlei verscheidenheden gevonden worden. Er is over de *Lantana* al dikwijls geschreven, de plant is algemeen bekend, wij behoeven dus hier over dit geschenk van Zuid-Amerika niet verder uit te wijden.

Eene andere plant, die ook al tot de onkruiden gerekend moet worden, is *Limnocharis Plumierii Rich*, afkomstig van Nieuw-Granada en waarschijnlijk ook van andere Zuid-Amerikaansche streken; het is eene water- of beter gezegd moerasplant, die indertijd in 's Lands Plantentuin geïmporteerd en zich van daaruit in de sawahvelden verspreid heeft. Zij vond daar eene uitstekende standplaats en groeit en bloeit er welig en gaat geregeld door zich verder te verspreiden. Ofschoon de *Limnocharis Plumierii* met het volste recht onder de onkruiden gerekend mag worden, behoort zij toch niet tot de lastige en gevaarlijke onkruiden en kan zonder groote inspanning van den sawahbewerker schadeloos gemaakt worden. Als groene bemesting kan zij ook op sawahvelden vergoeding voor het werk aan het wieden besteed geven; de bladeren zijn vrij groot en daardoor in staat heel wat voedsel uit de lucht op te nemen, dat dan later weer ten voordeele der rijstplant kan strekken.

Reeds vroeger noemde ik eene plant, die nog niet zoo lang als de beide vorige zich hier begint te verspreiden, het is de *Cryphiacanthus barbadense*, een plantje tot de familie der

Acanthaceae behorende, dat vroeger uit Barbados geïmporteerd werd. Het plantje heeft eene tamelijk groote, leiblauw gekleurde bloem; nadat ik de bloem gezien had, meende ik, dat zij geschikt zoude zijn voor laagbloeiende vakjes; het bleek later, dat ik mij vergiste: de bloemen blijven er zeer kort aan, en de plant is niet mildbloeiend, zoodat zij meestal bloemloos is. Ofschoon het plantje zich wel van uit den Buitenzorgschen plantentuin verspreid zal hebben, doet zich hier het eigenaardige geval voor, dat het in de omstreken van Buitenzorg niet of slechts zeer zeldzaam voorkomt, terwijl het in Batavia en liefst in de benedenstad veelvuldig gevonden wordt, van daaruit verspreidt het zich nu verder zuidwaarts; zag men het in het eerst slechts te Batavia, nu is het te Weltevreden ook niet zeldzaam meer. In het droge jaargetijde, als vele planten afsterven of ten minste een latent leven lijden, groeit de *Cryphiacanthus* lustig voort; zij schijnt juist in den drogen, harden grond in haar element te zijn, terwijl zij in den West-moesson schijnbaar door krachtiger groeiende planten verdrongen wordt; zooals de soortnaam reeds aanduidt is de plant van Barbados, een eiland tot de kleine Antillen of Caraïbische eilanden behorende in Zuid-Amerika afkomstig.

Het vorige jaar zag ik midden op het Koningsplein hier en daar vrij groote, witte bloemen, ik had die er vroeger nooit gezien, en toen ik ze van nabij zag, bleek het al weer eene Amerikaansche plant te zijn, die te Batavia begint te verwilderen. Het was *Turnera elegans*, een laagbloeiend plantje, dat zijne bloemen eerst ontplooit als de zon het begint te beschijnen en ze tegen den avond weer sluit. Het is eene geschikte plant voor vakjes of voor randen om hooger opgroeiende planten. Om een paar vakken voor het paleis bij het Waterlooplein zijn er randen van geplant.

Een ander bijzonder fraai plantje, dat op zoo even genoemde eilanden haar vaderland vindt is *Isotoma longiflora*, Prsl.; het behoort tot de *Lobeliaceae*, eene familie, die meer fraai bloeiende planten bevat. In Europa wordt het plantje hier en daar gekweekt, en worden de bloemen zeer gewaardeerd voor het

maken van bouquetten; de bloem is langgesteeld, fraai van vorm en zuiver wit van kleur. Aan beekjes en op vochtige plaatsen in het Buitenzorgsche vindt men de *Isotoma* verwilderd.

Indien men een tochtje naar den Poentjak maakt, ziet men op verschillende plaatsen aan den weg tegen den berg op groepen planten met fraai gekleurde, helder bloedroode bladeren krachtig opgroeien, het is de *Iresine Herbstii*, synoniem met *Achyranthes Verschaffeltii*. De inlanders schijnen veel van de plant te houden waarschijnlijk om de fraaigekleurde bladeren, zij planten haar gaarne in de nabijheid hunner woningen; als zij later deze plek verlaten, hetgeen in de bovenlanden dikwijls geschiedt, verdwijnen de meeste door hen gekweekte planten spoedig, en maken voor de wilde planten plaats; niet alzo deze *Iresine*; zij groeit krachtig door, en niet alleen bij de woningen der Inlanders of op plekken waar zij vroeger gewoond hebben ook elders op eene kale plek in het woud en vooral langs de wegen ziet men haar. De *Iresine Herbstii* is ook al van Amerikaanse origine.

Eene klimplant uit Mexico geïmporteerd begint in de bergtuinen te Tjibodas te verwilderen: de *Cobaea scandens*. Zij is oorspronkelijk uit Mexico, een krachtig groeiende klimmer met zeer groote, klokvormige bloemen, die bij het openen groen zijn en later eene donkerpaarse kleur aannemen. In de benedenlanden beproefde ik de *Cobaea* met matig succes, zij groeit echter wat hoogerop goed en zooals ik boven zeide, begint ze er te verwilderen, ik kan haar den bergbewoners gerust aanbevelen als een fraaie klimmer.

Nog een ander veel kleiner en teerder klimplantje, dat ook al van Mexico afkomstig is, en dat het wel nooit tot geheele verwildering zal brengen, is *Lophospermum scandens*; wel groeit het te Tjibodas weelderig en neemt de plaats in van menige andere plant, die er zich niet zoo goed te huis gevoelt in het klimplanten-kwartier, wel geeft zij veel zaad, toch is de plant mijns inziens te teer om den strijd om het bestaan tegen de in 't wild groeiende gewassen met succes te voeren. De *Lophospermum* heeft zachte, wollige bladeren en klokvormige

sierlijke bloemen, die wel wat kleiner zijn dan die der *Cobaea* maar eene fraaiere kleur hebben; de bloem is zacht rood en doet in vorm wel wat aan dien der *Gesneria's* en *Tyda's* denken; daar zij niet zoo wild groeit en zeer mild bloeit, is het een lief klimplantje voor kleinere tuinen in de bovenlanden.

W.

WAAR GAAN WE HEEN?

III.

23. Deed ik in het vorige nummer uitkomen, dat op Java eene meer algemeene uitbreiding van de padiecultuur op geïrrigeerde velden eerst tot stand kwam naarmate Nêrlands invloed zich op de ontwikkeling der sociale toestanden deed gevoelen, en dat daaraan de buitengewoon snelle toename van het bevolkingseijfer in deze eeuw toegeschreven moet worden, dan mogen wij daaruit niet het besluit trekken, dat die toestanden daarom rooskleurig zijn; het zal toch weldra blijken, dat er veel aan ontbreekt, en de toekomst slechts met zorg te gemoet gezien kan worden.

De lezer vermoedt het reeds, dat eene beschouwing over de ontwouding van den bodem thans aan de orde is, en ik zal hem daarin niet teleurstellen.

Voor de koffiecultuur van het gouvernement zijn nog voortdurend nieuwe maagdelijke gronden noodig, en sedert de agrarische wet van 1870 in werking kwan, doet ook het particuliere element in Indië druk mede aan de algemeene ontwouding. *) Maar aan deze oorzaken is het niet in de allereerste plaats toe te schrijven, dat men niet anders dan met bezorgdheid een blik in de toekomst kan wagen. Daarom zal ik ze eerst later behandelen en voor het oogenblik de aandacht vestigen op de hoofdzaak.

24. De inlander uit de binnenlanden is over het algemeen geen sawahbewerker uit voorliefde, maar omdat de noodzake-

*) De particuliere landerijen worden afzonderlijk behandeld.

lijkheid er hem toe dwingt. Veel liever dan achter een paar buffels aan in den stinkenden modder te plassen is hem de cultuur op droge velden. Zijn ideaal is de beschikking over een stuk verschen boscgrond voor het maken van een hoema; heeft hij dien niet, dan vergenoegt hij zich ook met een reeds vroeger ontwouden bodem; komt het veld hem daartoe al wat schraal voor, zoodat er bij bewerking als hoema geen groote oogst van te wachten is, dan heeft hij er ook niet tegen den grond door ploeging als tipar te behandelen; en eerst als er wegens te ver gevorderden graad van uitputting van al die hulpmiddelen weinig heil te wachten is, gaat hij door den nood gedrongen, wijl hij toch eten moet, zuchtend over tot een onderzoek naar de gemakkelijkste wijze om water op zijn terrein te brengen. — Dit is de korte, maar over een groot aantal jaren loopende geschiedenis van het ontstaan van de meeste sawahs op Java.

Voor deze voorliefde van den inlander bestaan twee belangrijke redenen.

Vooreerst is de bergrijst veel smakelijker en voedzamer dan de sawahrijst; de werkmán, die er eenmaal aan gewoon is, verwisselt ze daarom maar noode tegen de rijst, die op natte velden groeit.

Maar in de tweede plaats, en dit is wel van algemeene bekendheid, tracht de inlander steeds aan den kost te komen met de geringst mogelijke inspanning, waarbij hij zijn *duurzaam* belang geheel over het hoofd ziet en zijn vooruitzienden blik niet verder doet reiken dan den afstand van één enkelen oogst; hij is geheel en al het kind van het oogenblik en bemoeit zich dus niet met waterleidingen en terrassen, zoolang hij er buiten kan.

25. De gewone voorstelling van deze zaak is meestal anders; veelal wordt de padiccultuur op droge velden als eene bijzaak aangemerkt, die alleen daar uitgeoefend wordt waar men absoluut niet anders kan.

Zoo beweert professor Veth, die deze kwestie (Java I bl. 516) niet zonder oppervlakkigheid behandelt, dat de teelt op droge velden vermoedelijk binnen zeer enge grenzen beperkt zou blijven, indien de pasgehuwde Javaan niet voor zijn gezin dadelijke behoefte had aan voedsel, hetwelk het tegalveld hem nog hetzelfde jaar verschaffen kan, terwijl een sawah zwaren en langdurigen arbeid eischt en eerst in het derde jaar goede rijst oplevert.

Andere redenen voor het bestaan van dezen vorm van roofbouw op zoo groote schaal geeft hij niet aan.

Er heerscht echter verwarring in zijne voorstelling. — Dat eene sawah eerst in het derde jaar en soms pas veel later goede rijst oplevert is meestal waar, doch waarom?

Omdat sawahs in den regel aangelegd worden op gronden door roofbouw uitgemergeld, waar zonder irrigatie niets meer van te halen is en waarop eerst een jaar of drie lang een neerslag van slib uit de waterleiding terecht gekomen en met den ploeg doorheen gemengd moet zijn, eer er een matige oogst van te wachten is.

Maar maakt men sawahs op gronden, die nog niet door roofbouw bedorven zijn, dan is er geen geldige reden, waarom ze niet reeds het eerste jaar een voldoende gewas zullen opleveren.

De jonggehuwden en niet zij alleen, maar ook de oudjes, onthouden zich dus niet van den sawah-arbeid uit noodzaak, maar uit pure gemakzucht.

Ieder die van nabij met het leven van den inlander in de binnenlanden bekend is, zal dan ook erkennen, dat mijne voorstelling van de zaak de juiste is, en dat waarschijnlijk de sawahbouw op Java nog altijd uitzondering en de droge rijstbouw overal regel zou zijn, als de reeds gediend hebbende gronden niet opvolgend hunne verdere diensten hadden geweigerd en verschillende oorzaken, zooals het bezit van kleine kinderen en de groote afstanden, waarop de ongebruikte terreinen gezocht moesten worden, een deel der gezinnen niet afkeerig hadden gemaakt van telkens op nieuw te verhuizen naar de wildernis.

De droge rijstbouw, zelfs in den meest primitieven vorm van hoema zal dan ook blijven voortleven, zoolang er nog een daarvoor geschikt stuk boschgrond te vernielen overblijft, tenzij het gouvernement door krachtige middelen er in één slag een einde aan maakt.

26. Deze vorm van rijstbouw bekleedt dus nog altijd op Java eene ruimer plaats dan velen vermoeden. 't Is waar, in de meer vlakke streken, waar zich meestal de grootere neerzettingen der Europeanen bevinden, merkt men daarvan weinig; daar zijn overal sawahs in overvloed, tegenwoordig zelfs reeds meer dan er bij het bestaande *stelsellooze* irrigatiewezen geregeld bevoeid kunnen worden. Maar in de bergstreken, vooral de meer afgelegene, die 50 en 100 jaar geleden nog onbevolkt en nagenoeg geheel van hoogopgaand bosch voorzien waren, daar is de rijstbouw op hoema's in vollen gang, en levert zij een belangrijk contingent voor de volksvoeding.

Daarom is het van belang eens na te gaan, welken invloed deze cultuur op den bodem uitoefent, waarbij wij vooral rekening zullen moeten houden met het feit, dat zij door den geleidelijken overgang van de lage, vlakke streken naar de steilere berghellingen geheel van aard veranderd is.

Van de hoema's in de vlakke en zacht golvende streken konden meestal opvolgend tipars en sawahs gemaakt worden; de bewoners van zulk eene landstreek, eenmaal daar gevestigd, konden er zich gemakkelijk handhaven, want *op den duur* leverden de sawahs, die de plaats van tipars en hoema's innamen, minstens evenveel en doorgaans veel meer rijst dan de laatste, zoodat zelfs aangroei van het bevolkingseijfer mogelijk was, zonder dat gebrek aan voedingsmiddelen daarvan het dadelijk gevolg was. Werd die aangroei al te belangrijk, zoodat zij buiten verhouding kwam tot de beschikbare hoeveelheid rijst, dan behoefde slechts een betrekkelijk klein deel van de bevolking te verhuizen, om nieuwe terreinen op te zoeken.

Tegenwoordig is dat anders. Door gebrek aan vlakke gronden moeten de hoema's tegenwoordig veelal aangelegd worden op berghellingen, die te steil zijn om later voor behandeling met den ploeg in aanmerking te komen, en waarvan dus nooit tipars en meestal ook geene sawahs gemaakt kunnen worden. Raken die gronden door afspoeling van de teelaarde, welke hier door de meerdere steilte bijzonder vlug in zijn werk gaat, voor verdere hoema-bewerking ongeschikt, dan is niet een klein gedeelte, maar nagenoeg de geheele bevolking, die daarvan leefde, verplicht om nieuwe terreinen op te zoeken. Slechts een klein gedeelte, dat hier en daar in verbredingen van dalbodems verspreide plekken geschikt voor den aanleg van sawahs aantreft, blijft achter, de overigen verhuizen opvolgend naar eene nieuwe wildernis, zooveel mogelijk naar eene plaats, waar maagdelijke gronden zijn.

Overeenkomst tusschen deze twee gevallen bestaat in zooverre, dat bij beide de bevolking naar hartelust kon en kan toenemen, zoolang de beschikking over versehe gronden niet verloren gaat; — het verschil bestaat daarin, dat de behoefte aan nieuwe gronden zich tegenwoordig op veel grooter schaal doet gevoelen om de dubbele reden, dat de gronden steiler zijn en dus spoediger door afspoeling onbruikbaar worden, en dat bij elke verwisseling van gronden een steeds grooter aantal menschen aan die verhuizing moet meedoen.

Hoe lang zal dat nog zoo kunnen voortgaan?

27. Alvorens te trachten deze vraag te beantwoorden, willen wij zulk een verhuizend troepje eene wijle volgen om te zien, wat de zwervers daar in de wildernis uitvoeren.

Voor het verhuizen wordt gewoonlijk het droge jaargetijde uitgekozen. Van hunne oude woonplaats nemen zij het beetje rijst mede, dat van den laatsten oogst is overgeschoten; hiermede voeden zij zich zoo goed en zoo kwaad als het gaat en voorzien verder in hunne behoeften door het zoeken van

bladeren, vruchten en wortels uit de bosschen. Laat mij er echter dadelijk bijvoegen, dat zij daarmede volkomen tevreden zijn, niets anders of beters verlangen en dus ook niet te beklagen zijn.

Zoo spoedig mogelijk wordt nu een gedeelte van het bosch omgekapt, de zwaardere stammen laat men staan en hakt er slechts de takken af, voorzoover die bebladerd zijn; de rest wordt even boven den grond omgehakt, doch de stronken blijven ongemoeid. Het hout, dat voor den planter geen waarde heeft, wordt na oppervlakkige droging in de zonnewarmte in brand gestoken, waarbij de dikkere stukken als eene half verkoolde of zwart geschroeide massa achterblijven. Voorts wordt de bodem van de nog overgeblevene ruigte gezuiverd en goed kaal gekrabd, zoodat de oppervlakte geheel bloot komt. Hiermede is het terrein plantklaar en wordt door het opslaan van een ruw hutje meteen tot den rang van tijdelijk erf verheven.

Is de grond reeds vroeger van het bosch ontdaan en begroeid met heestergewas en hooge grassoorten, dan wordt het vuur er al aangelegd, voordat er iets gekapt wordt. In zeer droge streken, zooals in Oost-Java, ziet men dientengevolge soms geheele berghellingen in brand staan, tot groot nadeel voor de hooger gelegen aanplantingen.

Is nu de planttijd na het invallen der eerste regens aangebroken, dan worden de bureu van dergelijke andere perceeltjes genoodigd om bij deze belangrijke verrichting te helpen, zoodat het afplanten van elk perceel gemakkelijk in een dag kan aftoopen. Met puntige stokken worden gaatjes in den grond gestooten en in elk kuiltje een paar padiekorrels geworpen, waarmede de geheele verrichting afgehoopen is.

Heeft dan de planter het geluk, dat er in de eerste dagen geene zware slagregens vallen, zoodat het zaad ongestoord wortel schieten kan, dan is hij vrij zeker een overvloedigen oogst te zullen maken; doch stort zich eene zware regenbui over het veld uit, terwijl de zaden nog los in de kuiltjes liggen, dan wordt een groot deel er van door het afstroomende

water, dat meteen eene groote hoeveelheid van de bovenste vruchtbare aardlaag meeneemt, naar de laagte afgevoerd, waardoor zijn kans op een mooien oogst wel veel minder wordt, maar toch altijd nog zeer voldoende blijft, inzonderheid na overplanting van de plekken, die het meest geleden hebben.

Overigens heeft het plantersgezin verder niets te doen dan af te wachten en in de eerste zes weken na het planten het terrein zuiver te houden van het telkens op nieuw opschietende onkruid, hetgeen meestal het werk is der vrouwen.

In waarheid kan dan gezegd worden, dat de grond veel belooft voor weinig arbeid.

Doch dat lieve leven duurt niet lang; de overvloedige tropische slagregens zorgen er voor, dat de zwarte teelaarde, die de vruchtbaarheid van den bodem veroorzaakt, met eene verraderlijke snelheid naar de beken en rivieren afvloeit.

In de daarop volgende jaren worden de opbrengsten dan ook telkens minder, en reeds zeer spoedig zijn de gronden vooreerst de moeite van het beplanten niet meer waard en moeten eerst weer eenige jaren met het weldra opschietende heestergewas begroeid geweest zijn, voordat het beschreven roofbouwstelsel er andermaal met eenig succes op toegepast kan worden.

Daar treurt de inlander echter niet om, zoolang er nog ongebruikte boschgronden in de buurt voorhanden zijn; fluks wordt een nieuw stuk bosch onder handen genomen, en de straks beschreven verrichting zoolang herhaald tot er in den naasten omtrek geene versehe gronden meer beschikbaar zijn.

Wanneer het zoover gekomen is, worden in de volgende jaren de reeds gebruikte gronden een voor een weer onder handen genomen en ook de steilere plekken, die vroeger versmaad werden, zooals de wanden van ravijnen en beek-kloven voor het doel benut, zeer tot nadeel voor den waterrijkdom der daarin ontspringende bronnen, die er op den duur zelfs geheel door uitdrogen kunnen. — Telkens worden de oogsten echter schraler, wijl de bodem door de voortdurende afspoeling van de beplantbare bovenlaag meer en meer ongeschikt wordt,

Het heestergewas, dat er aanvankelijk na elken oogst zoo welig opshoot, wordt opvolgend verdrongen door reusachtige grassen, zooals *glagah*, (*Saccharum spontaneum*) *manja* (*Anthistiria*-soorten) en andere, welke niet zelden eene hoogte van 10 voet bereiken; daarna verschijnt de kortere *alang-alang* (*Imperata arundinacea*), voor welker groei altijd echter nog eene zekere losheid van den bodem vereischt wordt, terwijl eindelijk, als die losheid nagenoeg geheel begint te ontbreken, de lage, korte grassoorten daarvoor in de plaats komen, die in de meer bewoonde streken zoo menigvuldig op de golvende, niet geïrrigeerde vlakten tusschen de kampongs aangetroffen worden, waar de buffels hun schraal, in den drogen tijd geheel onvoldoend voedsel zoeken.

28. Wanneer men in de beschrijving van de plantbekleeding des bodems, zooals die in het groote werk van Junghuhn gegeven wordt, nagaat, hoe in de laagste zone van af het zeestrand tot op eene hoogte van 2000 voet het karakter van het Javaansche landschap voor een groot deel bepaald wordt door dergelijke ontwoedingen en de daarvoor in de plaats getreden begroeiing met kleinere plantenvormen in hunne verschillende schakeeringen en overgangen, dan wordt het duidelijk, hoe algemeen de straks beschreven roofoecultuur haar verderfelijken invloed destijds reeds had uitgeoefend.

Maar als men dan tevens opmerkt, dat Junghuhn voor die lagere zone ook nog gewaagt van oorspronkelijke, hoogstamige wouden en daarbij bedenkt dat thans, pas 50 jaren later, die wouden reeds nagenoeg overal uitgeroeid zijn en alleen nog voorkomen in enkele streken met weinig bevolking, zooals het Zuidelijke gedeelte van de afdeling Banjoewangie, dan komt men er toe zich af te vragen, hoe lang de rijstcultuur op onbeploegde velden nog tot voorziening in de behoeften van de steeds toenemende bevolking zal kunnen dienen.

29. Een bepaald jaarcijfer hiervoor te noemen is natuurlijk niet mogelijk, omdat de toestanden in de verschillende gewesten zoo belangrijk uiteenloopen, maar voor ieder, die hier geen vreemdeling is, kan het niet twijfelachtig zijn, dat voor verschillende streken in Midden- en Oost-Java, die van ouds sterk bevolkt waren, het tijdstip reeds is aangebroken, waarop de rijstteelt op onbeploegde velden haar natuurlijke dood moet sterven of reeds gestorven is door gemis aan daarvoor geschikte gronden.

Het is dan ook geen wonder, dat men met het oog op zulke streken reeds begint te spreken van overbevolking, zooals b. v. het geval is in de welbekende brochure van den Controleur Schmalhausen, op welk geschrift ik later hoop terug te komen. Al wat er in die streken te veel aan bevolking verwekt wordt, vindt niet langer een uitweg naar nieuwe terreinen en hoopt zich op in de reeds bestaande kampongs.

In West-Java, dat in vroegere tijden veel minder sterk bevolkt geweest schijnt te zijn dan de rest, is deze roofteelt echter nog in vollen gang, doch ook daar nadert zij snel haar einde, zoodat met reden de vraag gesteld zou kunnen worden, of het inderdaad nog wel de moeite waard is om door ingrijpende maatregelen er een einde aan te maken. Deze vraag zal ik in het vervolg van dit opstel nog nader beschouwen in verband met andere zaken, en mij thans slechts bepalen tot het geven van een voorloopig resumé van het hier behandelde belang, waartoe een afzonderlijk nummer bestemd zal worden, omdat ik er later nog wel eens naar zal moeten terugwijzen.

30. Dit resumé komt hierop neder:

- a. Door den sedert eeuwen gepleegden roofbouw op onbeploegde velden is het grootste gedeelte van Java's natuurlijke rijkdom eensdeels door zijne bewoners verbruikt en voor een nog grooter deel vermorst.

- b. Wegens gebrek aan maagdelijke gronden in de lagere, voor den rijstbouw geschikte streken, zal aan een deel der bevolking eerlang een tot dusverre voornaam middel van bestaan, de hoema-cultuur, volkomen ontvallen.
- c. Hierdoor wordt een factor in het leven geroepen, die op de ruimte aan voedingsmiddelen en dus ook op het aangroeien van het bevolkingseijfer nadeelig werkt.

31. Een *voorloopig* resumé heb ik het genoemd, omdat er nog wel wat meer te zeggen valt over den invloed, dien de ontwouding en de daaruit voortvloeiende afspoeling van den bodem op verschillende belangen uitoefenen.

Voor menigeen zal bijvoorbeeld in het eerst vreemd klinken de bewering, dat de ontwouding van den bodem zoo grooten invloed uitoefent op de zeevisscherij, doch bij eenig nadenken zal men inzien, dat tusschen deze zaken een zeer nauw verband bestaat.

De reiziger, die gewoon is goed op te merken wat er in zijne omgeving voorvalt, zal bij het maken van eene zeereis langs de noordkust van Java in den westmoesson, kort nadat zware regens den grond bevochtigd hebben, zeker getroffen worden door den grooten afstand, waarop het bruine, met aarddeelen bezwangerde rivierwater zich tot in zee uitstrekt.

Dat bruine water bevat eene groote massa organische stoffen, die van het land afgespoeld zijn en nu zullen dienen tot voeding van de bewoners der zee. Maar daar het natuurlijk met betrekking tot de hoeveelheid dier stoffen een groot verschil maakt, of de regens eerst hunne kracht op het bosch moesten uitputten, voordat het water zacht en langzaam op den bodem daaronder kon afdruppelen, dan of ze dadelijk met hun volle kracht op den ontblooten, lossen, humusrijken grond terechtkwamen, zoo spreekt het van zelf, dat het op groote schaal ontwouden van tropische landstreken met zwaren regenval

de noodwendige strekking moet hebben om den vischrijkdom in de zeëen, die ze bespoelen, te doen toenemen.

Gunstig bekend zijn onze indische wateren dan ook in dit opzicht, en de kustbewoners profiteeren niet weinig van de ontwouding der binnenlanden, maar daar het natuurlijk is, dat slechts een zeer klein gedeelte van de afgespoelde organische stoffen in den vorm van gevangen visch op het land terugkomt, zoo kan deze ruil over het geheel genomen niet als een bijzonder winstgevende worden beschouwd, en zou dus het feit, dat het tegengaan van de ontwouding een ongunstigen invloed op den vischrijkdom der zee zou uitoefenen, nooit een ernstig motief mogen worden om verdere ontwouding op eenigerlei wijze te bevorderen.

Ik kan mij echter met dergelijke bizaken niet langer ophouden en ga dus over tot het behandelen van iets meer belangrijks, namelijk tot de wijzigingen, die de ontwouding teweegbrengt in de distributie van het neergevallen regenwater, en daarmee van zelf tot de irrigatie van den bodem voor de natte rijstcultuur. Doch daar de mij toegestane ruimte met het vorenstaande verbruikt is, zal daarvoor in eene volgende aflevering van *Teysmannia* een plaatsje gevraagd worden.

(*Wordt vervolgd*).

KIEVITS.

32. *Naschrift*. Na het bewerken van het bovenstaande gewerden mij een paar zeer gewaardeerde opmerkingen van den heer K. F. Holle, de strekking hebbende mijne aandacht te vestigen op de maatregelen, die het gouvernement reeds sedert eenige jaren neemt tegen verder grondbederf, en op de hoema-cultuur op terrassen, die in eenige streken van de afdeelingen Bandoeng, Tjitjalengka en Limbangan bij de bevolking in zwang is. Het is mijn voornemen later over deze zaken mijne meening mede te deelen.

SCHETS VAN EEN AANLEG OP HET KONINGSPLEIN.

Het Koningsplein te Batavia beslaat eene oppervlakte van omstreeks 126 bahoe, of zoo goed als 90 hectaren.

Voor vergelijkingen met velden te midden van groote steden in andere tropische landen, ontbreken mij de gegevens. Trouwens, voor het meerendeel der lezers dezer schets zouden waarschijnlijk die vergelijkingen weinig doel treffen.

Zoekt men naar punten van overeenkomst in groote Europeesche steden, dan dient voorop te staan, dat men aldaar onder het begrip „plein” steeds aanzienlijk veel kleinere opene ruimten verstaat.

Zelfs het voor militaire exercities en wapenschouwingen dienende „Champ de Mars” in eene stad van circa drie millioen inwoners als Parijs, is slechts weinig grooter dan *de helft* van het Koningsplein.

Voor vergelijking kunnen de volgende opgaven eenig nut hebben.

Het „Parc des buttes Chaumont” in Parijs is viermaal kleiner dan ons veld in het midden van Weltevreden; de „Jardin des Plantes” aldaar driemaal kleiner en het Parc Mouceaux tienmaal kleiner. St. James’s Park en Green Park in Londen zijn beide weinig grooter dan een derde deel van het Koningsplein, terwijl dit bijna de helft der oppervlakte zoude innemen van geheel Hyde Park.

Als een voorbeeld er van hoe weinig men zich in Europa een denkbeeld kan maken der afmetingen van ons „plein” in quaestie, kan het volgende dienen:

In verreweg de beste en nauwkeurigste Encyclopaedie die er is, de „Encyclopaedia Britannica” worden lengte en breedte van het Koningsplein tienmaal kleiner opgegeven dan zij werkelijk zijn. De schrijver heeft blijkbaar de hem verstrekte opgaven beschouwd als per se op eene vergissing te berusten.

Inderdaad is het Koningsplein dan ook eene merkwaardigheid van Batavia. Niet echter in dien zin als zoude het tegelijkertijd een sieraad onzer hoofdstad zijn; daartoe zijn zijne afmetingen veel te weinig geëvenredigd aan die der gebouwen en boomen welke het omgrenzen. Lanen met Rasamala's van 200 voet hoog — zoo dit te Batavia mogelijk ware — en een reusachtig paleis van vele verdiepingen met hooge torens of koepels gekroond, ziedaar de onlijsting, die bij een open veld van 90 hectaren zoude passen.

Toch hoort men minder dikwijls dan wel voor de hand schijnt te liggen, den wensch naar een aanleg van het Koningsplein uitspreken. Hiervan ligt de verklaring, naar ik geloof minder in de den mensch aangeboren conservatieve neigingen, dan wel in de vrees, dat de te verkrijgen verfraaiing der stad noodwendig gepaard zoude gaan met opoffering van belangrijke hygienische voordeelen.

Men vreest namelijk, dat een aanleg als de bedoelde te veel de verkwikkende luchtstroomen zoude onderscheppen, die de aanzienlijke woningen langs de vier breede grenswegen tevens als zeer aangenaam en gezond te boek doen staan. Ware een dergelijk gevaar in werkelijkheid te duchten, zoo zoude men, met recht, a priori van elk denkbeeld moeten afzien, om het Koningsplein iets anders te doen worden dan het tegenwoordige grasveld van zeldzame afmetingen.

Deze kleine schets nu, met de daarbij gevoegde proeve van een ontwerp, heeft voorshands geen ander doel, dan te betoogen, dat de genoemde vrees ijdel is.

Bezwaren van anderen aard tegen de uitvoering van een ontwerp als het hierbij in overweging gegevene, worden met opzet buiten bespreking gelaten. Immers, al bezat ik daartoe de bevoegdheid, zoo ware het nog geheel praematuur andere

bezwaren ter sprake te brengen, zoolang men het er nog niet over eens is, dat werkelijk een aanleg van het veld tot verfraaiing van Weltevreden zoude strekken.

Wanneer men zich bezorgd maakt over het benemen van lucht en licht door eene eventueele „aanplanting”, of „plantsoen”, op het Koningsplein, dan denkt men blijkbaar te veel aan een „square”-aanleg, zooals die rondom het water-reservoir en het telefoonkantoor. Op die wijze zoude inderdaad het gevreesde gevolg niet uitblijven. Men zoude echter tevens niets fraais tot stand brengen en er alleen in slagen een doolhof op groote schaal in het leven te roepen.

Hoogstens zoude in den hoek tegenover de „gangen” Holle, Scott en Boentoe nog een betrekkelijk klein gedeelte in den „square”-stijl aangelegd kunnen worden (zie kaart).

Al het overige zoude *park*- en geen tuin-aanleg moeten zijn.

De vorm van het Koningsplein brengt mede, dat men bij zulk een park-aanleg eenige straal-wegen te maken zoude hebben, op de wijze zooals op nevensgaande proeve van een ontwerp is aangegeven. Het aantal dier wegen zoude vermoedelijk ook niet grooter dan vijf moeten zijn. De geprojecteerde straalwegen komen op een „rond-point”*) uit. Vier hunner vallen paars-gewijze ongeveer in elkaars verlengde en zouden als zeer nuttige, korte communicatie-wegen tusschen de tegenovergestelde hoeken van het plein dienst kunnen doen. Verbindings-wegen of-paden, op het plein zelf, tusschen de straalwegen onderling, zouden mijns inziens bij het ontworpen plan in het geheel *niet* passen.

Daarentegen strookt het maken van een tweetal vijvers zoozeer met het karakter van den park-aanleg, dat zij bijna onmisbaar zijn om het gewenscht effect te bereiken. In een dier te maken vijvers kan dan een klein eilandje worden uitgespaard, zooals op het kaartje is aangegeven.

Wat het wezenlijkste deel van den aanleg betreft, namelijk de

*) »Rond-point” wordt door Littré als volgt omschreven: »Grande place circulaire à la quelle aboutissent plusieurs avenues ou allées”; eene korte Hollandsche uitdrukking is mij niet bekend.

te planten boomen en andere gewassen, meen ik, dat men het best doet van de volgende drie stelregels uit te gaan:

Ten eerste. De oppervlakte met gras bedekt dient aanzienlijk veel grooter te zijn dan die door boomgroepen en ander plantsoen ingenomen.

Het kort-houden van het gras zoude niet, zooals thans, aan grazend vee overgelaten moeten worden; ééne maaimachine door een paard getrokken zoude beter tot het doel voeren en ook voldoende zijn. Of men, van de vijvers uit, een besproeiings- of bevlociings-systeem zou kunnen aanwenden voldoende om ook in den oost-moesson aan de grasvlakte een goed aanzien te waarborgen, durf ik niet te beslissen, ondenkbaar is het niet; of het echter zonder groote kosten uitvoerbaar is kan door mij niet worden beoordeeld.

Ten tweede. De straalwegen mogen *in geen geval* over hare geheele lengte met boomen beplant worden, zoodat zij lanen vormen.

Dit zoude geheel in strijd zijn met het karakter van den aanleg en alle uitzicht onderscheppen. Van het planten van boomen *langs* de wegen dient een hoogst spaarzaam gebruik te worden gemaakt. Daarentegen moeten de wegen door boomgroepen heen loopen, zooals op het kaartje is aangeduid, zoodat men steeds afwisselende doch altijd ruime vergezichten voor zich heeft.

Ten derde. Plaats en vorm der boomgroepen dienen zoodanig gekozen te worden, dat zij zoowel van de grens als van de straal-wegen uit, eene groote verscheidenheid van vergezichten en uitzichten opleveren. Alleen tegen de Oost-zijde wordt een doorloopende strook plantsoen gemaakt om het station-emplacement te maskeeren.

Wat de samenstelling betreft der groepen van planten in het ontwerp bedoeld, het volgende:

De twee kleine*) vakken in den driehoek op de Noord-

*) Dit »klein» is zeer betrekkelijk, daar de beide vakken toch nog omstreeks 60 en 90 meter lang zijn.

zijde staande, worden samengesteld uit heesters, zoodanig dat men, ten minste in een rijtuig zittend, er over heen ziet op den square-aanleg om het reservoir.

De twee mede niet zeer groote vakken bij de West- en bij de Zuid-zijde, op de kaart met grasachtige figuren ingevuld, zouden, indien dit mogelijk blijkt te zijn, door bamboes worden ingenomen.

De overige boomgroepen worden samengesteld uit te Batavia snel groeiende boomen, waartusschen andere boomsoorten met langer levensduur worden aangeplant. Boomen, die zeker deel van het jaar bladerloos zijn, worden geheel vermeden, terwijl er slechts een zeer spaarzaam gebruik wordt gemaakt van met schelle kleuren bloeiende boomen. In een heester-rand tegen de boomstrook aan de Oost-zijde kan echter veel kleur worden aangebracht.

Alleen de korte bespreking van het „rond-point” en zijne omgeving blijft thans over.

De boomgroepen die het omsluiten, maken, op een platten grond gezien, te zamen een zeer grilligen indruk. In werkelijkheid ziet men slechts een klein gedeelte der beplanting om het „rond-point” te gelijk, en hetgeen nu slechts grillig schijnt, zoude, naar ik geloof, eene aangename afwisseling brengen in de uitzichten van verschillende zijden. Het eigenlijke „rond-point” zelf zoude in het midden, als het eenigszins mogelijk was, een fontein moeten bevatten, of zoo dit niet uitvoerbaar is, een ander sierlijk monumentje van matige hoogte. Om dit middenstuk heen dienden bloemvakken te worden aangelegd, met buitengewoon veel zorg te onderhouden. De ronde weg zoude dubbel zoo breed moeten zijn als de straal-wegen, ten einde opstoppingen van rijtuigen te voorkomen. Tusschen de boomgroepen aan de buitenzijde van dien breeden rondlopenden weg, zoude men een of twee kiosken kunnen plaatsen, en b.v. eene soort buiten-sociëteit met muziektent er bij. Voor de Sociëteit „Harmonie” met hare voor muziekkuitvoeringen in de open lucht zoo beperkte ruimte, zoude zulk een appendix misschien van veel nut kunnen zijn.

Dit schetsje eindig ik met het verzoek aan den lezer het te nemen voor niet meer dan het is, namelijk: een voorloopig en vluchtig gemaakt plan, zeker voor veel verbeteringen vatbaar, zonder eenige aanmatigende bedoeling opgesteld door iemand wiens werkkring medebrenge, dat hij ten minste eenige geringe noties van park- en tuin-aanleg moet hebben. Aan deze laatste overweging ontleende ik de vrijmoedigheid, de hier geboden proeve aan het oordeel van het belangstellend publiek te onderwerpen.

BUITENZORG, Februari 1892.

TREUB.

EXTRACT UIT EEN RAPPORT OVER DE DADAP-
ZIEKTE VAN AIERDINGIN

DOOR

T. OTTOLANDER.

Dadapziekte. Op den 13^{den} November kwam ik op Aierdingin aan, en den daarop volgenden dag maakten de beide heeren Hill en ik eene flinke wandeling door de koffietuinen.

Spoedig bleek mij, dat de gevolgen der dadapziekte van zeer ernstigen aard waren.

Van den 500 bouw grooten koffieaanplant op Aierdingin stond reeds 300 bouw geheel zonder dadap. Alle dadapboomen waren er doodgegaan en moesten worden omgekapt. Die aanplant was oude aanplant van meer dan tienjarigen leeftijd.

Geschiedenis. In 1886 had deze ziekte zich voor het eerst vertoond, zonder bijzonder de aandacht te trekken. In 1887 werd de sterfte meer algemeen, totdat in 1890 alle 300 bouw zonder schaduw was, de dadapboomen gestorven waren en van zelf omvielen, indien zij niet te voren werden gekapt.

In de meening, dat op de hoogte van het perceel (3000 voet) en voor reeds ouden koffieaanplant schaduw minder noodig was, waren er geen andere schaduwboomen geplant. Wel waren er telkens nieuwe dadapstekken geplant, ter inboeting van de doode, maar zonder goeden uitslag, daar ook die nieuwe stekken na één of twee jaar te hebben geleefd mede werden aangetast en afstierven.

Gevolgen. De nadeelige gevolgen waren echter, mede ten gevolge van de groote droogte van 1890 en een oogst van 6000 picol, zeer duidelijk. De koffie zag er schraal uit, en ongeveer 30 bouw had men moeten oprooien en op nieuw

beplanten. Evenwel was het niet zoo erg, als de geruchten luiden „nog één oogst en Aierdingin heeft afgedaan”. Zulk een gezegde is minstens overdreven te noemen; Aierdingin heeft alle kans nog lange jaren groote oogsten te dragen.

In den jongen aanplant van vierjarigen leeftijd heerschte de ziekte ook reeds. Er waren tuinen, waar de dadap reeds voor het grootste gedeelte dood was, ofschoon zij er twee weken geleden nog groen uit zag. In andere waren nog slechts geringe sporen aanwezig, en in wederom andere zag men reeds eenige, bladerlooze, doode dadapboomen tusschen halfdoode en levende in staan.

In deze vierjarige tuinen, te zamen 200 bouw groot, stonden de koffiëboomen bij uitstek frisch en gezond, en de nog levende dadapboomen groeiden krachtig en waren voorzien van zware, bladerrijke takken.

Soort van dadap. Schooner dadapboomen met krachtiger en gezonder uiterlijk kon men niet verlangen.

De soort, die men geplant had, was die welke bekend staat onder den naam van *dadap serep*, naar ik meen, de *Hypaphorus subumbrans inermis* van Hasskarl = *Erythrina lithosperma inermis* van Miquel.

Verschijselen der ziekte. De aangetaste boomen waren geen kwijnende, achterlijke planten, maar evenals de andere, flinke groeiers.

Bladeren. De ziekte is het allereerst te kennen aan het geel worden van eenige bladeren, niet aan alle takken gelijk, maar aan enkele takken, meestal aan de uiteinden.

Soms is het verloop zeer snel, een maand, soms houdt de boom het een jaar vol. In het eerste geval neemt dit geel worden der bladeren snel toe, aan alle of het grooter deel der takken tegelijk, zoodat de boom weldra kaal staat en geen of slechts zeer zwakke, ziekelijke uitloopers maakt. In het tweede geval blijven er enkele takken gezond, terwijl de andere half of geheel afsterven. Er vormen zich nieuwe uitloopers, die evenwel minder krachtig zijn dan de gestorven takken.

De nog gezonde takken worden langzamerhand ook aange-

tast, soms herstelt zich de boom weer eenigszins; maar geheel gezond worden doet hij zelden. Bij den derden aanval sterft de boom meestal af.

De takken of stammen van zieke boomen zijn in staat bladeren voort te brengen, als zij worden afgekapt; ook uit den stronk van afgekapte zieke boomen ontspruiten soms takken, maar die ik zag waren ziekelijk en kwamen mij voor nooit meer tot een goeden schaduwboom te zullen opgroeien.

De gele kleur der bladeren van aangetaste boomen is, meen ik niet het gevolg van een fungus of zwam, maar komt mij voor te zijn eene verkleuring van het bladgroen ten gevolge van gebrekkigen aanvoer van het sap.

De kleurverandering geschiedt niet eensklaps maar gelijdelijk, overeenkomende met bladeren, die sterven van ouderdom, zooals bij de meeste boomen in de gematigde luchtstreken (boomen met afvallend blad); van daar dan ook, dat sommige bladeren nog voordat zij afvallen, donker geel roode plekken en roode nerven krijgen. Er was op die gele bladeren eenige zwamontwikkeling te zien aan de bladstelen en wel aan de twee klieren, die onder de oksels der blaadjes zitten, zoodat deze klieren eene zwarte kleur hadden. Ook zag men aan de bladeren meestal bruine stippen en vlekjes dicht bij of op het verdikte einde aan den voet der bladstelen. Deze vlekken liepen soms diep in tot op de helft van den steel.

Meende ik eerst hieraan enig gewicht te moeten hechten, na voortgaand onderzoek kwam ik tot de opinie, dat, noch het verkleuren van het chlorophyl noch de zwarte zwam op de klieren, noch de bruine stippen in de bladstelen de oorzaak der ziekte konden zijn. Bovendien is mij later gebleken, dat deze verschijnselen zich voordoen bijna bij elk dadapblad, dat oud wordt en op het punt staat om af te vallen, ook al is er niet ééne ziekte bij in het spel.

Takken. Zijn in pas aangetaste boomen nog slechts enkele gele bladeren te zien, bij voortgang der ziekte wordt dat erger, en krijgen de takken doode toppen.

Deze doode toppen schijnen die zelfde zwarte schimmel te

krijgen, die zich op de klieren voordoet. Die schimmel ziet men echter eerst, nadat de bladeren verkleuren en de takken afsterven. De doode uiteinden der takken kunnen dus niet door de schimmel ontstaan, maar zij zijn een gevolg van gebrekkigen sapaanvoer.

Stam. Dat de aanvoer van het sap bij deze boomen gebrekkig is, ziet men onmiddellijk bij onderzoek van het cambium of teeltweefsel. Terwijl dit bij gezonde snelgroeicende dadapboomen van eene lichtgroene kleur is en in groote hoeveelheid tusschen stam en bast aanwezig is, zoo ziet men bij aangetaste bocmen het cambium droog en geelachtig.

Wortel. Bij onderzoek van den wortel van doode boomen zag ik geen bijzonder verschijnsel. De wortels waren dood, even zoo goed als de stam en de takken dood waren. Maar bijzonder leerzaam was het onderzoek van boomen, waaraan nog slechts enkele gele bladeren gekomen waren.

Bij deze sprong duidelijk de oorzaak aan het licht. Niet-tegenstaande aan deze boomen nog geen enkele tak goed dood was, waren de uiteinden der wortels reeds afgestorven. Die wortels hadden dicht bij den stam of bij den hoofdwortel nieuwe haarwortels gemaakt, die echter in stede van eene heldere kleur, eene geelachtig bruine kleur hadden, en dus waarschijnlijk de kiemen der ziekte reeds in zich hadden opgenomen. Die nieuwe wortels zijn de oorzaak, dat niet alle takken dadelijk afsterven, ook dat sommige weer uitloopen. Al naar gelang er nieuwe wortels worden gemaakt en weer ziek worden, loopt de boom weer uit of wordt weer ziek.

Bijzondere, galachtige aanzwellingen waren aan de wortels niet te zien. Alleen zag men aan de nog levende bijwortels, waaruit de haarwortels ontkiemd waren, witte schimmelplekken, die ik niet aan de wortels van reeds doode boomen heb kunnen vinden.

Fungus. Deze vlekken hadden de groote van 3 à 5 mM diameter. Ik kan niet beoordeelen of deze fungus de ziekte veroorzaakt, dan wel of eene andere schimmelsoort zulks doet. Het zou ook niet onmogelijk kunnen zijn, dat nematoden hier hun vernielend werk uitoefenden. Zekerheid daaromtrent kan alleen

verkregen worden na een nauwgezet microscopisch en botanisch onderzoek, een onderzoek waartoe ik mij niet bekwaam reken.

Wel komt het mij voor, dat de toestand der wortels meer aanleiding gaf te denken aan een fungus dan aan nematoden; vooral ook wanneer men vergelijkt, hetgeen Dr. Treub in zijne „onderzoekingen over serch-ziek suikerriet” mededeelt betreffende eene *Pythium*-soort, eene schimmel, volgens Dr. Treub, van de familie der Peronosporaceën, waartoe ook de fungus behoort, die de aardappel-ziekte veroorzaakt, en die de wortels van het suikerriet binnendringt.

Ook zou men, indien nematoden de oorzaak waren, aan de wortels kleine gezwellen en gallen of iets dergelijks moeten zien, en niet bij één wortel op Aierdingin heb ik ze kunnen vinden.

Bovendien geeft ook de snelle voortplanting der ziekte aanleiding aan eene schimmelplant te denken.

Wortelziekte. Langzamerhand kreeg dus mijn vermoeden, dat het eene wortelziekte was, zekerheid. Bevestiging vindt dit ook in het feit, dat de wortels van nog half doode boomen n.m. waaraan nog enkele groene bladeren zaten, zelve reeds geheel en al dood waren. Bij deze boomen had dus de fungus (nematode) reeds hare uitwerking op de wortels voltooid, terwijl er genoeg sap nog voorradig was om de bladeren eenigen tijd in het leven te houden. Uit het bovenstaande valt tamelijk wel af te leiden, dat de dadapziekte van Aierdingin eene wortelziekte is, wier onmiddellijke oorzaak waarschijnlijk aan een plantaardigen of dierlijken parasiet te wijten is.

Ik liet eenige der opgegraven wortels met hunne karakteristieke kenmerken van doode uiteinden, nieuwe haarwortels en witte schimmelplekken in eene stopflesch met spiritus doen, met het doel dit materiaal als supplement op hetgeen reeds door den heer C. J. de Jaager verzonden was alsnog op te zenden voor een nader onderzoek naar 's Lands Plantentuin.*)

*) De heer de Jaager, die zich sterk voor deze zaak interesseert en mij in alles zeer behulpzaam was, had de goedheid voor de toezending naar 's Lands Plantentuin zorg te dragen.

Het komt mij voor, dat dit onderzoek aan het licht moet brengen, wat de naaste oorzaak der ziekte is.

Er zijn in de geschiedenis der planten meer dergelijke ziekten bekend. Als een sterk op de besproken ziekte gelijkend voorbeeld mag die van den populierboom genoemd worden.

Deze ziekte, die speciaal de Italiaansche popel aantast, is in de laatste jaren sterk toegenomen. Sommigen schrijven haar toe aan het verouderen van de soort, daar de Italiaansche populier nimmer uit zaad, steeds uit stek wordt geteeld. Daar ditzelfde ook met de dadap het geval is, is het wel zaak ook op die zijde der kwestie te letten.

Verbastering. Nu is het mogelijk, dat door geslachtelooze voortplanting eene plantensoort verbastert of in levenskracht vermindert.

Het is ten minste een feit, dat stekken van ziekelijke dadap ziekelijke planten opleveren, indien zij al wortels en bladeren vormen. Herhaalde stekking van halfzieke boomen brengt bepaald het ras achteruit. Evenwel is deze oorzaak voor Aierdingin moeilijk aan te nemen.

Het waren geen zwakke planten, die dood gingen, maar sterke exemplaren, die tot nu toe volkomen normaal en flink gegroeid hadden, noch door den boorder, noch door bladluis of iets dergelijks aangetast.

Het is nog volkomen onbewezen, dat geslachtelooze voortplanting eene plantensoort per se achteruit helpt, bovendien is dit bij de dadap nog niet zooveel jaren lang het geval. Ik ben dus vooralsnog ongeneigd de grondoorzaak te zoeken in achteruitgang van het ras.

Klimaat. Wellicht dat klimatologische invloeden sterker op het ontstaan en de verspreiding der ziekte hebben gewerkt. De jaren 1889 en '90 waren tamelijk vochtig, en het is wel bekend, dat steeds natte grond eene wortelziekte bevordert.

Wel is dit jaar bijzonder droog geweest, maar wanneer de kiemen der ziekte (fungus of nematode b. v.) zich reeds in zulk een groot getal hebben vermenigvuldigd, kan men niet een plotseling ophouden der ziekte verwachten.

Grond. Of men aan den grond de schuld zal moeten geven, betwijfel ik. De grond van Aierdingin is uitstekend; aan grondwater kan moeilijk gedacht worden, daar de grond poreus is en hoewel niet sterk, toch voldoende helling heeft voor afwatering.

De heer Hill had alle hoop tot bestrijding der kwaal laten varen en zag nergens heil in dan in het laten uitzielen en in dien tusschentijd aanplanten van eene andere soort schaduwboom.

Sublumaat. Ik raadde den heer Hill aan eene proef te nemen met eene besproeiing van sublumaat-oplossing, een middel, dat met goed gevolg door den heer P. van Leersum, adjunct-directeur der gouvernements kinatuinen, is toegepast tegen de wortelziekte bij kina. Dit middel is m. i. niet geheel onuitvoerbaar.

De heer van Leersum gebruikt eene oplossing van 1 op 1000 zonder nadeligen invloed op de jonge planten. Een tot twee keer begieten is voldoende. Zeer waarschijnlijk is 10 Liter voldoende voor één dadapboom; voor één bouw zou dus 2 kilo sublumaat noodig zijn.

Albizzia. Op dit oogenblik staat Aierdingin volgeplant met *Albizzia moluccana*. De ervaring leerde, dat de koffieboomen zelfs op de hoogte van deze onderneming (3000 vt.) zonder schaduw niet naar wensch groeiden. Het doel is dus zoo spoedig mogelijk weêr nieuwe schaduw te krijgen, en het is ook mijn idee, dat de *Albizzia* voor zulk doel uitstekend geschikt is.

Evenwel op den duur zou mij *Albizzia* niet bevallen, en de heer Hill van dezelfde meening zijnde, doet thans uitgestrekte proeven met twee andere soorten van schaduwboomen, die in Ceylon en Britsch-Indië worden aanbevolen.

De eerste, *Ficus glomerata* genaamd, heeft in zijn blad eenige overeenkomst met den lohboom, eene Javaansche *Ficus*-soort, maar de boom schijnt niet zoo groot te worden als deze. Over het algemeen genieten de vijgen-soorten of de familie der *Artocarpeën*, waartoe ook de kareet en de weringin behooren

geen al te besten naam als schaduwboom voor koffie; maar dat neemt niet weg, dat deze soort wellicht uitstekend geschikt kan zijn.

De plantjes, die ik zag, waren nog geen 2M. hoog, zoodat er nog weinig over te oordeelen valt.

De tweede is de *Grevillea robusta*, in Ceylon Silver-oak genoemd, een boom van Australië, behoorende tot de familie der Proteaceëen en opgroeiende tot een tamelijk zwaren boom. Volgens berichten moet hij veel humus vormen, het beste groeien boven de 3000 voet en zeer goed bestand zijn tegen den wind. Jong zijnde zal deze boom misschien wel voldoen, maar ouder wordende zal de schaduw waarschijnlijk te zwaar zijn. Ook van deze boomsoort waren nog slechts kleine exemplaren aanwezig.

Het is natuurlijk zaak met elken nieuwen schaduwboom voorzichtig te zijn. Het fiasco, dat de vroeger zoo zeer geroemde *Cassia florida* als schaduwboom voor koffie gemaakt heeft, noopt daartoe.

Dadap serep. Behalve deze Ceylonsche schaduwboomen, komt het mij ook raadzaam voor eenige zaadplanten van de *dadap serep* uit te planten. Deze zaadplanten krijgen wel is waar dorens, die de steklingen niet hebben, maar er is kans, dat het wortelgestel van eene zaadplant sterker is, zoodat zij beter aan eene of andere ziekte kan weerstand bieden.

.

(w. g.) T. OTTOLANDER.

IN HOEVERRE IS DE VRIJE STIKSTOF VOOR DE VOEDING DER PLANT TE GEBRUIKEN.

Onder dezen titel gaf Frank, de bekende tegenstander van Hellriegel in de Landw. Presse 1891, 18 blz. 779 eene verhandeling. Frank heeft proeven genomen, waaruit hem bleek dat men de gele lupine en de erwt door stikstofbemesting tot ontwikkeling kan brengen, ook als de symbiose-bacterie in den grond ontbreekt. Maar de symbiose alleen, d. w. z. zonder stikstofbemesting, werkt op beide planten beter dan de laatste alleen. Voor de gele lupine schijnt zoodra de symbiose aanwezig is, stikstofbemesting zelfs onvoordeelig te zijn, daar zij de stikstofproductie dezer plant vermindert. De erwt is daarentegen ook bij symbiose voor stikstofbemesting (als nitraat) dankbaar daar zij onder deze beide voorwaarden eene nog grootere stikstofproductie geeft, dan wanneer nitraatbemesting of symbiose elk voor zich alleen werken.

Verder deed Frank een reeks van proeven met verschillende grondsoorten om te zien of die eigenaardigheden van deze planten ook dan optraden. Frank leidde er uit af, dat de gele lupine zoowel als de erwt op goeden grond de symbiose kunnen ontberen en toch zonder hulp van de wortelknolletjes stikstof uit de lucht halen en zich daarmede voeden. De geschiktheid van de gele lupine om stikstof op te nemen is op goeden grond geringer dan op een lichten stikstof-armen grond en op dezen laatsten heeft de plant het slagen bijna geheel alleen aan de medewerking van de symbiose-„bacterie” te danken; ook de erwt wordt in goeden grond door de symbiose krachtig ondersteund.

Het bovenstaande toont aan (volgens Fr.) dat de geschiktheid der leguminosen om stikstof uit de lucht te assimileeren niet noodzakelijk aan de medewerking der symbiose gebonden is.

De theorie van Hellriegel, volgens welke de opname van stikstof alleen door de „bacterie” der leguminosen tot stand zou komen, wordt dus (volgens Fr. ten minste) niet bevestigd.

Frank beweert verder dat ook niet-leguminosen uit de lucht

stikstof kunnen opnemen, en dat, indien ze geheel als groene bemesting gebruikt worden, eene winst van stikstof uit de lucht mogelijk is, die naar bodem- en plantensoort verschillend kan uitvallen. De geref. verhandeling zal zeker van verschillende zijden wel tegenspraak uitlokken.

(*Chem. Zeit.* 1892, no. 1).

r.

NIEUWE ROZEN.

Ofschoon niet alle nieuwe rozen, die in Europa voldoen, voor ons klimaat geschikt zijn, en wij er eerst met grond een oordeel over kunnen vellen, als zij bij ons een tijd lang gegroeid en gebloeid hebben, kan het toch zijn nut hebben het oordeel van een rozenkenner over de nieuwigheden op dit gebied te hooren.

In de catalogi der Europeesche rozenkweekers komen jaarlijks nieuwigheden voor, die zij aanbevelen, die echter lang niet altijd meevallen. Ik geef daarom hier eene lijst van soorten, die allen in Engeland gebloeid hebben en daar goed hebben voldaan.

Al de genoemde soorten zijn van evenzoo groote waarde als *Gloire de Dyon*, *La France*, *Gen. Jacqueminot* en andere standaard rozen.

Augustine Guinoisseau behoort volgens sommige kweekers onder de hybride remontant, door de Engelschen hybrid perpetuel genoemd, volgens anderen onder de thee hybriden, het is eene variatie van *La France*, eene werkelijk groote bloem zeer mildbloeidend en goed groeiend.

Bunnert Fridolin, eene groote, nieuwe, ietwat wild groeiende theeroos van eene zeer eigenaardige kleur, namelijk prachtig diep karmijn, donker in het midden en lichter aan de uiteinden der bloemblaadjes.

Henriette de Beauveau, eene fraai gevormde, zuiver gele theeroos, zeer welriekend en buitengemeen mildbloeidend.

Kaiserin Friedrich, eene der fraaiste afstammelingen van *Gloire de Dyon*; zij heeft eene heldere saffraangele kleur. Zij is ontstaan uit genoemde *Gl. de D.* en *Perle des Jardins* en moet evenals hare ouders eene goede toekomst hebben.

Caroline d'Arden, Hybr. rem. is volstrekt geene roos voor tentoonstellingen; voor tuinversiering waar veel bloemen van eene heldere kleur en goeden vorm gewenscht worden, ook waar veel

bloemen voor bouquets noodig zijn, is het eene bijzonder geschikte roos, de kleur is fraai rose, vleeschkleurig getint, zeer geurig en buitengemeen mildbloeiend.

Cleopatra, eene theeroos met bijzondere kleur, vleeschkleurig met licht rose vlakjes op de bloembladen. Er is wellicht geene roos met langer knop en in dien vorm geschikt voor bouquets, bij het openen blijkt zij eene zeer groote roos te zijn—echter niet van de dubbelste.

Souvenir de S. A. Prince is synoniem met *The queen*. Beide rozen kweekte ik eenigen tijd naast elkaar, en kan er hoegenaamd geen verschil in waarnemen. Beide zijn afkomstig van *Souvenir d'un ami* en werden toevallig in hetzelfde jaar in den handel gebracht, de eene was eene Engelsche, de andere eene Amerikaansche nieuwigheid. Daar de genoemde al de goede hoedanigheden heeft van *S. d'un A.* en op de zuiverste witte kleur kan roemen, zal zij wel spoedig haar weg vinden.

Climbing Niphetos is reeds eerder besproken, ik moet er hier echter op terug komen, daar zij de grootste witte roos is die er bestaat.

Souvenir de Rosieriste Gounod, Hybr. rem. eene fraai gevormde roos, zeer dubbel en fraai kersrood van kleur.

Sir Rowland Hill, eene donker kastanjebruine hybride rem. roos, die zeer fraai is bij betrokken weer, echter niet goed tegen sterke zonneshijn kan, waarschijnlijk minder geschikt voor ons klimaat.

Duchesse d'Auerstadt. thee, eerst bij het opengaan der bloem bleek geel, later in Nanking geel overgaande, zij is eene groote, krachtig groeiende roos, die wel spoedig verspreid zal worden.

Ernest Metz behoorde in het bezit te zijn van ieder liefhebber van theerozen, zij is eene roos met bijzonder krachtigen groei, die de bloemen op een forschen langen steel draagt, de bloem steekt zodoende boven het blad uit en komt daar meer tot haar recht, de kleur is rose-karmijn, donkerder aan den binnenkant, helderder aan den buitenkant der bloembladeren; eene der fraaiste nieuwe theerozen.

L'Idéale is eene der fraaiste Noisette-rozen. De kleur is geel doch getint met goud en zilverglans; men moet deze roos gezien hebben om haar tenvolle te kunnen waardeeren, ook voor het bouquet-maken is zij eene groote aanwinst.

Madame Hoste, eene theeroos, die in vorm wel aan *Anna Ollivier* doet denken, zij is echter zuiver geel van kleur en zeer aan te bevelen.

Gustave Piganeau, hybr. rem, is eene der grootste rozen; dit jaar werd zij op de tentoonstelling in het Crystal-Palace met de zilveren medaille bekroond als eene der beste hybr. rem. rozen. Als eene nieuwe roos het wint van standaard soorten zoo als *A. K. William's*, *La France*, *Marie Baumann*, dan moet zij wel iets bijzonders zijn, de kleur is fraai karmijn, terwijl ook de vorm bevallig is.

Earl of Drefferin, hybr. rem. eene prachtige roos, van een fraaien vorm, de kleur is fluweelachtig hoog rood met donkere schaduwen, de keerzijde der bloembladeren is helder kastanjebruin, het effect dezer kleurschakeeringen is moeielijk te beschrijven, zij is eene zeer fraaie roos.

Mrs. John Laing, hybr. rem. behoort niet onder de laatste nieuwigheden, daar zij reeds in 1887 in den handel gebracht is, toch kan ik niet nalaten haar hier als de fraaiste der in de laatste jaren verkregen rozen, bij dit zeventiental bevallige zusters te noemen. Zij is de roos, die de gouden medaille won; als men bedenkt, welke eischen men aan de rozen stelt, indien zij voor deze onderscheiding in aanmerking kunnen komen, dan is eene verdere aanbeveling wel overbodig.

Ik beweer niet, dat er geene andere fraaie rozen in de laatste jaren uitgekomen zijn, maar dit zijn de 17 beste van een groot aantal, die ik het vorige jaar in Sussex beproefde.

(*Gardeners Chronicle*, no. 260, vol. X).

w.

MENGSEL VAN ZWAVELKOOLOSTOF EN VASELINE TEGEN DE DRUIFLUIS.

De proeven ter bestrijding der *Plylloxera* worden nog steeds door verschillende personen voortgezet. Caseneuve heeft nu getracht de toepassing van zwavelkoolstof, welke tot nog toe de beste resultaten opgeleverd schijnt te hebben, te verbeteren, vooral omdat dit middel hoe uitstekend ook om insecten te doden, in zeer vetten of sterk kiezelhoudenden bodem minder vertrouwbare resultaten gaf. Omdat het zich in de eerste slechts langzaam verspreidt en uit de tweede weder snel verdampft, heeft hij dit trachten te

voorkomen door de zwavelkoolstof te mengen met $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ van haar gewicht aan vaseline van kooktemperatuur 300° — 350° , daar dit mengsel in vetten bodem gemakkelijk indringt, en de verdamping der zwavelkoolstof in zandigen bodem tegen gaat. Reeds 4 jaren werden die proeven genomen, en de oogst die vroeger steeds een gemiddelde was, werd na de behandeling drie maal grooter.

(*Compt. rend. de l'Acad. des Sciences de Paris*, T. 112, 1891, p. 971).

j.

DE ZAADKWEKERIJEN TE ERFURT.

De Hoogleraar Hugo de Vries, van wien wij reeds zooveel verdienstelijks op het gebied van verbetering der rassen onzer cultuurplanten te lezen kregen, beschrijft nu onder boven genoemden titel in „het Nederlandsche Tuinbouwblad” hetgeen in Erfurt gedaan wordt voor het verkrijgen van nieuwe variëteiten. Het zijn belangrijke opstellen, waaruit veel, zoowel voor plantenliefhebbers als voor landbouwers, valt te leeren, en ik vermeen den lezers van „*Teysmannia*” geen ondienst te doen het voornaamste er uit hier mee te deelen.

Prof. De Vries bracht in Juli 1891 een bezoek aan Erfurt met het doel den lezers van het Nederlandsche Tuinbouwblad iets mee te deelen over de wijze, waarop de nieuwigheden van den zaadhandel, en met name der éénjarige bloemplanten gewonnen worden.

Vóór eenige eeuwen was Erfurt beroemd door het kweeken der *Isatis tinctoria*, waaruit eene blauwe kleurstof gewonnen werd; tegen het einde der 15^{de} eeuw werd deze door de Indigo verdrongen. De velden werden toen gebruikt voor den wijnbouw, die echter langzamerhand achteruitging en in het begin van deze eeuw geheel ophield. Men begon zich nu toe te leggen op het kweeken van bloemplanten voor den zaadhandel, eerst weinige soorten, welk aantal zich echter allengs uitbreidde, zoodat Erfurt thans eene eerste plaats inneemt op tuinbouwgebied. Naast de zaadkwekerijen heeft zich in den laatsten tijd ook de fabricatie van Makart-bouquetten ontwikkeld.

Om zich een denkbeeld te maken van de uitgebreidheid der

culturen kan dienen, dat de broeibakken en lage kassen eene oppervlakte innemen van 100.000 vierkante meters; de cultuur van violieren vordert 750.000 bloempotten, die van muurbloemen 80.000, die van anjelieren 100.000 enz.

De bodem van Erfurt is hard en kleiachtig en wordt evenals voor landbouwgewassen geploegd en bemest. De fijnere soorten van planten worden in de nabijheid der stad gekweekt; zij worden in broeibakken gezaaid en later op de akkers uitgeplant. De goedkoopere soorten, die gewoonlijk terstond op de velden worden uitgezaaid, bevinden zich verder weg. Elke soort wordt op 2 of 3 niet bij elkaar gelegen akkers gekweekt, om bij mislukking door de eene of andere oorzaak de kans te hebben, niet alles te verliezen. De velden grenzen onmiddellijk aan den weg; alleen die met groenten zijn omrasterd. De plaats, die elke soort of variëteit inneemt, wordt geregeld naar de hoeveelheid zaad, die er in een seizoen van verkocht wordt.

Onder de talrijke firma's te Erfurt verdienen in de eerste plaats vermelding Ernst Benary, als handelshuis van den eersten rang, Haage und Schmidt, om de wetenschappelijke richting hunner culturen en J. C. Schmidt om de groote veelzijdigheid en de fabricatie van Makart-artikelen.

De firma Ernst Benary legt zich, behalve op de cultuur, hoofdzakelijk toe op den handel in zaden. Het groote gebouw, dat geheel voor den exporthandel is ingericht, heeft eene breedte van 19 vensters en is 4 verdiepingen hoog; het is voorzien van electrisch licht, verwarming door stoom, lifts, enz. Behalve de kantoren vindt men hier zalen voor het onderzoek der uit alle deelen der wereld afkomstige zaden, het inpakken en expediceren, het opmaken der facturen, het gereedmaken der zaadzakjes voor den kleinhandel, die hier echter slechts bijzaak is, enz. De goedkope zaden worden bewaard in laden en bussen, de betere soorten achter slot en de duurste in eene brandkast. Ook de lithographiën voor de zakjes worden hier vervaardigd.

Zooals reeds gezegd is, legt de firma J. C. Schmidt zich, behalve op de zaadcultuur, voornamelijk toe op de fabricatie van Makart-artikelen. De fabriek hiervan is gelegen achter den winkel der firma in de stad; 200 meisjes ongeveer houden zich daar bezig met het maken van bouquetten, kransen, enz. De mandjes en andere versieringen, die met gedroogde bloemen gevuld moeten

worden, worden hier vervaardigd en verguld, evenals de gekleurde zaadzakjes. De drukkerij en lithographie bevinden zich hier ook. De reusachtige droogschuur voor de Makart-artikelen, die daar ook gewaveld en gevefd worden, bevindt zich buiten de stad. Ook houdt deze firma zich bezig met de cultuur van rozen, die eene harer specialiteiten vormen, van Azalea's, enz.

De firma Haage und Schmidt legt zich niet hoofdzakelijk toe op de zaadculturen, maar eveneens op die van vele andere planten zooals palmen, Cycadeeën en andere tropische planten, zij bezit eene rijke verzameling Cacteeën en andere succulenten, merkwaardige waterplanten, bloembollen, waaronder vooral *Gladiolus* genoemd moet worden, enz. De kweekerij der fijnere soorten, die om de gebouwen gelegen is, beslaat 82 Pruisische morgen; ongeveer een uur verder zijn ruim 300 morgen bestemd voor de minder fijne zaabloemen, groenten, vaste planten, boomkweekerijen, enz.

Prof. De Vries beveelt deze firma aan als leverancier voor botanische tuinen. Indien deze de oude gewoonte van onderling ruilen lieten varen, en hun zaad lieten komen van de groote handelsfirma's, dan zouden zij vele voordeelen genieten, daar het eigen gewonnen zaad noch door rijpheid, noch door zuiverheid of afwisseling uitmunt.

De firma F. Jühlke Nachfolger is in staat door een steeds toenemenden handel op het buitenland, vooral op Engeland en Amerika, goede waar voor weinig geld te leveren. Zij bezit uitgebreide verzamelingen asters, anjelieren, violieren, pensees, rozen en verder vruchten, als frambozen, aardbeïën, aalbessen, enz.

Door de meeste firma's wordt slechts een klein deel van het door haar aangeboden zaad in de eigen kweekerij verbouwd; het grootste deel wordt gewonnen door kleinere kweekers. Deze ontvangen het zaaizaad van de firma en moeten dat volgens eene aangegevene wijze behandelen, wat gecontroleerd wordt. Al het geoogste zaad leveren zij aan de firma, die het in den handel brengt, na vooraf eene proef over de echtheid ervan genomen te hebben.

Deze kweekerijen liggen soms in andere landstrekken, ja zelfs in andere landen, die het meest geschikt zijn voor de cultuur van bepaalde soorten.

Als regel geldt, niet meer zaad van eene soort aan te bouwen, dan gerekend kan worden in den volgenden winter verkocht te zullen

worden. Men meent, dat het beter is de kans te loopen nu en dan eens te kort te hebben en van zijn concurrenten te moeten bijkopen, dan jaarlijks met een aanzienlijk overschot te blijven zitten.

In de kwekerijen der firma Lorenz bevinden zich kassen met *Hydrangea's*, *Musa's*, *Cacteeën*, *Begonia's*, *Gloxinia's*, enz. In het nieuwe deel der stad liggen de eigenlijke kwekerijen waar, behalve de gewone zaadbloemen, waaronder *Gaillardia Lorenziana*, de vaste planten, groenten, komkommers, rozen, vruchtboomen en de beroemde verzameling anjelieren de aandacht verdienen.

De Heer Heinemann heeft culturen van enkele en gevulde *Begonia's*, bastaarden van *Gesneriaceën*, *Helleborus*, *Clematis*, *Chrysanthemum*, *Dahlia*, enz., terwijl ook andere planten niet ontbreken.

De kwekerij van den Heer Friedrich Adolph Haage verdiende een afzonderlijk bezoek om de beroemde verzameling *Cacteeën*, zij is de oudste inrichting van dien aard te Erfurt en heeft zich van het begin af op het kweken dezer planten toegelegd. Overal, waar *Cacteeën* in het wild voorkomen, heeft zij hare betrekkingen en ontvangt van daar zendingen, zoowel van zaden als van planten; het zaad wordt deels uitgezaaid, deels terstond verkocht. Bij de verzameling van een liefhebber kan men deze echter niet vergelijken, daar de planten hier, vóór zij volkomen ontwikkeld zijn, verkocht worden; slechts eene kleine collectie groote planten dient tot versiering.

(Wordt vervolgd).

(Het Nederlandsche Tuinbouwblad
No. 41, 1891).

w.

SCHOONHOUDEN VAN BLOEMPOTTEN.

Het is bekend, dat bloempotten zeer spoedig met een groen laagje, voornamelijk bestaande uit wieren, worden bedekt; bij nieuwe potten duurt dit wel eenigen tijd, doch ook niet zeer lang. De heer C. E. Hunn deelt nu in de Garden and Forest een middel daartegen mede, dat met goed gevolg aangewend wordt in het proefstation te Geneva, in den staat New-York. De nieuwe potten worden gedompeld in eene vloeistof van de volgende samenstelling. Vijf ons kopercarbonaat worden opgelost in 3 pinten ammoniak van 26 graden en dit gemengd met 50 gallons water.

Potten, in Februari met deze oplossing behandeld, waren in Augustus nog volkomen zuiver, terwijl andere nieuwe potten zonder deze behandeling in denzelfden tijd geheel met wieren bedekt waren. Toch meent de Heer Hunn, dat het noodig zal zijn ze elk jaar eens in de oplossing te dompelen, wat overigens niet moeilijk of kostbaar zal zijn, Rozen *Gloxinia's*, *Primula's*, enz. ondervonden er volstrekt geen nadeel van.

(*L'Illustration Horticole*, 1891

12me. Livraison.)

s.

DE BOUQUETTEN OP DE CHRYSANTHEMUM TENTOONSTELLING TE BERLIJN.

Het doel van den bouquettenmaker moet even als dat van den tuinaanlegger zijn iets fraais tot stand te brengen, dat op het gemoed van den beschouwer werkt en hem voor eenigen tijd de zorgen van het dagelijksch leven doet vergeten. Een tuin, die geen invloed op ons uitoefent is evenzoo in een kunstwerk als een bloemenarrangement dat ons niet voldoet.

Die voor bouquettenmaker wil doorgaan en het waagt op eene tentoonstelling moffen en hoeden uit bloemen vervaardigd te exposeren, voor hem is de schoonheidsleer een gesloten boek.

Gaarne had men op bovengenoemde tentoonstelling de Japansche parapluies gemist, want hoezeer de Japaneezen de Chrysanthemum's ook vereeren, op hunne regenschermen binden zij ze niet.

Een geel bloemenkussen met rose linten, viooltjes en een vogeltje versierd, was ook eene ongelukkige keuze. Zoogenoemde phantasie-artikelen zijn tegenwoordig nog al in den smaak, het is een gevaarlijke weg voor velen wier smaak nog niet genoeg ontwikkeld is, de twee bovengenoemde zaken getuigen er van tot welke wanproducten de phantasie leiden kan.

Werkelijk fraai waren een met geel fluweel overtrokken palm-waaier met daarbij passend Chrysanthemum-bouquet, verscheidene dergelijke waaiers in diverse nuances, een hoorn met Chrysanthemum's en gebleekte grassen, eene glazen taferversiering met witte Chrysanthemums en roode bessen en verscheidene kleine phantasiewerkjes van witte Chrysanthemum's.

Zeer fraai was eene mand met eene bouquet van witte *Camellia's*

en rose *Chrysanthemum*'s; niet minder voldeed eene mand met rose *Chrysanthemum*'s in 't midden en aan de randen donkerder bloemen, terwijl het hengsel met Orchideeënbloemen versierd was. De bloemen aan het hengsel mogen er niet te stijf mede verbonden worden, zooals eene mand met Anjelieren waarvan het hengsel eenvoudig met takjes van *Asparagus plumosus* los gedecoreerd was deed zien. Goed voldeed ook een arrangement van donkere *Chrysanthemum*'s, waar donkerroode *Anthurium*bloemen uitstaken, de harp van rose *Chrysanthemum*'s en Orchideeën was ook goed.

Onder de kransen waren ook zeer schoone exemplaren geexposeerd, o. a. de krans uit bronskleurige en gele *Chrysanthemum*'s, de krans uit paarse Chr. met *Adiantum*-takjes; er dient hierbij opgemerkt te worden, dat de grafkransen langzamerhand te groot worden, en het aan te bevelen is hierin de grenzen niet verder te overschrijden.

Dat kleine bloemenschikkingen van evenzooveel goeden smaak kunnen getuigen en evenzoo fraai zoo niet fraaier kunnen zijn dan de bovengenoemde monsterkransen, bewees een met fijne bloemen en groen versierd Champagne glas.

Buitengewoon fraai was een bouquet van de bloemen van de roos *La France* met witte vlier; eene ovale taferversiering van witte *Camellia*'s, *Violtjes* en gele *rozen*, waarboven een reuzenbouquet van Japansche *Chrysanthemum*'s viel ook zeer in den smaak.

De inzendingen waren zeer talrijk, ik heb hier slechts eenige der voornaamste en het meest in 't oogvallende genoemd, ofschoon er voor liefhebbers nog veel te zien, te bewonderen en te leeren viel; vooral onder de kleinere bouquets en bloemenschikkingen was veel sierlijks en bevalligs ingezonden.

(*Gartenflora Heft*, 23—1891).

w.

CHINEESCHE GEMBER.

In een referaat vroeger in dit tijdschrift opgenomen werd medegedeeld, dat volgens het „Kew-Bulletin” de Chineesche gember zonder twijfel niet afkomstig zoude zijn van *Zingiber officinale* doch van eene andere *Zingiberacee*, *Alpinia Galanga*.

In een thans verschenen, hieronder aangehaald, nummer van

hetzelfde tijdschrift wordt nu deze mededeeling weder, als onjuist, ingetrokken. Het blijkt namelijk, dat er eene vergissing is vorgekomen veroorzaakt door gemeenschappelijke Chineesche namen. De wortelstokken van vele Zingiberaceëen, de familie waartoe beide planten in quaestie behooren, dragen gemeenschappelijk den Chineeschen naam van „Keung”.

Het blijkt nu, dat de persoon door wien wortelstokken, naar hij meende van echte Chineesche gember, werden opgezonden, op een dwaalspoor was gebracht. Hij zond rhizomën eener andere „Keung” soort, en wel van *Alpinia Galanga*.

Door anatomisch onderzoek is afdoende nog uitgemaakt, dat *Zingiber officinale* als eenige ware moederplant der Chineesche gember in cere hersteld dient te worden.

(*Kew-Bulletin of Miscellaneous Information*
Jan. 1892).

t.

DE PISANG ALS VOLKSVOEDSEL.

Met het oog op den ongunstigen oogst in Duitschland en in andere streken van Europa worden er in de couranten en tijdschriften verschillende middelen aan de hand gedaan om in de behoefte te voorzien. Zoo schrijft Dr. Schwalbe in de Maagdenburger Courant over een voedingsmiddel, dat in staat is eene gezonde en billijke volksvoeding te leveren. Hij meent zulks in de *banaan*, *pisang* gevonden te hebben. In alle tropische landen groeit de plant gemakkelijk en overvloedig en is zoo voedzaam en goedkoop, dat zij met ieder ander voedingsmiddel kan concurreeren.

Men kan er natuurlijk niet aan denken, om zooals nu geschiedt, de pisang in haren natuurlijke vorm te importeeren, zij zal zoo wel altijd een luxe-artikel blijven. Wel kan men de vrucht, evenals zulks nu plaats heeft met de Amerikaanse appelschijfjes drogen of in geheel drogen toestand in poedervorm verzenden.

De vrachtprijzen van West-Indie naar Europa zijn zeer billijk, zoodat de pisangschijfjes of het pisangmeel geen hooger prijs zoude behoeven op te brengen dan de tarwe bij normale markten.

Het is reeds dikwerf aangetoond welke groote voedingswaarde de pisang heeft, zoo schrijft Dr. Schleiden in „die Pflanze und

ihr Leben", dat dezelfde oppervlakte waarvan 1000 pond aardappelen geogst kunnen worden, in een veel korter tijd 44000 pond pisang produceeren, en indien men de voedingswaarde der laatste in aanmerking neemt, dan is dezelfde oppervlakte, die met tarwe bezaaid een mensch kan voeden, met pisang beplant in staat 25 menschen te voeden.

Ik ben er van overtuigd dat ondernemende kooplieden, die zich op den aankoop en de bereiding van dit artikel toegleden, vooral in Venezuela, Costarica, Panama, Honduras en andere tropische en misschien ook eenige subtropische landen voldoende en billijk materiaal zouden vinden, dat zij behalve eigen voordeel de groote verdienste zouden hebben, aan het volk een nieuw goedkoop uitstekend voedingsmiddel te hebben geschonken.

(*Gartenflora Heft* 23, 1891.)

w.

Ik kan er niet over oordeelen of de gegevens van Dr. Schwalbe juist zijn; zij komen wat Oost-Indië betreft wel wat overdreven voor, het is echter bekend, dat in West-Indië de pisang onder de voedingsmiddelen eene aanzienlijker plaats bekleedt dan in Oost-Indië. In ieder geval, al is het niet juist dat de pisang een export artikel naar Europa kan worden voor volksvoedsel aldaar, zoo is het toch mogelijk dat zij in schijfjes gedroogd eene plaats in den „delikatessen-handel" kan innemen

Ref.

BESTRIJDING VAN SCHADELIJKE DIEREN IN DEN GROND DOOR PETROLEUM.

In aansluiting aan eene mededeeling in de Landbouw Courant No. 46 wordt in No. 47 melding gemaakt van een brief van den markies van Parijs aan het Journ. d'agr. prat. waarin schrijver de gunstige uitwerking van petroleum tegen insecten in den grond bevestigt, niet alleen in den vorm van daarmede doortrokken lompen, doch ook op andere wijze.

Hij wendde de petroleum sedert vier jaren met uitstekend gevolg aan tegen de larven van den meikever, door aan 100 kilogram kunstmest 6 à 8 liter ongezuiverde petroleum toe te voegen en dan de kunstmest als naar gewoonte uit te strooien.

Even goed zouden daarvoor ook andere droge stoffen als grond, gips enz. dienst kunnen doen.

Wel zullen de insecten door bitumincuse dampen niet worden gedood, maar alleen verjaagd.

Ook was met petroleum gedrenkte kunstmest reeds voordeelig gebleken tegen de druifluis, en schrijver houdt het er voor, dat geen enkele moikever eiëren zal leggen waar petroleum wordt toegepast.

Voor kina planters, die last hebben in kwekerijen van koe-oek, kan dit middel toegepast waarschijnlijk evenzoo goede resultaten geven.

(*Landbouw courant No. 47, 45^e Jaargang.*)

l.

KAS-CULTUUR VAN GROENTEN, VRUCHTEN EN BLOEMEN IN DE OUDHEID.

Hiervan maakt Columelle waarschijnlijk het eerst melding. Daar keizer Tiberius, die eene zwakke gezondheid bezat, elken dag komkommers moest gebruiken, kweekten de Romeinsche tuiniers deze vruchten in kisten met in ontbinding verkeerenden mest. Zij waren voorzien van wielen, waardoor het mogelijk was ze zooveel mogelijk aan de zonnestralen bloot te stellen. De planten werden op eene of andere wijze tegen de koude beschut. Volgens Seneca zouden de Romeinen inderdaad kunstmatig verwarmde broeikassen hebben gehad, waarvan hij zegt: „Is het niet tegen de natuur handelen door middel van heet water af eenig ander verwarmingsmiddel in den winter rozen te willen hebben en de lelies te dwingen in het gure jaargetijde te bloeiën? Het is bekend, dat reeds vóór verscheiden eeuwen het warme water der Geijsers in een klooster op IJsland gebruikt werd om buitentijds groenten en vruchten te kweken. Ook weet men, dat Karel de Groote eene soort oranjerie bezat, die door middel van water, dat door eene soort open goten rondliep, verwarmd werd.

(*L'Illustration Horticole, 1891, 12^m Livraison.*)

s.

RHAPIS-SOORTEN

Een bewijs voor de stelling, dat zelfs zeer fraaie planten in hun vaderland niet genoeg gewaardeerd worden, levert ons het fraaie palmengeslacht *Rhapis*. Dit geslacht telt slecht vijf soorten, waarvan er één op Java d. i. *Rhapis Javanica*, voorkomt. Deze groeit in de bosschen van West-Java en is daar bekend onder den naam van *wargoe*, *waragoe* of *wiroe*. Van de stammetjes van oude planten maakt men wandelstokken, die op Java zeer gezocht zijn, zijn ze oud genoeg dan hebben ze een donker grijsachtige kleur met talrijke overlangsche zwarte streepjes. Ik nam eenige dezer wandelstokken mede naar Nederland, waar ze zeer in den smaak vielen, ik geloof indien zij daar ingevoerd werden er goede prijzen voor bedongen zouden kunnen worden. De *wargoe* komt echter niet in groote hoeveelheden voor, en slechts van zeer oude planten zijn fraaie stokken te krijgen, zoodat de uitvoer nooit van veel belang zoude kunnen worden.

Over het algemeen hechten de liefhebbers van palmen weinig waarde aan de *Rh. Javanica*, waarschijnlijk omdat de plant te algemeen is, toch is zij fraai en zeer dankbaar en gemakkelijk te kweeken. Te Batavia op de droogste en warmste plekjes, op de slechtste gronden houden ze het goed uit, ik zag ze daar staan op vakken, waar op zijn inlandsch niets aan gedaan werd dan dagelijksch vegen. Door het herhaalde loopen was de grond in de vakken zoo hard als steen geworden, nooit komt de patjoel de arme planten te hulp om den grond wat los of poreus te maken, ten einde de plant een nieuwen krachtigen groei te bezorgen; niettegenstaande dit alles blijft de *wargoe* niet slechts leven maar ziet er betrekkelijk goed uit. De enkele exemplaren, die men hier en daar vindt, in tobben in goede aarde geplant, die dagelijks begoten en nu en dan afgespoten waren, zagen er natuurlijk heel wat gezonder en fraaier uit. Als de plant goed gekweekt is, is zij van boven tot onder met bladeren bezet, en daar er gewoonlijk veel stammetjes dicht bij elkaar staan, ziet zulk eene plant er zeer geacheveerd uit, en is voor versiering uitmuntend geschikt, ééne plant vult dikwijls *alleen* een hoek, die daarmede afgewerkt is, te veel dezer planten mogen er echter niet aangebracht worden, daar de versiering dan allicht wat stijf zou worden. De andere bekende soorten zijn :

<i>Rhapis kwanontsik</i>	Sbld.	Japan
„ <i>major</i>	Bl.	„
„ <i>humilis</i>	Bl.	„
„ <i>flabelliformis</i>	Ait	„

en maken dus met de genoemde *Rh. Javanica* vijf soorten; van deze is *Rh. humilis* de fraaiste. Zij gelijkt wel eene miniatuur editie van de meer bekende en in Europa veelvuldig gekweekte *Rh. flabelliformis*, de kleur der bladeren is van eerstgenoemde veel fraaier. Heeft *Rh. flabelliformis* bladeren van een donker groene zelfs ietwat harde kleur, die van *Rh. humilis* zijn daarentegen zacht zeegroen. Zeer zeldzaam wordt de laatste bij de kweekers in Europa gevonden, toch kan zij als een sierplant van den eersten rang beschouwd worden. Al de *Rhapis*-soorten hebben eene bijzondere geschiktheid om als kamerplanten te dienen, zij schikken zich gemakkelijk naar allerlei omstandigheden, zelfs gebrek aan licht verdragen zij lang.

(*Deutsche Gärtner-Zeitung*, No. 39—1891).

w.

DE TENTOONSTELLING TE CHICAGO.

Wij zijn van de Amerikanen gewoon, als zij iets doen, dat zij het in het groot doen, zoo zal ook de bovengenoemde expositie zoo iets als vijfmaal grooter zijn dan de laatst gehoudene Parijsche tentoonstelling. In een der laatste nommers van het „*Journal of the Society of Arts*” komt een uitgebreid opstel over de te houden tentoonstelling voor, wat men er voor den tuinbouw wenscht te doen is ook niet onbelangrijk.

Vooreerst zal er eene reusachtige serre gebouwd worden, 1000 vt. lang waarvan de grootste breedte 287 vt. zal zijn. In het midden komt een koepel van 187 vt. in middellijn en 113 vt. hoog. Voor het grootste gedeelte is de serre vervaardigd van ijzer en glas, slechts voor een klein gedeelte van het gebouw wordt eene andere dakbedekking gebruikt.

Een gedeelte wordt gereserveerd voor warme en teere planten, een vrij groot stuk is bestemd om de cultuur der chinaasappelen in Florida voor te stellen, terwijl in de centrale koepel voornamelijk groote bamboc, palmen, boomvarens, cactussen en Eucalyptussen eene plaats zullen vinden. Tien mijlen koperen pijpen van 1½ Eng. dm.

dik zijn alleen benoodigd om den koepel te verwarmen, en eene nog grootere lengte zal noodig zijn om de vleugels vooral voor de warme planten op de gewenschte temperatuur te houden. Op de laagste verdiepingen wil men de vruchten, zaden enz. tentoonstellen, op 25 vt. boven den grond loopen de gallerijen, waar de restauraties en Cafe's eene plaats kunnen vinden. Rondom dit reusachtige gebouw wordt een fraaie tuin aangelegd, waar de bloeiende planten van af de straks genoemde gallerijen een fraai uitzicht geven.

De Directie van de afdeeling Horticulture, zal al het mogelijke doen om de inzendingen goed te verdeelen, onderafdeelingen worden gemaakt van pomologie, viticultuur, floricultuur, groenten, zaden, arboricultuur enz. Uit Australië, Nieuw-Zeeland, Zuid-Amerika, China en Japan worden aanzienlijke inzendingen verwacht.

De tuinbouw is in de Vereenigde-Staten met reuzenschreden vooruit gegaan, in 1876 waren er nog geen 1000 bloemisterijen, terwijl dit getal nu verviervoudigd is. In het begin van 1891 waren er 4659 kweekerijen, die serres hadden met eene gezamenlijke oppervlakte van 30.000.000 vierk. voeten glas, de waarde hiervan wordt geschat op 8.000.000 pond sterling, in 1890 werd er voor eene waarde van 2.500.000 id. aan planten verkocht, terwijl de omzet in afgesneden bloemen voor bouquetten enz. op 3.000.000 id. geschat wordt.

(*Gardeners' Chronicle* No. 260 col. X).

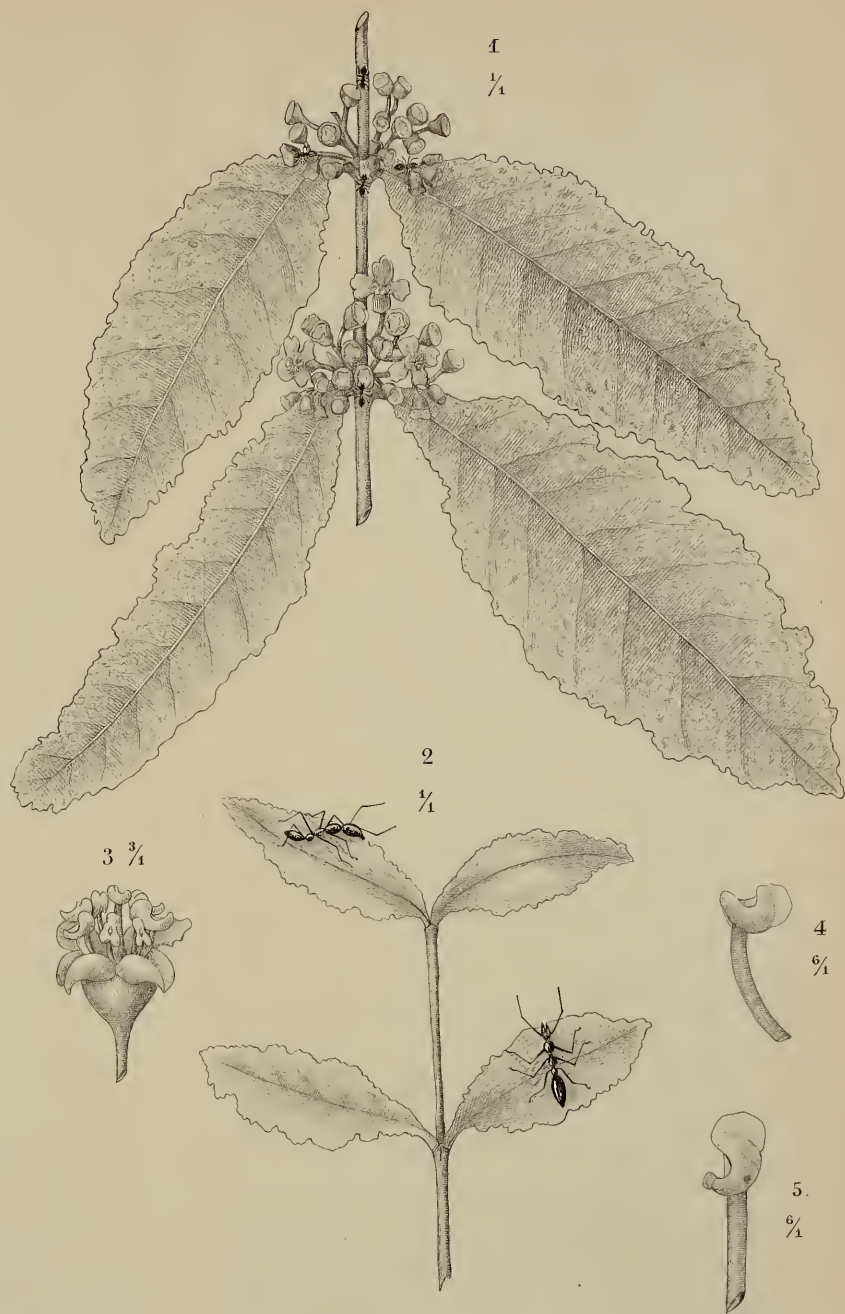
w.

KORTE BERICHTEN UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR
VAN 'S LANDS PLANTENTUIN.

Luffa-Cultuur in den Cultuurtuin te Tjikeumeuh.

In Teysmannia I, blz. 507 komt eene beschrijving voor van de wijze waarop *Luffa petola* in Japan gecultiveerd wordt. Naar aanleiding van die mededeeling werd in Januari 1891 eene halve bouw grond in den cultuurtuin te Tjikeumeuh met twee op Java goed groeiende Luffasoorten beplant en geheel de cultuurwijze van Japan gevolgd. De gebruikte soorten waren *Luffa foetida* en *Luffa cordifolia*. De zaden kwamen binnen enkele dagen op, en de jonge planten ontwikkelden zich snel. Vooral de bladproductie was zeer overvloedig, de bloei en vruchtzetting lieten echter te wenschen over. De oogst die op 80.000 geraamd was, naar de opbrengst van enkele alleen staande planten vroeger verkregen, bedroeg dan ook slechts 3000 stuks. Op hetzelfde stuk grond werd nu wat ijler uitgezaaid, zoodat slechts half zooveel planten op hetzelfde oppervlak stonden. Nu was de groei — de oostmoesson was intusschen begonnen — minder voordeelig en bovendien hadden de planten zeer te lijden van een wants. De oogst was dan ook verre beneden den eersten. De geoogste Luffa's zouden aanvankelijk dienen voor eene proef om te zien of ze geschikt zijn voor vulling van kussens voor spoorwegrijtuigen. Van deze proef werd echter afgezien. Daarna werden eenige monsters van de fraaiste Luffa's naar de Deutsche Loofah-waren Fabrik Halle a/S. gezonden met verzoek, een oordeel te mogen vernemen over de bruikbaarheid en de waarde. Het antwoord was niet gunstig. In de eerste plaats zijn ze te klein en ten tweede zijn de vezels niet wit genoeg. Op grond van de opgedane ervaringen is de verdere cultuur van Luffa's in den cultuurtuin gestaakt. Voor vochtige klimaten zijn dus *Luffa foetida* en *Luffa cordifolia* alleen als snel groeiende klimplanten voor erven aan te bevelen. De oogst die men dan kan inzamelen zal rijkelijk in de behoefte aan Luffa's voor de badkamer kunnen voorzien.

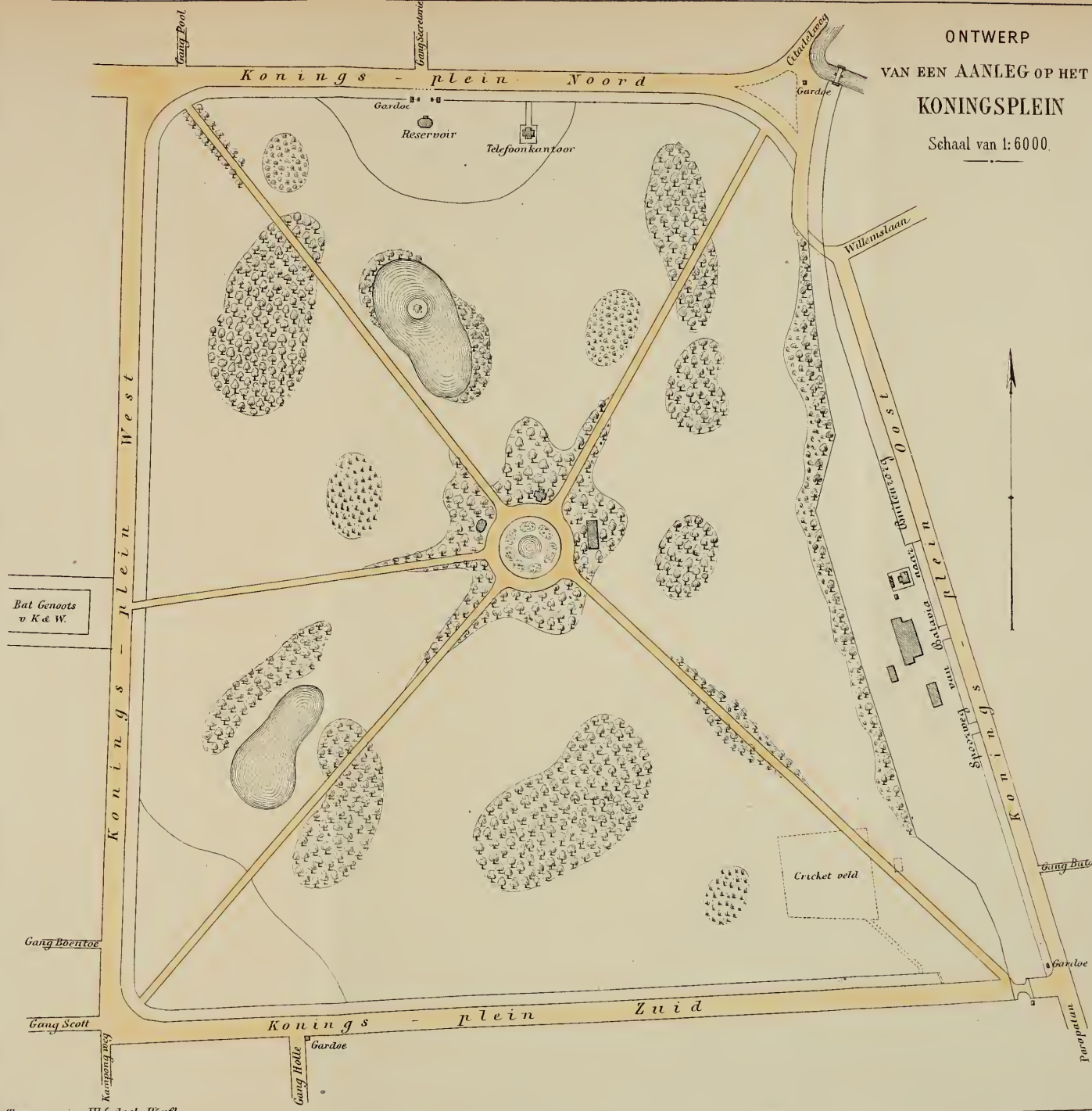
De Chef der III^e Afdeling,
VAN ROMBURGH.



Teymannia

3^d decl. afl II.

ONTWERP
 VAN EEN AANLEG OP HET
KONINGSPLEIN
 Schaal van 1:6000.



Bat Genoots
 v K & W.

WAAR GAAN WE HEEN?

IV.

33. De omstandigheden nopen mij eenige verandering te brengen in de volgorde van de onderdeelen dezer verhandeling, en 'dus nog niet dadelijk over te gaan tot de aangekondigde beschouwing over den invloed der ontwouding op de irrigatie.

Tot die verandering ben ik voornamelijk gebracht door de opvatting van enkelen, die na de lezing van het eerste gedeelte van „Waar gaan we heen?” in de meening verkeerden, dat ik, die in vroegere dagbladartikelen het partikuliere landbezit verdedigde tegen de daarop gerichte aanvallen, waarbij niet weinig harde woorden gevallen zijn, thans het voornemen zou hebben om het gouvernement eens ferm te lijf te gaan over het vermorsen van den bouwgrond en daartegenover de voortreffelijkheid van de bewaring des bodems op de partikuliere landerijen te stellen.

Dien indruk wensch ik weg te nemen door de verklaring, dat er in deze kwestie geen sprake kan zijn van tegenstelling maar wel van overeenkomst. Agrarische toestanden zooals hier op Java gevonden worden, zal men terug vinden in alle landstreken met sterk toenemende bevolkingen, waar nog geen beduidend gebrek aan voedingsmiddelen den landbouwer dwong tot betere zorg voor den bodem, onverschillig wie heer van het land was of is.

Die meerdere zorg ontstaat pas, wanneer de behoefte aan grootere welvaart daartoe begint aan te dringen, en dat thans die behoefte zoowel in de gouvernementlanden als op de partikuliere landerijen inderdaad gevoeld wordt, blijkt wel ten duidelijkste, — wie zal het kunnen ontkennen? — uit de

steeds geringer wordende landelijke inkomsten van het gouvernement, als uit de vermindering van waarde, die deze landerijen in lateren tijd ondergingen.

Het is dus op het oogenblik niet de vraag, waar de agrarische toestanden beter zijn, maar wel hoe het zeer gebrekkige in die toestanden, zoowel hier als daar op de beste manier kan worden verholpen. Bij de oplossing van dit vraagstuk hebben gouvernement en landeigenaren evenveel belang, en niet alleen zij beiden, maar ook de inlandsche landbouwers, aan wier handenarbeid zij hun welstand moeten ontleenen.

Wanneer ik dan door dit schrijven die oplossing een stap vooruit tracht te brengen, dan moet ik de lezers van „Teysmannia” verzoeken, daaraan niet het karakter van een strijdschrift toe te kennen, maar daarin slechts eene eenvoudige poging te zien om, wijzende op vermeende verkeerdheden in de bestaande toestanden, den weg te helpen opsporen, dien wij allen uit moeten, om niet te eeniger tijd opgescheept te raken met een stel uitgeputte bezittingen.

34. Was dit eene van de redenen, die mij deden besluiten om dit gedeelte van mijn opstel anders op te zetten dan eerst het plan was, daarbij kwam nog dat ik, om de waarheid te zeggen, aan het slot van het vorige gedeelte bezig was uit den koers te raken, wijl het toch voor eene geleidelijke afwikkeling van het te behandelen onderwerp beter is, om ook eerst de andere factoren, die medewerken om den grond van zijn bosch te ontdoen, aan eene korte beschouwing te onderwerpen.

Hiertoe overgaande, dient in herinnering gebracht te worden, dat we ons in de vorige aflevering uitsluitend hebben bezig gehouden met ontwouding voorzoover die het gevolg is van de voortdurend nieuwe behoefte aan gronden voor de padiecultuur, welke zich echter gewoonlijk niet verder uitstrekt dan tot eene hoogte van 2000 of 2500 voet boven de zee. Hoogerop vindt men ook nog wel gronden, die voor de teelt van verschillende gewassen gebezigd worden, maar deze heeft

bij de inlanders over het algemeen niet zulk een omvang, dat daarvoor opzettelijke ontwoudingen noodig zijn.

Er is echter eene andere oorzaak, welke den inlander het ontwouden der bergen tot op eene onbegrensde hoogte begeerlijk doet zijn, namelijk de voortdurende behoefte aan timmer- en brandhout. Doet deze behoefte zich tot nog toe slechts weinig gevoelen in zeer geaccidenteerde landstreken, waar de bevolking zich bij hare voortgaande toename nog niet zoo heel lang geleden neerzette en nog geene bijzonder groote uitbreiding heeft bekomen, zooveel te meer is dit het geval in die streken, waar reeds van af de oudste tijden menschen leefden, en waar de bosschen in de laaglanden het reeds voorlang hebben afgelegd, zooals in sommige gedeelten van Midden-Java het geval is.

Zoo leveren de Sindoro, de Soembing en de Merbaboe, die met den nog zeer werkzamen Merapi het schoone dal van Kedoe omsluiten, een treffend voorbeeld van den invloed, die de behoefte aan hout op de ontwouding der hoogere berg-hellingen kan uitoefenen. „Behalve op de hoogste spitsen”, zegt Junghuhn, „ziet men er werkelijk nog wouden aan zeer „steile hellingen en in zeer diepe kloven; zij moeten als geringe overblijfselen der oorspronkelijke wouden, die eenmaal „alles bedekten, worden beschouwd en zijn slechts staande „gebleven uithoofde van de ontoegankelijkheid der plaatsen, „waar ze zich bevinden.”

En dat werkelijk de behoefte aan hout de oorzaak dezer ontwouding is, staaft hij door de volgende mededeeling. „In „Magelang zijn de bosschen inderdaad zoo zeldzaam, dat men „brandhout gaat kappen op de 10000 voet hooge kruin van den „Soembing en hetzelfde langs de wegen, wier slangenlijnen men „bijna op alle ribben van het gebergte gewaar wordt, naar „beneden sleept.”

In de vijftig jaren, die sedert de verschijning van Junghuhn's werk verlopen zijn, is die toestand er natuurlijk niet beter op geworden. *)

*) Over het op nieuw bebossen der berghellingen later.

Met zulk een sterk sprekend voorbeeld voor oogen valt het niet te betwijfelen, dat hetzelfde lot op den duur ook te wachten staat aan de overige bergen, aan wier voet eene zich steeds uitbreidende bevolking huist, en inzonderheid moet dit toepasselijk zijn op Midden- en Oost-Java met hun over het algemeen droog klimaat, waar de eenmaal ontwoude plekken niet zoo gemakkelijk weer begroeid raken door die droogte en door het nu en dan in brand steken van de hooge grassen, die voor een groot deel de plaats der vroegere bosschen hebben ingenomen.

Over de daartegen te nemen maatregelen zal ik nu nog niet spreken, daar eerst de overige oorzaken der ontwouding eene beurt moeten hebben.

35. Gewoonlijk wordt op de koffiecultuur van het gouvernement een groot deel van de schuld der ontwouding van Java's bergen geschoven, doch mijns inziens niet geheel ten rechte.

Om dit goed te beoordeelen moet men wel bedenken, dat deze cultuur van ouds gedreven werd in de nabijheid der bewoonde oorden en dus in de lagere streken, die niet te hoog liggen voor de teelt van padie. Daarom kan men aannemen, dat het gouvernement door het omkappen der bosschen in het belang van zijne koffieproductie wel de primeur van de versche gronden heeft genoten, maar ook dat, indien zulks niet het geval ware geweest, diezelfde bosschen reeds voorlang door de bevolking geveld zouden zijn in het belang van hare rijst-productie.

Misschien is het ontwoudings-proces door de koffiezaak een weinig versneld, maar heel zeker is dit toch ook niet, want zonder de koffie zou het bevolkingscijfer nog veel sneller toegenomen zijn, dan nu het geval is geweest, en de behoefte aan nieuwe gronden voor de rijst zich dus ook in veel sterker mate hebben doen gevoelen.

Het is hier de plaats niet om den invloed, dien het een

op het ander heeft uitgeoefend, in het breede uit te pluizen, maar alles wel overwogen komt het mij voor, dat met de koffiecultuur van het gouvernement, voorzoover die gedreven werd op gronden, die laag genoeg liggen voor de padieteelt, de ontwouding niet verder gevorderd is, dan zonder haar het geval zou geweest zijn.

Men zou dan alleen, maar ook zeker niet zonder grond kunnen beweren, dat de staat door het voortdurend beschikken over nieuwe gronden en het op groote schaal beplanten daarvan met koffie op roofofbouwmanier (want iets anders dan roofofbouw *kan* deze cultuur meestal niet zijn) aan de bevolking een minder goed voorbeeld heeft gegeven.

Voorzoover de koffie-exploitatie door gebrek aan gronden in de laagte is overgebracht naar hoogere terreinen, komt het feit der ontwouding natuurlijk geheel en onverdeeld voor rekening van het gouvernement, maar *daar* behoeft zij niet zoo bijzonder nadeelig te werken, mits daarvoor niet te lang achtereen dezelfde gronden gebezigd worden.

Dit laatste vindt zijne toelichting in de volgende beschouwing.

36. Voorts wordt aan de ontwouding deelgenomen door particulieren, die van den staat gronden in erfpacht hebben voor den tijd van 75 jaren.

Ook hier geldt de opmerking, dat de invloed van het werk der pachters op de ontwouding geen naam mag hebben op gronden, die laag genoeg liggen voor het rijstgewas, omdat die gronden of reeds vroeger door de inlanders van hun bosch ontdaan werden, of er anders spoedig aan zouden hebben moeten gelooven.

Voorzoover de erfpachtgronden evenwel gelegen zijn boven den gordel der padie, wat als ik het wel heb, het meest voorkomt, doet het partikuliere element in Indië feitelijk aan de ontwouding mede.

Toch is de invloed daarvan niet zoo nadeelig als die van

de ontwouding, welke voor rekening van de inlandsche bevolking en van het gouvernement komt.

De bevolking, zooals wij reeds gezien hebben, put den grond uit tot zoolang er niets meer van te halen valt.

Het gouvernement, dat aan den inlander slechts bevelen behoeft te geven om koffie te planten, waar het zulks goedvindt, desnoods zelfs op gronden, die weinig geschikt daarvoor zijn, kan zich niet vrijpleiten van het feit, dat de bevolking hier en daar soms verplicht werd om koffie-aanplantingen te onderhouden op plaatsen, die van den aanvang af niet zeer geschikt daarvoor waren, of die geschiktheid door herhaalde beplanting verloren hadden. Zulk eene wijze van exploiteeren berokkende den planters positief verlies en leverde voor het land maar gering voordeel op. Sedert men echter het weinig economische van zulk eene handelwijze begon in te zien, is daarin zeer groote verandering ten goede gekomen, maar toch is het waarschijnlijk, dat er ook nu nog koffietuinen voorkomen, die de moeite van het onderhouden niet waard zijn en in het belang van den inlander hoe eer hoe beter prijs gegeven moesten worden. Er zal tijd en vermoedelijk ook wat bladziekte noodig zijn om aan dergelijke verouderde toestanden geheel en al een einde te maken.

Bij den partikulieren planter kan van zulk eene wijze van exploiteeren nooit sprake zijn, omdat het onderhouden van aanplantingen als de zoo even bedoelde hem te gevoelig in zijne beurs zou tasten; hij is verplicht zijne erfpachtsgronden uitstekend te onderhouden, zoo hij er veeljarig genot van wil hebben, of ze na eenige jaren van oppervlakkige bebouwing, zoodra de losheid van de bovenlaag verdwenen is, aan het gouvernement terug te geven.

Daar nu het eerste, uitgezonderd bij de theecultuur, dikwijls vrij moeielijk of geheel onmogelijk is om finantieele redenen, die verband houden met de concurrentie met andere landen, en het laatste daarentegen zoo erg gemakkelijk, zoo is het niet twijfelachtig, dat de meeste erfpachtsperceelen het geen 75 jaren zullen uithouden, en stellig 90 percent er van verlaten

zal zijn, lang voordat die termijn verschenen is, tenzij de pachters de voorkeur geven aan overgang tot de theecultuur, waarvan de bestaanbaarheid voorloopig nog door geheel andere factoren beheerscht wordt.

De teruggegeven gronden kunnen dan nog volstrekt niet uitgeput worden genoemd in dien zin, dat er zonder menschelijke tusschenkomst geen heestergewas op zou willen groeien, waaruit later een flink bosch kan ontstaan.

Al kan dan niet ontkend worden, dat het oogenblikkelijk gevolg van het uitgeven in erfpacht van boschgronden neerkomt op ontwouding met al de daaraan verbonden dadelijke nadeelen, zoo werkt dit stelsel toch lang niet zoo verderfelijk als de rooibouw der inlanders, omdat die gronden na gemaakt gebruik van zelf tot den vroegeren natuurstaat zullen terugkeeren.

Dit laatste is alweer niet van toepassing op de theelanden, die bij staking der exploitatie bestemd zijn om in alang-alangvelden over te gaan, indien niet tijdig de noodige voorzorgen daartegen worden genomen.

37. Daar de partikuliere landerijen op Java een wel klein, doch door geheel andere regelingen sterk bij de rest afstekend gedeelte van het eiland uitmaken, was ik aanvankelijk voornemens om al wat met betrekking tot het hier behandelde onderwerp van die landerijen te zeggen valt aan het slot mijner verhandeling in een afzonderlijk stuk te vereenigen. Op dit voornemen ben ik echter teruggekomen om de reden vermeld in 33, die het thans wenschelijker doet voorkomen, alles dooreen te behandelen en dus de toestanden op de landerijen tegelijk met die in de gouvernementslanden ter sprake te brengen, naarmate het onderwerp daartoe aanleiding geeft.

Wat betreft de hoema-kultuur der inlanders, deze verkoert op de partikuliere landerijen in geen beteren toestand dan elders; steeds breiden de boschlooze streken zich daardoor uit, zoodat er nu reeds beneden de 2000 voet weinig of geene oorspronkelijke bosschen meer gevonden worden, de uitgeputte

gronden, voorzoover er geene sawahs van gemaakt worden, blijven voor het meerendeel ongebruikt liggen in den vorm van grasvelden met of zonder heestergewas, die geene goede voedergrassen opleveren, en van den aanleg van terrassen door de inlanders is geen sprake.

Het kan zelfs niet ontkend worden, dat er landeigenaren zijn, die het ontbosschen van den grond voor het telen van bergpadie eer aanmoedigen dan tegengaan, wanneer de finantieele zorgen, die hen drukken, het binnenkomen van zoo groot mogelijke oogsten noodzakelijk maken.

Daartegenover staat dat het tegengaan van grondbederf door hoema-kultuur eene onmogelijkheid is voor de anderen, omdat bij de minste poging daartoe de inlander, die zijne dierbare hoema niet missen wil, met verhuizing naar elders dreigt.

Zal dat grondbederf ooit geheel onmogelijk gemaakt worden, dan moeten de daarvoor te nemen maatregelen gelijktijdig en algemeen zoowel door het gouvernement als door de landeigenaren in werking gebracht worden, derwijze dat de inlander, die met zoodanige maatregelen geen genoegen neemt, nergens elders terecht komt.

Het spreekt van zelf, dat het initiatief daartoe van het gouvernement zal moeten uitgaan; — dat zulks reeds geschied zou zijn door het uitvaardigen van de ontginnings-ordonnantie van 1874, Staatsblad no. 79, zal toch zeker niemand in ernst willen beweren.

Ook voor de eigen cultures der landeigenaren worden de nog bestaande wouden aangesproken met hetzelfde gevolg als in de gouvernementslanden, namelijk afspoeling van de bovenlaag des bodems met hetgeen verder daarbij hoort; de meeste cultures in de hoogere streken, waarvan de thee uitgezonderd moet worden, laten ook veelal geene andere behandeling van den grond toe (waarover later.)

Blijvend nadeel oefent dit niet uit, wanneer het exploiteeren niet al te ondoelmatig geschiedt en op een zelfde terrein niet al te lang wordt voortgezet, doch de overtuiging hiervan zal

nog algemeen moeten doordringen, voordat allerwege naar dien regel gehandeld wordt.

38. De agrarische toestanden in de vorstenlanden moeten hier onbesproken blijven, omdat schrijver daarvan niet genoeg op de hoogte is; er is echter geene reden om te vermoeden, dat het daar met de zorg voor de bewaring van den grond beter gesteld zal zijn dan elders.

39. Na de behandeling van de verschillende oorzaken der ontwouding kunnen wij gevoegelijk tot de beschouwing van hare gevolgen overgaan en ons daarbij de weelde veroorloven om er wat vlug overheen te loopen.

Over dit onderwerp is toch in de laatste jaren zoo veel geschreven, dat de litteratuur dienaangaande voorshands niet behoeft vermeerderd te worden.

De invloed van de ontwouding op den regenval is nog onvoldoende bekend, en daar ik als leek op het gebied van meteorologie geen kans zie die kwestie tot meerdere klaarheid te brengen, behoef ik er mij ook niet in te verdiepen, en stap er dus van af op hetzelfde oogenblik, dat ik ze op het tapijt breng.

Minder lijdelijk kunnen we ons echter gedragen bij het beoordeelen van de wijziging, die de afvoer naar zee van het neervallende regenwater daardoor ondergaat. Over de gevolgen der ontwouding in *dat* opzicht zijn allen het eens; ze liggen zoo voor de hand, dat verschil van inzicht op dit gebied niet mogelijk is; ze zijn waarneembaar voor ieder, die zijn werkring heeft in de open lucht en nu en dan onder het genot van een ferm nat pak in de gelegenheid is den invloed nategaan, dien eene zware regenbui op een pas ontblooten bodem uitoefent, — de snelheid op te merken, waarmede het met modder bezwangerde water bruisend langs de hellingen nederstort, — en het driftige verlangen naar ravijnen en beek-kloven te vergelijken met de statige kalmte, waarmede datzelfde

regenwater blijft hangen in het dichte gebladerte van een oorspronkelijk woud en zich laat opzuigen in den lossen humusrijken bodem daaronder, om daaruit langzaam af te druipen en door te zakken naar de laagte.

De kortstondige, doch hooge bandjirs, de afspoeling van de bouwkruin, de aardstoringen en aardverschuivingen, welke met dien haastigen waterafloop gepaard gaan, en anderzijds de lage waterstanden in de rivieren en het opdrogen van bronnen bij afwezigheid van regen, kunnen dus als bekende gevolgen der ontwouding worden aangenomen, zonder dat het noodig is daarover in verdere beschouwingen te treden; terwijl de invloed van dit alles op de irrigatie eerst later aan de orde komt.

40. Dien invloed voor het oogenblik buiten rekening latende, kan echter de zaak hiermede nog niet als afgedaan worden aangemerkt, daar er zich enkele overwegingen aan laten vastknoopen, waarmede in het vervolg van dit opstel rekening moet worden gehouden.

De tegenstelling van een met oorspronkelijk, hoogopgaand woud bedekten bodem eenerzijds, en aan den anderen kant een pas ontblooten, geheel kaal gekrabden of opengelegden grond, waarop geen enkele plant gevonden wordt; — eene tegenstelling, die overal voorkomt, waar een deel van zulk een woud voor tuinbouw bestemd wordt, — is zeer groot, maar blijft in dien scherp geteekenden vorm niet lang bestaan.

Spoedig raakt de grond, hetzij door beplanting, hetzij van nature weer met een groen kleed overdekt, waardoor de na-deelige gevolgen van de ontwouding eenigszins getemperd worden, inzonderheid wat betreft de kracht, waarmede het regenwater op den bodem neerkomt en de snelheid en zuiverheid, waarmede het affloopt. Alle begroeiing, hoe gering ook, breekt in zekere mate de valkracht van het water en vertraagt den affloop er van. Bespeurt men van die vertraging slechts weinig in een groententuin of op een grasveld, reeds

wordt zij duidelijk merkbaar bij terreinen, die met alang-alang of kort heestergewas overdekt zijn, terwijl zij bij hooge heesters en laag geboomte reeds zeer beduidend begint te worden, waartoe ongetwijfeld het gedeeltelijk blijven hangen van het water in het gebladerte het zijne bijdraagt.

Het wateropzuigend *) vermogen van den humus, zoo deze niet dadelijk door zware regens wegspoelt, gaat echter door de ontwouding reeds na betrekkelijk korten tijd onherroepelijk verloren, daar de vereenigde werking van de zonnearmte en de kracht van het regenwater er weldra de zoo gewenschte losheid aan beneemt en ze in eene vastgepakte massa verandert, die wel als tuingrond goede diensten kan bewijzen, doch alleen bij afdoende en herhaalde bewerking.

Opmerkelijk is het daarbij, dat deze overgang van lossen humus tot eene meer vaste teelaarde sneller zijn beslag krijgt, naarmate de bodem vlakker is, eene eigenschap die bij het bespreken van het nut der terrassen te pas zal komen.

Enmaal tot dien massieven toestand overgegaan kan zij lang aan de kracht van het regenwater weerstand bieden, wanneer die kracht door de daarop voorkomende plantbekleeding voldoende wordt gebroken. Wordt echter de grond bij herhaling van die bekleeding ontdaan, zooals vooral bij het maken van hoema's het geval is, dan is ook die laag tuinaarde tot afspoeling veroordeeld, en komt de uit verweering van het vaste gesteente ontstane anorganische massa van den grond aan den dag, waarmede dan tevens de hoogst mogelijke graad van onvruchtbaarheid bereikt is, zooals die bijna zonder uitzondering gevonden wordt op de vele gronden, die met schrale, korte grassen begroeid zijn.

41. Voor het behoud van de bouwkruin is het derhalve

*) *Wateropzuigend* hier niet te verwarren met *waterdoorlatend*; het eerste drukt het vermogen uit om eene beduidende hoeveelheid water in zich op te nemen, zooals eene spons dat doet: het laatste duidt op eene eigenschap, zooals van filtreerpapier.

noodig, den grond zooveel mogelijk bedekt te houden met hoe dichter gewas hoe beter, en daarmee zijn we van zelf beland op de kwestie van het *reboiseeren*, dat met een goed Hollandsch woord even goed *herbosschen* of *herwouden* genoemd zou kunnen worden.

Dit herwouden is eene zeer nuttige zaak, mits die niet geforceerd worde, daar ze anders aanleiding geeft tot onbeschrijfelijke geldverspilling.

Evenmin als een pas ontwoud terrein aan zich zelf overgelaten hier in de vochtige tropen in een schraal grasveld kan veranderen, maar in betrekkelijk korten tijd tot den staat van bosch terugkeert, evenmin kan een door roofofbouw verarmde en door afspoeling van zijne bouwkruijn beroofden grond van zelf of door eenvoudige middelen, zooals enkel beplanting zonder meer, weer met werkelijk bosch bedekt raken, althans zeker niet in een betrekkelijk kort tijdsverloop.

Een sedert tientallen van jaren ontbloote bodem, die door afspoeling van zijne organische bovenlaag ontlast en buitendien tengevolge van aanhoudende doorfiltrering van regenwater ontdaan is van het meerendeel zijner oplosbare anorganische bestanddeelen, in het bijzonder van de kaliverbindingen, die daarin beschikbaar waren, kan onmogelijk dienen tot het spoedig voortbrengen van eene beduidende houtmassa, bij welke opbouw die afwezige kalizouten zulk eene belangrijke rol zouden moeten spelen.

Zal zulk een bodem van nature weer met hoog houtgewas bedekt worden, dan moeten daartoe in omgekeerde orde al de phasen worden doorloopen, die voor de reductie van bosch tot grasveld noodig waren, doch daarvoor is zeer veel tijd noodig; een menschenleven is dan ternauwernood lang genoeg, om den overgang van gras tot heestergewas of spaarzaam laag geboomte te kunnen waarnemen.

Door de kunst kan men dit procédé natuurlijk bespoedigen, maar niet mét kunst- en vliegwerk en met onbeduidende uitgaven, want het beplanten van zulke gronden met boomen, die in een hoogopgaand, dicht bosch op hunne plaats zijn, kan

alleen gelukken door zeer intensieve cultuur, waarbij doelmatige bemesting vooral niet buitengesloten mag blijven. Zonder die voorzorgen krijgt men door beplanting met boschboomen nog minder resultaat, dan wanneer men zich eenvoudig bepaalt tot het aanplanten van gemakkelijk groeiend heestergewas en laag geboomte, dat van nature op zulke verarmde gronden t'huis hoort.

Met die voorzorgen kan men misschien wel succes krijgen, maar een succes, zoo schandelijk duur, dat er niet alleen nimmer sprake zal kunnen zijn van terugwinning van het daarvoor gebezigde kapitaal, maar zelfs dat er nooit eenig spoor van intrest van dat kapitaal uit dergelijke met moeite gekweekte bosschen zal te voorschijn komen.

Daarom, hoe smakelijk het herboschen van verarmde gronden door sommigen ook voorgesteld moge worden, altijd zal die verrichting aanleiding geven tot groote teleurstellingen, indien men te veel van zulke gronden eischt en te spoedig resultaat van zijn werk wil hebben.

42. Mag aan de voorgaande beschouwing eenige waarde toegekend worden, dan valt er de gevolgtrekking uit te maken, dat het direct herboschen van open gronden, dat wil zeggen, het beplanten daarvan met boomen, die gewoonlijk slechts in wouden worden aangetroffen, alleen dan met eenig succes zal kunnen geschieden, wanneer die gronden niet voor de cultuur van eenig gewas gediend hebben, en ook wanneer ze nog slechts eenige jaren te voren ontwoud werden en zoodanig behandeld zijn, dat de vruchtbare bouwkruiden nog slechts voor een klein gedeelte is verloren gegaan; bij het laatste geval moet echter tevens opgemerkt worden, dat het herwouden veelal gerust aan de natuur overgelaten kan worden, inzonderheid wanneer er nog oude bosschen in de nabijheid zijn, die de daartoe benoodigde zaden verschaffen.

Van dit beginsel uitgaande kan het dadelijk herboschen alleen aanbevolen worden ten opzichte van de hoogere hellingen

der vulkanen, die niet ten behoeve van de cultuur van eenig gewas, maar uitsluitend voor het winnen van timmer- en brandhout ontwoud werden, en wier onverweerde gesteenten doorgaans eene rijke bron zijn van de minerale stoffen, die voor de weelderige ontwikkeling van het bosch niet gemist kunnen worden, en die bij de voortgaande verweering dier gesteenten daardoor beschikbaar komen.

Op alle andere gronden (hieronder in de allereerste plaats de tertiaire te rangschikken) waartoe voornamelijk behooren de vele onafzienbare terreinen, die jaren lang voor de hoemacultuur gediend hebben en voor het meerendeel met alang-alang bedekt zijn, kan het direct herboschen niet anders dan eene groote dwaasheid genoemd worden, omdat ook bij het schoonste succes de daaraan te besteden kosten volmaakt ongedekt zouden blijven. Te dien opzichte zal men dus zijne eischen heel wat lager dienen te stellen en zich ter verbetering van den bodem moeten bepalen tot het aanplanten van snel groeiende heesters, zooals b. v. de verschillende *Lantana*-soorten, die zich hoogst gemakkelijk door stekken laten voortplanten, of tot het bezaaien met de vooraf geweekte zaden van sommige vlug opschietende Leguminosen, voornamelijk Mimoseeën, die op zulke gronden best op hare plaats zijn en allerwege op de alang-alang velden zouden voorkomen, indien ze niet geregeld door de hoema-werkers vernield werden. Het spreekt van zelf, dat de cultuur van djatieboomen, waarbij herwouding bijzaak en het winnen van deugdzaam timmerhout hoofdzaak is, hier buiten beschouwing blijft.

Over het geheel genomen is het herwouden eene uit financieel oogpunt zoo gevaarlijke zaak, dat er menigmaal ten volle het spreekwoord op toepasselijk is: *als men het onderste uit de kan wil hebben, krijgt men het lid op den neus.*

(Wordt vervolgd.)

KIEVITS.

PLANTEN ONDER PROTECTIE VAN MIEREN.

DOOR

W. BURCK.

(*Vervolg.*)

Het in de vorige aflevering meegedeelde voorbeeld van symbiose tusschen *Memecylon ramiflorum* en de gewone, algemeen in Indië voorkomende zwarte mier was in zooverre van eenvoudigen aard, dat de aanpassingen, die bij de plant werden waargenomen om mieren te lokken, nog zeer primitief waren. De suiker, die dienen moest om de mieren te lokken en het bezettingsleger te voeden, werd eenvoudig door de ademhalingsopeningen aan de oppervlakte gebracht en van eenige weefseldifferentieering in dien zin, dat er bijzondere organen optraden uitsluitend belast met de afscheiding van dit product — zoogenaamde nectariën — was in 't geheel geen sprake. Wanneer men bedenkt, dat deze nectariën veelvuldig in 't plantenrijk voorkomen, dan moet men wel tot 't besluit komen, dat de afscheiding, gelijk zij bij *Memecylon* plaats vindt, nog verkeert in een betrekkelijk laag stadium van ontwikkeling.

Het is om die reden, dat ik dit voorbeeld van symbiose het eerst heb meegedeeld om thans overtegaan tot de beschrijving van een ander geval, dat voor een paar jaren werd onderzocht en meegedeeld door den hoogleeraar Schimper tijdens zijn verblijf in Tropisch-Amerika. Dit geval sluit zich geleidelijk

bij het vorige aan, want ook hier worden door de plant mieren ter hulp geroepen om haar te beschermen tegen de verwoestingen van andere mieren n. l. tegen de zoo zeer gevreesde bladsnijdsters.

Die bladsnijdsters behooren tot de grootste mieren.

Van sommige soorten als b.v. van *Oecodoma fervens* zijn de wijfjes 22 mM., de mannetjes 17, de soldaten 12, en de werkmieren 9.6 mill. lang. Volgens de natuuronderzoekers, die in die streken hebben gereisd of daar ter plaatse verblijf houden als Th. Belt, Fr. Muller, Schimper e. a. maakt men reeds onmiddellijk, wanneer men een of ander bosch betreedt met deze eigenaardige insecten kennis, en de wijze waarop men ze waarneemt laat nimmer na de hoogste verbazing van den reiziger optewekken. Men ontmoet n.l. reeds zeer spoedig op zijn pad, hetgeen men zou kunnen noemen een wandelen den stroom van bladstukjes. Die bladfragmenten, die hoogstens een halven-cent groot en van onregelmatigen vorm zijn, worden gedragen door mieren, die in dichte colonnen optrekken. Het geheel maakt den indruk van eene groene slang van kolossale afmeting, die zich golvend over de oneffenheden van den bodem voortbeweegt. Midden in eene dergelijke bladdragende colonne vindt men andere mieren van dezelfde soort, die onbeladen zich in tegengestelde richting bewegen.

De met bladstukken beladen mieren gaan naar het nest; de andere naar de plaats, die zij bezig zijn te plunderen. Volgt men deze laatste, dan komt men weldra aan een boom of struik, waarvan de bladeren letterlijk daarvan wemelen.

Men vindt ze dan druk bezig om met hare getande kaken stukjes uit den rand van het blad te snijden. In een paar minuten is dit werk volbracht; het uitgesneden stuk wordt verticaal tusschen de kaken genomen terwijl de rand geschoven wordt in de gleuf, die midden over den kop loopt; zóó beladen keeren zij naar het nest terug, dat vaak op vrij aanzienlijken afstand van den geplunderden boom gelegen is.

Die nesten zijn van verschillenden vorm; die der zeer gevreesde *Saivba* (*Atta* of *Oecodoma cephalotis*) in Brazilië,

bestaan uit een labyrinth van onderaardsche gangen door een vlakken, dikwijls meer dan 100 voet in omtrek metenden, heuvel overwelfd. De heuvel vertoont talrijke openingen, waarin de mieren met haren last verdwijnen. De bladsnijdster daarentegen, door Schimper in de omstreken van Blumenau waargenomen (*Attahystri*), stapelt de verzamelde bladstukken tot groote hoopen op elkander, die in vorm en grootte ongeveer overeenkomen met die onzer bruine boschmier, en die van binnen meer en meer in eene zwarte humus overgaan.

Omtrent het gebruik, dat de mieren maken van deze enorme bladmassa's, verkeert men nog vrij wel in het onzekere, en de verschillende mededeelingen daaromtrent zijn van zulk een hypothetischen aard, dat wij die veilig onbesproken kunnen laten.

Wat voor ons van meer beteekenis is, is het feit, dat die bladsnijdsters zoo enorm veel verwoestingen aanbrengen, dat zij algemeen worden beschouwd als *de* vijanden van de vegetatie in tropisch en subtropisch Amerika.

Nu leert het onderzoek, dat lang niet alle planten evenveel van de verwoestingen dezer insecten te lijden hebben, en de reden hiervan moet worden gezocht in het feit, dat de tegenwoordige flora van tropisch Amerika bestaat uit soorten en variëteiten, die in meerdere of mindere mate in den eeuwigdurenden strijd met den vijand verdedigingsmiddelen hebben verworven om aan hare verwoestingen paal en perk te stellen, voor zoo verre zij niet reeds toevallig eigenschappen bezaten, waardoor zij verschoond bleven.

De strijd tegen de bladsnijdende mieren was een machtige factor voor eene langzame wijziging in 't karakter der planten, die van dezen vijand te duchten hadden.

Elke plant toch bezit het vermogen om zich eigenschappen te verwerven, die zij voorheen niet bezat. Wij hebben er reeds op gewezen, dat iedere plant in hare nakomelingen tot in 't oneindige kan varieeren, en dat die variaties, die om eene of andere reden minder welgevallig zijn aan den vijand, hetzij door onaangename smaak of reuk, hetzij door andere bijzondere

eigenschappen, de meeste kans hebben om zich te vermenigvuldigen, terwijl zij, die niet in de gewenschte richting varieeren, noodzakelijk meer en meer in individual afnemen om eindelijk in den langen loop der tijden hoe langer hoe zeldzamer te worden, tot zij ten slotte geheel verdwijnen.

Wanneer wij dan ook thans in streken, waar de bladsnijdende mieren overvloedig voorkomen, enkele planten aantreffen, die in 't geheel niet van deze dieren te lijden hebben, dan zouden wij verkeerd doen, wanneer wij daaruit zouden willen afleiden, dat deze gewassen *toevallig* eigenschappen bezaten, die ze minder begeerlijk deden zijn voor de bladsnijdster, daar ongetwijfeld daaronder zeer vele voorkomen, die eerst in den loop der tijden die bijzondere eigenschappen zich hebben weten te verwerven, die maken, dat zij thans verschoond blijven, terwijl hare stamouders daarvan wel degelijk te lijden hadden.

De gansche vegetatie heeft zich onder den invloed der bladsnijdende mieren aanzienlijk gewijzigd, en hierin ligt dan ook de verklaring van het opvallend feit, dat cultuurgewassen uit Europa, Azië of Afrika ingevoerd, over 't algemeen genomen, het meeste te lijden hebben, zooals b.v. oranjen, granaten, rozen, mangga's, kool, koffie etc. en dit in bepaalde streken in die mate, dat de cultuur dezer gewassen hier en daar zelfs gebleken is totaal onmogelijk te zijn. Bladsnijdende mieren komen in de oude wereld in 't geheel niet voor, zoodat de vegetatie geen specifieke beschermingsmiddelen tegen deze vijanden heeft kunnen verkrijgen.

Toch worden natuurlijk sommige geïmporteerde gewassen door de bladsnijdsters versmaad, omdat zij toevallig eigenschappen bezitten, welke ze onbruikbaar maken; maar dit neemt niet weg, dat verreweg de meeste gansch weerloos zijn tegenover dezen geduchten vijand.

Natuurlijk is het uiterst moeilijk te bepalen, welke variëteiten en soorten door de mieren worden vernietigd, en welke de verschillen zijn tusschen de gespaard gebleven afgeleide vormen en hunne stamouders; het is zelfs zeer twijfelachtig, of dit ooit zal kunnen worden vastgesteld, maar van den anderen

kant beschouwd, is het niet onwaarschijnlijk, dat een vergelijkend onderzoek der bladeren van planten, die door de mieren gezocht en die welke versmaad worden, ons een blik zal geven in den aard van den invloed, dien zij op de vegetatie hebben uitgeoefend, daar toch ongetwijfeld de physische en chemische eigenschappen der bladeren in den strijd tegen de bladsnijdende mieren in de allereerste plaats invloed heeft gehad op het behoud der planten.

Het onderzoek in deze richting is tot nog toe slechts zeer gering geweest, maar toch is het reeds aan Schimper opgevallen, dat planten, die vluchtige olie of hars bevatten, in tropisch Amerika zeer veelvuldig voorkomen, en dat juist deze veel minder door de mieren worden aangevallen. Alhoewel nu de in dezen zin gewijzigde chemische en ook physische eigenschappen der bladeren wel het menigvuldigst optredende kenmerk mag genoemd worden, waardoor de thans existeerende gewassen in Amerika zich onderscheiden en zich weten te beschermen tegen den geweldigen vijand, zoo heeft de plant in sommige gevallen toch ook andere hulpmiddelen te baat genomen om stand te houden tegenover de bladsnijdster, en het was mijn doel om er hier op te wijzen hoe Schimper eenige gevallen heeft kunnen constateeren, waarbij *mieren* optreden als verdedigers der plant tegen hare bladsnijdende verwanten.

Van de door Schimper medegedeelde gevallen is dat van *Cecropia adenopus* verreweg het interessantste.

De *Cecropia*'s of *Imbauba*'s der Brazilianen (*Imbauba* of *embauba*; *bois-canot*; *trumpet-tree* in West Indië) behooren tot de meest algemeen voorkomende en tevens tot de zonderlingste boomen van tropisch-Amerika. Wat hun uiterlijk aankomt, doen zij denken aan reusachtige candelabres. De bladeren zijn groot en van eene handvormige gedaante, van boven groen en van onderen wit of grijs behaard. Even als bij den Karet zijn de jonge bladeren in eene donkerroode scheede bevat. Klopt men min of meer hard tegen den stam, dan komt er oogenblikkelijk eene wilde schaar van

mieren te voorschijn, die zeer pijnlijk steken, en waartegen men moeite heeft zich te verweren. Het plotseling te voorschijn treden van zulk een heirleger van mieren is te meer opvallend, omdat niets het nabijzijnd gevaar verraad, en het blijkt dan ook, dat zij even als bij *Myrmecodia* uit het binnenste van den stam uit tal van kleine openingen onverwachts naar buiten komen.

De stam is hol en door dwarse tusschenschotten in kamers verdeeld.

De mier, die de *Cecropia* bewoont, is *Azteca instabilis*, wier leefwijze door Frits Muller en Schimper nader werd onderzocht. Het zou ons te ver voeren om de mededeelingen van Schimper met betrekking tot deze mier hier op den voet te volgen; hoe interessant ook deze onderzoekingen heeten mogen, wil ik slechts de voornaamste punten daarvan bespreken.

Uit dit onderzoek is dan gebleken, dat een bevrucht wijfje zich door het doorknagen van eene zeer speciale dunne plek, die ergens in het stengellid wordt aangetroffen, toegang weet te verschaffen tot het inwendige van dit lid.

Daar gekomen, begint zij eieren te leggen en den grondslag te vormen voor eene nieuwe kolonie, terwijl de poort waardoor zij is binnen gedrongen, zich door zoogenaamd wondweefsel weder sluit. Opmerkelijk is het, dat dit wondweefsel zoo rijkelijk wordt gevormd, dat het een bloemkoolachtigen uitwas maakt naar binnen, en van dit woekerweefsel maakt de gevangene mier gebruik voor haar levensonderhoud gedurende den tijd, dien zij in hare cellulaire gevangenis moet doorbrengen. Niet zelden vindt men in jonge *Imbauba's* 4—6 op elkander volgende geledingen in elken tak, ieder door een eierlegend wijfje bewoond. De tusschenschotten worden later door de uit de eieren te voorschijn komende werkmieren doorgeknaagd, waardoor de kamers met elkander in open communicatie worden gebracht.

Het feit, dat de mieren bij 't kloppen tegen den boom, onmiddellijk naar buiten komen, zich op den aanvaller werpen en kwaadaardig van zich afbijten, is natuurlijk nog volstrekt

geen bewijs voor de stelling, dat de Azteca's den boom beschermen tegen een ruwen aanvaller. Het laat zich toch denken, dat het hare bedoeling is hare eigene kolonie in bescherming te nemen tegen dreigend gevaar.

Wanneer evenwel eenmaal is uitgemaakt, dat de boom inderdaad eene dergelijke bescherming hoog noodig heeft en tevens kan worden aangetoond, dat de Azteca's de vijanden van den boom weten af te houden, dan komen wij bij de beoordeeling dezer zaak een heel eind verder.

Nu leert de vergelijking van Imbauba's, die door mieren worden bewoond met dezulke, die om eene of andere reden onbewoond zijn gebleven, dat de laatste geregeld door de bladsnijdsters zoo totaal worden verwoest, dat er van de groote bladeren nagenoeg niets dan de middennerven gespaard blijven, terwijl de boomen, die Azteca's herbergen, verschoond blijven.

Schimper zegt zelfs, dat hij nimmer een intacten *Cecropia adenopus* heeft gezien, die vrij was van mieren, terwijl hij nooit een bewoond exemplaar had waargenomen, dat ook maar de geringste sporen vertoonde van door bladsnijdende mieren te zijn aangetast.

Hieruit volgt derhalve, dat de bladsnijdende mieren eene zekere voorliefde aan den dag leggen voor de bladeren van den Imbauba, maar ook tevens, dat de gehuisveste Azteca's de boomen op werkdadige wijze tegen de bladsnijdsters verdedigen.

De reeds boven vermelde *dunne plek* gelegen in een kuiltje, dat gemakkelijk in 't oog valt, is zeker wel het allermerkwaardigste, wat er bij den boom valt op te merken. Bij onderzoek van het weefsel waaruit deze plek bestaat, leert men, dat juist alleen op dit punt alle weefselementen, die het doorboren zouden kunnen beletten of bemoeilijken als vaatbundels, vezels, steenharde cellen etc. totaal worden gemist. Het weefsel, daar ter plaatse, bestaat bijna uitsluitend uit dunwandige parenchym cellen, en bovendien is de stengelwand op die plek nog opvallend veel dunner dan ergens elders.

Dit punt is van groote beteekenis. Dat de stengelleden hol zijn heeft niets te maken met eene aanpassing aan mieren; het

is eene eigenaardigheid, die bij vele planten voorkomt, b. v. bij de bamboe. Ook het kuiltje heeft zijne natuurlijke oorzaak en wordt ook bij andere planten gevonden, maar het feit, dat dit kuiltje veel dunner is dan de stengelwand en uit gansch andere weefsel-elementen is opgebouwd is eene zeer interessante en opvallende bijzonderheid, en dit blijkt reeds dadelijk bij vergelijking van deze *Cecropia*-soort met andere soorten van hetzelfde geslacht, die langs een anderen weg zich hebben gewapend tegen de bladsnijdsters en niet door mieren worden bewoond. Overal elders is dit kuiltje even dik als de gansche stengelwand — alleen een weinig naar binnen gedrongen door een op den stengel uitgeoefenden druk door een okselknop — en overal elders bestaat het weefsel op deze plaats uit dezelfde elementen als op alle andere plaatsen aan den omtrek van den stengel.

Zonder twijfel moet de aanleg van eene bijzondere boorplaats als eene aanpassing aan de mieren worden beschouwd. De plant blijkt derhalve inderdaad er op te zijn ingericht om door mieren te worden bewoond. En nu vraagt men natuurlijk in de allereerste plaats: Wanneer de plant zulk een belangrijk profijt trekt van hare bewoners, wat doet dan de plant van hare zijde voor de mier? Stelt de mier zich tevreden met de haar aangeboden gelegenheid om eene woning te maken ten einde zich zelve met hare eieren en larven te beschermen tegen de nadeelige invloeden van buiten?

Dit is reeds a priori niet aantenemen, want gelegenheid voor de mieren om hare nesten te maken, vindt zij schier overal, elke holle stengel, elke donkere ruimte is haar hiertoe voldoende. Daartoe behoeft zij zich niet te vestigen in de holle stengelleden van den *Imbauba*-boom; de plant moet nog andere hulpmiddelen tot hare beschikking hebben, waardoor zij niet alleen hare verdedigers weet te lokken, maar ook aan haar weet te binden, gelijk *Memecylon ramiflorum* dit deed door honigafscheiding op de oppervlakte van den bloemkelk.

Houden wij de mieren, die steeds ijverig over alle deelen van de plant rondloopen, in 't oog, dan komen wij weldra op

't spoor van het doel harer wandelingen, en wij leeren dan tegelijkertijd de volgende bijzonderheid kennen, die het antwoord geeft op bovengestelde vraag.

De onderzijde van den bladsteel is daar, waar hij aan den stengel verbonden is, over eene oppervlakte van eenige vierkante centimeters bedekt met een bruin, fluweelachtig vilt van haren aan wier oppervlakte talrijke kleine peer- of eivormige lichaampjes liggen, die men bij den eersten oogopslag voor insecteneieren zou houden, vooral daar zij meestal niet aan de plant blijken bevestigd te zijn, maar losjes tusschen de haren blijven liggen.

Dat zij echter wel van plantaardigen oorsprong zijn, en dat wij in geen deele met insecteneieren te doen hebben, volgt echter direct uit het onderzoek naar de wijze hunner ontwikkeling. Bij onbewoonde Imbauben — in de Europeesche serres b.v. — zijn deze lichaampjes bij oude zoowel als jonge bladeren zeer rijkelijk voorhanden; maar gansch anders is het bij boomen, die in de vrije natuur in 't bezit zijn van hunne gewone gasten. Hier toch ontbreken zij aan oudere bladeren geheel en zijn zij ook op jonge bladstelen niet bijzonder talrijk, alleen treft men ze rijkelijk aan op die bladeren, die nog in de bladscheede verborgen zijn. Wanneer men een tak van een door mieren bewoonde Imbauba afsnijdt en voorzichtig de scheede van een blad, dat op 't punt staat zich te ontvouwen verwijdert, waardoor een nieuw bladkussen bloot komt te liggen, dan ziet men, dat dit laatste zoo goed als onmiddellijk door de mieren wordt bestormd, die alle lichaampjes opzamelen en naar 't nest brengen tot het gansche kussen weldra is leeggeplukt. Hieruit volgt dus, dat de reden waarom men aan oudere bladkussens geen lichaampjes meer aantreft, gelegen is in 't feit, dat deze door de mieren bereids zijn weggenomen.

Bijzonder eigenaardig is het, dat wanneer de lichaampjes van zulk een haarkussen door schudden of door tusschenkomst van mieren verwijderd zijn, men ze na eenige dagen op nieuw daarmee bedekt vindt. Maken wij eene doorsnede van het kussen, dan vinden wij de oplossing van dit raadsel. Het

blijkt dan, dat er zich tussehen de haren en aan hun voet duizenden lichaampjes bevinden in alle mogelijke stadien van ontwikkeling en aan de opperluid van den stengel bevestigd, van waar zij hun oorsprong nemen. Naarmate zij rijp worden, raken zij los en worden zij tussehen de haren naar buiten geschoven. Aan de oppervlakte gekomen, worden zij door de mieren opgepikt. Elken dag worden er eenige rijp en zoo komt het dan, dat de Azteca's aanleiding vinden om onophoudelijk de bladstelen te bewaken in de hoop er eenige rijpe lichaampjes aantetreffen.

Het is duidelijk, dat het bezit van deze eigenaardige lichaampjes en hunne ongelijktijdige ontwikkeling van het meeste belang is voor den boom, aangezien de mieren, die de plant beschermen tegen de bladsnijdsters, daarin eene reden vinden om de verschillende deelen der bladerenkroon afteloopen en als 't ware daarover de wacht te houden. Maar hiermede is natuurlijk nog volstrekt niet gezegd, dat die lichaampjes ook feitelijk zijn aangelegd om mieren te lokken en tot voedsel te dienen.

Zij zouden ook evenals de inwendige holle kamers tot een gansch ander doeleinde kunnen zijn aangelegd, zonder eenig verband tot de mieren.

Tot de oplossing van deze vraag komen wij een aanzienlijken stap verder door het chemisch onderzoek dezer lichaampjes. Het onderzoek leert n.l., dat zij buitengewoon rijk zijn aan ciwitachtige stoffen en vet en derhalve eene aanzienlijke voedingswaarde bezitten. Dergelijke stoffen, als wij hier in deze lichaampjes aantreffen, behooren tot de allerbelangrijkste zelfstandigheden voor de plant zelve, en het zou inderdaad geheel in strijd zijn met de algemeen waartenemen oeconomie in de natuur om te gelooven, dat de plant deze in groote hoeveelheden eenvoudig zou prijs geven, zonder dat daaruit voor haar zelve een voordeel zou voortspuiten, dat opweegt tegen dit aanzienlijk verlies aan kostbare materie.

Ieder die eene studie heeft gemaakt van de verschillende uitingen van het plantaardig leven zou een dergelijk beweren eenvoudig absurd noemen.

Van welke zijde men de zaak ook beziet, de hier besproken lichaampjes zijn niet anders te beschouwen dan als eenige haren van de epidermis der oppervlakte van het bladkussen, die een anderen vorm hebben aangenomen en andere chemische stoffen in hare cellen hebben opgehoopt dan de overige haren, en het is niet mogelijk om aan deze lichaampjes eene functie toetekennen buiten betrekking tot de mieren.

Het spreekt wel van zelf, dat bij de oplossing van biologische vraagstukken, wat betreft de bewijsvoering, nimmer de eisch mag worden gesteld, die men gewoon is te vragen aan mathematische stellingen. Natuurstudie is nu eenmaal geen exacte wetenschap en ieder onderzoeker, hoezeer hij er zich ook op heeft geoefend om elken zweem van subjectiviteit op zijde te stellen bij de interpretatie der waargenomen verschijnselen, staat toch altijd bloot aan vergissingen, aan verkeerde inzichten in de zaak. Het mathematisch bewijs is in biologische zaken nimmer te geven; men moet zich tevreden stellen met aantetoonen, dat elke andere denkbare verklaring ongerijmd zou zijn en in zijn bewijsvoering eene mate van waarschijnlijkheid zien te bereiken, die tot de mathematische zekerheid nadert.

De hier uitgesproken stelling, dat de voedsellichaampjes inderdaad zouden zijn aangelegd met het doel om den mieren tot voedsel te dienen, wint nog aanzienlijk aan waarschijnlijkheid door het feit, dat dergelijke lichaampjes van juist dezelfde chemische samenstelling ook zijn aangetroffen bij een paar planten, die in 't geheel niet in eenige systematische verwantschap staan tot de hier besproken *Cecropia*. Ook hier worden deze waardevolle zelfstandigheden buiten de eigenlijke stofwisseling der plant gebracht en op dezelfde wijze als bij den *Imbauba* gretig door mieren opgepikt.

In 't volgend hoofdstuk komen wij op eene dezer planten — eene sierplant, die hier algemeen wordt gecultiveerd en elken lezer ongetwijfeld bekend is — nog uitvoerig terug. Hier wil ik alleen nog meedeelen, dat Th. Belt in zijn beroemd werk: „*The naturalist in Nicaragua*” en Schimper in zijne

„Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen Amerika” melding maken van eene Acacia-soort, die holle dorens draagt van buitengewone afmeting, welke dorens steeds door mieren worden bewoond, die dicht bij de punt zich een toegang weten te boren tot het inwendige van den doren. Aan de toppen der fijne blaadjes dezer Acacia vindt men kleine, geelgekleurde lichaampjes, wier celweefsel bijzonder rijk is aan eiwitachtige stoffen en vet, juist als bij *Cecropa*. Evenals daar zijn deze voedsellichaampjes, wanneer zij rijp zijn geworden, zeer losjes met het blad verbonden, en worden zij gretig weggenomen door de mieren, die de plant bewonen.

De som van observaties bij *Cecropia adenopus* voert derhalve tot de volgende conclusie:

De Imbauba is een boom, die bijzonder veel te lijden heeft van de verwoestingen der bladsnijdende mieren, die met bepaalde voorliefde zijne bladeren verwoesten.

*De reden, dat deze boomsoort zich nochtans heeft kunnen staande houden, is gelegen in 't feit, dat zij zich onder protectie heeft gesteld van andere mieren, die door hare pijnlijke steken en beten den bladsnijdsters respect weten inteboezemen. Om zich voortdurend van haar leger van verdedigers te verzekeren, zorgt de plant voor voedsel voor hare bezetting in den vorm van opzettelijk voor dit doel aangelegde voedsellichaampjes, terwijl het bezettingsleger zelf het zich aangenaam weet te maken door in de plant zijn woning opteslaan. Er bestaat derhalve symbiose tusschen deze plant en de *Azteca instabilis*.*

(Wordt vervolgd.)

B.

TUINBOUW-CAUSERIE.

SERRE'S.

In de laatste jaren zijn op Java hier en daar gebouwtjes gemaakt van latten; somtijds gebruikte men er bamboe, somtijds ook wel hout voor. Zij waren gedeeltelijk eene navolging van de in 's Lands Plantentuin bestaande z.g. latten-serre. Het doel, waarvoor dat gebouw gemaakt was, was niet zoozeer er jonge planten te kweken, daarvoor bezitten we andere inrichtingen, dan wel om er reeds eenigszins ontwikkelde planten te exposeeren en verder op te kweken.

Thans zijn er eenige jaren overheen gegaan sinds genoemde serre in gebruik is, en zijn we in staat de vraag te beantwoorden, in hoeverre zulke gebouwen aan de verwachting voldoen.

Bij het bouwen meende ik, dat eene bedekking met latten schaduw genoeg aan de er onder staande planten zoude geven; deze meening bleek later niet juist te zijn. De meeste planten hadden last van de zon, en wij waren verplicht de oorspronkelijk slechts tot versiering tegen de buitenwanden geplante klimmers niet meer in te snijden maar door te laten groeien. Wij hadden hiervoor gekozen eene *Tacsonia*, nog niet lang geleden uit Singapore ontvangen; spoedig bleek het, hoe gelukkig de keuze dezer aan de *Passiflora's* nauw verwante plant was; zij heeft een snellen en krachtigen groei en bedekte binnen korten tijd het geheele dak, zoodat de er onder staande planten weldra geen last meer van de zonnestralen hadden. Jammer dat deze *Tacsonia* hier geen zaad geeft, dit zou de spoedige verspreiding zeer in de hand werken; zij laat zich echter uiterst gemakkelijk stekken en verdient ten zeerste

voor bedekking aanbevolen te worden. Het is niet slechts de snelle groei maar meer nog het groote aantal der fraaie helderroode bloemen, die haar zoo aantrekkelijk maken.

De krachtige groei dezer klimplant geeft tot minder gewenscht resultaat, dat de schaduw weldra te donker wordt, en de plant gedund moet worden, dat wil zeggen: er hier en daar wat takken uit te snijden.

Het ligt voor de hand, dat de planten in den west-moesson veel minder schaduw noodig hebben dan in den oost-moesson; wat in het eerste jaargetijde als voldoende aangemerkt kan worden, is in het tweede zeker te weinig; hiermede dient rekening gehouden te worden. De beste tijd voor de uitdunning der dakbedekkende klimmers is daarom in het begin van den west-moesson, en daar in dien tijd de planten het snelste groeien is het dikwijls noodig, dezelfde bewerking in het midden van dit seizoen nog eens te herhalen.

Voor sommige planten is het gebouw uitermate geschikt; er staat o. a. een groep *Anthurium's*, waarvan de wedergade waarschijnlijk nergens in Indië te vinden is; de planten groeien er uitstekend, de bladeren zijn gaaf en schitterend van kleur. Vroeger vonden deze planten eene plaats onder schaduwrijke boomen, zij groeiden daar ook goed, de bladeren echter waren zelden gaaf; daar er bij zwaren wind wel eens takken of takjes van de boomen waaiden, werden de bladeren licht beschadigd en daar het juist de groote, fraaie bladeren zijn, die het sieraad der *Anthurium's* uitmaken, zagen zij er dan niettegenstaande den krachtigen groei nu en dan treurig uit. Hetzelfde kan gezegd worden van de *Maranta's*, *Calathea's*, *Dieffenbachia's* en andere *bladplanten*, terwijl ook sommige *varens* er zeer goed in gedijen. Bijzonder fraai groeien er onder een paar groepjes *Fithonia argyroneura*, deze zijn geplant in het gebouw in den vrijen grond. Een hoop aarde bedekt met koraal schijnt voor vele planten eene geliefkoosde plek, want de meeste groeien er even uitstekend als de laatstgenoemde, die anders nog al lastig zijn. Een merkwaardig voorbeeld hiervan gaf ruim een half jaar geleden eene *Begonia Otto Forster*.

Deze behoort tot de groep, waarvan *B. smaragdina* de type is, en waarvan we behalve de genoemde nog eene fraaie variëteit in de *Begonia Imperialis* hebben; beide groeien hier zelden fraai en zijn niet gemakkelijk te kweken. Nu was er waarschijnlijk toevallig een zaadje van eerstgenoemde *Begonia* op een koraalsteen in de serre terecht gekomen; ik zag ten minste op een goeden dag een krachtig ontwikkeld plantje op den kalen koraalsteen groeien. Ik gaf toen last het stil te laten staan, en het plantje groeide welig door zonder eenige zorg, veel beter dan de in cultuur zijnde, waaraan alle mogelijke zorgen besteed waren, tot het op zekeren dag door een onbescheiden bezoeker ontvreemd werd. De bezoeker zal weinig genoegen van zijn diefstal gehad hebben: het plantje was ruw van den steen gerukt, de wortels zaten grootendeels nog op den steen, zoodat het wortellooze plantje ongetwijfeld spoedig dood is gegaan. Ik heb het later nog wel eens beproefd met zaden van fijnere *Begonia*'s op dezelfde plaats op de koraalsteen te strooien, ik ben echter nooit zoo gelukkig geweest daar plantjes uit te krijgen.

Nu is een dergelijk gebouw ook niet geschikt voor *Begonia*'s: deze behoren onder de planten, die anders gekweekt moeten worden dan *Anthurium*'s, *Calathea*'s, *Diffenbachia*'s, *Maranta*'s en dergelijke bladplanten; zij kunnen meer licht en minder vocht verdragen. De heesterachtige *Begonia*'s verdragen zelfs vrij veel zon, en de bontbladerige de z. g. *Rex*-variëteiten zijn uiterst gevoelig voor eene te vochtige atmosfeer, zij kunnen in het vochtige klimaat van Buitenzorg het op den duur in de z. g. latten-serre niet uithouden.

Ook de *Adiantum*'s, *Chevelures* bevat het er niet zoo goed; indien het in den oostmoesson niet te veel regent, gaat het nog, maar niet lang nadat de zware regens ingevallen zijn beginnen ze er te kwijnen: ze krijgen dan te veel regenwater. Ik heb ze al eens een tijdlang beschermd door er juist boven een atap dakje aan te brengen, ik had hierbij ook wel eenig succes, nooit groeiden ze er echter zoo goed als in een ander er speciaal voor ingericht kweekhuis.

Er heerscht natuurlijk in zulk eene serre eene koele, vochtige atmosfeer, waarin de eerstgenoemde planten zich goed te huis gevoelen; het is als het ware de atmosfeer van een tropisch woud. Ook in den oost-moesson bij droog weer moet er zooveel mogelijk voor gewaakt worden een behoorlijken graad van vochtigheid te houden.

Behalve de gewone begieting der planten moet dan minstens tweemaal daags met eene fijne spuit alles besproeid worden niet slechts de planten maar ook de bodem, de wanden en het dak. Door zulks trouw uit te voeren blijft het er vochtig en frisch, juist zoo als genoemde planten het zoo gaarne hebben. Indien er schaduw genoeg is, kunnen de houten stijlen, waarop het gebouw rust, ook bekleed worden met klimplanten, die in donkere bosschen voorkomen; onder de groep der *Aroideeën* komen zeer fraaie voor, ook de *Cissus* of *Vitis discolor* groeit er goed, terwijl hier en daar *Lycopodium's* en varens opgehangen kunnen worden.

Wij zien hieruit, al groeien er lang niet alle gewassen die we er wenschten te plaatsen, er toch keus genoeg is om de serre fraai te meubileeren en er een plekje van te maken, waar het altijd frisch is, en waar men gaarne daags een uur verpoozing zoekt.

Men heeft hier en daar bij het maken van deze gebouwen eene groote fout begaan door ze te klein en te laag te maken, ze zijn alleen fraai als er wat ruimte in is, als er ruimte is voor flinke vakken van verschillenden vorm, waar omheen niet te smalle paden loopen, terwijl er dan langs de wanden nog plaats moet gevonden worden om planten te plaatsen. De vakken moeten, evenals ik zulks bij bloemvakken in gazon's wel gezegd heb, eenvoudige vormen hebben, rond, ovaal, ellips en dergelijke; fantastische, hoekige gedaanten strijden tegen den goeden smaak en voldoen niet. Men kan in de oppervlakte dezer vakken genoeg variatie brengen door van sommige heuveltjes te maken. Zeer geschikt leent zich hiervoor het koraal met wat overleg en goeden smaak. Op een hoop zand wat koraal, vooral niet te

regelmatig gestapeld en de open gebleven ruimte gedeeltelijk met bladaarde gevuld, krijgt men een vak, waarop de meeste der reeds genoemde gewassen goed groeien. In onze serre staan een paar dergelijke vakjes beplant met Bromeliaceën, die op geen andere plaats in den tuin zoo goed groeien.

Maakt men de gebouwen te laag, dan groeien de planten er niet alleen veel minder goed in, maar het ensemble maakt ook geen fraaien indruk.

Het is hier de plaats er op te wijzen, dat het niet altijd noodzakelijk is gebouwen te maken om voor de bovengenoemde planten eene goede standplaats te krijgen. Er zijn in den tuin dikwijls plaatsen onder groote, lommerrijke boomen, waar weinig groeit. Hoe gaarne men daar ook een fraaien aanleg zoude wenschen, die bij het andere gedeelte van den tuin niet te veel afsteekt, het gaat niet; nagenoeg alles wat men er onder plant, kwijnt of gaat dood. Nu kunnen juist zulke plekken zeer fraai aangelegd worden, zoodat zij onder de fraaiste en liefste gedeelten van den tuin behooren. Het is natuurlijk niet hetzelfde met welke boomen men te doen heeft, boomen bvb. die dikwijls hun blad verliezen en daarom nu en dan bladerloos staan, zijn al moeielijk te gebruiken. Vroeger stonden onze *Anthurium's* onder oude *Pala's*, *Myristica fragrans*. Bij wind of bij zware regens vielen er wel eens takjes af, die de groote teere bladeren der *Anthurium's* beschadigden. Daar deze juist het grootste sieraad der plant uitmaken, was de standplaats niet gunstig; van veel minder invloed was dit euvel op de *Dieffenbachia's*, *Maranta's*, *Calathea's* en varens, deze groeiden er goed onder.

Indien we nu eene plaats hebben, zooals boven beschreven is, dan komt het er op aan er een juist gebruik van te maken, het fraaiste is het bedoelde terrein gedeeltelijk af te sluiten; deze afsluiting heeft in de eerste plaats ten doel de schrale winden, die aan de planten schade zouden kunnen doen, al is het ook slechts ten deele buiten te sluiten, verder kan de afsluiting dienen om minder fraaie uitzichten te maskeeren en eindelijk om het geheel meer te doen gelijken op eene

afgesloten ruimte, waarin men zich ongestoorder kan bewegen en zich aan de zorg voor zijn lievelingsplanten kan overgeven. Deze afsluiting mag niet door een haag geschieden, dat zoude den aanleg te stijf maken, wel echter door heestergroepen; gedeeltelijk zullen hiervoor wel soorten gekozen moeten worden, die in de schaduw willen groeien, ook kan het met klimplanten geschieden, indien het voor steun dienende materiaal maar goed en niet te stijf aangebracht wordt.

Aan de niet open zijde moet de aanleg goed bij het overige gedeelte van den tuin aansluiten, en het eigenlijke schaduwrijke terrein moet even als in de vroeger vermelde gebouwen aangelegd worden; men heeft hier echter over grooter ruimte te beschikken en kan daarom op grooter schaal werken, wat een niet te verwerpen voordeel aanbiedt. Maakt men nu rotsjes en heuveltjes van aarde en koraal, niet te veel en niet te klein, terwijl in plaats van gras, dat onder het lommer van zware boomen niet goed groeit, kleine kruipende varens en *Selaginella's*, *pakoe raneh*, *Fithonea's* of andere laaggroeiende plantjes, zoo is het niet moeielijk zich op die wijze een plekje in den tuin te maken, dat zooal niet fraaier toch minstens even fraai kan zijn als de straks genoemde gebouwen.

Dat de paden bijzonder zorgvuldig verhard moeten worden, zal wel niemand betwisten, daar het anders, onder het zware lommer, waar als het niet regent, iederen dag alles tot zelfs den bodem goed bevochtigd wordt, modderig zoude worden.

Ik zag een paar goed gelukte plekjes in dit genre; in een er van was zelfs een vijver met fontein, die beide door koraalsteen versierd waren. Gerust kan ik plantenliefhebbers aanraden er eene proef mede te nemen. Er is natuurlijk ook wel wat tegen deze inrichtingen te zeggen. In de eerste plaats, hetgeen ik straks reeds aanhaalde van het vallen van takjes op groote teere bladeren; dat er alle planten niet onder willen groeien hebben zij met de serres gemeen. Er is echter een nadeel, dat zij in meerdere mate bezitten; het droppelen van regenwater van de boombladeren strekt niet ten voordeele van den groei der er onderstaande gewassen, het spoelt den

grond uit de potten en verhardt de aarde in niet geringe mate.

Het eenige wat hieraan te doen is, is het bedekken der potten met het een of andere materiaal, dat de droppels opvangt en ze verhindert de genoemde nadeelige werking uit te oefenen; ik heb hier wel eens met goede resultaten mos voor gebruikt.

Eene zoodanige inrichting is voor groote tuinen en voor plantenliefhebbers, die tijd en gelegenheid hebben zich veel met hunne planten te occupeeren. Op kleinere erven gaat het natuurlijk niet, en nu komen we op de eerstgenoemde kwestie terug, dat is om eene kleine gelegenheid te hebben, waar zieke planten kunnen restaureeren, en waar weder jonge planten gekweekt worden.

Op sommige plaatsen vooral in de benedenlanden, waar het niet te veel regent, kan men voor dit doel ook dikwijls een plekje onder boomen vinden; zelfs zag ik er onder bamboe struiken, die vrij goed aan het doel beantwoordden. Er waren daar eenige planken stellingen gemaakt, waarop de planten eene gunstige plaats vonden, en zij bij eene zorgzame behandeling spoedig herstelden.

Dikwijls, ik kan wel zeggen meestal, gaat het niet zoo gemakkelijk, en is men verplicht de eene af andere inrichting te maken; de eenvoudigste en nog lang niet de slechtste constructie, die ik zag, was een bamboe gebouwtje met atap gedekt, terwijl in het gebrek aan licht voorzien was door kleine glazen ruiten, die naar gelang der behoefte hier en daar tusschen de atappen aangebracht waren. Het wenschelijkste is een dergelijk gebouwtje zoo te plaatsen, dat 's ochtends de zonnestrallen er tot ongeveer negen à tien uur invallen; men maakt een klein hellend dak, dat aan de zonzijde het hoogste en verder aan alle zijden open is. Hierin kunnen dan schappen aangebracht, en de planten, die het meeste zon verdragen, aan den voorkant er op geplaatst worden.

In den tuin hebben we zulke gebouwtjes van hout met dik matglas bedekt. Indien deze echter niet onder boomen staan, is het er te licht en te warm; glasbedekking kan in de

benedenlanden alleen dienst doen onder lommerrijke boomen, in de bovenlanden gaat het wel zonder, daar is het meestal voldoende de glasruiten met kalk te bestrijken.

Indien men maar hoog genoeg in het gebergte komt, kunnen zelfs geheel dichte serres in den trant van de Europeesche dienst doen, er moet echter even als daar in den zomer voor behoorlijke ventilatie gezorgd worden; in de benedenlanden kunnen we met deze gebouwen, hoe vreemd het voor de Hollandsche kweekers ook moge schijnen, niets doen. In vroegere jaren zijn er ook in den Buitenzorgschen Plantentuin wel eens proeven mede genomen, die op niets uitliepen.

W.

ROZEN

DOOR

E. J. VOÛTE.

In de 11^{de} en 12^{de} aflevering van den vorigen jaargang van dit tijdschrift behandelde de Heer W. nog eens de *rozen*. Dat stukje geeft mij aanleiding tot het volgende :

Op pag. 692, waar gesproken wordt over *mos-rozen* en wel de hybriden tusschen de gewone mosroos en de doorbloeiende rozen, zegt de Heer W.: „Wellicht kan de Heer Voûte ons dienaangaande inlichten”. Gaarne wil ik dat, doch spijt 't mij dat ik haar geen beter certificaat kan medegeven. Volgens mijne ondervinding zijn zij voor plaatsen, die beneden een 1500 voet liggen, niet aan te bevelen. Bij mij houd ik ze met kunst en vliegwerk, zooals men zegt, in 't leven en krijg van ongeveer 20 planten wellicht twee à drie bloemen per jaar, die dan wel is waar prachtig mooi zijn, doch m.i. wat duur gehaald. Verder schijnen de bladeren erg lekker te zijn, wat ik van die harde, ruwe dingen niet zou verwachten, doch geen rups of sprinkhaan of kever kan hen met rust laten; spinnen halen de restanten, die de voren genoemde bezoekers hebben overgelaten, met hunne draden te zamen en allerlei luizen zoeken een plaatsje tusschen de fijne stekels, waarmee de stengels dicht bezet zijn. Ten gevolge van deze laatst genoemde weder zitten die planten altijd vol mieren. Dat eene collectie van die mosrozen nu juist geen hartverheffend schouwspel oplevert, behoef ik dan ook niet te zeggen. Doch men moet alle zaken van twee kanten bekijken. Zoo lang ik die doorbloeiende (?) mosrozen heb, zijn

ze zoo geweest, en dat is nu juist drie jaar. Zeer verwonderd was ik verleden jaar, toen ik eene uitnoodiging kreeg om de ongeveer drie maanden te voren geleverde mosrozen te komen zien op eene hoogte van \pm 2000 voet. De geleverde tjangkoks hadden sterke scheuten gemaakt, en eene plant prijkte reeds met haar zesde bloem!! Kort daarop is die verzameling uit elkander gegaan, zoodat ik er verder niets van zeggen kan. Voor laag gelegen streken geloof ik, dat deze rozen *niet* zijn aan te bevelen, voor hooge wellicht wel.

Ik veroorloof mij nog de volgende opmerking: Er wordt hier op Java een roosje gekweekt, ik geloof een Japanner, onder den verkeerden naam van mosroos. Welke roos het wel is, weet ik niet, doch zeker geen mosroos, dit omdat ik meermalen bericht kreeg van personen, die beweerden „heele paggers van mosrozen te hebben”, en nu die nieuwe soorten ook wenschten te probeeren.

Eene drukfout, op pag. 694, in 't zelfde stuk geeft mij aanleiding tot het volgende: Als recept voor grond voor Polyantharosen (niet voor andere?) wordt aangegeven: 1 deel bladaarde, 2 d. goed vergane koemest, 2 d. aarde van vergane graszaden en 1 d. zand. — Graszaden moet natuurlijk zijn graszoden. Dat niet iedereen dit gevat heeft, bewijst een brief waarin mij om inlichting gevraagd werd, hoe van graszaden aarde te maken.

Wanneer ik aan de opgegeven en beschreven Polyanthar Roosjes nog een paar toe mag voegen, die hier zeer goed voldoen, dan zijn het de volgende:

Käte Schultneis, bloemen klein, wit met iets geelachtigs, in 't midden licht rose, plant klein, groeit wat langzaam.

Little white pet, allerliefst, zuiver wit, zeer bloemrijk, plant laag.

George Pernet, helder rose, bloemen vrij groot, plant zeer laag.

Gloire des Polyantha, helder rose met donker rose gestreept, klein, plant laag en zeer bossig.

Clara Pfitzer, karmijn rood op witten grond, klein, welriekend, zeer bloemrijk, plant laag.

Flora, roomkleurig wit, groot in haar soort, zeer bloemrijk, welriekend, plant frisch en

Little Dot, zacht rose, zeer klein, van schoonen vorm, plant laag, bossig.

Hoewel geen *Poliantha*, zou ik hierbij nog willen noemen het Bengaalsche roosje *Red Pet*, dat hier bewezen heeft zeer bloemrijk te zijn; de kleine bloemen zijn zeer donkerbruinrood, de plant groeit welig en vormt aardige struikjes.

Tot mijn spijt kan ik over de zoozeer geprezen *Clotilde Soupert* niet oordeelen, daar de door mij bestelde planten allen dood zijn aangekomen.

VARENS.

Vochtige tropische landen zijn meestal rijk aan *varens*; onze schoone Indische Archipel behoort niet tot de in dit opzicht misdeelde landen, hij bezit eene ruime keuze van deze zoo bevallige gewassen. De varens geven aan het boschlandschap een eigenaardig cachet; vooral de z.g. boomvarens, die in onze bergstreken zoo veelvuldig voorkomen, maken zelfs op menschen, die niet zoo gevoelig voor natuurschoon zijn, indruk.

Voor de indische horticultuur zijn de varens nuttige planten; voor allerlei decoratieve doeleinden leveren zij uitmuntend materiaal, zoowel in potten en vazen geplant of opgehangen voor wandversiering onzer galerijen, als in tuinen op schaduwrijke plekjes onder boomen, waar weinig andere planten kunnen groeien, zijn zij in hun element; ook voor bekleeding van rotsen en grotten zijn zij uitermate geschikt. Er wordt al veel gebruik van gemaakt, toch kan er nog veel meer mede gedaan worden.

De meeste varens zijn boschplanten, die het liefst op vochtige belommerde plekjes groeien; er zijn echter soorten, die zich op de droogste en heetste plaatsen volkomen op haar gemak gevoelen; tusschen deze beide uitersten zijn natuurlijk talrijke overgangen.

De meening van vele liefhebbers dezer planten, dat eene *varen* altijd vochtig gehouden moet worden en in de schaduw moet staan, is hoewel meestal, toch lang niet altijd juist, bv. de zoo gezochte zilver- en goud-varens *Gymnogramme* worden veel fraaier, als zij wat aan het zonlicht blootgesteld worden.

De vermeerdering der *varens* geschiedt op verschillende wijze: door „zaad” (sporen), door het scheuren der oude plantjes,

terwijl er bij eenige soorten jonge plantjes op de bladeren kunnen ontstaan; van dit laatste geven ons een paar *Adiantum*'s een fraai voorbeeld, *A. lunatum* en *A. Edgeworthii*.

Over het algemeen kweekt men de krachtigste en fraaiste plantjes uit „zaad,“; wel duurt het wat langer dan andere methoden, toch is het in de meeste gevallen verkieselijk; bij eenige weinige soorten is de vermeerdering door „zaad“ onmogelijk, daar zij geen sporen voortbrengen, dit is o. a. het geval met de schoone *Adiantum Farlayense*.

De uitdrukking, die ik daar bezigde, als zouden de *varens* zaad produceeren is niet juist, ik gebruikte dit woord tot goed begrip der zaak; de vermeerderings-organen der *varens* zijn de z. g. sporen. Er is in dit tijdschrift al meer over de sporen der varens gesproken, waarschijnlijk is het niet aan al de lezers bekend, wat hiermede bedoeld wordt, wel weten de meesten dat de bruine hoopjes, die zich achter op de varenbladeren bevinden, sporen bevatten en deze het zaad der varens zijn. Teneinde duidelijk te maken, wat die sporen eigenlijk zijn, en hoe die kieming in haar werk gaat, is het nuttig eenigszins uitvoerig te zijn.

De twee groote afdelingen van het Plantenrijk zijn de *Cryptogamen*, *bedektbloeienden* en de *Phanerogamen*, *zichtbaarbloeienden*. De laatste groep bevat de hoogst ontwikkelde planten, zij brengen bloemen, vruchten en zaad voort, terwijl de eerste groep minder ontwikkelde planten insluit, die niet bloeien en daarom ook geen vruchten of zaad kunnen produceeren. Tusschen beide afdelingen bestaan nog meer verschillen, wij hebben voor ons doel echter voorloopig slechts met de genoemde te doen.

De *Cryptogamen* worden weer in verschillende afdelingen verdeeld, er komen microscopisch kleine plantjes onder voor, waaronder er zijn, die we tot de grootste vijanden onzer cultuurplanten kunnen rekenen. De *varens* behooren tot de hoogst georganiseerde dezer groep. Het moge vreemd schijnen

dat deze, vooral in de tropen zoo krachtig ontwikkelde planten, die zelfs tot boomen opgroeien, zoo nauw aan die uiterst kleine plantjes verwant zijn; toch is zulks het geval.

Indien we eene goed ontwikkelde *varen* nemen, vinden we meestal bij enkele bladeren aan de achterzijde kleine, veelal donkerbruine hoopjes (sori), die soms alleen staan en dan eene nagenoeg ronde gedaante hebben, soms dicht bij elkander staan en dan een lijnvormig aanzien hebben of ook wel langs een gedeelte van den bladrand staan.

In deze sori bevinden zich de sporangia, spoorzakjes, en daarin eigenlijk de sporen, de voortplantings-werktuigen. De gedaante en de wijze, waarop de sori op het blad geplaatst zijn, dienen voor de verdeling der *varens* in verschillende geslachten.

De sporen zijn eencellig; zij hebben dit met de zaden gemeen, dat zij in eene soort rust verkeerden. De kieming kan na korter of langer tijd plaats vinden. Uit deze spoor groeit echter *niet* direct de *varenplant*.

De spoor van de varenplant groeit namelijk bij de kieming uit tot een klein veelal hartvormig lichaampje, dat plat op de aarde ligt en daarin bevestigd is door draden of rhizoiden, die evenals de wortels bij meer ontwikkelde planten als absorptieorganen dienen. Dit hartvormig lichaampje, dat de meeste varenbezitters wel gezien hebben, wordt voorkiem, prothallium genoemd en heeft een zelfstandig kortstondig bestaan.

Als het prothallium volwassen is, ontstaan aan den onderkant hiervan de geslachtsorganen. De mannelijke z. g. antheridien bestaan uit zakjes, die de zwerm-sporen of spermatozoïden bevatten, deze maken zich op een zeker moment vrij, hebben in vorm wel iets van een kurketrekker, en bewegen zich dan vrij in de vochtige omgeving van het prothallium. Terzelfder tijd ontstaan in het prothallium een of meer vrouwelijke geslachtsorganen de z. g. Archegoniën; komt nu eene antherozoïde in een Archegonium met de zoogenoemde „eicel” in aanraking, dan heeft de bevruchting plaats, en de kiem van de jonge varenplant is gelegd. Weldra ontwikkelt het jonge plantje

zich uit het prothallium, leeft nog een zeer korten tijd van hetzelfde, waarna dit vergaat, en het plantje zich zelfstandig ontwikkelt.

Wij hebben hier dus met twee generaties te doen, hiervan zijn de prothalliën de sexueele en de bladdragende planten de niet sexueele.

Hoe de sporen het beste gezaaid kunnen worden is reeds meer dan eens in dit tijdschrift besproken; wij behoeven er daarom hier niet zoo uitvoerig over uit te wijden. Het is niet moeielijk te begrijpen, dat er niet anders dan behoorlijk rijpe sporen gezaaid moeten worden, de rijpte is duidelijk waar te nemen aan de bruine kleur der sori; zijn deze in den gewenschten toestand, dan laten zij zich ook gemakkelijk van het blad los.

Daar de sporen, zooals uit het boven medegedeelde wel af te leiden is, uiterst klein zijn, ligt het voor de hand, dat bij de uitzaaiing de meeste voorzichtigheid in acht genomen moet worden; in Nederland zag ik in plaats van op aarde de sporen wel op fijngestampde coke's uitgezaaid, wij gebruiken er hier met succes goed uitgekookten kleigrond voor; deze heeft het voordeel eene gladde gelijkmatige oppervlakte te leveren, waarop de sporen gemakkelijk blijven liggen, terwijl de klei tevens gemakkelijk en voldoende water opzuigt en vasthoudt.

Wij gebruiken kleine ondiepe potjes, die niet geheel met klei gevuld worden; de oppervlakte wordt gelijkvormig glad gemaakt, en nadat de sporen er voorzichtig op gezaaid zijn, worden de potjes met den voet in het water gezet en met glaasjes bedekt. Het in water plaatsen heeft het voordeel, dat niet begoten behoeft te worden, want als zulks niet met de uiterste voorzichtigheid geschiedt, zouden licht de sporen weg kunnen spoelen, terwijl de glasbedekking verhinderen moet, dat er sporen van andere varens in den zaai-pot komen en zodoende verwarring stichten.

Na eenigen tijd ziet men de straks beschreven prothalliën voor den dag komen, en wat later komen uit deze de jonge

varenplantjes te voorschijn, deze kunnen dan, zoodra zij wortels hebben, voorzichtig uit elkander genomen en overgeplant worden.

De *varens*, die bij ons het meest geacht en ook het meest gekweekt worden, zijn onbetwistbaar de *Adiantum's*, *Chevelures*, die ik hier wat nader wensch te bespreken.

Adiantum's.

Dit prachtige *varen*-geslacht bevat een groot aantal verschillende soorten, behalve deze zijn er nog verscheidene variëteiten. Ofschoon de *Adiantum's* gewoonlijk uit sporen gekweekt worden, geven zij meestal trouw de gezaaide soort terug, zelfs de meeste variëteiten blijven op deze wijze gekweekt constant, zij varieeren niet meer. Op dezen regel zijn echter nog al uitzonderingen, zoo is het, voor zoover ik weet, nog nooit gelukt *A. Veitchi* uit sporen te kweken, er werden dikwijls bakken vol gezaaid, die goed ontkiemden en in het begin ook wel wat op de type geleken; bij verdere ontwikkeling bleken zij er geheel anders uit te zien, zij konden tot geen der bekende soorten of variëteiten gebracht worden, zij geleken wel een overgang tusschen *A. decorum* en *A. concinnum latum*. Onder de zaailingen van andere soorten vindt men dikwerf soms onbeduidende variaties. Zoo schrijft een bekende *Adiantum*-kweeker, dat hij eens na zorgvuldig onderzoek 6 verschillende variëteiten vond in een zaaipotje, waarin sporen gezaaid waren afkomstig van een blad van *A. Waltoni diffusum*; onder deze waren er eenige, die veel geleken op *A. aemulum*, waarvan *Waltoni* waarschijnlijk afkomstig is, dus atavisme.

A. Ghiesbreghtii meer bekend als *A. scutum*, is eene andere soort, waarvan nog wel eens min of meer fraaie variaties gewonnen worden.

Ten cinde eenig overzicht van de talrijke soorten en variëteiten te verkrijgen, is het nuttig de *Adiantum's* in groepen te verdeelen, de groep draagt dan den naam der type.

Cuneatum-groep.

Deze groep bevat de nuttigste en voor de meeste doeleinden bruikbaarste *Adiantum*'s, zoowel om af te snijden voor bouquets en andere bloemwerken, als in potten voor versiering van bloemtafels enz. De oude vorm van *A. cuneatum* is, ofschoon er talrijke variëteiten van bestaan, toch de meest gekweekte *Adiantum*. *A. elegans* met grootere en meer uitgespreide bladeren wordt vooral in Engeland voor de markten in massa gekweekt. De fijne, sierlijke, zoo juist benoemde *A. gracillimum*, de speldeknoop, behoort ook tot deze groep; het is beter van deze variëteit drie à vier plantjes in één potje te planten, ze hangen dan niet zoo uit elkaar maar vormen te zamen eene dichte massa van sierlijk fijn groen. *A. mundulum* is eene kleine, fraaie plant, zeer compact groeiende en geschikt voor kleine bouquets. *A. Pacotti*, in Europa, niet in Indië, wel eens de dubbele *Adiantum* genoemd, omdat de blaadjes, die eene fraaie donkergroene kleur hebben, nog al over elkaar liggen, is van de kleinere soorten eene der beste. *A. Lambertianum* met zeer dunne, losse bladeren en kleine wigvormige blaadjes aan de draadachtige stelen. *A. grandiceps* de kwastjes-Chevelure, aldus genoemd naar de talrijke, kleine blaadjes, die aan het einde der bladeren voorkomen en aan een kwast doen denken; deze fraaie variëteit komt het beste tot haar recht als zij hangt, daar anders de fijne kwastjes niet voldoende in het oog vallen. *A. Versaillense* is nauw aan laatstgenoemde verwant; de bladeren, die meer rechtop groeien, zijn ook van talrijke eindblaadjes voorzien, die hier daar zij rechtop staan niet zoozeer aan een kwast dan wel aan een kam doen denken. *A. fragrantissimum*, eene fraaie varen, met groote uitgespreide bladeren, waarvan de blaadjes diep wigvormig en gelobt zijn, terwijl de eindblaadjes veel grooter dan de andere zijn; de jonge bladeren zijn eenigszins welriekend, op verderen leeftijd verliezen zij dezen geur geheel, zoodat de naam wel wat overdreven is. *A. Aemulum* en de variëteiten *A. Waltoni* en *A. W. diffusum* zijn fraaie planten

in het bijzonder de laatste, die als een overgang tusschen *aemulum* en *fragrantissimum* beschouwd kan worden; de bladeren zijn lichter gekleurd en meer hangende dan die der laatstgenoemde. *A. Le Grande* is een compacte vorm van *A. gracillimum*, echter geheel verschillend in groei.

Tenerum-groep.

In de eerste plaats moeten we hier *A. Tarlayense* noemen, de algemeen erkende koningin der varens; ofschoon de meeste kenners deze als eene variëteit van *A. tenerum* beschouwen, bestaat er nog wel eenige twijfel dienaangaande. *A. Ghiesbreghtii* synoniem met *A. scutum* is ontwijfelbaar nauw verwant met *tenerum*, we bezitten verscheidene tusschenvormen. *A. Lathamii* is eene der schoonste, de bladeren zijn sierlijk omgebogen en hebben eene fraaie, bleekgroene kleur. *A. Victoria* is laag en compact groeiende, met groote, lichtgroene blaadjes. *A. rhodophyllum* verschilt van de laatste door de rose tint, die later in donkergroen overgaat. *A. regina* is eene schoone soort met de groote blaadjes van *Victoria* en de uitgespreide bladeren van *A. scutum*. Van laatstgenoemde zijn twee variëteiten, waarvan de eene bleekgroene, de andere rose blaadjes heeft, die later in donkergroen overgaan. *A. Bausei* is eene variëteit van *tenerum* met rechtopstaande bladeren, waaraan hangende blaadjes. *A. Collisi* is een andere fraaie vorm, de bladeren zijn groot en zeer vertakt; de blaadjes zijn kleiner dan die van eenige andere in deze groep.

Decorum-groep.

A. decorum is eene fraaie *varen* voor potcultuur; als de planten wat aan de zon blootgesteld worden, krijgen ze eene fraaie rose tint. *A. Veitchii* heeft smal rechtopstaand loof met breede blaadjes, die jong rose getint zijn; het is eene der fraaist gekleurde der getinte *Adiantum*'s. Het is wel jammer, dat deze fraai gekleurde *varen* niet uit sporen gekweekt kan worden, men moet haar door scheuren vermeerderen, en daar

zij geen wilde groeier is, krijgt men er niet veel van, en blijft zij altijd tot de zeldzaamheden behooren. *A. rubellum* is eene andere variëteit met rose getinte bladeren; zij heeft kleine blaadjes met uitgespreid loof. *A. cyclosorum* is ook eene goed getinte variëteit met ietwat hangend loof en breede verafstaande blaadjes; die aan de einden zijn grooter en hangen af. *A. concinnum* is eene zeer fraaie maar têere varen. *A. concinnum* van *latum* is eene krachtige variëteit met rechtopgroeiend loof, die veel gekweekt wordt. *A. Weigandi* is eene zeer karakteristieke, lieve plant, groeit rechtop, de onregelmatig geplaatste blaadjes bedekken elkaar, ze hebben eene donkergroene kleur, zij wordt niet slechts aanbevolen als eene voor versiering uiterst geschikte plant, zij is tevens eene der sterkste van de groep.

Capillus-veneris-groep.

Van *A. capillus veneris* hebben we verscheidene zeer verschillende „vormen”, waarvan er eenige wel als soorten beschouwd worden. *A. Mariesi* is eene der beste, deze heeft het uitgespreide loof en de blauwachtige tint der steeltjes, die aan de type zoo karakteristiek zijn, voor het overige is zij er zeer verschillend aan, het loof groeit bijna rechtop, heeft ongeveer den vorm van een driehoek, terwijl de blaadjes wigvormig zijn en eene heldere, frischgroene kleur hebben. *A. O'Brieni* gelijkt veel op de voorgaande, de blaadjes zijn echter kleiner en staan verder van elkaar, beide hebben zeer ontwikkelde, donker gekleurde sori. *A. imbricatum*, is eene prachtige plant met verafstaand loof en groote blaadjes, niet veel kleiner dan die van *A. Farlayense*, tevens zijn ze aan den rand diep ingesneden. Ongeveer een jaar geleden werd *A. imbricatum* tentoongesteld op eene bijeenkomst van de „Royal Horticultural Society”, zij verwekte daar algemeen opzien, voor zoover ik weet is zij nog niet in den handel gebracht. De daarop in schoonheid volgende is *A. grande*, deze gelijkt wel wat op de type, doch heeft breeder en gegolfde blaadjes. *A. fissum* is

meer vreemd dan mooi, zij heeft rechtopstaand loof, van de blaadjes echter zijn slechts kleine segmenten overgebleven. *A. connubiense* en *A. daphnites* zijn ook zeer verschillende variëteiten. De type *A. capillus-veneris* is ook eene fraaie varen, onder de zaailingen dezer soort vindt men dikwijls verscheidene variaties.

Onder de soorten, die nog tot deze groep gerekend behooren te worden, kunnen *A. bellum* en *A. glaucophyllum* met eere genoemd worden, het zijn kleine plantjes met teer rechtop groeiend loof, dat slechts een paar Eng. duimen hoog wordt, de laatste is licht zeegroen, de eerste is wat donkerder maar heeft in hooge mate de blauwe kleur der stelen van de type. *A. Fergusoni* is ook eene fraaie plant; het loof staat niet zoo ver uitgespreid, overigens heeft zij wel wat van de *A. capillus-veneris*; het lange, smalle, rechtopgroeiende loof, met onregelmatig geplaatste over elkander groeiende blaadjes, waarvan de uiterste grooter en diep gelobd zijn, maakt de plant nog al karakteristiek. Onder de andere soorten met meer uitgespreid loof is *A. Williamsi* eene der beste, deze kan nog al koude verdragen. *A. aethiopicum* heeft twee vormen, de dwergachtige komt wel eens onder den naam van *A. venustum* voor, dit is echter onjuist, er bestaat verschil genoeg tusschen deze beide; de grooter variëteit ook wel als *A. aethiopicum alatum* bekend is eene fraaie, krachtig groeiende varen, die wel 3 à 4 vt. hoog kan worden. De laatste komt soms abusievelijk voor onder den naam van *A. digitatum*; deze is synoniem met *A. speciosum*, heeft zeer uitgespreid loof met zacht bleekgroene blaadjes, geheel verschillend met *aethiopicum*. Eene der schoonste van deze groep is de zeer zeldzame *A. palmatum*, met lang slank loof, de lieve handvormige blaadjes zijn op vrij groote afstanden van elkaar aan de slanke steeltjes geplaatst. *A. Moorei* en *A. assimile* zijn beide fraaie potvarens, die nog tot deze groep gebracht moeten worden.

Macrophyllum-groep.

A. macrophyllum is eene groote varen, het rechtopstaand

loof heeft eene sterke roode tint, zoolang de blaadjes jong zijn, later verandert dit in donkergroen. *A. macrophyllum bipinnatum* is meer vertakt, ook helt de tint der jonge bladeren meer naar het bronskleurige over. *A. Seemanni* is eene fraaie soort met groote, donkergroene blaadjes. *A. Peruvianum* heeft door het groote overhangende loof en de lang gesteelde, groote blaadjes recht op onze waardeering; goed gekweekt is het eene der fraaiste *Adiantum*'s. Al de planten dezer groep verlangen veel warmte.

(*Wordt vervolgd.*)

W.

OVER VRIJWILLIGE OXYDATIE VAN HUMUSZUUR
IN DE BOUWAARDE.

Bij bewaring in flesschen, die aan het licht blootgesteld waren, verloor humuszuur, dat Berthelot en André uit suiker en zetmeel bereid hadden, de zwarte kleur en nam eene gele tint aan. Zij vonden, dat dit verschijnsel in veel sterker mate optreedt, indien men het humuszuur over een groot oppervlak verspreidt, en dat het gepaard gaat met eene ontwikkeling van koolzuurgas en vorming van een oplosbaar product. De proef gelukt ook met de bruine stof, die men uit plantenaarde bereiden kan. Microben nemen aan de reactie geen deel, terwijl men toch tot nu toe meende, dat de oxydatie van humus in den grond uitsluitend aan lagere organismen moet toegeschreven worden. Door deze oxydatie schijnen de humusstoffen geschikter voor de assimilatie te worden, maar tevens wordt de aan licht en lucht blootgestelde grond armer aan organische stof, die natuurlijk weer toegevoegd moet worden hetzij in den vorm van doode planten of van mest. De bouwgrond gedraagt zich dus als 't ware als een levend wezen onderworpen aan eene voortdurende vernietiging en vernieuwing.

[*Compt. rend. de l'acad. des Sciences* 1892, 114, p. 41].

r.

PLATYCERIUM'S, PAKOE OENTJAL.

Onder de varens, die gemakkelijk op stukken hout bevestigd, groeien en dan tot wandversiering uitstekende diensten kunnen bewijzen, behooren in de eerste plaats de bovengenoemde, waarvan twee soorten *Pl. alcicorne Gaud*, *Pakoe oentjal*, en *Pl. biforme Bl.*, *Pakoe kadakka* hier voorkomen. Voor plantenliefhebbers, die de inheemsche planten slechts kennen door de inlandsche benamingen, doet zich hier weer het onaangename geval voor, dat zeer verschillende varens denzelfden inlandschen naam dragen. Zoo

maken op den naam van *P. kadakka* bijna alle *Acrostichum*'s, verscheidene *Polypodium*'s, eenige *Asplenium*'s en andere aanspraak.

In Engeland worden de *Platyserium*'s zeer gewaardeerd, zij dragen daar een naam naar den vorm der bladeren, nl. *breede hoornvarens*. Het volgende wordt er in onderstaand tijdschrift van medegedeeld:

De *Platyserium*'s zijn planten van een fraai uiterlijk, zij hebben een krachtigen groei en verdienen in iedere warme kas een plaatsje.

De *Pl. alvicorne*, elandshoorn, werd in het begin dezer eeuw van Nieuw-Zuid Wales geïmporteerd. Het is de algemeenste en de goedkoopste soort, ofschoon eene zeer fraaie varen wordt zij overtroffen door hare variëteit *Pl. alvicorne majus*. Laatstgenoemde vormt als het ware een overgang tot de prachtige *Pl. grande*, die ook in Australië en de Philippijnen te huis behoort.

Alle soorten hebben eene eigenaardige manier zich aan boomen of stukken hout vast te hechten, de wortelstok door breede onvruchtbare bladeren, die dicht tegen de boomstammen aanliggen, omhullend. De beste wijze om jonge planten op een blok hout te bevestigen is de volgende. Op een stevig stuk hout, ongeveer 10 Eng. duimen lang, 6 id. breed en 2 id. dik, wordt aan het bovineinde een niet te dun koperdraad bevestigd, waaraan het opgehangen kan worden. Dwars over dit stuk hout wordt een latje geslagen, dat het in twee ongelijke stukken verdeelt, waarvan het onderste het kleinste is. Leg op dit latje wat oude klappervezel, houtskool en dergelijk materiaal, daarna kan het plantje er op bevestigd worden. In het begin zij men voorzichtig de jonge plant niet te veel te besproeien, later als zij begint te groeien, mag zulks meer geschieden, en bij aanhoudende droogte kan het geen kwaad, de geheele plant nu en dan onder water te dompelen.

[*Gardeners Chronicle* No. 258, vol. X.]

10.

DE ZAADKWEKERIJEN TE ERFURT.

(*Vervolg.*)

Aan het winnen van nieuwigheden van zomerbloemen wordt door de kweekers geen buitengewone zorg besteed; daartoe ontbreekt de tijd. De meeste in den handel gebracht wordende nieuwigheden ontstaan dan ook niet op de kwekerijen, maar bij de

liefhebbers. Zijn deze in het bezit van iets nieuws, dan verkoopen zij dat aan de kweekers of ruilen het voor andere planten in; en het blijft dan aan de laatste eigenaars overgelaten er een standvastig ras van op te kweken. Vele kweekers kondigen dan ook in hun catalogus aan, dat zij bereid zijn nieuwigheden te koopen of te ruilen. De firma's Benary en Haage und Schmidt brengen jaarlijks niet meer dan 3 of 4 nieuwigheden in den handel; de andere firma's slechts nu en dan.

Te Erfurt wint men bijna uitsluitend nieuwe rassen door het fixeeren van toevallige variatiën; kunstmatige bevruchting en stelsmatige verbetering past men slechts bij uitzondering toe. Niet zelden komen op de velden toevallige afwijkingen voor; doch dikwijls hebben deze ook volstrekt geen waarde. Vindt men echter eene goede variëteit, dan wordt die met een stok gemerkt. Nu is het mogelijk, dat de plant geen kiembaar zaad levert, zooals b. v. het geval was met eene witbloemige *Asperula azurea setosa*, of de uit het zaad ontstane planten vertoonen de nieuwe eigenschap in het geheel niet; in beide gevallen is dan deze kans tot vorming van een nieuw ras natuurlijk buitengesloten. Doch het kan ook gebeuren, dat het gewonnen zaad meer of minder exemplaren levert, die de afwijking vertoonen. Hoe grooter dat aantal is, des te spoediger kan men rekenen het ras gefixeerd te zullen hebben.

Het zaad der nieuwigheden wordt op geheel dezelfde wijze behandeld als het andere; alles zaait men op een afgelegen akker om zooveel mogelijk kruisbevruchting te voorkomen en de planten aan de aandacht der concurrenten te onttrekken.

De firma Heinemann had het vorige jaar eene nieuwe, chamoiskleurige violier aangetroffen, het zaad leverde 10% planten in deze kleur, terwijl hij hoopte het in het volgende jaar tot 20% te brengen. Bij de firma J. C. Schmidt had een exemplaar van *Convolvulus tricolor* zeer afwijkend gevormde bloemen vertoond. Uit het zaad ontstond een 50tal planten, waarvan slechts ééne de afwijking vertoonde. Onder de *Clortia elegans* was ééne plant aangetroffen met blauwachtige bloemen; onder de 25 nakomelingen was er echter geen met die kleur. Hetzelfde was het geval met eene gevuldbloemige *Papaver somniferum*, die het vorige jaar een wit hart met paarse franje had gehad.

Bij de firma F. Jühlke Nachfolger bevond zich een bed *Reseda odorata*, waarvan de bloeiwijzen in verschillende graden verbreed

en daardoor rijkbloemiger waren; dit bed was afkomstig van 2 exemplaren, die het vorige jaar de afwijking vertoonden. Bij Haage und Schmidt was de cultuur van de nieuwe *Papaver nudicaule aurantiacum* al verder gevorderd; hiermee was een bed van 25 M. lengte en 1 M. breedte beplant, naar gissing stonden er 2000 planten op, alle afkomstig van één exemplaar. Van deze vertoonden ongeveer 200 stuks de afwijking. Daar *Papaver nudicaule* veel zaad geeft, kan deze nieuwigheid waarschijnlijk na 2 of 3 jaar in den handel gebracht worden.

Men brengt eene nieuwigheid in den handel, als er van de echte planten eene voldoende hoeveelheid zaad gewonnen kan worden; de graad van standvastigheid doet er minder toe. Er wordt echter in den catalogus vermeld hoeveel percent atavisten er het laatste jaar onder waren.

Om het met voordeel te kunnen doen, rekt men 8 à 9000 portieën noodig te hebben. Ééne portie bestaat uit 25 à 50 korrels; dit hangt of van de grootte van het zaad, de kiemkracht en den graad van fixeering. Zoodra men zaad genoeg van eene nieuwigheid heeft, wordt dit bij prospectus aan de andere Erfurter kweekers bekend gemaakt, die dan het grootste deel aankopen en de variëteit gelijktijdig met den winner in hun catalogus aanbieden. Ééne zoo'n portie zaad kost gewoonlijk 50 Pfennige, dus brengen 8000 portieën 4000 Mark op.

Meent men, dat, om iets nieuws in den handel te kunnen brengen, meer dan 4 à 6 jaren moeten verlopen, dan geeft men gewoonlijk de cultuur op, daar de kosten dan niet goed te maken zijn; de planten worden weggeworpen. Van soorten, die veel zaad geven, heeft men dus meer kans nieuwigheden in den handel te brengen, dan van zulke, die weinig zaad opleveren. Na 4 à 6 jaren heeft eene afwijking meestal een vrij hoogen graad van echtheid verkregen.

Het kan voorkomen, dat eene nieuwigheid op verschillende kweekerijen te gelijktijd opgemerkt wordt, zonder dat de eigenaars het van elkaar weten. Dit kan b. v. het geval zijn als een eerste exemplaar van eene afwijking over het hoofd gezien wordt; het zaad ervan wordt dan met het normale verspreid. Een voorbeeld hiervan levert eene nieuwe kleursverscheidenheid van *Ageratum mexicanum nanum*. De eigenaar merkte diezelfde afwijking op bij een Fransch kweeker, aan wien hij veel zaad leverde. Het ligt hier

dus voor de hand aan te nemen, dat die van dezelfde moederplant afkomstig waren als zijn eigene. Het is dus zaak zooveel mogelijk haast te maken met eene nieuwigheid en die bovendien zoo geheim mogelijk te houden. Merkt men toevallig dezelfde afwijking op bij een ander, die er verder mee is, dan wordt het dikwijls maar opgegeven, in het omgekeerde geval wordt men natuurlijk nog meer tot spoed aangezet.

In de kweekerij van Frans Anton Haage was een voorbeeld van het stelselmatig verbeteren van een ras, n.l. de „Erfurter modelbieten”. Zij hebben eene cylindrische gedaante, eene gele kleur en gele ringen in het vleesch, welke eigenschappen zij gemeen hebben met de „goldgelbe Walzenrübe”, waarvan zij afstammen. Zij onderscheiden zich door den stomp eindigenden wortel, welke bij de stamplant langzaam in een dunnen wortel uitloopt; daardoor zijn zij gemakkelijker te rooien. Bovendien kan de nieuwe variëteit langer dan een jaar bewaard worden. Na een 8 jaren voortgezette cultuur was het aantal atavisten tot 25% verminderd.

(Wordt vervolgd).

[*Het Nederlandsche Tuinbouwblad*
No. 44, 1891.]

w.

VALSCHE GECULTIVEERDE IPECACUANHA.

Een der grootste drogerijen-handelaars ontving onlangs eene in Engelsch Indië „gecultiveerde Ipecacuanha”-wortel. De onderzoeking van dit product door Neviny toonde echter aan, dat het geen Ipecacuanha was maar bestond uit wortels van *Helonias dioica*, eene plant, die in N. Amerika op vochtige weiden groeit, en wier wortelstok wel geneeskrachtige eigenschappen heeft maar in geen deele in de plaats kan treden van echte Ipecacuanha. *)

[*Chem. Repert. No. 2 1892 der Chem.*
Zeit. uit Pharm. Post 1892 25,11.]

r.

*) In *Teysmannia* I blz. 172 vindt men een en ander over *Ipecacuanha* medegedeeld. In den cultuurtuin te Buitenzorg worden nog steeds proeven genomen om de beste cultuurwijze voor de plant te vinden.

OVER DEN INVLOED VAN HET ENTEN.

Indien eene plant niet vermenigvuldigd kan worden door zaad, stek, tjankok of aflegger, neemt men zijne toevlucht tot enten. Men verstaat hieronder alle methoden, waarvan het doel is een takje van eene plant op eene andere plant over te brengen. De definitie die André Thouin in 1821 van eene ent gaf, is nog altijd juist; hij zegt: „het is een deel eener levende plant, dat op de eene of andere wijze met eene andere plant vereenigd, daarop groeit als op zijn eigen stam of wortels.” Het kan niet anders geschieden dan bij nauw verwante planten.

Men hoort de verschillende ent-methoden ook wel „veredelen” noemen; dit woord is niet gelukkig gekozen. Het is alsof het veredelen van planten uit enten bestaat; niets is toch minder waar; wel kunnen wij het er een onderdeel van noemen, maar de teeltkeuze en andere werkwijzen dragen veel meer tot de veredeling der cultuurplanten bij.

Het voornaamste nut van het enten bestaat veelal in het doen ontstaan van een matiger groei en een milder bloei in de geënte gewassen, welke stelling door talrijke bewijzen te staven is.

Iedere *Passiflora*, die niet of weinig bloeit en te welig groeit, zal, nadat zij geënt is, spoedig en mild bloeien. Nog sterker komt dit verschijnsel uit bij andere klimmers, die, na geënt te zijn, een veel gematigder groei aannemen. Ent bv. de *Tecoma's*, die vrij wild groeien, op de struikachtige *Catalpa's*, dan verliezen zij de neiging om te klimmen, de takken worden korter en zij bloeien rijker; in meerder of mindere mate kan hetzelfde gezegd worden van *Tacsonia*, *Bignonia*, *Disemma* enz.

De cultuur van *Dahlia imperialis* moest, niettegenstaande hare schoone bloemen, opgegeven worden, de plant groeide te hoog op, werd zelfs 2 M. hoog en had dan minder fraaie vormen; toen men haar echter op knollen van de gewone *Dahlia* entte, werd de groei veel gematigder en bloeide zij milder.

De *Cotoneaster* en de *Raphiolepis* vormen, op de witte meidoren geënt, allerliefste regelmatige kroontjes, terwijl ze anders vrij wild en onregelmatig groeien.

Wil men de verschillende, eerst laatbloeiende *Eucalyptus* spoedig in bloei zien, men heeft ze slechts op *Eucalyptus falcata* of *E. robusta* te enten. *Callistemon's* geënt op *Callistemon lanceolatum*

prijken als kleine plantjes reeds met de fraaigekleurde op lampenborstels gelijkende bloemen.

De *Paradys-appel*, een kleine milddragende boom uit Rusland afkomstig, behoort onder de gezochte boomen om andere soorten appels op te enten, zij deelt haar matigen groei en milden bloei aan de erop geënte soorten mede.

Op de vroege aardappel *Early rose* entte de heer Lefort van Meaux late aardappels; de invloed van de vroegere soort deed zich ook hier op de ent gelden.

Zoo zouden wij nog door kunnen gaan met het opsommen van tal van voorbeelden, zoo worden b. v. *Perziken*, *pruimen*, *peren*, *appels*, *Azalea indica*, *Camellia*, *Oranjes*, *Correa*, *Crowia*, *Rozen*, *Eriostemon*, *Genista*, *Jasminum*, *Lachnaea*, *Passiflora*, *Pimelia*, *Rhododendron*, *Pioenrozen*, *Viburnum* en andere bijna altijd geënt. De reden hiervan is in de eerste plaats te zoeken in het voordeel der kweekers, daar eene geënte plant van genoemde soorten veel spoediger handelswaarde heeft dan eene die op andere wijze gekweekt is. Het nuttige komt hier eerst in de tweede plaats in aanmerking.

Onder meer kan het enten de drie volgende doeleinde beoogen:

1e, eene plant te dwingen ook te groeien en te bloeien in eene streek, die anders te koud of te warm voor haar zoude zijn, door haar te enten op eene nauwverwante soort, die in die streek te huis behoort;

2e, haar te doen groeien en bloeien op een terrein, waar zij anders door insecten te niet zoude gaan; een fraai voorbeeld levert ons de wijnstok, die in streken geheel door de druifluis besmet, en waar de cultuur op de gewone wijze gedreven niet meer slaagt. Door de invoering van Amerikaansche wijnstokken en die te gebruiken als onderstam, wordt op dezelfde plaatsen weer met succes de cultuur voortgezet;

3. haar te doen bloeien in een regelmatigere vorm en niet zoo wild te doen groeien, als zij zonder geënt te zijn doet.

Er blijft hier nog te vermelden de dubbele enting, zooals die bij sommige peren in praktijk gebracht wordt. Uitstekende resultaten worden hiermede verkregen bij de peer *Doyenne d'hiver*, die op kweeperen geënt geen vruchten draagt en toch om een gematigden groei te verkrijgen daarop geënt moet worden. Nu ent men eerst op de *kweeper* eene andere peer en als die een eind opgegroeid is, wordt er de *Doyenne d'hiver* opgeënt.

Er zijn echter veel planten, waarop de enting weinig of geen invloed schijnt uit te oefenen, weer andere, die in het geheel niet geënt kunnen worden; zoo bv. is men er nog niet in kunnen slagen en zal er waarschijnlijk nooit in slagen de *Monocotylen* te enten. De oorzaak hiervan ligt aan den inwendigen bouw.

Ook doen zich bij het enten vele kwesties voor, die niet zoo licht zijn op te lossen. Waarom bv. bloeit *Pavia* als zij geënt wordt op de *witte kastanje* zoo slecht? Waarom bloeit *Catalpa Bungei* in het geheel niet maar groeit in eene dicht bebladerde kruin, als zij op de gewone *Catalpa* geënt wordt? Zoo zijn er meer vragen, die niet zoo dadelijk opgelost kunnen worden.

Zeker is het, dat hoe oud het enten in de horticuultuur ook al in praktijk gebracht is, — de Romeinen kenden het al — er nog veel in de toekomst van te verwachten is.

[*Revue Horticole* No. 3 1892.]

w.

DE CULTUUR VAN CITROENEN OP CORSICA.

Het gebruik van citroenen is tegenwoordig zeer groot. Gedurende den geheelen winter ziet men zoowel in de kleine als in de grootere steden van Europa tal van lieden de zoo nuttige vrucht langs de huizen te koop aanbieden. Daar de citroen-cultuur aan bepaalde streken in Zuid-Europa gebonden is, moet de productie daar wel bijzonder groot zijn, van daaruit toch moet heel Europa van citroenen voorzien worden.

Het was een goed denkbeeld van den Engelschen consul te Ajaccio, de cultuur en den handel van citroenen na te gaan en van zijne bevindingen een lijvig en zeer interessant rapport samen te stellen.

Hij ondervond bij zijn onderzoek vele moeielijkheden, niet slechts door de groote afstanden, waarop de citroen produceerende streken van elkaar verwijderd liggen, maar vooral door den tegenzin, dien planters en handelaars toonen om inlichtingen te geven betreffende eene zoo winstgevende cultuur. Zij vreezen door hunne inlichtingen aanleiding te geven tot uitbreiding dezer cultuur in andere, evenzoo door het klimaat begunstigde streken.

Zooals bekend is zijn de citroenen van Corsica, zoowel door

vorm, door geur als door andere gewenschte hoedanigheden, supé-rieur aan citroenen uit andere streken, zoodat zij op de markten ook de hoogste prijs behalen. De redenen van deze superioriteit moet grootendeels gezocht worden in den gunstigen bodem, waarop de cultuur gedreven wordt. Deze is niet alleen zeer ijzerhoudend, maar bevat ook vele zouten, die hem uiterst geschikt maken voor de productie van allerlei aromatische planten, die op het eiland zoo menigvuldig voorkomen. Op de hellingen der heuvels groeien talrijke *Myrten*, *Cistus*, *wilde Lacendel*, *heideplantjes*, *Arbutus* en verschillende andere zeer welriekende planten, die in de lente en in het begin van den zomer niet slechts boven het land waar zij groeien en bloeien de atmosfeer met heerlijke geuren vervullen, maar die ook op zee in de nabijheid van het land bij sommige winden waargenomen kunnen worden.

Een vereischte voor het slagen der cultuur is zorgvuldige bescherming der planten voor de in die streken waaierende „mistral”, noordenwind, evenals voor bevriezen. Verder vereischen de planten volop zon en voldoende water voor besproeiing, goede bemesting en aanhoudende zorg vooral met het oog op de talrijke ziekten, waaraan de boompjes onderhevig zijn.

De geschiktste gronden in Corsica voor de cultuur der citroenen zijn gelegen in valleien en op de hellingen der heuvels niet hooger dan 200 à 300 vt. boven de oppervlakte der zee, aan de zuid of zuid-west zijde. In ieder geval moeten zij aan de noord- en noord-oostkant goed beschut zijn. Eene absolute noodzakelijkheid voor het welslagen is eene ruime hoeveelheid water in de onmiddellijke nabijheid. Ieder boompje heeft 12 à 16 vierk. yards ruimte noodig — één yard = 0, 916 M. — In de noordelijke streken van het eiland, waar de bevolking ijveriger en intelligenter is dan in het zuiden, wordt bijzonder veel zorg aan de citroen-cultuur besteed. Daar worden de tuinen meestal omheind door hoge steenen wanden, de ruimte daartusschen wordt weer door binnenmuren verdeeld, terwijl de zoo verkregen reeds niet groote ruimten dikwijls nogmaals verdeeld worden door stijve hagen van droog, fijn hout uit de bosschen. Soms geeft eene dergelijke ruimte aan niet meer dan drie boomen plaats, de noodige aarde moet hier dikwijls met mandjes naar boven gedragen worden, ten koste van veel tijd en zwaren arbeid, om maar zooveel mogelijk van de gunstige plaats te profiteeren.

Eene dergelijke, zorgvuldige cultuur ziet men aan de zuidzijde van het eiland slechts hoogst zelden in toepassing brengen; het vadsige karakter van den inboorling is tevreden met hetgeen de natuur voor hem doet, zorgt die niet voor goeden bodem, voldoende water enz. dan komt er daar weinig van de cultuur terecht. In de noordelijke streken worden de boomen in den winter meestal beschermd tegen den vorst, door het uitspreiden van matten, die over boomtakken van wand tot wand leggen.

De kleine kweekers hebben een voortdurenden strijd te voeren tegen de opkooopers; de kooplieden van Genua hebben de meesten hunner geheel in hunne macht; zij hebben weinig middelen, genieten daarom meest voorschot op het product, verder missen zij de noodige inrichtingen voor het bewaren der vruchten, die dan ook niet zelden voor de helft of een derde der werkelijke waarde verkocht worden. In Bastia is eene zeer goede inrichting waar de citroenen bewaard worden, de kweekers zijn daar minder afhankelijk van de handelaars, die trachten den handel te drukken. Er zijn verschillende methoden om de vruchten in te maken. Meestal worden zij half door gesneden in vaten met zeewater gedaan, hieraan worden nog eenige zoutachtige bestanddeelen toegevoegd, die op verschillende plaatsen niet altijd hetzelfde zijn en een handelsgeheim uitmaken. De fraaiste vruchten, die 2 tot 3 pond wegen, worden in hun geheel geconserveerd, zij zijn in Algiers, Egypte, Turkije en andere oostersche landen zeer gezocht en worden daar duur betaald. Zij verschillen van de gewone citroenen evenveel als de fijne Bordeaux wijnen, zooals Chateaux Margeaux en Lafitte, van gewone tafelwijnen.

Vroeger werden de boomen wel gesnoeid, men is daar thans van teruggekomen, omdat men meende, dat zij er ziekelijk door werden. Behalve voor irrigatie en bemesting heeft men voor het onderhoud geen andere kosten dan het stutten der te zwaar beladen takken. De oogst heeft plaats in November, terwijl in Maart en April nog een kleine oogst gedaan wordt van vruchten, die men aan de boomen heeft laten doorgroeien; ten einde ze met winst aan de Joden, voor de viering van het paaschfeest te verkoopen.

Ziekten.

De citroen-boom is aan verschillende ziekten onderhevig; de meest gevreesde is de zoogenoemde „witte wortelziekte”; zij wordt

toegeschreven aan een schimmelplantje, dat de wortels aantast. De eerste verschijnselen dezer ziekte zijn het geel worden der bladeren en het verschijnen van kankerachtige gezwellen aan den voet van den stam. Indien men na deze verschijnselen de wortels naziet, zoo zien ze er slap en vochtig uit en beginnen hier en daar af te rotten. Er worden verschillende middelen tegen dit euvel toegepast. Onder de meest aangewende behooren de volgende: men snijdt zorgvuldig alle aangedane wortels weg en zoekt het evenwicht te herstellen door ook van de takken een gedeelte te verwijderen, vervolgens wordt eene geul om den boom gegraven, ten einde overtollig vocht spoedig te verwijderen. In Portugal waar dezelfde ziekte ook veel voorkomt, gaat men met succes op de volgende wijze te werk: men snijdt eerst alle aangetaste wortels weg, vervolgens worden de wonden met kokende teer bestreken, daarna zorgt men voor drainage door eene diepe geul om den boom te maken, zoodat de hoofdwortels bloot komen te liggen; deze geul wordt met vuistgrootte steenen of beter nog met stukken steenkool gevuld, zoodoende krijgt de lucht vrije toetreding tot de wortels, waardoor de parasiet zich minder krachtig kan ontwikkelen.

De zwarte roest is ook eene zeer gevreesde ziekte der *citroenboomen*; het is eene zwarte schimmel, die den bast en de oppervlakte der bladeren aantast en eindelijk de plant aan het kwijnen brengt. Het middel hiertegen in praktijk gebracht is even eenvoudig als doelmatig, eene herhaalde bespuiting der boomen met kalkwater is gewoonlijk voldoende om de roest te doen verminderen, op sommige plaatsen verkiest men tabak of ook wel zeepwater, dat ook tot het doel leidt.

Onder de insecten-plagen, waarvan de citroenboom te lijden heeft, is die der z. g. citroen-vlieg eene der ergste. In groote menigte zit het ongevleugelde insect aan den onderkant der bladeren er het sap uit te zuigen; de gevolgen blijven niet uit, de bladeren krijgen eene geelachtige tint, de jonge loten beginnen er zwak uit te zien, de geheele boom kwijnt. Tegen het einde van Mei verschijnt het vliegende insect. De vrouwtjes boren gaatjes in de jonge vruchten en leggen hare eieren daarin, het jonge insect, dat uit het ei komt, leeft van de vrucht, waaraan weldra gomachtige uitvloeiingen zijn waartenemen, terwijl zij vóór de rijping afvalt. De middelen tegen deze plaag aangewend, bestaan ook in eene bespuiting der bladeren, met tabaks- of zeepwater; indien gezorgd wordt, dat de

bladeren aan de onderzijde goed geraakt worden, blijven er bij herhaalde bespuiting weinig insecten over en gelukt het meestal de schade tot een minimum te brengen.

De wijze van vermenigvuldiging der planten maakt ze ook zwakker en minder bestand tegen schadelijke invloeden. De *citroenen* worden op Corsika sedert onheugelijke tijden altijd van stek gekweekt, omdat de planten dan veel eerder vruchten dragen dan uit zaad geteelde. De ervaring heeft geleerd, dat de uit zaad gekweekte planten, die uit Genua ingevoerd zijn, veel krachtiger zijn dan de planten van stek verkregen; er komt ook meer neiging om planten uit zaad te telen.

Bij het zaaien gaat men op de volgende wijze te werk: De beste vruchten worden uitgekozen, op een hoop gebracht en aan de zon blootgesteld, zoo blijven ze 8 à 10 dagen liggen, daarna worden ze open gemaakt en in het water gelegd; de goede zaden zinken dan spoedig en de slechte drijven en worden weggeworpen. Zij moeten na deze bewerking spoedig gezaaid worden, wel kunnen ze in droog zand nog een korten tijd bewaard blijven maar niet lang. Zij worden in April in potten of bakken in losse aarde gezaaid, het tweede jaar worden ze overgeplant en op 2 voet afstand op kweekbeddingen geplant, om eindelijk in de lente van het derde jaar in de tuinen gebracht te worden.

De oogst van het vorige jaar was 2000 ton, 300 ton werden naar Engeland en Duitschland uitgevoerd, terwijl de rest op de Hollandsche, Amerikaansche en Italiaansche markten gemakkelijk eene plaatsing vond. De waarde der geconserveerde *corsikaansche-citroenen* is ongeveer 25 pond per ton.

Met het oog op de groote waarde van dit product, kan men aanraden in verschillende daartoe geschikte streken, b. v. in de tropen, cultuur-proeven met de *citroen* te nemen.

[*Gardeners Chronicle* No. 267 vol. XI.]

w.

MESUA FERREA LINN.

Bovengenoemde boom komt volgens Miquel op Java, Voor-Indië, de Molukken en ook op Timor voor; hij draagt den Maleischen naam van *nagasari*, dien hij gemeen heeft met *Acacia Farnesiana*. Filet zegt er van: „het hout van dezen boom, dat ook tot de ijzerhoutsoorten gerekend wordt, is eene der hardste houtsoorten van den

Archipel, zoodat het moeielijk te vellen is. Men laat gewoonlijk den boom vallen door vuur rondom zijn stam te doen branden. De wortel en de bast zijn aromatisch bitter; men rekent ze tot de zweetdrijvende middelen. De bladeren zijn slijmerig. De bloemen zijn om den aangename geur zeer gezocht en worden in vele zalven of smeersels (bobori) gemengd. De aromatisch scherpe vruchten hebben eene purgeerende werking.

Het fraaiste van den boom is ontegenzeggelijk zijn jong loof, waarop in West-Indië ook het oog gevallen is; in onderstaand tijdschrift komt eene korte beschrijving ervan voor uit Trinidad, er bestaan daar reeds vruchtdragende boomen, zoodat zij al reeds lang daar uit *Azië* moeten geïmporteerd zijn. Men schrijft ervan: „de boom is het fraaist als hij vol in groei en bedekt is met de prachtige vleeschkleurige jonge blaadjes, die door menigeen op een afstand voor fraai gekleurde bloemen aangezien worden. De bloemen zijn ook fraai, de vier lange bloembladeren zijn wit, het midden is vol gele meeldraden en zeer welriekend; de knoppen hebben voor zij ontluiken eene purperroode kleur. De bladeren zijn tegenovergesteld, langwerpig en zoo dicht bij elkander geplaatst, dat het uiterst moeielijk is door de kruin te zien. Gedurende de laatste drie jaar heeft de boom geen vrucht gedragen, en het is nog niet zeker, wanneer hij het weer zal doen.” Ook bij ons, in den Buitenzorgschen plantentuin, groeit de boom, hoewel langzaam, zeer fraai, maar draagt zelden vrucht.

[*Gardeners' Chronicle* No. 266, vol. XI].

u.

FUCHSIA TRIPHYLLA.

Onder de nieuwigheden, die telken jaere worden aangeboden, komen soms oude bekenden voor, die om eene of andere reden verdwenen zijn. Zulks is ook het geval met *Fuchsia triphylla*, en de oorzaak van het verdwijnen dezer fraaie plant uit de collectie's is niet ver te zoeken. Men behandelde haar op dezelfde wijze als de andere *Fuchsia's*, en deze cultuur-methode kon zij niet verdragen. Zij verlangt om goed te gedijen meer warmte, zij groeit hier goed in den zomer in eene serre voor *Glorinea's*, het is dus meer dan waarschijnlijk, dat we hier eene *Fuchsia* hebben voor onze benedenlanden uitstekend geschikt.

De *Fuchsia*, die bij ons in de bovenlanden groeit en bloeit alsof zij daar te huis behoorde, doet het in de benedenlanden slecht; ik heb ze zelf wel daar gekweekt en er ook wel bloemen aan gehad, het bleven niettegenstaande alle moeite en zorg trenrige plantjes.

Menigeen heeft evenals ik die ervaring opgedaan en zou toch gaarne bloeiende *Fuchsia's* hebben; welnu de *F. triphylla* is eene soort, die juist omdat het plantje in Nederland eerst in de serres goed tot haar recht komt en buiten niet goed groeit, meer dan waarschijnlijk voor ons klimaat zeer geschikt is.

Fuchsia triphylla werd voor het eerst gevonden in de vochtige wouden van Chili, het plantje groeit tot een heestertje van 20 tot 22 cM. op en begint dan zeer rijk te bloeien.

Nog eenige zeer fraaie *Fuchsia*-soorten, waarvan te verwachten is, dat zij in ons klimaat goed zullen groeien en bloeien, zijn *F. macrantha*, *F. boliviana*; *F. corymbiflora* verdraagt iets meer koude, terwijl *F. cordifolia* en *F. nigricans* bij langen na niet zulke milde bloeiers zijn.

[*Deutsche-Gärtner-Zeitung* No. 1, 1892].

w.

DE AARDAPPELZIEKTE.

Het is wenschelijk zich op de hoogte te houden van hetgeen in andere landen tegen plantenziekten gedaan wordt; al heeft men daar met andere planten en met andere ziekten te doen, toch valt er meestal wat uit te leeren.

In onderstaand tijdschrift, waaruit we reeds vroeger zeer interessante stukken over de aardappelziekte ontleenden, komt er weer een en ander over voor.

Naar aanleiding der talrijke proeven, die zoowel op het vaste land als in verschillende districten in Engeland genomen zijn, is het ontwijfelbaar, dat het zoogenaamd Bordeaux mengsel op goede wijze en het juiste tijdstip toegepast een uitstekend middel tegen de aardappelziekte is; wij kunnen de resultaten in dezen strijd verkregen eene der grootste overwinningen der wetenschap noemen.

Er blijven echter nog altijd kwesties genoeg over, ten einde zorg te dragen, dat het altijd en overal mogelijk wordt den vijand er onder te houden. Eene ervan is de juiste keuze der aardappelsoort, die in eene bepaalde streek niet slechts een product geven,

dat wat kwaliteit en kwantiteit aangaat voor die streek het gunstigst is, maar dat ook het grootste weerstandsvermogen tegen de ziekte heeft.

Aardappelen met lange stengels en zwaar loof zijn moeielijk te behandelen met het mengsel, nog bezwaarlijker wordt het, als het loof ombuigt en op den grond komt te liggen, zulks is in de eerste plaats toe te schrijven aan de soort en in de tweede plaats aan de bemesting. Het is bekend genoeg, dat bij het optreden der ziekte de velden, die den zwaarsten oogst beloofden, het sterkst aangetast en geheel of gedeeltelijk vernield werden.

Het doel der toekomst moet daarom niet zijn buitengewone zware oogsten te verkrijgen, maar een matige oogst van fraai product, waarbij de ziekte voorkomen of spoedig na haar optreden genezen kan worden. De verliezen op velden, die niet met het Bordeaux-mengsel behandeld waren, loopten nog al uiteen naar de soorten en den toestand van den grond, van 30 of 40 tot 80 $\frac{1}{100}$. De grootste verliezen zijn geleden op velden, waar de aardappelstengels zeer lang waren en in de voren lagen. Ook op velden, die in laatstgenoemden toestand verkeerden, die echter wel met het mengsel behandeld waren, kwamen nog veel zieke knollen voor; zulks zoude niet plaats hebben als mogelijk was de planten behoorlijk met het middel te besproeien.

De keuze moet dus ongetwijfeld vallen op aardappelsoorten met stevige korte stengels, die geen al te zwaar loof hebben. Het is beter om acht ton mooie gezonde aardappels per acre te produceeren, dan tien of twaalf ton met de risico, dat een groot gedeelte door de ziekte verloren gaat.

Daar in verschillende streken ook verschillende soorten aardappelen geteeld worden, moet de keuze der te telen aardappelen aan plaatselijke ervaring overgelaten worden.

[*Gardeners Chronicle*, No. 258, vol. X].

w.

KORTE BERICHTEN UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR
VAN 'S LANDS PLANTENTUIN.

Bereiding van thee door de inlandsche bevolking.

Van den Controleur van Sipirok ontving ik het volgend schrijven :

SIPIROK, den 1 November 1891.

Van de vroeger bij Uwe missive dd. 1 April a^o p^o N^o. 125 mij toegezondene *Assam theezaden* is een gedeelte na uitlegging opgekomen en heeft vrij groote heesters geleverd.

Nu het bewezen is dat de plant hier tieren wil, zal ik trachten de cultuur bij de bevolking ingang te doen vinden.

De manier waarop en wanneer de plant moet gesnoeid worden is mij echter niet bekend, evenmin welke bladen moeten geplukt worden en wanneer daarmede kan begonnen worden, alsook hoe de bereidingswijze der bladeren is.

Beleefdelijk heb ik daarom de eer UEdelgestrenge te verzoeken mij omtrent dit alles wel eene beschrijving te willen doen toekomen, opdat ik de bevolking in deze onderafdeeling er mede in kennis kan stellen en zij een praktische handleiding hebbe.

De Controleur:

J. R. STUURMAN.

Aan
Den Directeur van
's Lands Plantentuin
te
Buitenzorg.

Dit schrijven gaf mij aanleiding de bekende deskundige voorlichting van den Heer G. MUNDT te Parakansalak, in te roepen.

De Heer MUNDT had de welwillendheid aan mijn verzoek te voldoen door de toezending der, met het oog op het speciale doel opzettelijk zoo eenvoudig mogelijk gestelde:

HANDLEIDING. *)

Snoeien der theeplant.

De in het begin van den regenmoesson uit de kweekbeddingen in den open grond geplaatste plantjes van eene grootte van ± 1 voet, zijn reeds tegen 't begin van den volgenden regentijd (of iets vroeger) plukbaar geworden en worden dan ook tegelijk getopt.

Dit geschiedt, om reden de planten: 1^e niet te hoog mogen opgroeien; 2^e om een grooter plukoppervlakte te krijgen.

De behandeling is als volgt: de theeheesters, die naar gelang van gunstigen bodem en weersgesteldheid in 8 of 12 maanden 4 — 6 voet stam hebben gemaakt, worden op eene hoogte van $\pm 1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ voet van den grond getopt.

Dit gebeurt met een snoeischaar of -mes, en men zoekt steeds daar den hoofdstam te verwijderen, waar tengevolge der takformatie verondersteld kan worden, dat de tot dusver pyramidaal opgroeiende plant, de breedste snoeivlakte zal vertoonen.

De zijtakken worden dan op gelijke hoogte en op krachtig hout getopt en alle hangers en waterloten afgehaald.

Vooral dient crop gelet te worden, dat messen òf scharen goed scherp zijn en men de stammen of takken niet scheurt of groote wondvlakten bezorgt.

Ook door ziekte aangetaste mogen niet gespaard blijven.

Een persoon vermag per dag ± 300 heesters op voornoemde manier te bewerken en tegelijk het snoeisel te begraven tusschen de rijen der heesters.

*) Deze handleiding publiceerende, natuurlijk met toestemming van den schrijver, wordt tevens verwezen naar het opstel van den Heer MUNDT over »Bereiding van Thee», voorkomende in het »Tijdschrift van Nijverheid en Landbouw» te Batavia, Maart 1886.

Na verloop van 40 — 50 dagen, hetgeen zich regelt naar temperatuur en hoogteverschil der aangelegde tuinen, is de theestruik plukbaar.

De uitloop bestaat alsdan uit 4 en meerbladerige loten.

Gewoonlijk plukt men voor de eerste maal den topknop (het nog niet ontloken blad) en daarbeneden nog twee volle bladeren te gelijk, en waar de bovenste knop reeds ontloken is enkel twee bladeren.

Een waakzaam oog dient vooral gehouden te worden op het plukken: te jong plukken belet het krachtig uitloopen van nieuwe loten; er moeten steeds overblijven na het plukken der jongste topbladeren 2 of 3 bladeren, uit welker oogen aan den tak zich nieuwe uitloop ontwikkelt.

De bladeren verzamelt men gewoonlijk in kleine mandjes van bamboe of rottan gevlochten, die met een touw om het middel of de schouder der pluksters gedragen worden.

Eene vlijtige vrouw is in staat per dag bij gunstig weer \pm 15 a en meer theebladeren te plukken.

De eerste oogst, 40 of meer dagen na afloop der snoei verkregen, wordt meest op de zoeven vermelde wijze verkregen.

Voorts is de wijze waarop de eerste en latere uitloopen geplukt worden verschillend.

Bewerking.

De bewerking is dusdanig:

de 's morgens of 's middags in het établissement afgeleverde theebladeren, worden op tetampas uitgespreid om te verflensen en blijven daarop liggen tot ze souple zijn, hetgeen meestal tot den volgenden dag duurt.

Bij het op hoopen liggen van theebladeren ontstaat er broeiing; de bladeren verhitten, worden bruin en krijgen eene onaangename vanzige lucht.

Om een goed product te verkrijgen moeten den volgenden dag na den pluk, de bladeren, gereed ter bewerking, zooals gezegd, souple zijn, en mag bij het knijpen van een handvol bladeren geen knappen of breken van stelen vernomen worden.

Een geoefende Inlander is bij machte om per dag 60 a blad te rollen en indien de omstandigheden het eischen 100 a . Natuurlijk ten nadeele der kwaliteit.

Het rollen geschiedt op tafels van \pm 15 voet lang en 3—4 voet breed bij eene hoogte van ongeveer twee voet.

Om het glijden der thee bij het rollen te verminderen, gebruikt men meestal gevlochten bamboe, die met dunne houten latten aan de kanten der tafels bevestigd wordt.

De roller werkt met beide handen tegelijk.

Een hoop theebladeren, die met twee handen opgenomen kan worden, legt men voor zich op de tafel, en terwijl de vingers aan den bovenkant dier hoop eenigszins gebogen de bladeren tot een bolvorm bij elkander houden, rolt men met de palm der hand dien bol, totdat het blad goed in elkander gerold is; men neemt dan een nieuwen voorraad bladeren als zooeven beschreven en rolt dien op dezelfde wijze, totdat er eene voldoende hoeveelheid afgerold blad verzameld is om gefermenteerd te kunnen worden.

Alvorens echter hiertoe over te gaan, worden die ballen thee geopend (met de handen uit elkander geschud).

Tot het fermenteeren kan men wederom tampirs of platte bakken van hout (6 voet op 3 voet lang en breed) met een smallen rand bezigen, waarop thee, ter fermentatie of oxydatie op bamboe of rottan vlechtwerk $1\frac{1}{2}$ —2 duim dik uitgespreid en met natte doeken dicht gedekt gedurende eenige uren blijft om van kleur te veranderen.

Ter gelijkmatige kleuring der gerolde thee is het noodzakelijk den inhoud der platte bakken eenige malen te keeren.

Heeft de thee op de kleur-, fermentatie- of oxydatiebakken eene goede appelengeur bereikt en is zij gelijkmatig, levendig, koperkleurig geworden, dan rolt men het blad opnieuw tot het sap loskomt en brengt de thee in de zon.

Op de tampirs legt men eene hoeveelheid thee, die nogmaals tot halfdrogens gerold wordt om het blad goed te doen sluiten.

Hierna droogt men de thee op houtskoolvuur.

Daarvoor worden gemetselde bakken gebruikt van de navolgende afmetingen.

Binnenruimte der gemetselde bakken 2 voet op $1\frac{1}{2}$ voet vierkant met een muur van een steen dikte erom heen.

Hoogte boven den grond 2 voet; terwijl aan eene zijde der gemetselde bakken bij $1 \times 2 \times 3 \times$ op eene hoogte van 5 duim boven den bodem der binnenkant openingen gelaten moeten worden van 4 op 6 duim tot doorstraling van lucht.

Men vult alsdan ter hoogte dezer openingen houtskolen aan, die goed doorgebrand, met asch worden dichtgedekt om geene te groote hitte te verkrijgen.

Rokende stukjes kool moeten zorgvuldig verwijderd worden om de thee, die er zich boven bevindt, op bamboe vlechtwerk of van ijzergaas vervaardigde bakken, niet den rooksmak te doen aannemen.

Deze droogbakken bestaan zooals voornoemd uit bamboe vlechtwerk of ijzergaas aan de kanten tusschen houten lijsten gevat en moeten aan alle zijden boven het metselwerk van den vuurhaard \pm 2 duim uitsteken zonder verlies van warmte tusschen metselwerk en houten raam toe te staan.

De thee wordt er 2 duim dik op uitgespreid, maar men verhoede, dat stukjes nat theeblad door de mazen van het vlechtwerk heen vallen op het houtskoolvuur.

Bij het verkolen deelen deze een brandsmaak aan de overige thee mede.

Is de benedenste laag thee op het vlechtwerk eenigszins gedroogd, dan neemt men den bak van het vuur en wendt de thee om, hetgeen telkenmale moet geschieden totdat alle bladeren gelijkmatig droog zijn en zich bij drukken tusschen de vingers tot stof laten vermolmen.

Koud geworden, kan men de thee in met lood van binnen bekleede kisten verpakken; of wil men de thee gesorteerd hebben, in grof, fijnstuk en gruis, zoo kan zulks eerst geschieden.

Ten slotte diene opgemerkt te worden, dat bereide thee voor vocht moet gevrijwaard blijven.

De verhouding van nat tot droog blad is ongeveer 3.8 tot 1 en 4.2 tot 1.

PLANTEN ONDER PROTECTIE DER MIEREN.

DOOR

W. BURCK.

(*Vervolg.*)

Na dit kijkje in de Flora van Tropisch Amerika keeren wij weder terug naar de planten uit onze onmiddellijke omgeving.

In de beide gevallen van Symbiose, in de twee vorige artikelen besproken, bleken de voornaamste vijanden der daarin genoemde planten *mieren* te zijn: eene roofmier bij *Memecylon* en eene bladsnijdster bij *Cecropia*, en het was tegen deze vijanden, dat de plant de protectie had ingeroepen van een heirleger van verdedigers.

In de gevallen, die wij nu zullen beschouwen, is de bescherming gericht tegen gansch andere vijanden van de vegetatie.

Een van de geweldigste daaronder in deze gewesten is de algemeen bekende houtboordster, eene groote bij, die haren naam heeft gekregen naar de eigenaardige gewoonte die zij heeft, om ronde gaten te boren in het hout der woningen.

Diezelfde houtboordster is een insect, dat een groot aantal onzer meest algemeene bloemen bezoekt met de bedoeling om daaruit honig te zuigen. Elken morgen zijn wij in de gelegenheid haar in onzen eigen tuin waartenemen, wanneer zij bezig is achter elkander de grootste bloemen ijverig aftezoeken.

Aangezien nu insecten-bezoek voor verreweg de meeste bloemen van overwegend belang is, omdat de insecten, wanneer zij bezig zijn honig te zuigen, tegelijk ook de bevruchting in de hand werken, zou men geneigd zijn de houtboordster onder de nuttigste insecten voor de vegetatie te rangschikken, wanneer niet tegelijk zeer zware beschuldigingen tegen haar waren intebrengeu wegens handelingen, die wij in onze Maatschappij verraad en contractbreuk zouden noemen.

Er behoeft hier ter plaatse niet uitvoerig op gewezen te worden, dat er in de natuur eene zeer innige relatie valt optemerken tusschen bloemen en insecten. Het is bekend, dat de meeste bloemen zoodanig zijn ingericht, dat zij zichzelf niet kunnen bevruchten m. a. w., dat meeldraden en stampers eene zoodanige positie ten opzichte van elkander innemen, dat het stuifmeel uit de helmknoppen niet van zelf kan geraken op den stempel der vrouwelijke organen.

Bij de meeste is hiertoe de hulp van insecten dringend noodzakelijk; bij andere die van vogels en eene enkele maal ook van vleermuizen, en het gevolg van deze afhankelijkheid van de plant van de dierenwereld is geweest, dat de planten meer en meer zijn gaan varieeren in dien zin, dat hare bloemen, door heldere kleuren, door aangename vormen, door allerlei geuren, door afzondering van aanzienlijke hoeveelheden van een suikerhoudend vocht (nectar) etc. een geregeld insecten-bezoek uitlokken.

Dit duidt derhalve op een contract tusschen planten en dieren; op een innig verband van duizenden eeuwen her, met de bedoeling om elkander wederzijdsche diensten te verleenen, zonder dat hier natuurlijk sprake is van Symbiose — een woord, dat tevens het begrip van samenwonen in zich sluit.

Sommige planten sloten dergelijk verbond met vlinders en ten gevolge hiervan hebben bloemen en vlinders langzamerhand zoodanige wijzigingen gekregen, dat de mondwerktuigen der laatste meer en meer een graad van volkomenheid verkregen, die ze uitnemend geschikt maakte tot het opzuigen van den nectar, die op den bodem van eene min of meer

lange, dunne, buisvormige bloemkroon wordt afgezonderd. De bloem van hare zijde wist door steeds meer geperfectioneerde lokmiddelen zich van een geregeld en veelvuldig bezoek te verzekeren, maar onderging ook tevens in vorm en positie der geslachtsorganen zoodanige wijziging, dat de vlinder bij het opzuigen van den nectar ook onvermijdelijk in aanraking moest komen met het stuifmeel. Dit stuifmeel uit de helmknoppen geborsteld, wordt dan verzameld op eene speciale plek van 't lichaam, dezelfde plek die in aanraking moet komen met den stempel van eene bloem van dezelfde soort.

Andere bloemen, die min of meer geregeld door bijen worden bezocht, hebben zich gewijzigd in dien zin, dat zij meer en meer geschikt worden om door deze regelmatig te worden bestoven en andere, die een contract sloten met vliegen of vogels of vleermuizen, hebben aanpassingen verkregen overeenkomstig vorm en leefwijze harer bezoekers. Die relatie derhalve tusschen planten en dieren, die reeds dagteekent van af lang vervlogen tijdperken in de ontwikkelingsgeschiedenis der wereld-vegetatie is een zeer machtige factor geweest tot voortdurende vormverandering, en wanneer wij thans eene of andere in ons oog hoog ontwikkelde bloem, als b.v. een groote *Convolvulus* beschouwen, dan kunnen wij er zeker van zijn, dat die bloem haren vorm en eigenschappen heeft verkregen ten gevolge van een eeuwenoud contract met eene bepaalde klasse van insecten.

Ik noem hier de *Convolvulus*, niet zoozeer omdat deze nu juist de hoogstgeperfectioneerde bloem is, die ik als voorbeeld zou kunnen aanhalen, dan wel om eene bloem te noemen, die zoo algemeen gecultiveerd wordt, dat zij aan alle lezers bekend is, zoodat ieder gemakkelijk elken dag kan observeeren, dat eene bij, *wanneer* zij eene bloem binnengaat, onvermijdelijk haar lichaam bestuift met het poeder uit de 5 lange helmknoppen en dan ook met diezelfde zijde van 't lichaam in aanraking komt met den stempel.

Maar wanneer wij ons de moeite geven eenigen tijd bij de plant te blijven staan om de houtboorster aftewachten, die zich

trouwens in de vroege morgenuren niet lang laat wachten, dan nemen wij iets waar, wat wij na deze uiteenzetting in geenendeele zouden hebben verwacht, wij zien n. l., dat de houtbij in plaats van de bloem binnentekruipen, om zich op die wijze van den nectar meester te maken, zich *buiten* op de bloemkroon nederzet en naar beneden kruipt om even boven den kelk en dus ongeveer op het *niveau* van den nectar een gat te boren in de kroonbuis om den honig optezuigen met het treurige gevolg, dat de bloem onbevruucht afvalt.

De *Convolvulus* — eigenlijk *Ipomoea Nil* geheeten — die ik hier als voorbeeld aanhaalde is eene klimplant, die zonder eenige rustperiode het gansche jaar bloeit en dag aan dag een groot aantal harer fraaie blauwe klokken opent, die des morgens opengegaan, reeds in den namiddag afvallen.

Elken morgen vindt men de bloemen van den vorigen dag met aangebeten kroonbuis op den grond liggen, en nimmer draagt de plant ook maar eene enkele vrucht; onder de vele honderden van afgevalen kronen, heb ik er nimmer een aangetroffen, die niet op deze wijze door de bij was geperforeerd.

Het stilzwijgend contract tusschen de *Convolvulus* en de bij is derhalve door de laatste verbroken; het werk, hetwelk duizenden van jaren heeft vereischt om tot dien graad van volkomenheid te geraken, waarin het zich thans voordoet, is te vergeefs geweest. De *Convolvulus* is ten gevolge van hare groote afhankelijkheid van een insect metwisselende gewoonten, gedoemd om uittesterven.

Voor de houtbij zelve komt het er al weinig op aan of wellicht in de naaste toekomst deze bron, waaruit zij haar nectar put, voor haar verloren gaat, want dezelfde bij, die de *Convolvulus* perforeert, bezoekt ook een groot aantal andere planten, van zeer uiteenlopende familien en geslachten en is derhalve volstrekt niet aangewezen op den nectar van deze enkele soort, maar voor de plant is deze contractbreuk de doodslag, zij is in haar voortbestaan geheel en al afhankelijk geworden van de bijen.

Alvorens verder te gaan moet ik mijne excuses maken over het feit, dat ik hier in herhaling verval van hetgeen reeds vroeger door mij is meegedeeld in eene voordracht gehouden in de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging te Batavia in Juli 1890, eene voordracht, die onder den titel van aantekeningen op planten-biologisch gebied is afgedrukt en verpreid. Dit moet voor de lezers, die tevens lid zijn van de genoemde Vereeniging minder aangenaam zijn.

Ik meen echter deze klip niet te kunnen en te mogen ontzeilen, daar waar het mijne bedoeling is om een overzicht te geven van alles wat bekend is over de verhouding tusschen planten en mieren. Ik zal echter trachten zoo min mogelijk in herhaling te vervallen en eenige mededeelingen hier aan toevoegen, die destijds in mijne voordracht niet zijn vermeld geworden.

Het hierboven genoemde feit, dat de bloemen van sommige planten in stede van op regelmatige wijze te worden bezocht, door bijen en hommels worden aangeboord ter hoogte van het niveau van den nectar, en dat op die wijze de bloem van honig wordt beroofd, zonder dat de plant zelve het voordeel heeft van het insectenbezoek, hetwelk in de bedoeling ligt der natuur, is ook in Europa meermalen waargenomen.

Toch niettegenstaande het feit aan geen botanist onbekend is, heeft het tot nog toe niet die aandacht getrokken, die het verdient. De meeste biologen bespreken de zaak ter loops; zoo o. a. Hermann Mueller, die op pag. 223 van zijn uitnemend werk „Über die Befruchtung der Blumen durch Insecten” aantekent, dat de bloembuis van de roode klaver wordt aangeboord door de honigbij — *Apis mellifera* — en door *Bombyx terrestris* en *B. pratorum*.

Ook bij bespreking van de heideplant — *Erica tetralix* — en elders wordt melding gemaakt van het perforeren van de kroon door de honigbij. Het was echter Darwin, die het uitvoerigst dit onderwerp heeft bestudeerd. In zijn „Cross- and self-fertilization of Plants” werden de verschillende observaties vereenigd en uitvoerige opmerkingen daarover ten beste gegeven.

Het komt mij voor, dat de verschillende biologen, die hunne aandacht aan deze zaak hebben gewijd, daaraan te weinig gewicht hebben gehecht omdat zij meenden, dat wanneer zulks al eens nu en dan mocht voorkomen, dit toch van betrekkelijk weinig beteekenis was voor de soort die het ondergaat, daar een deel der bloemen van hetzelfde individu toch op regelmatige wijze wordt bezocht, hetzij door dezelfde bijen of hommels die de kroonbuis plegen te perforeren hetzij door andere, die deze gewoonte niet hebben aangenomen.

Dit nu moge waar zijn voor sommige planten, voor andere is het gedeceideerd niet het geval en wel verre van een betrekkelijk onschuldig spel te zijn, is het aanboren van de kroon dikwijls van dien aard, dat niet alleen menige soort daardoor zeer ernstig in haar voortbestaan wordt bedreigd, maar dat ook zonder eenigen twijfel vele soorten daardoor alleen zijn uitgestorven.

Van vele planten worden zonder onderscheid alle bloemen geperforeerd. Trouwens Darwin zegt reeds, dat de bloemen van de heideplant — *Erica tetralix* — zoo algemeen worden aangebeten, dat er onder de vele honderden onderzochte bloemen geene enkele te vinden was, die niet op deze onregelmatige wijze van honig was beroofd. Met de roode klaver is het niet beter gesteld en ook van verscheidene *Salvia*-soorten en andere in Europa gecultiveerde gewassen, waaronder ook de z. g. blauwe regen — *Wistaria Sinensis* — worden alle of de meeste bloemen aangebeten.

In de Tropen wordt hetzelfde verschijnsel niet minder veelvuldig waargenomen. Behalve van de reeds genoemde *Ipomoea Nil* (*Convolvulus*) worden ook, om alleen bij bekende planten te blijven, die van *Ipomoea hispida*, (eene *Convolvulus* die vooral te Batavia veelvuldig wordt gekweekt), van de boenga biroe (*Clitorea ternatia*), van kajoe dawar (*Costus speciosa*) van de roode en gele kembang gedang (*Canna indica* en *Canna flavescens*) zoo algemeen geperforeerd, dat men nimmer of slechts bij wijze van hooge uitzondering eene afgevallen bloemkroon vindt, die aan deze verwoesting is ontkomen. Van *Tecoma stans*

worden 90°/o *Bignonia Chamberlayana* 92°/o, van *Cerbera Odallan* 70°/o geregeld aangeboord.

Dat de gewoonte der insecten om de bloemkroon aanteboren voor alle planten een nadeel is behoeft geen betoog, al moge dan ook de eene plant daaronder meer lijden dan de andere.

Bij die planten bij welke de meeldraden en stempels zoo ten opzichte van elkander zijn geplaatst, dat bestuiving alleen door tusshenkomst van insecten kan worden teweeggebracht, vallen de bloemen onbevruucht af, en hetzelfde is het geval bij die planten, bij welke aan zelfbestuiving geene mechanische hinderpalen in den weg staan, waar meeldraden en stempels zelfs met elkander in direct contact zijn, doch die met eigen stuifmeel bestoven steriel blijven, of wier stempels nog niet tot ontvangst van pollen gereed zijn, wanneer de meeldraden reeds zijn opengesprongen.

Wederom andere waar het stuifmeel op den rijpen stempel wordt afgezet en daar tot kieming geraakt zijn door deze gewijzigde gewoonte der bijen genoodzaakt van generatie tot generatie zichzelve te bestuiven, en voor sommige planten is het reeds bewezen, dat zij zeer gevoelig zijn voor de gevolgen van eene dergelijke lang voortgezette „Inzucht” zoo dat de nakomelingen van deze zwakker zijn van constitutie dan die, welke aan onderlinge kruising hun ontstaan te danken hebben.

Hoe men de zaak ook moge beschouwen, het aanboren van de kroon blijft voor elke plant, die het ondergaat, een groot nadeel. Er valt niet aan te twijfelen of de neectar wordt in de bloem afgescheiden, opdat deze zelve daarvan een bepaald en groot voordeel zou hebben, en dat is thans geenszins het geval. Zelfs bij die planten, die in het allergunstigste geval verkeerden van zichzelve te kunnen bestuiven en niet gevoelig te zijn voor deze wijze van bevruchting, wordt er eene belangrijke hoeveelheid van een kostbaar koolhydraat zonder eenig nut aan de stofwisseling onttrokken.

Schimper, die ons de in het vorige hoofdstuk geschetste verwoestingen beschrijft, in Brazilië veroorzaakt door de

bladsnijdsters, geeft ons een idée van den grooten invloed dezer mieren op het gansche karakter der vegetatie, daar deze bladsnijdsters de emigratie en het verwilderen van bepaalde soorten of begunstigen of belemmeren en bovendien nog invloed uitoefenen op de ontwikkeling van plantenvormen.

Maar evenals de plantengeograaf in streken, waar de bladsnijdster voorkomt, met deze rekening moet houden bij de verklaring van aanmerkelijke verschillen in de vegetatie, zoo moet er ook rekening gehouden worden met de insecten, die de kroon aanboren en op die wijze de plant doen uitsterven; een voorbeeld te meer van het innig verband tusschen de Flora en de Fauna van eene streek; een factor waarmede tot nog toe te weinig rekenschap is gehouden in de Plantengeographie.

De vragen die zich thans voordoen zijn:

1°. Zijn het de gewone bezoekers der plant, die op deze wijze te werk gaan of zijn het ongenoodigde gasten en dieven die inbraak plegen? en

2°. wanneer het aanboren der bloemkroon van zulk een groot nadeel is voor de plant, vinden wij dan geene inrichtingen of eigenschappen, die kunnen worden beschouwd als adaptaties in den loop der tijden verkregen met het speciale doel om dit perforceeren der bloemkroon te beletten of althans de nadelen opteheffen?

Wat de eerste vraag betreft, leert de waarneming, dat het inderdaad dikwijls insecten zijn, die door hun lichaamsbouw of door hunne afmetingen in verhouding tot de grootte en den vorm van de kroon reeds dadelijk zich als „ongenoodigde gasten” doen kennen. De bloemen toch van vele planten, die geheel zijn ingericht om door vlinders met langen roltong te worden bezocht, worden aangebeten door bijen, die onmogelijk op regelmatige wijze den honig zouden kunnen bereiken.

Maar in andere en verreweg de meeste gevallen zijn het wel degelijk insecten, die als bevruchtters in aanmerking komen en wier afmetingen direct doen zien, dat zij geenszins op deze onregelmatige wijze zich van nectar voorzien, omdat zij eenige belemmering zouden ondervinden, wanneer zij de kroon op

normale wijze binnen kropen en die dus alleen uit gemakzucht de kroon van buiten perforeeren, eene werkwijze die vlugger gaat dan de normale. Vaak ziet men dat dezelfde bij nu eens eene bloem aanboort om direct daarop eene volgende bloem op dezelfde plant binnentegaan, en ditzelfde zag Darwin bij *Rhododendron azaloïdes*.

Somtijds maakt de bij, bij het zoeken van nectar, gebruik van eene reeds door een vorigen bezoeker gemaakte opening, maar zeer vaak ook is dit niet het geval.

Herhaaldelijk treft men bloemkronen aan, die op 2, 3 of meer plaatsen zijn doorboord en dit niet alleen bij de dunwandige *Convolvulus* maar ook bij de betrekkelijk dikke kronen van andere bloemen, waaruit derhalve volgt, dat het aanboren der kroon haar niet bijzonder moeilijk valt.

Het komt mij niet onwaarschijnlijk voor, dat groote insecten, die door de geringe afmeting van de kroon in verhouding tot hun lichaam moeilijkheden ondervonden bij het opzuigen van den nectar, het eerst er toe zijn gekomen om deze operatie toe te passen en dat de eigenlijke bestuivers spoedig dit voorbeeld hebben gevolgd, geleerd door de treurige ervaring, dat zij onophoudelijk eene bloem binnendrongen, wier nectar reeds op elandestiene wijze was weggenomen.

Wat nu de tweede vraag betreft, was het reeds uit alles wat bekend geworden is omtrent de wederzijdse verhoudingen tusschen planten en dieren en de verschillende verweermiddelen, die de plant bezit tegen de aanvallen der dieren, a priori te verwachten, dat er evenzoo beschermingsmiddelen zouden worden aangetroffen tegen het aanboren der bloemkroon als tegen de vraatzucht der slakken of knaagdieren of tegen de diefstal der roofmier bij *Memecylon* of bladsnijdsters bij *Cecropia* in Tropisch Amerika.

Inderdaad blijkt het dan ook reeds spoedig, dat de plant op verschillende en zeer uiteenlopende wijzen hare bloemen tracht te beschermen tegen onregelmatigen nectarroof, die hierboven is besproken. Maar evenals in zoovele biologische zaken is het van de verschillende middelen, die ons voorkomen

tegen dit kwaad gericht te zijn, lang niet gemakkelijk om het bewijs te leveren, dat eene of andere door ons aange- troffen inrichting, die ons doelmatig voorkomt, inderdaad eene adaptatie is, die de plant langzamerhand en in den loop der tijden voor dit speciale doel heeft verkregen en men niet veel eer hier aan eene toevallige coïncidentie denken moet.

Ik wil dan ook de twijfelachtige aanpassingen met stilzwij- gen voorbij gaan en alleen die vermelden, die onmogelijk als toevallige coïncidenties kunnen worden opgevat. In de eerste plaats toch leert het onderzoek, dat vele planten wier bloemen meer of minder door bijen worden geperforeerd, thans neiging vertoonen om zich geheel en al onafhankelijk te maken van insectenbezoek door zichzelf te bestuiven. Door eene ge- ringe doch hoogst interessante wijziging in den onderlingen stand van de meeldraden en stempels, zoodat bij het afvallen van de bloemkroon de stempel gelegenheid heeft om langs de helmknoppen te strijken en zich van stuifmeel te voorzien, trachten vele bloemen te ontkomen aan de hoogstnadeelige gevolgen van den neectarroof der bijen.

Andere bloemen, die ongetwijfeld vroeger door tusschen- komst van insecten werden bestoven, bevruchten zich thans reeds in den knop, nog voordat de bloem zich geopend heeft, zoodat het er al weinig toe doet of de bloem op regelmatige of onregelmatige wijze door bijen wordt bezocht etc.

Eene nadere uiteenzetting van dit onderwerp is hier niet op hare plaats. Liever wil ik een ander middel bespreken, dat de plant te baat neemt om paal en perk te stellen aan den clandestienen neectarroof der bijen. Dit middel bestaat hierin, dat de bij gedwongen wordt om de bloem binnen te gaan door een heirleger van schildwachten opgesteld in de onmiddel- lijke nabijheid van de plek, die pleegt te worden aangeboord. Die schildwachten zijn ook hier weder mieren, evenals bij *Memecylon* en *Cecropia*, in de beide vorige artikelen be- sproken; en die mieren worden in de nabijheid van de plek die gevaar loopt, aangelokt door speciale lokmiddelen in den vorm van honig of voedsel-lichaampjes.

Die honig wordt afgescheiden in speciale organen, die uitsluitend hiermede zijn belast, en deze nu vindt men bij verschillende planten, wier bloemkronen door honigrijkdom en door afmeting groot gevaar loopen om door de bijen te worden geperforeerd, op de kelkbuis of kelkslippen.

Het aantal nectarien en dus ook de hoeveelheid aangeboden nectar loopt bij verschillende planten zeer uiteen, m. a. w. de myrmecophile functie *) is bij verschillende planten in zeer verschillenden graad tot ontwikkeling gekomen; ditzelfde geldt ook voor den duur der honigafscheiding in de nectariën, welks afscheiding nu eens begint met de ontplooiing der bloemkroon en ophoudt zoodra de bevruchting is ingetreden, dan weder bij andere planten reeds vroeger aanvangt, wanneer de gansche bloem nog in knoptoestand verkeert en soms zelfs nog voortduurt na de bevruchting, waardoor de groeiende vrucht nog een tijd lang door mieren tegen vraatzucht van insecten wordt beschermd.

Verder bestaat er nog een aanmerkelijk verschil in de plaats, die de nectariën bij verschillende planten innemen en treft men ze nu eens aan den voet der kelkbuis op betrekkelijk aanzienlijken afstand der plaats, waar de kroon wordt aangebeten, dan weder op de bladslippen en derhalve zoo dicht mogelijk bij de bedreigde plek.

Hiermede in nauw verband staat de bescherming, die de plant van de mieren geniet. Deze is dan ook, gelijk te verwachten was, zeer uiteenlopend en treft men daarbij alle overgangen aan van planten, die slechts in zooverre bescherming ondervinden, dat niet *alle* bloemen worden geperforeerd tot eene absolute bescherming, waarbij geene enkele bloem meer op onregelmatige wijze van nectar wordt beroofd.

In 't algemeen kan men zeggen, dat de bescherming, die de plant ondervindt, evenredig is aan het aantal mieren, dat zij op den kelk weet te lokken en de meerdere of mindere nabijheid van deze lijfwacht bij de plek die bedreigd wordt.

*) Myrmecophile planten noemt men zoodanige planten, die een bondgenootschap hebben gesloten met mieren en het geheele verschijnsel heeft men den naam van myrmecophilie gegeven.

Behalve bij verschillende planten, behoorende tot verschillende families is ook de myrmecophile functie, daar waar zij eenmaal in een bepaald geslacht is opgetreden, bij de verschillende soorten van dit geslacht in verschillende graad tot ontwikkeling gekomen en het is vooral bij deze, dat men uit het percentage der bloemen, dat niet wordt geperforeerd, een juist denkbeeld krijgt van het direct verband tusschen het aantal mieren en de mate van protectie.

Dat de groote en krachtige houtbijen inderdaad zich niet gaarne in een strijd begeven met de lastige mieren blijkt uit de directe waarneming. Meermalen toch ziet men eene houtbij pogingen aanwenden om de kroon aan te boren om zich bij het zien der mieren direct terug te wenden en de bloem binnen te gaan.

Een juist idee van de groote onverschrokkenheid dezer mieren verkrijgt men echter eerst wanneer men in eene wijde glazen buis met mieren eene bij laat binnegaan.

Onmiddellijk wordt zij van alle kanten geattaqueerd. De mieren hechten zich vast aan de pooten en sprieten en de groote bij staat weerloos tegenover deze kleine maar uiterst lastige wezens.

Ik wil hier niet in eene uitvoerige beschouwing treden van de verschillende planten, die hare bloemen op deze wijze onder protectie hebben gesteld van de mieren, en te eerder zie ik hiervan af, omdat verreweg de meeste planten, die ik zou moeten noemen, aan de meeste lezers onbekend zijn, zoodat slechts weinige in de gelegenheid zouden zijn de meegedeelde feiten aan de waarneming te toetsen. Bovendien zijn de interessantste voorbeelden daarvan genoemd in de reeds hierboven aangehaalde voordracht en met teekeningen opgehelderd.

Ik meen derhalve den lezer, die bijzonder belang stelt in dit onderwerp daarheen te mogen verwijzen en voeg hier alleen nog eene enkele opmerking aan toe, die van groot belang is voor de appreciatie van dit beschermingsmiddel, om dan verder meer uitvoerig stilstaan bij eene algemeen bekende plant — *Thunbergia grandiflora* — die op andere wijze, maar voor

hetzelfde doel, mieren weet te lokken en die, althans in deze streken, zoo algemeen wordt gecultiveerd, dat de lezers in de gelegenheid zijn de mededeelingen daarover te controleeren.

De enkele uitweiding, die ik mij wensch te veroorloven om een idée te geven van de bescherming die eene plant ondervinden kan van de zijde der mieren, die door kelknectarien worden gelokt, geldt de uiteenzetting van het optreden der myrmecophilefunctie in het geslacht *Fagraea*, behoorende tot de familie der *Loganiaceae*. Van dit geslacht vindt men in 's Lands Plantentuin te Buitenzorg een betrekkelijk groot aantal soorten, waarvan ik er 3 nader wil bespreken: *Fagraea oxyphylla*, *Fagraea crassifolia* en *Fagraea littoralis*.

Deze 3 soorten bezitten bloemen — groote, helderwitte klokken — die in vorm en grootte nagenoeg volmaakt met elkander overeenkomen. Zij worden door dezelfde bijen bezocht. *Fagraea oxyphylla* heeft geen kelknectarien en lokt bijgevolg ook geen mieren aan; de beide andere bezitten wel nectarien. *Fagraea crassifolia* lokt slechts weinig mieren op den kelk en de andere betrekkelijk veel.

Nu leert het onderzoek, dat van de eerste nagenoeg alle bloemen door de bij worden geperforeerd (van de 176 afgevallen kronen waren er 173 aangeboord); terwijl van *Fagraea crassifolia* 70% en van *Fagraea littoralis* slechts 40% op onregelmatige wijze door de bijen werden bezocht. Deze laatste soort trekt derhalve een zeer aanzienlijk voordeel uit de tegenwoordigheid der mieren in de nabijheid der boorplaats. Nu wil ik er nog speciaal op wijzen, dat de bloemen dezer 3 soorten, gelijk zooveen reeds gezegd is, in kleur, vorm en grootte nagenoeg geheel met elkander overeenstemmen, zoodat hierin geene enkele reden bestaat voor de houtbij om de kroon van de eene geregeld aan te boren en die der beide anderen niet. Wanneer dit dan toch geschiedt, dan kan zulks alleen worden toegeschreven aan de aanwezigheid der mieren in de nabijheid der bedreigde plek en aan de zeer gemotiveerde vrees der bijen om zich in een strijd te wikkelen met deze lastige individuen en gevaar te loopen zich met afgebeten snuit of

pooten te moeten terugtrekken. Volmaakt is de bescherming hier nog in geenen deele; maar er zijn andere planten, die door speciale inrichtingen zulk een aanzienlijk aantal mieren weten te lokken en aan de plaats te binden, dat geene enkele bloem meer wordt geperforceerd.

Fagraea oxyphylla en *F. littoralis* staan in den plantentuin zóó dicht naast elkander, dat de takken nagenoeg elkander raken.

Beide boomen bloeien tegelijkertijd. Herhaaldelijk had ik gelegenheid waartenemen, hoe de houtbij na op *Fagraea oxyphylla* te zijn aangevlogen en na achtereenvolgens verscheidene tientallen harer bloemen te hebben aangeboord, ongemerkt overging op de bloemen van *Fagraea littoralis* in de onmiddellijke nabijheid der eerste en ook deze begon aanteboren, om echter plotseling bij het zien der mieren van werkwijze te veranderen en de volgende bloemen op regelmatige wijze binnen te gaan.

Nog een ander, hoogst interessant verschijnsel valt er bij deze *Fagraea's* optemerken. Men zou toch uit het medegedeelde feit, dat de bloemen van *F. oxyphylla* bijna zonder uitzondering worden aangeboord, allicht de conclusie willen trekken, dat ook deze plant ernstig gevaar loopt om binnenkort uittesterven wegens gebrek aan nakomelingen, terwijl de beide andere soorten behouden bleven. Toch is dit geenszins het geval; de *Fagraea oxyphylla* heeft zich geheel en al onafhankelijk weten te maken van insectenbezoek en bevrucht zichzelf; zij is volmaakt vruchtbaar, nagenoeg elke bloem zet vrucht, terwijl van de beide andere slechts die bloemen zich tot vrucht ontwikkelen, die door insecten op regelmatige wijze zijn bezocht. Het opmerkelijkste is nog, dat de bloemen in 't geslacht *Fagraea* een bloeitijd hebben van twee dagen; den eersten dag staan de meeldraden in het midden der bloem, terwijl de stijl nog niet zijne volle lengte heeft bereikt en de stempel nog niet gereed is om stuifmeel optenemen en tot kieming te brengen, de bloem verkeert derhalve den eersten dag, gelijk men dit noemt, in zijn mannelijk stadium van bloei.

Den volgenden dag liggen de meeldraden slap en uitgebloeid neer op de kroon, terwijl de stempel thans tot volle ontwikkeling gekomen, de plaats inneemt den vorigen dag door de meeldraden ingenomen, zoodat eene bij, die uit eene bloem, die in 't eerste stadium verkeert, stuifmeel op zijn lichaam heeft verzameld, dit stuifmeel onvermijdelijk moet afzetten op den stempel van eene bloem, die het tweede stadium van bloei is ingetreden. Eene dergelijke bloem kan derhalve onmogelijk zichzelf bestuiven en is geheel en al afhankelijk van de bij.

Fagraea oxyphylla nu, heeft hare bloemen gewijzigd.

Bij de ontluiking van de kroon heeft de stijl reeds dadelijk zoodanige lengte, dat de stempel in directe aanraking komt met de opengesprongen helmknoppen, en derhalve van alle zijden met stuifmeel wordt overladen. Wanneer dan den volgenden dag de stempelpapillen gaan secerneeren, gaan de stuifmeelkorrels over tot kieming, en wordt derhalve de bloem bevrucht buiten tusschenkomst van insecten; het is voor deze *Fagraea* thans ten eenenmale onverschillig of de bij hare bloemen van buiten attaqueert of niet.

Ik wil 't bij deze enkele opmerkingen laten en thans overgaan tot de uiteenzetting der myrmecophile eigenschappen van *Thunbergia grandiflora*.

(Wordt vervolgd.)

OVER TROPISCHE VLOEDBOSSCHEN.

Tal van vlakke kusten in de tropen zijn bedekt met eene eigenaardige vegetatie, die in het Engelsch den zeer eigenaardigen naam van „tidal forest” draagt en die men dus in het Hollandsch zou kunnen noemen „vloedbosschen”; meestal spreekt men van mangrove’s. Hoewel deze ook op Java op vele plaatsen voorkomen, zoo b. v. bij Tandjong-Priok (men kan er reeds tal van bijzonderheden van waarnemen, wanneer men van Priok naar Batavia spoort), op vele andere plaatsen van de Noordkust en op Noesa Kembangan, is het groote publiek toch zeer weinig met de eigenaardigheden van deze planten bekend. Dit kan wel moeilijk anders, wanneer men weet, dat ook zelfs de plantkundigen eerst in de laatste jaren nader met dezen vegetatievorm zijn bekend geraakt, hoewel Junghuhn er reeds eene uitvoerige beschrijving van gaf. Vooral eenige vreemde kruidkundigen, die in ’s Lands Plantentuin werkzaam zijn geweest, namelijk Prof. Schimper, Prof. Goebel en Dr. Karsten, hebben onze kennis van deze planten zeer doen toenemen, maar ook in Zuid-Amerika en Europa zijn onderzoekingen omtrent deze gewassen verricht, vooral door Prof. Warming, Prof. Engler en Dr. Schenck. Het komt mij voor, dat de mangroves merkwaardig genoeg zijn om er eens iets over mee te deelen ook aan bewoners van Java, die geene speciale studie van plantkunde hebben gemaakt, terwijl dan tevens wellicht eenige eigenaardigheden verklaring zullen vinden die zich voordoen, wanneer men sommige tropische cultures op gronden beproeft waar vroeger vloedbosschen hebben gestaan; de suikerriet-cultuur mislukt daar o. a. steeds; daarbij zal dan blijken,

dat er wel enkele middelen kunnen gevonden worden, waardoor de cultuur op dergelijke gronden toch mogelijk wordt.

Daar waar het strand langs Java's Noordkust niet in cultuur is gebracht, vinden wij dit bezet met eene smalle strook van planten, die tot zeer verschillende natuurlijke plantenfamilies behooren, maar toch tal van gemeenschappelijke kenmerken vertoonen, die alle moeten beschouwd worden als adaptaties aan de eigenaardige standplaats van deze gewassen. Kiezen wij de meest voorkomende van deze planten als voorbeeld, nam: *Rhizophora mucronata* (Maleisch bakkor, Javaansch bako katjang; bako is een algemeene naam voor verschillende Rhizophoren). Het is een lage boom met een korten stam, die een eigenaardig uiterlijk heeft door de talrijke luchtwortels, die boogvormig gewelfd uit den stam te voorschijn komen en in den grond dringen. Deze steltwortels zijn zeker zeer doelmatig voor de bevestiging van de plant in den weeken slikbodem, waar zij een ankersysteem vormen, zoodat de plant niet door de branding kan worden weggeslagen. Beschouwt men deze steltwortels nauwkeurig, dan ziet men, dat het gedeelte, dat zich in de lucht bevindt, vrij veel verschilt van het overige, dat in den grond gedrongen is, het eerstgenoemde stuk is dunner en bezet met talrijke lenticellen, dat zijn plaatsen waar de lucht toegang heeft tot het inwendige van de wortels; in het onderaardsche gedeelte, dat veel dikker is en veel sterker vertakt, zijn de lenticellen niet te vinden. Deze grootere dikte wordt veroorzaakt door de enorme ontwikkeling van het schorsweefsel, dat voorzien is van een groot aantal luchtkanalen en holten; deze staan in verbinding met nauwere kanalen in het bovenaardsche gedeelte, die weer door middel van de lenticellen met de buitenlucht communiceren; dit geheel is niets anders dan een ademhalingstoestel, waardoor ook de wortels, die in den vetten, modderachtigen grond groeien, in staat zijn hun zuurstof te krijgen en zodoende in leven te blijven. De bladeren zijn leerachtig, en wanneer men ze mikroskopisch onderzoekt, blijken zij een bouw te bezitten, die ze zooveel mogelijk behoedt tegen uitdrogen, zoodat zij in dit opzicht

gelijken op de bladeren van woestijnplanten en van de in de toppen der tropische boomen groeiende epiphyten. Dit schijnt op het eerste gezicht zeker vreemd, wanneer men denkt aan de vochtige standplaats, waar deze planten aangetroffen worden, men zou meenen dat de natuur hier eene geheel overbodige voorzorg genomen had.

Bij nader inzien blijkt dit echter niet zoo vreemd te zijn als het wel schijnt; immers deze planten groeien in zout water, en alle cellen van de plant zijn gevuld met zoutoplossingen van eene vrij aanzienlijke sterkte; wanneer men de concentratie van deze zoutoplossingen vergrootte, zou de plant sterven, zoodat er werkelijk inrichtingen noodig zijn, opdat de bladeren niet door te sterke verdamping te veel water verliezen.

Het merkwaardigste bij *Rhizophora mucronata* zijn zeker wel de vruchten; wanneer deze rijp zijn, blijven zij namelijk aan den boom bevestigd, terwijl de kiem zich langzaam ontwikkelt en eindelijk met haar worteltop den vruchtwand doorboort. Na eenigen tijd ziet men den langen wortel (eigenlijk in hoofdzaak niet den wortel maar de hypocotyle as) soms tot 60 cM. lang uit de vrucht hangen, terwijl de zaadlobben, die tot een enkel lichaam vergroeid zijn, voor de bevestiging binnen de vrucht zorg dragen en tevens voor den toevoer van voedsel aan den wortel; het uiteinde van den wortel is knodsvormig opgezwollen, terwijl de top zeer spits en hard is. Nu valt eindelijk de kiem uit de vrucht, dringt met haar worteltop een eind ver in de modder en blijft dan loodrecht staan; door de lengte der hypocotyle as blijft nu het pluimpje toch boven water, zoodat niet bij vloed dan toch bij eb. Vielen de vruchten ongekiemd op den grond, dan zouden zij onder die laag zeewater zeker in de modder verstikken. Wij zien dus hier eene plant, die in alle opzichten uitstekend is ingericht om in den strijd voor het bestaan het zelfs op zulke ongunstige plaatsen uit te houden als de half onder het zeewater staande modderige randen der kust.

Vergelijken wij nu hiermee eens de overige planten der vloedbosschen, dan zien wij wel tal van verschillen in bouw, maar

in hoofdzaak zijn toch ook deze van dezelfde soort van adaptaties voorzien. Wanneer wij eens de verschillende organen dezer gewassen nagaan, kunnen wij weer een begin maken met de wortels. Nergens zijn de steltwortels zoo fraai ontwikkeld als bij de reeds besproken *Rhizophora mucronata*, maar toch komen zij ook bij andere planten voor, zelfs bij het eenige kruidachtige gewas der mangrove *Acanthus ilicifolius* (djiroedjoe), dat overigens ook dikwijls vrij ver in het binnenland gevonden wordt. De meeste mangroveplanten bezitten echter uiterst lange horizontale wortels, die op de eene of andere wijze gedeeltelijk uit de modder te voorschijn komen. Het eenvoudigste geschiedt dit wel bij *Carapa obovata*, waar de kruipende wortels met hun scherpen bovenkant in de lucht uitsteken. Bij *Bruguiera* (bako of kajoe soesoe) en *Lumnitzera coccinea* (doedoek) buigen zich de horizontale wortels van tijd tot tijd knievormig naar boven toe; voor de bevestiging zorgen dan een aantal zijwortels, die aan den onderkant der hoofdwortels ontspringen en diep in den grond dringen.

Het merkwaardigste verschijnsel krijgen wij zeker te zien bij *Avicennia* (api-api) en *Sonneratia* (bako, boewa rembang of brappat), waar zeer lange, kabelvormige wortels voorkomen, die horizontaal en vrij ondiep in het slik voortkruipen, terwijl zij van tal van aspergeachtige zijwortels voorzien zijn, die verticaal naar boven groeiende in de lucht uitsteken.

Wij zien dus in deze drie gevallen weer, dat een gedeelte van de wortels zich in de lucht bevindt, en bij mikroskopisch onderzoek blijken deze deelen voorzien te zijn van lenticellen en van luchtholten, die in verband staan met het onderaardsch gedeelte der wortels en dus dienen voor de noodige ademhaling, dus juist als bij *Rhizophora mucronata*. De loodrecht naar boven groeiende, zoogenaamde aërotropische wortels van *Avicennia* komen in elk vloedbosch bij duizendtallen voor, somtijds in zulk een aantal, dat daar, waar deze planten op droge standplaatsen, b. v. de koraaleilandjes van de baai van Batavia groeien, eene wandeling vrij wat moeilijkheden oplevert.

Vergelijken wij thans eens de bovenaardsche deelen der

overige mangroveplanten met die van *Rhizophora*, dan zien wij, dat overal de bladeren voorzien zijn van inrichtingen, waardoor de verdamping zoo gering mogelijk wordt gemaakt; daarbij kunnen deze bladeren dan evenals bij *Rhizophora* leerachtig zijn of wel sterk behaard, zooals bij *Avicennia* of vleezig zooals bij *Lumnitzera*. Nu zijn sterke beharing en vleezigheid ook beschermingsmiddelen tegen verdamping, maar veel opvallender wordt deze adaptatie, wanneer men den anatomischen bouw der bladeren nagaat. Wanneer men aan een botanicus dwarse doorsneden door dergelijke bladeren liet zien, zonder hem te zeggen vanwaar zij afkomstig zijn, zou hij er zeker niet aan twifelen, dat hij bladeren voor zich had van planten, die op zeer droge standplaatsen gegroeid waren. Het zou geen doel hebben deze bijzonderheden hier nader te omschrijven, daar het de zaak voor leeken toch niet veel duidelijker zou maken. Ik heb er bij *Rhizophora* op gewezen, dat sterke zoutoplossingen in de cellen van een blad den dood van dit orgaan tengevolge hebben, maar ook wanneer dit punt nog lang niet bereikt is, werken zulke oplossingen zeer schadelijk, daar zij de assimilatie, dus de vorming van zetmeel en suiker uit het koolzuur en water van de lucht onmogelijk maken.

Het is te begrijpen, dat planten, die niet in het bezit zijn van zulke beschermingsmiddelen, niet kunnen leven op plaatsen, die nu en dan door het zeewater bespoeld worden. Maar zelfs, wanneer men zulke gronden voldoende afdamt en dan cultures beproeft, zullen deze in de eerste jaren telkens mislukken. Mij zijn o. a. aanplantingen van suikerriet bekend op zulke gronden, die er allertreurigst uitzien; wanneer echter maar eenmaal het zout uit dien grond verdwenen is, wordt hij gewoonlijk uitstekend. Bij veel regen, voldoende afwatering en herhaalde omwerking van den grond zal men dit doel wel langzamerhand bereiken, maar toch zal het zeker sneller gaan, wanneer men er planten kweekt, die veel keukenzout kunnen opnemen en deze daarna verwijderd; geschiedt dit eenige malen achtereen, dan zal de grond het grootste gedeelte van zijn zout verloren hebben. In Europa bezigt men daartoe de

gewone *Aster Tripolium*, of, wanneer men tevens eene bruikbare plant wil hebben, voederbieten of sommige koolsoorten.

Hier in Indië echter staat men vrijwel voor het onbekende, men zou eerst asch-analyses van een aantal tropische planten moeten bezitten, zooals die in Europa gemaakt zijn door Wolff, en hieruit dan die planten kiezen, die het grootste chloorgehalte in hun asch aanwijzen. Enkele dergelijke analyses zijn door Schimper te Buitenzorg verricht, en hij geeft als planten met een groot chloorgehalte op: natuurlijk de gewone *mangroves*, maar bovendien eenige andere gewassen, die echter voor het meerendeel houtachtig zijn en dus voor het doel minder te gebruiken; als kruidachtige planten noemt hij: *Ipomoea pes caprae* (daoen katam) en *Wollastonia glabra* (Saroeni laut). Wellicht zijn ook *batatas*, postelein en sommige grassen voor het doel te gebruiken.

Na deze uitweiding keeren wij weer terug tot de beschouwing der eigenlijke vloedbosschen, en vergelijken wij eens de vruchten en kiemplanten met die van *Rhizophora mucronata*. Wij zien dan, dat viviparie, dus het kiemen der zaden, terwijl deze nog met de vrucht aan de moederplant bevestigd zijn, bij verschillende dezer gewassen voorkomt, speciaal bij andere *Rhizophora's*, bij *Bruguiera*, *Ceriops* (bako ketjil of bako tinggi), *Avicennia* en *Aegiceras* (brappat ketjil). Een begin van viviparie zou men wellicht kunnen noemen, wat bij *Acanthus ilicifolius* voorkomt, dat namelijk de kiem in de vrucht zeer groot is, groen gekleurd en door eene zeer losse zaadhuid omgeven. Maar nergens vinden wij eene adaptatie zoo fraai en zoo juist passend voor de standplaats als bij *Rhizophora mucronata*. Bij *Aegiceras majus* met hoornvormig gekromde vruchten, wordt de zaadhuid door de groene kiem doorboord, maar blijft de vrucht gesloten zoolang zij aan de plant bevestigd is, daarentegen wordt bij *Bruguiera* ook de vruchtwand door de kiem doorbroken, bij *Ceriops* eindelijk lijkt de viviparie veel op die van *Rhizophora*.

De naar beneden vallende kiemplanten zijn nergens zoo lang als bij *Rhizophora mucronata*, wat daarmee in verband staat,

dat deze soort het meest aan den zeekant voorkomt en dus bij vloed het diepst onder water staat. Bij *Bruguiera* dringen de kiemplanten alleen bij eb diep in de modder, bij vloed komen zij dikwijls weer naar boven en worden door de zee meegevoerd; wij zien dus hier geen zoo volkomen adaptatie als bij *Rh. mucronata*. Interessant is ook de viviparie bij *Avicennia officinalis*; hier kiemt het zaad binnen de vrucht, maar valt met deze te zamen van den boom; daarna springt de vruchtwand open en wordt afgeworpen; de hypocotyle as bevestigt zich met haren in den grond en wordt spoedig door de te voorschijn komende wortels geheel bevestigd.

Wanneer wij van uit zee een vloedbosch beschouwen, dan zien wij gewoonlijk enkele exemplaren van *Rhizophora mucronata* als eilandjes in zee reiken en verder een glanzend groenen zoom van *Rhizophora*'s, waarachter het grijze loof van *Avicennia*, het dofgekleurde van *Sonneratia acida* en de schermvormige kroon van *Bruguiera gymnorhiza* uitsteken; verder naar binnen wijzen de toppen der klapperboomen op het begin der menschelijke cultuur. Begeeft men zich in het inwendige van deze bosschen (wat b. v. in de buurt van Priok zeer goed mogelijk is met behulp van roeiboortjes) dan neemt men bij vloed een vuilgekleurden waterspiegel waar, bij eb een blauwgrijze moddermassa, met enkele lagunen, waarin het water blijft staan. Overal ziet men een bosch van door elkaar groeiende steltwortels, honderden kiemplantjes en een ontelbaar aantal loodrecht naar boven groeiende aërotropische wortels, meestal afkomstig van *Avicennia*, daartusschen staat op enkele plaatsen een boom met schermvormige kroon: *Bruguiera gymnorhiza*. Als struiken neemt men daartusschen waar *Aegiceras majus* met witte bloemtrossen en slechts een enkel kruidachtig gewas, n.l. *Acanthus ilicifolius* met gedroonde bladeren. De kleine lage Nipalpalmen komen slechts op enkele plekken in groteren getale voor. Tal van zeeveekdieren kruipen tusschen de wortels en takken, terwijl men dikwijls op onaangename wijze kennis maakt met de woeste mieren, die er hare nesten van bladeren maken. Wanneer het eb is, bemerkt men vele fraaie, metaalblauwe

krabben en enkele klimvissen. De vliegende dieren, die men ziet, zijn hoofdzakelijk vlinders, alleen aan den buitensten rand komen zeevogels voor. Overigens is het in deze bosschen zeer stil, alleen hoort men telkens het barsten van gasbellen, die, bij de rotting van de modder ontstaan en langzaam naar boven komen aan de oppervlakte van den grond. Grootere dieren huizen hier weinig, met uitzondering van krokodillen en tijgers.

Aan den binnenkant der vloedbosschen vindt men gewoonlijk niet dadelijk den plantengroei van het binnenland, maar vegetatievormen, die men bestempelt met den naam van Nipa-formatie en Barringtonia-formatie.

De Nipagordel komt in lagunes bij de zee voor, die minder zouthoudend zijn en alleen door het hoogtij bereikt worden en ook wel langs de oevers der rivieren, daar waar het water nog eenigszins brak is. Zooals de naam al aanduidt is de meest voorkomende plant hier *Nipa fruticans* (nipa, bajoe), een palm met zeer korten stam en reusachtige bladeren, die dikwijls bij duizendtallen vereenigd groeit; daartusschen vindt men planten, die ook in de mangrove voorkomen, verder eene varen *Acrostichum inaequale* (bakoe laut), Pandanus-soorten (pandan) en in het algemeen planten uit de zoo straks te bespreken Barringtonia-zone, zoodat de Nipagordel niets anders is dan een overgangsvorm, die echter op sommige plaatsen zoo duidelijk gekarakteriseerd is, dat men wel het recht heeft ze als eene afzonderlijke zone te beschouwen.

Daar waar het strand zich wat stijl verheft, ontbreekt de mangrove, en treedt in de plaats daarvan de Barringtonia-gordel, die anders ook den binnenkant der vloedbosschen vormt. Het zijn bosschen, die door enkele dunne slingerplanten somtijds haast ondoordringbaar zijn maar in vele opzichten van de bosschen in de vlakte verschillen.

Dit geldt vooral weer de adaptaties, die een gevolg zijn van het groeien op een grond, die zout bevat, dus meer speciaal die inrichtingen, die in de bladeren aanwezig zijn om eene sterke verdamping tegen te gaan, zoodat ook deze bladeren

wat hun bouw betreft overeenkomst vertoonen met die der mangroves. De naam van deze formatie is ontleend aan den boom, die daarin het meest wordt aangetroffen: *Barringtonia speciosa* (boeton laut); overigens vindt men hier o. a. tal van Pandanus-soorten met hun grillige, fantastische vormen, verder *Cycas circinalis* (sajor kelapa, pakkies hadji) en *Casuarina equisetifolia* (tjemara laut), verder enkele van de meest bekende Indische boomen, zooals *Calophyllum Inophyllum* (njanplong, bitangoe laut), *Hibiscus tiliaceus* (waroc), *Thespesia populnea* (waroc laut) en *Terminalia catappa* (katapang) met haar uit verschillende verdiepingen bestaande kroon. Van de lagere struiken, heesters en kruidachtige planten zal ik er hier geen opnoemen en alleen er op wijzen, dat hier enkele van de prachtige Indische bolgewassen (bakoeng) voorkomen, zooals *Crinum asiaticum* en *Pancratium zeylanicum*, die iedereen kent, die b. v. ooit te Poeloe Pisang aan wal is gegaan (waar in het algemeen de Barringtonia formatie zeer goed ontwikkeld is).

Een zeer bijzonder kenmerk, waardoor zich niet alleen de Barringtonia-bosschen maar ook de mangroves en de Nipa-formatie onderscheiden van de gewone bosschen der laaglanden is de groote geographische verspreiding van de meeste plantensoorten, die er voorkomen; een tweede zaak, die daarmee in verband staat, is, dat de vruchten en zaden van het meereendeel dezer planten niet zijn voorzien van inrichtingen met behulp waarvan zij gemakkelijk door den wind of door vogels zouden kunnen worden verspreid. Dit klinkt zeker op het eerste gezicht vreemd, wanneer men het in verband brengt met de groote verspreiding, maar het zal ons blijken, dat wij hier met een uiterst doelmatige inrichting te doen hebben. Wat zou toch het geval zijn, wanneer de vruchten of zaden door den wind of door vogels werden verspreid? De zaden zouden in zee terecht komen en zoo te gronde gaan, of zij zouden landwaarts worden gedreven en het dan in den strijd voor het bestaan spoedig moeten afleggen tegen de gewone landplanten. Er is dan ook een ander verspreidingsmiddel en dat zijn de zeestroomingen; de meeste van de hier bedoelde gewassen toch hebben vruchten,

die voorzien zijn van een luchthoudend omhulsel, dat dikwijls door taaie vezels doorkruist wordt, in verhouding tot de vrucht zelf eene enorme grootte bezit en zoodoende het soortelijk gewicht van de geheele vrucht kleiner maakt dan dat van zee-water. Die vruchten, welke vleezig zijn, worden, naar het schijnt, verspreid door kleine krabben en andere stranddieren, die de vruchten eten en de zaden met hun excrementen op verschillende plaatsen deponeren, maar daar zij zich altijd langs het strand voortbewegen, komen ook de zaden juist terecht op die plaatsen, waar zij zich het gemakkelijkst kunnen ontwikkelen.

Beschouwen wij de verspreiding door middel van zeestroomingen iets nader. Zooals ik reeds zeide zijn de meeste strandplanten over groote, uitgestrekte gedeelten van de aarde verspreid en wat nog interessanter is, wanneer van een plantengeslacht enkele soorten als strandplanten voorkomen en de overige niet, dan hebben de eerste een uitgestrekt verspreidingsgebied, terwijl de laatste maar op enkele beperkte plaatsen voorkomen. Zoo is het b. v. met het geslacht *Cocos*: De gewone klapper, *Cocos nucifera*, eene geheel littorale (aan het strand voorkomende) plant is in de tropen over de geheele aarde in het wild te vinden, de andere 34 niet-littorale soorten van het geslacht komen uitsluitend in Zuid-Amerika voor en dan nog wel ieder op een zeer beperkt gebied. In meerdere of mindere mate geldt ditzelfde nu ook voor de meeste andere planten der mangroves der Nipa- of *Barringtonia*-bosschen. Bij nader onderzoek blijkt nu deze verspreiding geheel samen te hangen met den bouw der vruchten of zaden. Ik zal het groote aantal van deze vruchten niet beschrijven, maar er slechts een paar met zeer merkwaardige inrichtingen uitkiezen, ik wijs er echter hier op, dat zij alle voorzien zijn van een luchthoudend weefsel, dat ze in staat stelt in zeewater te blijven drijven. Bij sommige soorten geschiedt dit, doordat de zaden de holte van de vrucht niet geheel opvullen, en het merkwaardigste in dat opzicht is zeker *Morinda citrifolia* (mengkoedoe of patjit). Deze heeft vleezige, op eene groote moerbezie gelijkende samen-

gestelde vruchten, die door de inlanders gegeten worden. De geheele vrucht kan drijven, maar haar vleezige deelen gaan spoedig door rotting verloren, de dan overblijvende steenen zijn echter ook soortelijk zeer licht; snijdt men ze door, dan blijken zij voor het grootste gedeelte lucht te bevatten, terwijl het kleine zaadje een afzonderlijk hokje geheel vult, zoodat deze steenen eene soort van zwemblaas bezitten. Andere vruchten zijn omgeven door een vezelachtig omhulsel, waartusschen zich lucht bevindt, zooals b.v. bij *Barringtonia speciosa*; hier vindt men groote, vierkantige vruchten met eene taaie buitenschil, daarbinnen is eene dikke laag vezelachtig luchthoudend weefsel en eindelijk in het midden eene holte, waarin één enkel zaad ligt. Dat het middelste gedeelte van den vruchtwand der kokosnoot zeer luchthoudend is, behoef ik wel nauwelijks in herinnering te brengen; ook de steen zinkt niet in zeewater wegens de groote holte in het midden. Interessant is ook de vrucht van *Hernandia peltata*; deze blijft namelijk omgeven door de blaasklokvormige kelk, die een volkomen drijfstoestel vormt. Dit geheel drijft met de opening naar beneden, maar de lucht verdwijnt er niet uit, evenmin als uit eene ledige flesch. Wanneer de vrucht in zee ligt, rot echter de kelk vrij spoedig weg; toch blijft de vrucht drijven, daar het inwendige gedeelte van den vruchtwand vezelig en luchthoudend is.

Er blijkt nu ook proefondervindelijk, dat zulke vruchten en zaden niet alleen lang in zeewater blijven drijven, maar dat zij daarbij ook hun kiemkracht behouden. Vooreerst zijn er enkele directe proeven door Guppy te Buitenzorg genomen, waarbij vruchten van strandplanten gedurende 40 à 50 dagen in zeewater drijvende werden gelaten en daarna hun kiemvermogen werd onderzocht; de meeste bevatten nog enkele zaden, die ontkiemden. Maar daarnaast werden er ook directe waarnemingen gedaan aan de vruchten en zaden, die door de zee op het strand worden geworpen; en die men langs alle tropische kusten in aantal vinden kan. Schimper onderzocht de zeestroomingen bij Tjilatjap en verzamelde daar een groot aantal vruchten van de meest verschillende strandplanten, die

door de zee waren aangespoeld, en waarvan er vele nog kiemden. Guppy onderzocht ook de aangedreven vruchten op de kokos-eilanden, en vond er daar ook verschillende onder, die nog kiemden; deze vruchten moeten natuurlijk over een grooten afstand door de zee meegevoerd zijn, daar de Keeling-eilanden ver verwijderd zijn van eenig ander land.

Wanneer men nu eens optelt, welke kustplanten zoowel in den Maleischen Archipel als langs den golf van Bengalen, de Zuid-Chineesche zee en in N. O. Australië voorkomen, dan blijkt dit aantal 48 te zijn, en van deze komen er 29 ook in tropisch Oost-Afrika voor; een paar gaan zelfs zuidelijk tot Natal toe. Van deze planten vinden wij er echter aan de Westkust van Afrika maar 2, en dit zijn gewassen, die dikwijls gecultiveerd worden (*Morinda citrifolia* en *Guetarda speciosa*). Daarentegen vertoont de kustflora van West-Afrika eene zeer groote overeenkomst met die van West Indië en in het algemeen van het oostelijk deel van Zuid-Amerika. Dat dit een gevolg is van den loop der zeestroomingen, zal ieder blijken, die zich de mocite neemt deze op de kaart even na te gaan; men zal dan zien hoe gemakkelijk zaden en vruchten van Oost-Azië naar Madagascar kunnen gebracht worden, maar tevens, dat zij niet om de Kaap heen kunnen gaan. Verder zal dan ook blijken, dat de Polynesische eilandengroepen slechts langs groote omwegen door zeestroomingen met Oost-Azië verbonden zijn en in verband hiermee staat ook, dat op deze eilanden slechts een zeer gering aantal van de strandplanten, die ook in onzen Archipel voorkomen, gevonden worden.

Dat de mangroves ook van invloed kunnen zijn op den vorm der kusten, zullen vele lezers zeker wel al vermoed hebben, In het warnet van de wortels der vloedbosschen toch zal alles wat door de zee wordt aangespoeld: zand, koraalbrokken schelpen, enz. worden vastgehouden, en eene plant, die dus eerst geheel in zee stond, zal langzamerhand bij eb op het droge komen te staan. Naarmate die grond nu droger wordt, zullen andere planten de mangroves verdringen en deze zullen zich meer naar den zeekant toe begeven, die dus langzamerhand

verschoven zal worden. Op deze wijze zal b. v. de Kinderzee wel langzamerhand kleiner en kleiner worden en eens geheel verdwijnen. Dat de vloedbosschen met hun moerassigen bodem een broeinest zijn van besmettelijke ziekten, vooral malaria, is van zoo algemeene bekendheid, dat ik er hier nauwlijks aan behoef te herinneren.

Het zou echter zeker interessant zijn, wanneer eens onderzocht werd of de organismen (plasmodien), die men voor de oorzaak der malaria houdt, ook hier gevonden worden.

F. A. F. C. WENT.

CULTUUR VAN SONO-KLING

Op den Goenoeng-boentoe, een der ruggen van den oostwest verloopenden lagen bergketen, welke de residentie Banjoemas in twee deelen verdeelt, bevindt zich een kleine aanplant van sono-kling*)-boomen.

Deze cultuur ligt ruim 7 K. M. zuid van de kotta Banjoemas op 250 M. zeehoogte en bestaat uit een paar honderd boomen, welke volgens in loco ingewonnen inlichtingen in 1875/76 door het Boschwezen aangeplant werden.

Toen ik op 4 December 1891 dezen aanplant bezocht, trok het mijne aandacht, dat onder en nabij alle toen meestal 15—22 Meter hooge sono-boomen een zeer groot aantal jonge sono-klingplanten stonden: als het ware een jong sono-boschje rondom elken geplanten sono-boom.

Bij onderzoek bleken het geen kernplanten, maar wortel-loten („wortelspruiten, wortelopslag, Warrelbrut, Warrelloden”) te zijn.

Sommige dier wortelspruiten waren tot 9 Meter hooge krach-tige boompjes opgeschoten, welke op hun beurt weer nieuwe wortelloten hadden gevormd.

Uithoofde de nauwkeurige kennis van deze eigenschap van den sono-kling-boom van hoog belang is voor de cultuur dezer kostbare meubelhoutsoort, deel ik hieronder eenige waarnemin-gen mede, welke door mij in den bedoelden sono-aanplant gedaan werden.

*) *Pterocarpus* sp; familie der Leguminosae.

Een der toen 16 jaar oude sono-kling-boomen, waaronder veel wortelspruiten-opslag stond, werd voor het onderzoek uitgekozen.

Deze moederboom stond op een rug, zee-hoogte 250 M. grondsoort: eene roodbruine, zeer vaste kleisoort, welke in den oostnoesson zeer droog en buitengewoon hard wordt en scheurt. Deze grond is nogal onvruchtbaar. Volgens de inlanders dezer streek waren oogsten van djagoeng en gaga-rijst in den regel beneden het middelmatige. Dit is niet te verwonderen in verband met de bovenvermelde nadeelige eigenschappen en de bijzonderheid, dat op eenige decimeters diepte meestal eene harde „krikil” — of „padas” — laag gevonden wordt.

De moederboom had eene tophoogte van $15\frac{1}{2}$ M. en een diameter op borsthoogte (1.3 M. boven den grond) van 60 cM.; de stam was iets onregelmatig-rolrond van vorm, had geen wortellijsten, was eenigszins gegleefd, was tot 2 M. boven den grond recht, doch verdeelde zich dáár door vorksgewijze vertakkingen in vier kromme takken (of stammen); deze waren herhaaldelijk vorksgewijze vertakt en droegen eene zeer dichte nogal donkergroene bladerkroon. De kroon mat 12 Meter in middellijn, had een min of meer plat-kogelronden vorm en was zeer laag aangezet. De schors was buiten donker grauwbruin. Kernhout (bijna zwart van kleur) was er nog slechts zeer weinig, het spint was breed wit en reukeloos.

De boom droeg alleen bladeren; volgens mededeelingen der inlanders zou deze boom nog nooit gebloeid of vrucht gedragen hebben. Ik vond ook geen vruchten of jonge kiemplanten onder den moederboom. Geen der inlanders herinnerde zich ooit vruchten of zaden van sono-kling gezien te hebben, wèl van sono-kembang. Deze sono-kling-boom zou evenals al de andere sono-boomen dezer cultuur geplant zijn geworden door wortelspruiten, hetgeen zeer gemakkelijk zou gaan en steeds zou gelukken.

Het wortelsysteem was hoogst eigenaardig. Het was zeer uitgebreid en dimorph — n. l. het eene deel van het wortelsysteem diende blijkbaar hoofdzakelijk voor de voeding, het

andere voor de voortplanting. Eerstgenoemde wortels vertoonden niets opmerkelijks; n. l. een gewonen hoofdwortel en talrijke gewone, veelvuldige vertakte, schuin benedenwaarts gaande zijwortels. Behalve deze voedings-wortels konden echter een groot aantal ($\pm 10-15$) vooral voor de voortplanting dienende wortels onderscheiden worden.

Deze voortplantings-wortels hadden eene lengte van 6—13 M. Dicht bij den stam hadden zij eene middellijn van 5—10 cM. doch hadden op een afstand van eenige Meters van den boom en verder in den regel eene middellijn van niet meer dan 5—10 mM., dus de dikte van een zakpotlood en den vorm van een dik touw. Deze wortels verliepen bijna horizontaal, nu eens een paar centimeters dan eens een paar decimeters onder de oppervlakte, dan wêr lagen zij over eene lengte van 0.5 Meter of meer geheel bloot op de oppervlakte. Hun kleur van buiten was vuil geelbruin, hun samenstelling houtig en zeer taai. Zij waren niet zeer rijk vertakt en droegen een groot aantal haarwortels aan hun onderzijde. Deze haarwortels drongen in den regel loodrecht in den grond, terwijl de touwvormige wortel zelf de horizontale richting behield.

Uit deze horizontale touwvormige wortels nu waren (uit adventiefknoppen) talrijke jonge loten of spruiten ontstaan. Soms trof ik 5 zulke loten aan een wortelstuk van slechts 1 M. lengte, en 5 mM. middellijn, dan weer op eene wortellengte van eenige Meters slechts een paar spruiten. In het algemeen was het aantal zeer aanzienlijk ($\pm 25-200$ bij 16 jarige boomen).

Door uitgraven der touwvormige voortplantingswortels en door nauwkeurige telling bleek het volgende:

1. De moederboom had gedurende zijn 16 jarigen leeftijd het aanzienlijk getal van 200 wortelspruiten gevormd.

2. De verste spruiten stonden op 13 M. afstand van den stam, ééne dier verste spruiten had eene tophoogte van 2 M. bereikt.

3. Van de 200 wortelspruiten hadden 17 eene grootere tophoogte dan 2 M.

4. De grootste wortelspruit was reeds tot een boom van 9 M. tophoogte en $8\frac{1}{2}$ c. M. diameter opgegroeid, welke op zijn beurt weer horizontaal loopende voortplantings-wortels had ontwikkeld, behalve een krachtig systeem van schuin-beneden-waartsgaande voedingswortels (hoofd- en zij-wortels). De pot-looddikke voortplantingswortel, waaruit deze 9 M. hooge boom ontsproten was, stond nog in verbinding met den moederboom, blijkbaar had de voeding van het jonge individu reeds geheel of bijna geheel zelfstandig plaats, althans te oordeelen naar de krachtige ontwikkeling van zijn voedingswortels en het stationair blijven van den dunnen voortplantingswortel.

5. De 9 M. hooge spruit stond op 10 M. opstand van den moederboom.

6. Ruim 25 wortelspruiten hadden zich met succes heengewerkt door eene dichte laag van kort gras, waarmede een deel van den grond rondom den moederboom bedekt was; alle overige sono-kling-spruiten waren opgeschoten in een jong geplant djoewarbosch, dat zich aan de andere zijde van den onderzochten moederboom bevond. Niettegenstaande de schraalheid van den bodem, die overal als doorweven was met djoewarwortels, had de sono-kling toch prachtige wortelspruiten gevormd.

Hierbij zijn 3 ruwe schetsen gevoegd. De eerste geeft een beeld van den moederboom met de voedingswortels en twee voortplantingswortels, waaruit zich een groot aantal 1—9 M. hooge spruiten ontwikkeld hebben. De tweede schets geeft hetzelfde weer in horizontale projectie. De derde schets dient om de sterke ontwikkeling te doen zien der voedingswortels van eene 9 M. hooge spruit.

Een andere in den aanplant van Boentoe gemeten 16 jarige sono-kling-boom had 22 Meter tophoogte en 36 cM. stam diameter op borsthoogte.

Hier zij opgemerkt, dat ik er totdusver niet in geslaagd ben om vruchten van sono-kling te krijgen, niettegenstaande reeds van een aantal boomen dezer soort herbarium (steeds alleen bladeren) is verzameld geworden, en door mij op

verschillende plaatsen boomen dezer houtsoort genummerd zijn geworden. Daarentegen heb ik herhaaldelijk in verschillende streken bloeiende en vruchtdragende sono-kembang-boomen gezien. Het mag dus als zeker aangenomen worden, dat de sono-kling hoogst zelden, en de sono-kembang vaak bloeit en vaak vrucht draagt.

Dit wordt nog bevestigd door buitengewone moeite, welke het den Houtvester Surie te Madioen kost om vruchtdragende takken meester te worden, niettegenstaande de sono-kling-boom in sommige streken van het door den Heer Surie beheerde boschdistrict (o. a. voet van den G. Pandan) zeer algemeen moet zijn, en niettegenstaande voor de inlanders eene premie van 5 gulden is uitgeloofd voor den eersten vruchtdragenden sono-klingtak. Deze houtvester, die de hooggewaardeerde welwillendheid heeft gehad om op mijn verzoek persoonlijk een onderzoek in te stellen in de afgelegen Pandan-bosschen van N. O. Madioen, deelde mij onlangs mede, dat hij er in geslaagd was om — na vele honderden sono-kling-boomen nagezien te hebben — eindelijk één exemplaar aantetreffen, waaraan jonge vruchten zaten. Er bestaat dus hoop, dat er spoedig volledig herbarium en eene voldoende hoeveelheid vruchten voor uitgebreide cultures van deze nuttige houtsoort verkregen zullen worden.

RESUMÉ EN CONCLUSIE.

Uit bovenstaande onderzoekingen is gebleken, dat de sono-kling, behalve de algemeen bekende hooge waarde van zijn hout, de volgende, uit een cultuur-oogpunt zeer voordeelige, eigenschappen bezit:

1. de boom is tevreden met een steenachtigen en zeer onvruchtbaren, in den oosmoesson zeer dorren, bodem.
2. een boom bereikt op zulken onvruchtbaren grond in 16 jaar tijds op 250 M. zeehoogte eene tophoogte van 15-22 M. bij een stamdiameter van 36-60 c M.
3. de boom kan gemakkelijk langs ongeslachtelijken weg kunstmatig voortgeplant worden door de jonge wortelspruiten als plantmateriaal te bezigen.

4. de boom plant zich langs natuurlijken weg zoo snel door wortelspruiten voort, dat een boom in 15 jaren steeds een groot aantal en soms tot 200 nakomelingen voortbrengt, waarvan de meeste tot zelfstandige boomen opgroeien, welke op hun beurt weer nieuwe wortelspruiten vormen. Zelfs eene laag van kort gras blijkt voor deze voortplantingswijze van geen overwegend nadeel.

5. een sono-kling-boom kan met zijn nakomelingen in 16 jaar tijds eene oppervlakte van ruim 500 M². (bij den onderzochten boom 676 M².) bedekken. Men kan daarom zonder gevaar voor gebrekkige sluiting der cultuur een ruim plantverband bezigen, immers elke geplante boom vormt in 15jaar als het ware een boschje op zichzelf. — De cultuurkosten worden daardoor natuurlijk laag, b. v. als men 10 op 10 M. plant, in plaats van 3 op 1 M. (zooals met djati en alle andere houtsoorten, die geen wortelspruiten vormen, op Java regel is) dan worden de cultuurkosten \pm 30 maal minder dan bij djati.

De cultuur van sono-kling-hout verdient niet alleen alle aandacht van het Gouvernement, maar ook van den particulier, omdat deze boomsoort:

1e. zich goedkoop laat aanplanten (wijd plant-verband en geen onderhoud);

2e. met dorre onvruchtbare gronden tevreden is,

3e. fraai, bijzonder gezocht, gevlamd meubelhout oplevert, waarvan de hoeveelheid op Java uitgeput raakt, en waarvan loonende afzet in Europa zeer waarschijnlijk is.

Om reden door mij de sono-kling-boom alleen in M. en O. Java wildgroeïend aangetroffen is*), op onvruchtbare nog al droge gronden en beneden 300 M. zeehoogte, zou ik daarom voorloopig alleen droge, onvruchtbare gronden in laaggelegen streken van M. en O. Java voor de cultuur van sono-kling aanbevelen.

*) Sono-kembang heb ik behalve in O. en M. ook in W. Java en op Sumatra wild aangetroffen.

Ter voorkoming van misverstand moet er hier nog de aandacht op gevestigd worden, dat de sono-kembang — welke veel algemeener op Java voorkomt — geen wortelspruiten vormt.

In een volgend opstel zullen de beide Javaansche sono-houtsoorten uitvoeriger besproken worden. Voor die bespreking is echter volledig herbarium noodig van sono-kling; iets wat tot dusver nog in de collectie van het Boschwezen ontbreekt.

Slechts zij hier nog medegedeeld, dat sono-kling j. en sono-kembang j. twee geheel verschillende boomsoorten zijn, met geheel verschillenden bladvorm, groeiwijze, verspreiding, boomhabitus, houtkleur, enz.

Zij behooren zelfs tot verschillende geslachten al zijn het ook beide Leguminosen, t. w.:

Sono-Kembang. j. = *Pterocarpus indicus*, Willd.

Sono-Kling. j. = *Dalbergia latifolia*, Roxb.

De juiste determinatie van het door mij verzamelde herbarium van Sono-Kling. j. ben ik verschuldigd aan *Dr. J. G. Boerlage*, conservator aan 's Rijks Herbarium te Leiden, wien ik hiervoor gaarne openlijk mijn dank betuig.

S. H. KOORDERS.

N A S C H R I F T.

Op een paar drukfouten, die in dit opstel zijn ingeslopen, moet noodzakelijk de aandacht gevestigd worden:

blz. 217 regel 10 van onderen staat Warrelbrut. lees: Wurzelbrut:

blz. 217 » » » » Warrelloden, lees: Wurzelloden:

blz. 217 noot *) staat *Pterocarpus* sp. lees: *Dalbergia latifolia*, Roxb.

S. H. K.

AESTHETICA IN DEN TUINBOUW.

Al is een terrein nog zoo gunstig gelegen, al is het fraai geaccidenteerd, door heldere beekjes doorsneden, door meren of vijvers afgewisseld, indien er boomen en heesters aan ontbreken, kan ons het landschap niet bekoren.

Boomen en heesters geven leven aan het landschap, in tuinen en parken brengen zij afwisseling in de eentonige vlakte; door den planter, die over voldoende kunstzin beschikt, kunnen er wonderen mede verricht worden.

Door het planten van zulke groepen kan men al is de tuin niet zoo groot, er verschillende uitzichten scheppen, al wat leelijk is, zooals bijgebouwen kunnen er mede bedekt worden, hoofdgebouwen komen dikwijls beter uit, als ze gedeeltelijk gemaskeerd worden, de grenzen die meestal niet in bevallige lijnen getrokken zijn, worden er naar willekeur door veranderd.

De aanlegger van den tuin maakt onderscheid tusschen de verschillende vormen van boomen; de meeste hebben ronde of rondachtige kronen. Bij de beoordeeling of een boom tot deze groep gebracht kan worden, hebben we er rekening mede te houden, dat hij den geregelden vorm eerst krijgt, als hij volwassen is, voor dien tijd hebben de meeste boomen eene min of meer *pyramidale* gedaante.

Volwassen boomen met ronde kruinen kunnen een schilderachtig effect hebben; de omtrek der kruin heeft veelal diepe insnijdingen, door het ongelijkmatig uitgroeien der takken. De goed uitkomende deelen ontvangen dan het volle licht,

terwijl de dieper liggende door de schaduw donker gekleurd zijn; zulk een boom kan bij goed invallend licht een schilder in verrukking brengen.

De boomen met ronde kruinen komen in de natuur verreweg het meeste voor, in sommige streken bijna uitsluitend. Ongetwijfeld moeten zij ook in iederen tuin van eenigen omvang domineeren. Zij zijn uitermate geschikt om alleen of in groepen geplant te worden, zij vormen de kern der aanplantingen, vooral op de grens doen zij goede diensten, daar zij den gezichteinder met fraai gebogen lijnen omlijsten. Zij kunnen in de nabijheid van hooge gebouwen, die het meest den Gothischen stijl naderen, geplant worden. Indien men naast zulke hooge gebouwen met torentjes of boven de daklijn uitkomende hooge punten, boomen met spitse kruin plantte, zouden zij en voor gebouwen en voor henzelve het effect bederven, zij vormen geen contrast en verkleinen daardoor de verhoudingen. Plant daarentegen in de nabijheid van dergelijke gebouwen geboomte met ronde kronen, dan vallen beide in het rechte licht, de vorm van beide wordt door de contrasten beter, de boomen schijnen zich nog fraaier af te ronden en de torentjes en dergelijke nog hooger te verheffen.

De boomen met ronde kruinen bieden de grootst mogelijke verscheidenheid aan, hoogst zelden ziet men er, die dezelfde gedaante hebben, al behooren ze ook tot dezelfde soort; de groei der takken, die den vorm aan de kroon geven, is nooit hetzelfde; nog grooter wordt die verscheidenheid bij verschillende soorten en geslachten, die allen min of meer de type naderen of er van afwijken. Bij bosschen of bergachtig terrein komen de vormen der kronen goed uit, ook in onze bergwou den domineert de ronde vorm, maar welk een verschil in gedaante, in kleur en vorm der bladeren.

Een geheel anderen vorm hebben de meeste *Conifereen*, hier zien we gewoonlijk een hoog opschietenden fraaien rechten stam, waarvan de takken niet ver afwijken, waardoor de kroon eene zeer hooge, spitse gedaante krijgt; een fraai voorbeeld dezer boomen leveren ons op Java de *dammar*, *Dammara alba* op.

Deze vorm biedt bij lange na niet de groote verscheidenheid, de talrijke afwisselingen aan, die wij bij boomen met ronde kruinen waarnemen, zie één *dammar* of zie er honderd, ze gelijken allen op elkaar. Ook in hunne jeugd hebben zij al denzelfden vorm als later, zij groeien dikwijls tot verbazende hoogte op. In groot aantal bij elkaar geplant maken zij geen fraai geheel. Toch zijn zij in een aanleg op eenigszins groote schaal onontbeerlijk, en op geschikte punten aangebracht zijn zij in staat het landschap werkelijk te verfraaien. Zij kunnen uitstekende diensten bewijzen om frappante contrasten te vormen, bij uitgebreide aanplantingen komen op de grenzen kleine groepen van dergelijke boomen tusschen een veel grooter aantal met ronde kruinen goed uit en om heuvels of andere verhevenheden beter te doen uitkomen zijn zij zeer geschikt. Beter is het meestal ze in kleine groepen van 3, 5, 7 of meer te planten, dit maakt bij den spitsen vorm beter effect, dan indien zij op zich zelf staan.

Om bij het voorbeeld van den *dammar* te blijven, zouden eenige dezer boomen bij een spitsen toren geplant een slecht effect maken, in de nabijheid echter van een Grieksch tempel zouden zij zeer goed voldoen, het zijn hier weer de contrasten, die ons aangenaam aandoen.

Eene vergelijking van onze Indische huizen met een Grieksch tempel zou niet op juistheid kunnen bogen; onze woningen hoe comfortabel en ruim ze inwendig ook mogen zijn, mogen hoogst zelden aanspraak maken op eenige architectonische schoonheid. Er wordt bij het bouwen meer rekening gehouden met de eischen van het klimaat dan met de schoonheidsleer, dit mag ons echter niet verhinderen de omgeving ervan zoo bevallig mogelijk te maken, en dat kan zonder aan de eischen, die het klimaat stelt, te kort te doen. De woningen, die door de Europeanen op Java bewoond worden, zijn niet hoog, de horizontale lijnen domineeren, daarom zijn boomen in den vorm der *dammars*, in de nabijheid volstrekt niet misplaatst, integendeel vormen zij een weldadig contrast.

Overgangen tusschen de twee genoemde vormen zijn talrijk,

nemen we slechts de fraaie, pyramidale gedaante van een normaal ontwikkelde *pala*; zoo zijn er meer, indien we ons maar de moeite geven goed waar te nemen.

Het effect, dat een boom in een landschap maakt, hangt behalve van den vorm der kruin, die altijd den grootsten invloed uitoefent, nog van andere factoren af; de vorm en de kleur der bladeren by. mogen niet over het hoofd gezien worden. Wat den vorm der bladeren aangaat, hebben we te rekenen met enkelvoudige of samengestelde; vooral onder de familie der peulvruchten vindt men fraaie samengestelde bladeren; ik heb hier slechts te wijzen op de *Schizolobium* op sommige *Parkia's*; de bladeren dezer boomen zijn los en bevallig, zij wedijveren in sierlijkheid met die der boomvarens. De enkelvoudige bladeren verschillen voornamelijk in grootte der blad-schijf; onderscheidingen van minder belang of ze rond of langwerpig, min of meer diep ingesnedden zijn, zijn van niet zoo grooten invloed op den indruk door den geheelen boom gemaakt.

De tuin of het park moet min of meer met de omgeving harmonieeren, daarom mogen de boomen, die in de omgeving veel voorkomen, ook in den aanleg niet onbreken, zij moeten er als het ware de kern van uitmaken; er moet echter voor voldoende afwisseling gezorgd worden, door die afwisseling te ver door te willen drijven, door te veel soorten boomen in een tuin te willen vereenigen, verkrijgt de aanleg iets onrustigs, dat vermeden behoort te worden.

Twee boomen met evengroote en denzelfden vorm van bladeren voldoen naast elkander evenmin als een boom met groote en een met kleine bladeren, het beste is tussehen deze beide overgangsvormen te planten. In kleinere tuinen kan van deze regels wel eenigszins afgeweken worden, daar het aantal boomen zeer gering is, ze dikwijls niet in groepen staan en men dan toch wat verscheidenheid wenscht; fouten in zulke tuintjes begaan vallen echter spoedig in het oog en kunnen niet zoo gemakkelijk verholpen worden als in grootere.

Het groen is bij uitnemendheid de kleur der bladeren; hierop

zijn weinig uitzonderingen, bij onze heesters veel meer dan bij de boomen, de *Acalypha*'s, *Eranthemum*'s, *Dracaena*'s, *Croton*'s geven fraaie voorbeelden van gekleurde bladeren; deze kunnen spaarzaam tusschen het groen geplant worden, men vergete niet, dat het groen altijd moet domineeren, dat van zulke bonte planten slechts een spaarzaam gebruik gemaakt mag worden. Men is dikwerf geneigd te veel bont aan te brengen, men krijgt hierdoor iets onnatuurlijks, iets onrustigs. Bij boomen zijn bladeren met sterksprekende kleuren hoogst zeldzaam; toch is er verscheidenheid genoeg; zie maar eens eene groep boomen op eene helling, waar een groot aantal kruinen zich in eens aan het oog voordoet, de bladeren zijn allen groen maar wat een verschil in tinten; overgangen naar het wit, bruin, zee-groen, zwartgroen zijn niet zeldzaam. De fraaiste tinten hebben de meeste bladeren op zeer jeugdigen leeftijd, de meeste zijn dan sappig groen; wit, rose, lila, paars komen niet zeldzaam voor, *Gandaria*, *Mesua ferrea*, sommige Mangga-soorten geven er fraaie voorbeelden van. Het fraaiste zijn de jonge bladeren bij sommige boomen tot de *Caesalpinieëën* behoorende. Onder deze zijn er, waar de jonge bladeren bij groote hangende bundels zich te gelijk ontplooiën, deze hebben soms eene zacht rose soms eene zuiver witte kleur. *Brownea*, *Amherstia*, *Jonesia Maniltoa* enz. munten hierin uit, laatstgenoemde door Teijsmann van Nieuw-Guinea geïmporteerd en door Scheffer als *Maniltoa gemmipara* beschreven is wel het fraaiste, wat men zich in dit genre voor kan stellen. De flink hoog opschietende boom is ten tijde dat het jonge blad zich ontplooit als met groote zuiver witte trossen bedekt; de fraaiste bloemen kunnen een boom niet meer versieren dan deze jonge bladeren.

Het is jammer dat we hier de herfsttinten, die in het najaar in Europa het landschap zulk een eigenaardig karakter geven, missen; er zijn weinig boomen, die hier iets dergelijks vertoonen; niet geheel onverdienstelijk zijn soms de bladeren van *Terminalia catappa* voor het afvallen gekleurd.

Boomen met fraaie, groote bloemen zijn in Indië niet zeldzaam, zoowel inheemsche als ingevoerde munten in dit opzicht

uit, wij winnen het hierin ver van Europa. Zijn onze kleine tuinen, bij gemis aan laag bloeiende planten dikwijls niet zoo kleurrijk als ginds, onze groote parken die we jammer genoeg zoo weinig bezitten, zouden het verre van de Europeesche winnen. In mijn vroegere opstellen in den eersten jaargang van dit tijdschrift, heb ik verscheidene fraai bloeiende boomen uitvoerig beschreven.

Bij het planten van groepen boomen of heesters moet met de kleuren der bloemen werkelijk rekening gehouden worden, ze zijn veel helderder, sterk sprekender dan die der bladeren, en bij heldere kleuren vallen dissonanten veel spoediger in het oog dan bij doffe. Dezelfde kleuren mogen niet massaal of in regelmatige lijnen voorkomen, ze moeten met veel overleg worden verdeeld; zoo zal het b. v. geen aangename indruk maken indien we wit en geel in groote hoeveelheden bij elkaar brengen, de eene of andere kleur waarin rood is, b. v. lila, kan hierin eene aangename afwisseling brengen. Verder moet gezorgd worden, dat zich dezelfde kleur, al is het ook vermengd met andere niet in dezelfde verhouding in de verschillende vakken herhaalt, ook dat zoude eentonig werken. In de verschillende vakken moeten ook verschillende kleuren domineeren, eerst dan kan het ensemble een aangename indruk maken. Fraai bloeiende boomen voldoen ook goed als zij alleen staan; indien zij niet te groot zijn bewijzen ze ook goede diensten in den bloementuin of op de voorranden van groote boomgroepen.

In alle kunstwerken, die wezenlijk op dezen titel aanspraak kunnen maken, vindt men eene eenheid van opvatting, eene eenheid van smaak en uitvoering; bij deze eenheid moet echter voldoende afwisseling heerschen, opdat het kunstwerk niet te eentonig worde.

In „van Vlooten's Aesthetica" vindt men over dit beginsel de volgende aantekening. „Gelijk eenheid zonder verscheidenheid eentonig en afmattend, werkt verscheidenheid zonder eenheid verwarrend en verbijsterend en kan evenmin als

„gene, onzen schoonheidszin of kunstsmaak voldoen. De verscheidenheidsvolle eenheid moet daarom ordelijk afgedeeld „zijn, maar daarbij evenmin een bepaald getal en maat van „deelen, als eene algemeene grens overschrijden. Smelten de „deelen van een geheel welgevallig samen, zoo roemen wij „die samenstelling als harmonisch. Harmonie, levendige over- „eenstemming, in den ruimsten zin van 't woord genomen, „is dus een hoofdvereischte van ieder kunstgewrocht, dat ons „door zijne eenheid in verscheidenheid weldadig zal aandoen.”

Deze cischen, die op ieder kunstwerk van toepassing zijn, zijn zulks ook voor tuinen en parken.

Terreinen met zacht glooiende hellingen, die langzaam zonder scherpe overgangen in elkaar vloeien, wegen die het terrein volgen en er zich zonder scherpe krommingen door heenslingeren, stroomend water waarvan de oevers zich met zachte hellingen in den waterspiegel verliezen; daarbij boomgroepen die hier en daar het water geheel bedekken om het verder zooveel te beter te doen uitkomen, fraaie vakken met bloeiende heesters ziedaar een geheel, dat een aangename indruk kan maken.

Boomen en heesters worden alleen of in groepen geplant, men plant een boom alleen, indien hij in een of ander oogpunt bijzonder fraai is, hetzij in vorm, groeiwijze, blad, bloem of vrucht. Op groote, open gazons, plant men een boom of heester om afwisseling in de lichteffecten te weeg te brengen, als groote boomgroepen aan uitgebreide vlakten grenzen, kan het ook zijn nut hebben, daarvoor hier en daar een boom'alleen te planten, niet te ver van de groep, die er eigenlijk bij hoort, maar dient om het sterke contrast van de boomen tot de vlakke wat te verzwakken. Ook als verbinding tusschen twee groote boomgroepen kunnen alleenstaande boomen dienen, om het een of ander uitzicht te verdeelen, om het uitzicht te omlijsten; dit laatste verkrijgt men zeer fraai door op een geschikt punt eenige boomen met fraaie rechte stammen en uitgebreide kruinen te planten; uit de donkere schaduw onder het loverdak komen dan de lichtere partijen te fraaier uit.

De meeste boomen ontwikkelen zich alleenstaande, door

niets in hun groei belemmerd, het krachtigst; op hellingen of op den top van heuvels komen zulke krachtige exemplaren het beste uit.

Eene groep kan bestaan uit eene partij boomen, eene partij heesters, ook wel uit boomen en heesters gemengd. Om zulk eene groep moet eene grootere of kleinere open ruimte zijn, die voldoende is om haar als een geheel van de omgeving te doen uitkomen. Is de afstand tusschen twee groepen heesters of boomen te klein, zoodat zij op eenigen afstand niet meer waargenomen kan worden, dan is de verdeeling niet goed.

Groepen boomen kunnen groot of klein zijn, zoo kan eene groep uit slechts twee boomen bestaan, drie boomen kunnen al een goed effect maken, zij kunnen dichter of verder van elkander staan, nooit mag de afstand dezelfde lengte hebben als de hoogte der boomen bedraagt, somtijds plant men ze zoo dicht bij elkaar, dat de kruinen in elkander groeien.

De boomen in groepen moeten immer onregelmatig geplant worden, gewoonlijk neemt men een oneeven getal omdat eene onregelmatige plaatsing daarvan gemakkelijker is, 3, 5, 7, 9 boomen plant men gewoonlijk bij elkaar. De plaatsing moet zoo zijn, dat men nooit, hoe men ook staat, drie boomen in eene lijn ziet.

Nog valt op te merken, dat indien een weg door de groep loopt, de boomen aan beide zijden niet op denzelfden afstand van dezen weg mogen staan.

Kleine groepen moeten dezelfde soorten boomen zijn, bij grootere groepen kunnen meerdere soorten dooreen geplant worden, echter mag het verschil in groeiwijze niet te groot zijn; door te groote verscheidenheid zoude aan den indruk van eenheid der groep afbreuk gedaan worden.

W.

KRUISING BIJ PLANTEN.

Uit eene interessante lezing van Prof. Bailey van Massachusetts neem ik het volgende over. Door kunstmatige bevruchting vereenigt het jonge hieruit ontstane plantje, eenige eigenschappen der beide ouders in zich, het zal dus in vele opzichten van de ouders afwijken en is dikwerf beter toegerust voor den strijd om het bestaan. De kruising maakt de neiging tot varieeren grooter, kruisingen van ouders, die in allerlei kleinigheden van elkaar verschillen, geven het aanzijn aan planten, die de meeste neiging tot varieeren vertoonen.

De kruising kan onder verschillende individuen plaats vinden, uit de kruising tusschen twee soorten ontstaat de hybride, uit eene kruising tusschen variëteiten ontstaat de „half-breed”, ik weet daar in het Nederlandsch geen juisten term voor, gewoonlijk noemt men het zoo ontstane plantje ook eene variëteit, verder kan nog eene bevruchting geschieden onder verschillende bloemen van dezelfde plant, die men de individueele kruising noemt.

Als regel geldt, dat verschillende soorten niet met elkaar bevrucht kunnen worden, gelukt de bevruchting, dan is men over 't algemeen nog niet veel verder, somtijds ontkiemt het zaad niet, een ander maal zijn de er uit ontstane hybriden onvruchtbaar, er zijn zelfs voorbeelden, dat zij in het geheel niet bloeien. Het verschil in bloeitijd meer nog het verschil der bloemen zelf kan oorzaak zijn. Verreweg de beste resultaten worden verkregen bij kruising van planten van dezelfde variëteit, ook nog bij variëteiten tot dezelfde soort behoorende. Hybriden zijn zelden nuttig, hoe meer onderling verschillende soorten, zooveel te minder is de kans van slagen, zooveel te minder bestaat er kans er een nuttig ras uit te kweken.

Van kruising alleen worden gewoonlijk niet die resultaten verkregen, die men er dikwijls van verwacht, indien hierbij niet de z. g. teeltkeuze gevoegd wordt; deze laatste is de macht, die de

rassen verbetert en fixeert; door de teeltkeus is meer gedaan tot verbetering der rassen onzer cultuurplanten dan door de kruising.

De verbetering van bestaande rassen door kruising is eene belangrijker en nuttiger werkzaamheid dan de productie van nieuwe variëteiten.

Darwin was de eerste, die tot de ontdekking kwam, dat door kruising binnen de variëteiten of soorten, het ras krachtiger wordt. Uit Darwin's proeven bleek, dat bij een groot aantal planten zelfbevruchting tot verzwakking leidt, en dat de beste methode is kruising van verschillende planten tot dezelfde soort behoorende maar van verschillende landstreken afkomstig. Door mij zelve zijn een aantal proeven met *kalebassen*, *pompoenen*, *meloenen*, *tomaten* enz. genomen, die meestal geen ander resultaat gaven dan verbetering van het ras, wat betreft krachtiger groei en meerdere productiviteit.

Bijna iedere kweeker weet tegenwoordig, dat het noodig is het zaaizaad nu en dan te verwisselen, indien hij het ras zijner cultuurplanten niet achteruit wil zien gaan; men heeft zelfs den snellen vooruitgang van sommige planten aan dat regelmatig verwisselen te danken.

Kruising binnen de variëteit en verwisseling van zaaizaad werken gunstig op de productiviteit der planten; beide echter vereenigd toegepast, geven de beste resultaten. Dit proces is veel belangrijker dan het zoeken naar nieuwe variëteiten; Darwin laat zich hierover als volgt uit: „Het is bij vele kweekers eene nuttige gewoonte, om zaden uit andere streken te laten komen, ten einde tegen te gaan dat, door het lange kweken van dezelfde planten onder dezelfde condities het ras te veel verzwakt. Bij soorten, waarvan het stuifmeel gemakkelijk door insecten of door den wind verspreid wordt zoude het beter zijn, zaad te nemen van planten uit andere streken, dat zooveel mogelijk onder verschillende condities geteeld was en dit n afwisselende rijen te zaaien met het in dezelfde streek geogste. De beide variëteiten, de oude en de vreemde zoude dan elkaar bevruchten, de gunstige eigenschappen van beide zouden dan in het nieuwe ras wedergevonden worden, zonder dat het in zuiverheid achteruit behoefde te gaan.”

Bij minder ingewijden en zelfs bij vele kweekers is het begrip, dat aan het woord kruising gehecht wordt, synoniem met het produceren van nieuwe variëteiten, ik meen aangetoond te hebben,

dat men er met meer voordeel de rassen krachtiger door maakt. Zooals ik boven reeds zeide, gelukt het meestal niet verschillende soorten met elkander te bevruchten, deze tegenzin kan door de cultuur somtijds wel gewijzigd worden, daar nieuwe levensomstandigheden hierop gunstig kunnen werken.

Op dezelfde wijze gelukt het ook wel eens onvruchtbare hybriden in vruchtbare te veranderen, toch behooren deze planten nooit tot de productiefste rassen. Het is door feiten bevestigd, dat men van planten, die voor de productie van vruchten of zaden gekweekt werden, geen hybriden kan gebruiken.

De bevruchting van nauwverwante soorten gelukt nog het best, bij die uit verwijderde landstreken met de inheemsche, een voorbeeld hiervan geeft ons de wijnstok; de talrijke pogingen door Hasskell en anderen gedaan om de soorten der Europeesche wijndruif met elkaar te kruisen hebben nagenoeg alle schipbreuk geleden, eerst door kruising van de uit Amerika afkomstige *Vitis labrusca* met de Europeesche soorten verkreeg men betere resultaten.

Bij het groote verschil der ouders zijn hybriden zeer onstandvastig, en het is niet te zeggen welke eigenschappen van de ouders we bij de hybriden terug zullen vinden. Dit feit was een halve eeuw geleden reeds aan Lindley bekend, hij zeide: hybridiseeren is een kansspel tusschen den kweeker en de plant.

Daar onstandvastigheid eene hoofteigenschap der hybriden is, en ze uiterst moeielijk te fixeeren zijn, gelukt het in weinig zeldzame gevallen ze voor eene eenigszins uitgebreide cultuur geschikt te maken. Zij kunnen daarom alleen van beteekenis zijn bij sierplanten, waaraan veel zorg besteed wordt, en die daarom van het mindere weerstandsvermogen geen last hebben en wat het voornaamste is, die altijd door knop vermeerderd worden, hetzij dan door stek, tjankok, aflegger of ent. Zoo zijn er in de horticultuur bij *Orchideeën* en tal van andere fraaie planten, zeer goede hybriden, slechts daar alleen kunnen zij bestaan.

De lijst van hybriden is niet zoo groot, als men bij het inzien van Catalogussen en plantenlijsten allicht zou denken, men weet veelal niet juist wat eene hybride is, en bestempelt daarom al spoedig iedere jonge plant, die uit eene bevruchting binnen de grenzen van de soort ontstaan is, met dezen naam. In werkelijkheid is het aantal zoo groot niet, en in vergelijking met dat der variëteiten beteekent het al bitter weinig.

Er heerscht een oud begrip, dat reeds door den grooten Linnaeus gedeeld werd, dat namelijk ieder der ouders eenige bepaalde eigenschappen aan de jonge plant mededeelt; zoo zoude van moederszijde meer de inwendige eigenschappen overgaan, terwijl de vader meer invloed op den vorm, de kleur enz. zoude hebben. De ervaring schijnt deze veronderstelling te logenstraffen. Zeker zijn er voorbeelden, waardoor deze meening bevestigd wordt, maar evenveel, zoo niet meer waarin van genoemden invloed niets te bemerken is. De waarheid schijnt te zijn, dat degene der ouders die de meeste teeltkracht bezit, den meesten invloed op de nakomelingen uitoefent, het is echter nog niet mogelijk vooruit te zeggen waarin die kracht schuilt, zoodat het hier alweer blijkt, dat we met een kansspel te doen hebben. Om nog eens op mijn proefnemingen terug te komen, bleek het mij, dat bij de bevruchting van *pompoenen* en *kalebassen*, de kleine peervormige pompoen, altijd duidelijk zijn invloed deed gelden, hetzij men hem gebruikte als bevruchte of bevruchter, zelfs de imposante groote *veldkalebas* werd in dit geval overwonnen door de kleine peervormige *pompoen*. De kunstmatige bevruchting mislukt even dikwijls als zij slaagt, bij mijne proeven met pompoenen, kalebassen en meloenen, waarbij ik mij gewoonlijk tusschen variëteiten bepaalde, bleek het dat van de 234 bevruchtingen er 117 slaagden, eenige hiervan waren onvruchtbaar, andere hadden van insecten enz. te lijden, zoodat er nog wel de helft van verloren ging.

Op het einde van zijne belangrijke voordracht komt de heer Bailey tot de volgende conclusie: „moedig altijd kruisingen aan maar binnen de grenzen der variëteit in verbinding met verwisseling van zaaizaad, vooral met het oog om de groeikracht en de productiviteit der rassen te verhoogen. Laat het hybridiseeren over aan kweekers of liefhebbers, die zich met de cultuur van sierplanten in engeren zin occupceeren, met planten die niet door zaad maar door stek, aflegger, tjankok of ent vermeerderd worden.”

[*Gardeners' Chronicle* No. 269, vol. XI.]

w.

BEGONIA'S.

Er zijn weinig planten, die zoo algemeen in den smaak van het bloemenminnend publiek vallen als de *Begonia's*. Men verdeelt

de *Begonia's* gewoonlijk in drie hoofdgroepen, z. g. blad-, knoldragende en heesterachtige *Begonia's*. Van al de drie groepen zijn sedert lang representanten overal aanwezig, aan koene reizigers, die in latere tijden nieuwe soorten invoerden en aan intelligente kweekers, die door kunstmatige bevruchting de rassen verbeterden, zijn de nieuwe en fraaie variëten en soorten te danken.

Wie herinnert zich niet, toen in het midden dezer eeuw de prachtige gekleurde Blad-*Begonia Rex* hare intrede deed, spoedig gevolgd door tal van variëteiten, die de eerst ingevoerde in schoonheid overtroffen. Thans is er wat aangaat de *Begonia's* een zekere stilstand gekomen, wel versieren ze nog hier en daar de serres, ze zijn echter niet zoo meer in de mode als vroeger. Daarvoor hebben we nu de prachtige knol-*Begonia's*, die jammer genoeg in Indië, ten minste in de benedenlanden niet zoo goed gelukken. Zij zijn in Europa de lievelingen van velen, ze verdienen die voorkeur ten volle. Wat een vooruitgang, als wij de nu bestaande soorten met de eerst ingevoerde zooals *B. boliviensis* en *B. Pearcei* vergelijken. Volgens velen heeft men bij deze groep *Begonia's* de volkomenheid bijna bereikt, de grootte, de fraaie kleur en den vorm der enkel bloemige, de regelmatige edele gedaante der dubbele, alleen in de kleur blijft nog altijd het blauw ontbreken; volgens vele deskundigen zal die kleur wel nooit in *Begonia's* verkregen worden.

Bijzonder voor ons klimaat geschikt is de laatste groep, die der heesterachtige *Begonia's*, die ook altijd veel in Indië gekweekt worden, vooral sinds de uit *Begonia platonifolia* en *B. coccinea* fraaie variëteiten waaronder *B. Bismarck* eene der fraaiste is, onze voorgalerij versieren. In Europa schrijft men over deze groep: van het groot aantal soorten, die vroeger veel gekweekt werden, maar die tegenwoordig schaars in de bloemisterijen aangetroffen worden, zijn er nog slechts eenige in de Botanische tuinen te vinden. Er komt hier echter thans eene geduchte verandering, ook deze groep wordt nu onderhanden genomen, hier en daar zijn reeds fraaie variaties verkregen, en we kunnen binnen kort nog veel schoons verwachten. Met de sedert een paar jaar ingevoerde *Begonia socotrana* zijn andere *Begonia's* gekruist, o. a. door Lemoine met *B. Roezli*, de op deze wijze verkregene *B. Triomphe de Lemoine* en *Triomphe de Nancy* worden zeer geroemd. Ook zijn fraaie nieuwigheden door denzelfden kweeker in den handel gebracht uit eene kruising van de in Indië zoo gunstig bekende *Begonia*

semperflorens met *B. fuchsioïdes miniata*, de best bekende hiervan zijn *B. abundance* en *B. corbeille de feu*, ongetwijfeld goede planten voor Indië daar de moederplanten beide voor ons klimaat geschikt zijn.

De talrijke variëteiten van *B. semperflorens* zijn op Java ook nog veel te weinig bekend, wij bezitten er slechts een wit en een roodbloemigen vorm van. Reeds meer zijn er in dit tijdschrift ter sprake gebracht, en we hopen er spoedig te Batavia in de tuinen riante vakjes van te zien; weinig plantjes die bij ons zoo dankbaar bloeien en zoo gemakkelijk groeien. De laatstgewonnen variëteit moet al zeer fraai zijn, het is *Begonia semperflorens Ruhm von Saarbrücken*, zij is ontstaan uit eene bevruchting van *B. S. carminea* met *B. S. Lucianae*. Zijn de ouders reeds fraaie en zeer milde bloeiers, de variëteit laat beide ver achter zich, zoowel in milden bloei als in grootte der bloemen. Iedere bloem meet van 5 à 7 cM. middellijn, de bloemtrossen zijn van 15 à 20 cM., de bloemen hebben eene zachte rose kleur naar het midden in wit overgaande. Het plantje bereikt eene hoogte van 40 à 50 cM. en is zeer vertakt; ieder die het in bloei zag was er over opgetogen.

[*Deutsche Gärtner Zeitung* No. 4 — 1892.]

w.

ROSE LA VIERZONNAISE.

Deze lieve roos wier uitstekende hoedanigheden bestaan in de frissche kleur, den sierlijken vorm, de heerlijke geur en den buitengewoon milden bloei, is uit zaad verkregen door den heer Charles André te Vierzon. De plant heeft helder groen gekleurd hout, dat ofschoon niet hoog, krachtig rechtop groeit, weinig dorens en fraaie, goed uitgespreide bladeren, die fijn getand zijn; het blad dezer roos is zeer elegant.

De bloemen groeien in trossen van 5, 6 of meer en hebben eene frissche rose kleur; aan de keerzijde zijn ze wat lichter gekleurd, de bloembladeren hebben een concaven vorm. De kleur doet denken aan de roos *Madame Luizet*, de bloem is kleiner, daarentegen fraaier van vorm en vooral milder van bloei; gedurende het goede seizoen zal men zelden een tak vinden, die niet in een knop eindigt.

Van deze fraaie roos komt eene goed gelukte afbeelding voor in

het onderstaande tijdschrift, zij wordt binnenkort in den handel gebracht door den heer Levêque, horticulteur-rosiériste à Ivry (Seine.)

[*Revue Horticole* No. 3 — 1892.]

w.

DE ZAADKWEKERIJEN TE ERFURT.

(*Vervolg.*)

Alleen zeer oude rassen (eenige tientallen van jaren) kunnen als volkomen constant beschouwd worden. Hoe jonger een ras is, des te meer atavisten worden en onder gevonden. Bij de firma Benary bevonden zich o. a. eenige velden met dwerggriddersporen met roode bloemen, waarbij nog zeer veel terugslag in hoogte en kleur voorkwam.

Inpatiens Blasamina fl. pl. met violette bloemen vertoont 1 à 2% roode; gele *Eschscholtzia californica* 5% witte, terwijl er onder *Tripaeolum majus nanum* zooveel vormen voorkwamen, dat het type nauwelijks te vinden was. Bij *Mimulus moschatus compactus* waren 1 tot 3% wijd uitgroeiende exemplaren. Bij *Gaillardia picta Lorensiana* kwamen allerlei kleurschakeeringen voor; hetzelfde was het geval met de witte, gevuldbloemige *Papaver somniferum*.

Het sorteeren geschiedt veel door vrouwen, die met een „Hacke” de afwijkende planten verwijderen, die weggegooid worden; alleen bij de kostbaarder soorten worden de anders gekleurde gemerkt, en het zaad afzonderlijk geoogst.

Soms is het verloopen zoo sterk, dat het sorteeren te kostbaar zou zijn; dan moet zoo'n variëteit, ook al is die al in den handel, wel opgegeven worden. Op de kwekerij van den Heer Benary was eene variëteit van *Iberis coronaria* met 99% onechte.

In de prijscouranten vindt men altijd kleurmengsels aangeboden; deze worden niet gemaakt door bijeenvoeging van zaad der verschillende kleuren, maar worden reeds als zoodanig op de akkers gekweekt; men zorgt er echter voor de planten tijdens den bloeitijd te merken om te voorkomen, dat de eene of andere kleur de overhand zou verkrijgen. Sommige kweekers zijn er op uit de verschillende kleuren uit deze mengsels af te scheiden. Bij den Heer Lorenz geschiedde dit bv. met *Zinnia elegans pomponica*, die tegenwoordig alleen als mengsel aangeboden wordt.

De drie bloemvormen van *Gloxinia*, n. l. *erecta*, *horizontalis* en *pendula* zijn zeer standvastig; maar in de kleuren verschillen zij zeer. Op de kwekerij van den Heer Benary waren nu een 12 tal groote kassen ingericht, om voor den groothandel de kleuren standvastig te maken. Merkwaardig is het, dat bij *Dianthus Heddewigii* fl. pl. de kleuren vrij gemakkelijk gefixeerd worden, wat bij de enkelbloemige nog maar met ééne nl. „Die Braut”, het geval is.

De verschillende variëteiten van eene soort worden in elkaars onmiddellijke nabijheid gekweekt, zonder dat dit kwade gevolgen voor de zuiverheid van het zaad heeft. Eene uitzondering hierop maken bieten en koolzaad, waarvan de variëteiten op grooten afstand van elkaar verbouwd moeten worden. Ook met het rooien der atavisten haast men zich niet; het wordt voldoende geacht te zorgen, dat het zaad daarvan afzonderlijk wordt ingezameld. Het gevolg van kruisbevruchting kan misschien zijn het nu en dan voorkomen van wit gestreeptbloemige exemplaren onder de gekleurde violieren; de bloemen van een zelfden tros kunnen hier zelfs sterk verschillen.

Meestal vertoonen de bladeren en bloemen van eene zelfde plant dezelfde variëteits-kenmerken en heeft bij het ontstaan van eene nieuwe variëteit bij de vorming van het zaad eerst de verandering plaats. Dit noemt men zaad-variëteit. Toch kan het ook voorkomen, dat de bladeren en bloemen van ééne plant onderling verschillen; in dit geval spreekt men van tak- of knopvariëteit. Deze laatste is dikwijls afhankelijk van het weer en van den graad van ontwikkeling der plant. Zoo verschillen de eerste bloemhoofdjes van *Chrysanthemum inodorum* fl. pl. alleen van den wilden vorm door den iets meer gevulden rand van straalbloemen. Later, als de plant krachtiger is, worden alle bloempjes lintvormig. Bij *Zinnia* zijn eveneens de latere bloemen meestal beter gevormd dan de eerste.

Het voortkweken door stekken of afleggers geeft meer zekerheid voor de echtheid dan zaaien; toch komt ook daarbij soms terugslag voor. De anjelier „Van Dijk” b.v. heeft gestreepte bloemen; de van stek gekweekte brengen echte, soms geheel roode bloemen voort.

Van *Centaurea Cyanus* fl. pl. is het zeer moeilijk de verschillende kleuren te fixeren. Bovendien zijn zij zeer gevoelig voor het weer; de eerste en laatste hoofdjes zijn gewoonlijk veel minder

gevuld, dan die welke midden in den zomer gevormd worden. Over het algemeen meent men, dat het geen schade doet het zaad van deze minder of beter ontwikkelde bloemen dooreen te verzamelen.

Viola tricolor maxima brengt in het voor- en najaar de grootste bloemen voort; gedurende de zomermaanden zijn zij kleiner, doch brengen dan meer geregeld zaad voort. Éénkleurige variëteiten brengen in den zomer dikwijls driekleurige bloemen voort.

Elke variëteit van violieren bestaat uit enkel- en dubbel-bloemige exemplaren; de laatste bezitten geen meeldraden en stampers, zoodat de voortkweeking alleen door de enkel-bloemige moet geschieden. Onder deze komen nu en dan individuen voor, die krachtiger groeien dan de andere en daarom „Generäle” genoemd worden; van deze moet geen zaad gewonnen worden, daar het minder percent dubbelbloemige bevat. De violieren worden, behalve de minste soorten, alle in potten gekweekt, zij geven dan meer gevuldbloemige exemplaren. Het zaad der zijtrossen is minder goed dan dat der hoofdtrossen, en van deze is dat der bovenste houwen en van het bovenste deel der onderste houwen veel minder goed dan het overige. Goed gevulde zaden geven meer kans op gevuldbloemige planten dan zeer platte zaden. Bij de soorten van violieren, die veel dubbelbloemige exemplaren leveren, bloeien die gewoonlijk eerder dan de enkel-bloemige. Tot nog toe kan men echter niet zeggen, welke jonge planten dubbel en welke enkelbloemig zullen zijn. Bij de *Petunia's* meent men, dat de enkele gladder en glanzender bladeren hebben dan de dubbele.

Kruisbevruchting om nieuwe variëteiten te winnen wordt te Erfurt niet algemeen toegepast. Het schijnt dat de beteekenis van hybride en hybridisatie verward wordt met eenvoudige, kunstmatige bevruchting, die bij vele kasplanten een vereischte is. Gevulde *Petunia's* hebben geen goed ontwikkelde stampers; om er zaad van te winnen moet het stuifmeel ervan overgebracht worden op de stampers van enkelbloemige. Naar gelang der behandeling krijgt men dan 25 à 40%₁₀₀ gevulde.

Bij de firma Benary had men jaren lang *Petunia* met stuifmeel van *Salpiglossis* bestoven; het zaad levert altijd gewone *Petunia's*; hieruit is af te leiden, dat het stuifmeel onwerkzaam was. Eindelijk echter kreeg men *Petunia's* met een geel hart; dit werd nu toegeschreven aan den invloed der *Salpiglossis*.

De Heer Heinemann bezat planten ontstaan door kruising van *Achimenes* en *Naegelia*.

Bij de firma J. C. Schmidt maakte men veel werk van de kunstmatige bevruchting van dubbelbloemige knolbegonia's. Bij deze planten zijn alleen de mannelijke bloemen gevuld; zij hebben volstrekt geen meeldraden. In het najaar, als de planten zwakker worden, verschijnen er echter tusschen de bloembladeren eenige meeldraden. Op dit tijdstip begint men bij de firma J. C. Schmidt de planten onderling te kruisen. De meeste kweekers doen dit niet, maar bevruchten ook de eerste vrouwelijke bloemen; daar er dan nog geen stuifmeel van gevuldbloemige planten is, nemen zij dat van enkelbloemige, zij hebben dan slechts 50% kans op dubbelbloemige individuen. De genoemde firma verkreeg met haar methode prachtige uitkomsten. Om verschillende kleuren en bloemvormen te verkrijgen, kruiste men de knolbegonia's met andere soorten en enkelbloemige variëteiten.

Men kan den achteruitgang van een ras voorkomen en het stelsmatig verbeteren, door voor eigen zaaizaad steeds dat der beste exemplaren te kiezen. Men moet daarbij niet alleen letten op de variëteits-kenmerken, maar ook op de grootte, de bloemrijkheid, den vroegen bloei, enz. der plant. Door hieraan veel zorg te besteden gaat een ras voortdurend vooruit.

Aan het slot spreekt Prof. De Vries den wensch uit, dat men zich ook in Nederland moge toelleggen op het veredelen der éénjarige bloemplanten.

[*Het Nederlandsche Tuinbouwblad*.

No. 45, 1891.]

EEN BACTERIËN-ZIEKTE VAN SORGHUM VULGARE.

Sederf vele jaren lijdt de cultuur van *Sorghum vulgare* in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika op vele plaatsen door eene ziekte, welke tot nu toe aan de meest verschillende oorzaken, als bodem, klimaat, zwakte der plant, verder aan luizen, aan eene schimmel enz. werd toegeschreven. Prof. BURILL in Champaign (Illinois) heeft die ziekte meer nauwkeurig bestudeerd

en toonde aan, dat zij uitsluitend veroorzaakt wordt door bacteriën van ééne zelfde soort, waaraan hij den naam *Bacillus Sorghi* gaf.

De ziekte doet zich kennen door eene roode kleur der aangetaste deelen, hoofdzakelijk op de bladscheeden en de middelnerf der bladeren; doch ook de wortels hebben van die ziekte te lijden, want van zieke planten sterven de wortels gaandeweg van onderen naar boven af, hetgeen ten slotte den dood van de plant tengevolge heeft. Bij de wortels schijnt uitsluitend de buitenste cellaag van het bastweefsel aangetast te worden.

De bacteriën vindt men in groote hoeveelheid in de aangetaste cellen en doen die te gronde gaan, terwijl steeds meer cellen aangetast worden. De bacteriën uit de bladeren zijn dezelfde als die uit de wortels: zij zijn 0.5—1 u. lang en gemiddeld 0.7 u. dik. Van deze bacteriën kon door cultures op gelatine gemakkelijk een reïncultuur gemaakt worden en met deze, zoowel als met bacteriën direct uit de zieke plant afkomstig werden inentingsproeven genomen. Beide reeksen van proeven gelukten volkomen.

Werd een blad plaatselijk met de bacteriënhoudende vloeistof bestreken, zoo vertoonden zich na 2 dagen op die plaats zeer talrijke, kleine roode plekjes juist op de plaatsen der huidmondjes. De sluitcellen van deze waren niet altijd aangetast maar wel steeds de onmiddellijk daaronder liggende cellen. In volgende dagen breidt zich de ziekte en de roodkleuring steeds verder uit.

Nauwkeurige mededeelingen omtrent de plaatsen, waar men de bacteriën in de plant vindt, konden nog niet gegeven worden bij gebrek aan eene specifieke kleuringsmethode der bacteriën te midden van het plantenweefsel.

De celwanden worden schijnbaar niet veranderd; wel worden zij rood gekleurd, doch die kleur is niet afkomstig van de bacteriën maar wel van de in de cellen van *Sorghum* voorkomende bestanddeelen.

De *Bacillus Sorghi* schijnt maïs en tarwe niet aan te tasten.

De vruchtbaarheid van den bodem schijnt geen invloed te hebben op het optreden en op de hevigheid der ziekte, doch hoe krachtiger de groei der normale planten, des te meer valt het verschil tusschen gezonde en zieke in het oog. Vochtig weder is echter voor de uitbreiding der ziekte het meest gunstig, vooral de regen schijnt de oorzaak van natuurlijke infectie te zijn.

Men berekent dat ongeveer 5%, van het product door die ziekte

verloren gaat, hetgeen in één jaar (1879) een verlies gaf van \$ 571.506.

[*Proceed. Am. Soc. Microscopists.*
Tenth annual Meeting at Tittsburg, 1887].

j.

RENANTHERA LOWII RCHB. f. syn. met VANDA
LOWII Lndl.

Onder de fraaiste Orchideeën, die in den Archipel voorkomen, mag ongetwijfeld de bovenvermelde genoemd worden. Zij komt voor op Borneo's Westkust. Wij bezitten een paar groote, krachtige exemplaren, die nu en dan met een aantal reusachtige bloemstengels prijken. Het vorige jaar ontving 's Lands Plantentuin door welwillende hulp van den Resident van Borneo's Westkust, den Heer Tromp, eenige kleinere exemplaren, tegelijk met nog eene partij fraaie Orchideeën.

Bovenstaande *Renanthera*, hier meer bekend onder laatstgenoemden naam *Vanda Lowii*, is in de Europeesche Orchideeën-verzamelingen nog zeer zeldzaam en wordt daar op hoogen prijs gesteld; zoodra er hier of daar eene bloeit, wordt er in de tuinbouwbladen terecht met veel ophef over uitgeweid.

In onderstaand tijdschrift komt nu weer een opstel over deze Orchidee voor van de hand des Heeren Eisman, Garteninspector te Moskou.

Hij zegt ervan: toen in 1863 de *Renanthera Lowii* voor het eerst te Berlijn bloeide, in de serres van den heer Reichenheim, wekte zij ieders bewondering; reeds het volgende jaar bloeide zij bij Mevrouw Jenish in Hamburg.

Op 't oogenblik staan in Rusland twee exemplaren vol in bloei, het grootste exemplaar in den wintertuin van den Heer Chludoff. Genoemde heer, die over een kolossaal vermogen beschikt, heeft het denkbeeld doorgevoerd om in 'zijn wintertuin een stukje tropisch oerwoud in miniatuur te hebben. Niets mocht in potten gekweekt, alles in den vrijen grond uitgeplant worden; de Orchideeën werden niet, zooals meestal geschiedt, in mandjes geplant maar eenvoudig, evenals in hun vaderland aan boomstammen gehecht; in den wintertuin werd niets gedaan dan schoonmaken, begieten en besproeien,

verwarmen en luchten. De meeste planten hielden het ook niet lang uit, kwijnden en stierven spoedig, eenige hielden zich goed en groeiden welig, zoodat onze cræsus toch zijn wensch vervuld zag; onder de planten die zich onder die behandeling krachtig ontwikkelden behoorde ook de *Renanthera Lowii*, die op een boomstam op 4 à 5 voet boven den beganen grond groeit; van deze hoogte hangen nu 4 lange bloemstengels naar beneden.

In den Botanischen tuin te Moskou staat het tweede veel kleinere exemplaar met twee bloemstengels te bloeien, deze plant die nog maar één stengel heeft, zal onder de goede zorgen er aan besteed wel spoedig de eerstgenoemde in schoonheid voorbij streven.

Door Prof. Lindley werd zij in 1843 onder den naam van *Vanda Lowii* in de „Gardeners Chronicle” beschreven, later werd zij door Reichenbach van het geslacht *Vanda* gescheiden en in zijn „Xenia Orchidacea” als *Renanthera Lowii* gedoopt.

In onderstaand tijdschrift wordt als haar vaderland opgegeven Sumatra, dit is onjuist en moet, zooals ik boven reeds zeide, Borneo's Westkust zijn.

[*Gartenflora*, Heft 22, 1891.]

w.

EENE TUINBOUWTENTOONSTELLING TE BRISBANE.

Brisbane, de hoofdstad van Queensland, heeft 85.000 inwoners, zij ligt zoowat 27° zuidelijk van den Aequator, op dezelfde zuidelijke breedte, waarop in Oost-Afrika de Delagoa-baai en in Zuid-Amerika Asuncion, de hoofdstad van Paraguay, ligt. Queensland strekt zich van 29° tot 10° zuiderbreedte uit, de vegetatie heeft diensgevolge in het noorden des lands een meer tropisch karakter dan in het zuiden des lands. Er groeien daar in het uitstekende klimaat zoowel de *Araucaria Bidwelli*, *A. Cunninghami*, *Corypha australis*, *Castanospermum australe*, *Adansonia Gregori*, *Ficus* en *Eucalyptus*-soorten tot ware pracht-exemplaren op, ook allerlei vruchten zooals *ananas*, *abrikozen*, *perziken*, *pisangs* worden op uitgebreide velden geteeld. De gemiddelde temperatuur van Brisbane is 16 $\frac{1}{2}$ ° Reaumur, en de sterfte onder de bevolking bedraagt in dit gelukkige land slechts 17 per duizend per jaar.

Onder dergelijke gunstige omstandigheden, zoude men allicht denken eene schitterende tentoonstelling te zien, en toch was juist

het tegendeel waar; het ensemble deed meer denken aan eene parodie op eene tentoonstelling.

Tegen betaling van een shilling verkreeg men toegang tot de 120 vierk. Meter groote ruimte; de tentoonstelling werd namelijk gehouden in eene groote ledigstaande winkel, waarvan de voorramen met papier beplakt waren, opdat het publiek van buiten Flora's schatten niet zoude bewonderen. In het midden en aan de kanten waren tafels geplaatst waarop geëtaaleerd werd. Het eerste trokken de afgesneden rozen mijne opmerkzaamheid; er waren voor 10 nummers van het programma prijzen voor rozenbloemen uitgelooft.

No. 21. Verzameling afgesneden bloemen van hybride-rozen

„ 22, 6 stuks buitengewoon fraaie bloemen

„ 23, 3 „ lichte bloemen

„ 24, 3 „ donkere bloemen

„ 25, bloemen van groote soorten

„ 26 tot 30, hetzelfde voor thee-rozen.

Twaalf inzenders, die te zamen hoogstens 400 rozenbloemen inzonden, dongen naar deze prijzen mede. De bloemen waren in groengeverfde houten kistjes gestoken en niet voorzien van namen of nummers; ze zouden op die wijze op geen Europeesche tentoonstelling toegelaten worden. Zeer fraaie, goed ontwikkelde bloemen waren er o. a. van *La France*, *Maréchal Niel*, *Niphetos*, *Homère*, *Souvenir d'un ami*, *Lamarque* en *Cloth of Gold*, van ieder dezer variëteiten waren drie bloemen tentoongesteld; behalve deze 21 bloemen was de rest eenvoudig slecht. Daar het de vorige dagen mooi weer geweest was, lag dit slechte resultaat aan de weinige zorg der kweekers voor hunne planten, en aan de minder goede keus der soorten.

Groote hoeveelheden *Chrysanthemum*-bloemen waren ook zonder namen aangebracht, en hoewel er enkele goede onder waren, was toch het meerendeel ook slecht.

Onaangenaam werkten de dikke krijtstropen, waardoor de verschillende inzendingen van elkaar gescheiden waren.

De tafel met bouquets was beneden alle kritiek, het was eene verzameling van bloemen in allerlei kleuren, met groen tot dikke bossen te zamen gebonden, allerlei vormen van schotels en mandjes waren op dezelfde wijze versierd.

De met het opschrift „versierde handels-artikelen” bestonden grootendeels uit *Maranta's* en *Varens*, de eerste zagen er tamelijk

goed uit, de laatste waren min, en zulks in het vaderland der schoonste varen's als *Dicksonia antarctica*, *Alsophila australis* en *Alsophila Cooperi*!

Hierbij dient nog opgemerkt te worden, dat het lokaal niet in het minst versierd was, overal de kale wanden; toch was het publiek zeer tevreden en hoorde men overal den uitroep „very nice, indeed.” Uit dit een en ander moet men opmaken, dat de bevolking ofschoon zeer welvarend, nog op een zeer lagen trap staat wat smaak in bloemen betreft. En toch staat men verstomd bij het zien welke kolossale uitgaven de koloniale Regeeringen zich in Australië getroosten, om den smaak voor tuinbouw aan te moedigen en te bevorderen. De prachtige, uitgebreide, uitstekend aangelegde en onderhoudene publieke tuinen en parken, de goed ingerichte botanische tuinen, die men te Brisbane, Sidney, Melbourne en Adelaide vindt zouden iets beters doen verwachten.

[*Deutsche Gärtner-Zeitung* No. 8—1892.]

w.

INVLOED VAN BOORZUUR OP DE KIEMING.

Volgens Peligot zou boorzuur, in verdunde oplossing gebruikt om snijboonen te begieten, deze spoedig doen sterven. Morel nam proeven om den invloed van het boorzuur op de ontkieming na te gaan.

Hij bracht zaden, die eerst 6 uur in water geweekt waren, in boorzuoroplossingen van verschillende sterkte (van 0.1 — 1^o/_o) gedurende een verschillend aantal uren en vond nu, dat boorzuuroplossing de verschijnselen der kieming vertraagt en zelfs geheel kan onderdrukken, indien de duur der indompeling lang genoeg of de sterkte der oplossing groot genoeg is. Borax werkt analoog.

De resultaten van zijne proeven doen Morel verwachten, dat boorzuur op champignons en analoge organismen sterk zal inwerken, zoodat hunne ontwikkeling zelfs door zeer verdunde oplossingen volkomen tegen gehouden zal worden. Wellicht zal dan het boorzuur eene plaats kunnen innemen naast het kopersulfaat, om de door cryptogamen veroorzaakte ziekten, waarmede de nuttige gewassen te kampen hebben, te bestrijden.

[*Compt. rend. de l'acad. des sciences*

r.

T. CXIV, No. 3, 1892.]

DORYANTHES PALMERI.

Gedurende langen tijd kon men in de groote gematigde kas van het Museum te Parijs eene fraaie plant van *Doryanthes excelsa* zien. Men wachtte op de bloem als op den Messias, dit zoude iets interessants zijn; evenals eertijds de bloei van de *Agave*, waarvan de legende zeide, dat zij om de honderd jaren bloeide, en de bloem zich opende met een slag als van een kanon. De plant is gevonden in Nieuw-Zuid-Wales in 1799 door George Bass, zij werd in 1800 in Engeland geïmporteerd en bloeide voor het eerst in 1814; de bloei van *D. excelsa* komt niet zoo dikwijls voor, omdat slechts oudere planten het doen. Anders is het met de tweede soort van dit geslacht, de *Doryanthes Palmeri*, deze bloeit veel milder, zij werd door Hill gevonden op de rotsen, die zich van Moreton-Bay tot Darling Downs uitstrekken.

In het voorjaar bloeide een prachtig exemplaar in een tuin aan de Juan-Golf in het zuiden van Frankrijk. De plant in kwestie, deed op het eerste gezicht sterk aan eene *Fourcroya* denken, de bladeren zijn echter dichter bij elkaar en aan de punt opgerold. In het najaar 1889 kwam uit het hart der plant een krachtige bloemstengel, die weldra eene hoogte van 3 M. bereikte. De bloeiwijze was samengesteld uit een groot aantal kleine aartjes, die dicht bij elkaar zaten, omringd door talrijke schutbladeren, die eene roodbruine kleur hadden, de bloemen hebben eene lichtroode kleur.

Op het eerste gezicht onderscheidt men *D. Palmeri* van *D. excelsa* door de grootere bladeren, de gekleurde schutblaadjes, de rose bloemen, terwijl die van de laatste karmijn zijn en de korte meeldraden.

Wij bezitten in 's Lands Plantentuin ook eenige exemplaren dezer planten, die ik echter te Buitenzorg nooit heb zien bloeien; het klimaat van Tjibodas (4500 vt.) schijnt beter geschikt voor de *Doryanthes*, daar bloeit zij wel.

[*Revue Horticole*, No. 23, 1891.]

w.

NITRO-JUTE.

Voor de bereiding van schietkatoen gebruikte men tot nu toe voornamelijk katoen. De lage prijs van Jute bracht Mühlhäuser

er toe op kleine schaal proeven te nemen, met deze stof. Jute wordt eerst met een 1^o/₅ oplossing van soda gezuiverd en na afwassen met water en drogen met een mengsel van salpeterzuur en zwavelzuur behandeld. De gevormde Nitro-Jute doet zich voor als een bruine zijde-glanzende, uit fijne haartjes bestaande wol.

Bij de explosie geeft het praeparaat hetzelfde effect als schietkatoen. Indien het door Mühlhäuser medegedeelde zich in de praktijk bevestigt, dan is het te verwachten, dat het verbruik van Jute, dat toch reeds zeer groot is, nog sterk zal toenemen.

[*Chem. Zeit.*, 1892, no. 11.]

r.

EUCALYPTUS-OLIE.

Het spreekwoord „het is een slechte wind, die niemand iets goeds aanbrengt” is op 't oogenblik van toepassing op de handelaars in Eucalyptus-olie. Deze olie wordt tegenwoordig krachtig aanbevolen en veel aangewend als een preventief middel tegen de Influenza (ofschoon nog niet duidelijk is aangetoond dat zij meer dan verzachtend werkt).

Uit het tijdschrift, de „Chemist en Druggist, zien we dat er groote navraag naar het artikel is, en het in korten tijd zeer in waarde gestegen is. Nog niet lang geleden werd eene partij dezer olie verkocht voor 2 s. 6 d. per c , steeg toen plotseling tot 4 s. 4 d.; sinds dien tijd stond het artikel dagelijks 6 d. hooger, tot het op 20 Januari op 7 s. 6 d. kwam en den volgenden dag met 8 s. betaald werd, later op den dag werd nog 50 c olie van *Eucalyptus globulus* tegen 12 s. 6 d. per c van de hand gezet. Toen was nagenoeg de geheele voorraad dezer olie opgeruimd; een schip met eene vrij groote lading uit Australië onderweg, was al verkocht, voor het aangekomen was. Later bracht de Oxus 2000 c , en nog grooter aanvoer wordt verwacht.

In toongevende kringen op medicinaal gebied in Engeland verwacht men, door den stoot, dien de Influenza aan de *Eucalyptus*-olie gegeven heeft, deze evenals in Australië een huismiddel zal worden tegen ziekten der ademhalingsorganen, en al zullen de prijzen, die nu besteed zijn, bij regelmatigigen aanvoer weldra tot het verledene behooren, deze olie toch een goeden afzet zal vinden.

Vroeger werd alleen in de kolonie Victoria, *Eucalyptus*-olie

gedistilleerd, thans geschiedt zulks in al de Australische koloniën; ook uit Zuid-Frankrijk worden aanzienlijke hoeveelheden verkregen, en de export van olie van *Eucalyptus globulus* uit Californië bedraagt jaarlijks 20.000 @.

De cultuur der *Eucalyptus globulus* is een nieuw bewijs met welk eene verbazende snelheid nieuwe industriën zich in het verre westen ontwikkelen. In 1869 werd voor het eerst in Californië een aanplant van eenige beteekenis gemaakt, er werden toen 55 acres beplant met *Eucalyptus globulus*, ten einde in de behoefte van timmerhout te voorzien en het klimaat te verbeteren. Toen het bleek eene niet onvoordeelige cultuur te zijn, legde men zich met kracht op de uitbreiding toe en thans is eene streek van 400 mijlen langs de Californische kust met *Eucalyptus* wouden bedekt. In hoofdzaak wordt *E. globulus* geplant; in kleiner aantal ook wel *E. rostrata*. Hoe het eerst de aandacht op de *Eucalyptus*-olie gevestigd werd, wordt aldus verhaald: de heer George Downie ontdekte toevallig, dat een aftreksel van *Eucalyptus*-bladeren uitstekende diensten kon bewijzen tot verwijdering van den z. g. ketelsteen. Hij bracht dit artikel aan de markt en maakte er goede zaken mede. Terwijl hij met de bereiding van het artikel bezig was, genas hij als van zelf van eene astmatische aandoening, waaraan hij jaren lang geleden had. Een vriend, die hem in zijne werkzaamheden hielp, genas op dezelfde wijze van bronchitis. De eerste ondernemers bemerkten wel de aangename geur, die uit de ketels ontsnapte, maar zij wisten niet welk een schat zij lieten vervluchtigen, tot zij er opmerkzaam op gemaakt werden. Er werden toen middelen beraamd deze vluchtige olie te verzamelen, en deze met het ketelsteen-vocht vormen tegenwoordig een lang niet onbeteekenend handels-artikel. De zaak werd nu door eene maatschappij van de eerste ondernemers overgenomen. De boomen worden in het bosch omgekapt en de bladeren verzameld. 10 à 12 ton bladeren worden dagelijks verwerkt, uit deze verkrijgt men 1500 gallons vocht tot verwijdering van den ketelsteen en 70 @ olie. Er is nu een kundig chemist in dienst der maatschappij, door wiens invloed het product aanzienlijk verbeterd is.

[*Gardeners Chronicle* No. 268 Vol. XI.]

w.

NITRIFICATIE IN EENE OMGEVING, RIJK AAN ORGANISCHE STOFFEN EN VAN ZURE REACTIE.

Chuard vond in de turfaarde, die zich gewoonlijk op de eigenlijke turflaag bevindt, 1.25—1.66% stikstof en 33—55% organische stof. In verse turfaarde is de stikstof niet in den vorm van salpeterzuur aanwezig. Stelt men ze echter eenigen tijd aan de lucht bloot, dan treedt er salpeterzuur op, waarvan de hoeveelheid des te grooter is, naarmate de lucht langer inwerkt. Zoo vond Chuard na een jaar 0.3% salpeterzuur. Er heeft dus in eene omgeving, waarin men het niet zou verwachten, (zure reactie, organische stoffen, geen carbonaten) eene sterke nitrificatie plaats gehad. De door Winogradsky gevonden bacterie was niet aan te toonen in deze aarde. Het blijft nu de vraag of de organische stof of organismen, verschillend van die, welke in bouwgrond voorkomen, een werkzame rol gehad hebben. Het was nu te verwachten, dat turfaarde, die eenigen tijd aan de lucht blootgesteld is geweest, eene goede mest zou zijn, en werkelijk gaven bemestings-proeven in wijngaarden zeer aanmoedigende resultaten.

[*Compt. Rend. Acad. des Sciences*,
T. CXIV, no. 4. 1892.]

r.

DAHLIA VARIABILIS, TOM THUMB.

Zooals men weet, kwamen een jaar of wat geleden in Engeland de enkel-bloemige *Dahlia's* in de mode. De reden hiervan is te zoeken in het overdrijven der grootte van de dubbele *Dahlia's*; langzamerhand waren deze zoo zwaar geworden, dat de stengels de bloemen niet meer konden dragen en vooral bij regenachtig weer slap bij de plant hingen. Zoowel de dubbele als de enkel-bloemige vinden bij de talrijke liefhebbers dezer planten hunne verdedigers; om geheel andere reden als de Europesche kweekers scharen we ons bij de verdedigers der enkel-bloemige *Dahlia's*.

Het is een feit, dat de beste dubbele *Dahlia's* bij ons in Indië langzamerhand achteruit gaan, en enkel worden. Wat de oorzaak van dit verschijnsel is, kunnen we voorloopig buiten bespreking laten; dat het echter zoo is, heeft menigeen tot zijne teleurstelling-ondervonden. Als het nu maar fraaie enkele werden; dit is echter geenszins het geval.

De nu gekweekte enkele *Dahlia's* zijn veel fraaier en mildbloeiender dan onze uit dubbele gekweekte planten; hoe langer hoe meer volmaakt men de vormen en de kleuren.

De heer T. W. Girdlestone, secretaris der Engelsche Maatschappij voor *Dahlia*-cultuur, verkreeg een paar jaar geleden eenige fraaie variëteiten, die zeer laag bleven, en die onder den naam van *Dahlia variabilis*, *Tom Thumb* door de firma J. Chael and Sons te Crawfurd in Sussex in den handel gebracht werden.

In 1889 werd in het Crystal Palace te London, ter herinnering aan het 100 jarig jubileum der *Dahlia* eene tentoonstelling gehouden; daar verkreeg de *D. Tom Thumb* de gouden medaille. Deze onderscheiding was ten volle verdiend, want het zijn waarlijk juweeltjes, zij maken een effect als bloeiplant op vakken niet ongelijk aan de *Pelargonium zonale*.

Indien deze planten het in Indië even goed doen als in Europa, waaraan ik niet twijfel, dan vinden we in deze *Dahlia* eene plant, die heel wat vroolijkheid in onze tuinen kan brengen, want aan lage vakken met mildbloeiende gewassen hebben we altijd gebrek, op dit gebied zijn we ver bij Europa ten achter.

De fraaiste onder de nieuwe *Tom Thumb Dahlia's* zijn de volgende:

Midjet. Dit plantje wordt niet hooger dan 25 cM. zonder en 35 cM. met bloemen. Het stoelt veel uit, zoodat het eene breedte krijgt van circa 37 cM. De lange, rechtopstaande bloemstengel is geheel bladerloos, zoodat de goed gevormde bloem, die 6 cM. middellijn meet, zeer in het oog valt; de kleur der bloemen is zuiver scharlakenrood, het loof is heldergroen.

Miss Grace. Ofschoon deze dezelfde hoogte als de laatstgenoemde bereikt, wordt zij breeder, van 40 tot 45 cM.; de bloemen meten 7 cM., staan rechtop en hebben eene fraai oranje kleur.

Hoop-la. Heeft ook dezelfde hoogte als de voorgaande, de volkomen cirkelvormige bloemen, hebben 5 cM. middellijn en eene zacht fluweelachtige, kastanjebruine kleur, met van uit het hart der bloem ontspringende gele randen, zeer fraai.

Bantam. Groeit niet hooger dan 22 cM. zonder en 27 cM. met de bloem, de fraai scharlakenroode bloemen zijn goed gevormd en meten 7 cM. in doorsnede.

Botles. Heeft eene hoogte van 30 cM., met bloem 40 cM. De 7 cM.

grooten bloemen hebben eene donkere fluweelachtige roode kleur. *Tom-Tit*. De planten worden 30 tot 45 cM. hoog, ze stoelen krachtig uit tot eene breedte van 45 cM. De bloemen hebben 7 cM. middellijn, eene zuivere oranje-roode kleur met zeer in 't oogvallende helder gele vlakken in het midden der bloembladeren.

Pearl. Wordt 27 tot 37 cM. hoog, 37 cM. breed. De fraaie bloemen zijn 7 cM. groot en hebben eene prachtige anilien-roode kleur.

Miniature. Hoogte der plant even als laatstgenoemde, breedte 45 cM. De helder gele bloemen zijn 7 cM. groot.

Maud. Dit is de grootste, zij wordt 45 tot 55 cM. hoog en 45 cM. breed. De opvallend goedgevormde bloemen zijn 6 cM. groot en hebben eene donker fluweelachtige, scharlaken-roode kleur.

Liliput. De 25 tot 35 cM. hooge planten hebben een helder groen loof. De bloemen zijn 7 cM. groot, en hebben eene helder roode kleur met oranje streepjes, de bloembladeren loopen puntig uit.

Mignon. Is 22 tot 30 cM. hoog. De bloemen hebben 7 cM. middellijn, hebben eene lichtroode kleur met witte randen. Deze variëteit is eene der beste.

Bo. Peep. Deze buitengewoon mildbloeiende plant is 37 tot 55 cM. hoog. De 8 cM. grooten bloemen zijn kastanjebruin met donkere ringen in het midden.

Ik weet niet of van deze nieuwe enkel-bloemige *Dahlia*-variëteiten ook zaad in den handel komt; is dit het geval, en men kweekt de plantjes hieruit, men verwachtte dan niet terstond planten in hare volle kracht. De uit zaad gewonnen plantjes zijn het eerste jaar dun, ijl en geven ook geen bloemen, zooals men die van *Dahlia's* uit knollen krijgt.

Om de planten in hare volle kracht en schoonheid te zien ontwikkelen, moeten ze uit forsehe bollen gekweekt worden.

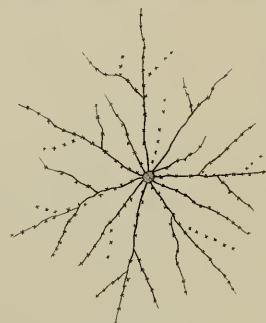
In een klein postpakket kunnen voldoende knollen gepakt worden; eene proef met deze dwerg-*Dahlia's* kan ik ieder aanraden, de liefhebbers in de bovenlanden nog meer dan die in de benedenlanden.

Fig 1



Fig 2.

Horizontale projectie van
hoofdstam met voortplantingswortels
en wortelspruiten ten getale van 200.



Schaal $\frac{1}{500}$.

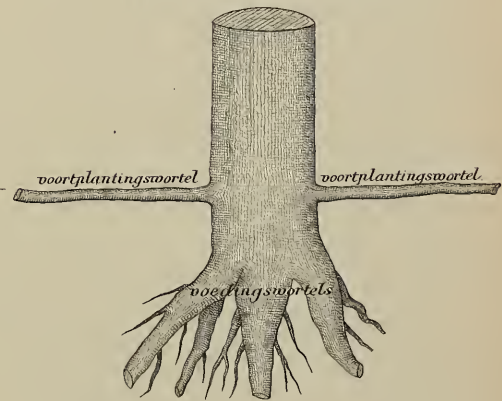
LEGENDA.

○ Stam of moederboom. . . . Wortelspruiten.

— Voortplantingswortels.

Fig 3.

Stam van 9 M. hoogte wortelspruit.



niet op schaal.

ORCHIDEEËN.

Deze in meer dan een oogpunt belangrijke familie heeft sinds jaren de aandacht van liefhebbers en plantkundigen getrokken; van beider standpunt, hoe verschillend dat ook moge zijn, verdient zij die opmerkzaamheid ten volle. In oud Hollandsch spreekt men van *Standelkruiden*, deze naam wordt echter zoo zelden gebruikt, dat het beter is zich van den meer bekenden naam Orchideeën te bedienen. Zij groeien veelal op boomen, een kleiner deel groeit in den grond, zij behooren voor het meerendeel tusschen de keerkringen te huis.

Er zijn geen planten, die zooveel verscheidenheid zoowel in vorm als in kleur der bloemen te zien geven als de Orchideeën; nu eens doen zij aan vlinders met prachtig gekleurde vleugels dan weer aan schitterende insecten denken. De liefhebberij voor deze interessante planten is dan ook tot eene groote hoogte opgevoerd, de prijzen, die nu en dan besteed worden, overtreffen die, van den zoogenaamden „dwazen tulpenhandel” uit vroegere tijden in ons vaderland.

Het is vooral in Engeland waar de Orchideeën-manie haar toppunt bereikt. Reeds 60 jaar geleden werden er daar te lande hooge prijzen voor besteed; zoo vind ik aangeteekend, dat in 1830, eene *Sobralia macrantha* voor f 325.—, eene *Laelia superbiens* voor f 187.50 en eene *Barkeria spectabilis* voor f 212.50 verkocht werden, in 1846 bracht een *Vanda Lowei* f 385.— op. Nu begonnen de prijzen te stijgen, in 1855 werd voor eene plant van *Aerides Schroederi* f 1112.50 en voor eene idem van *Phalaenopsis amabilis* f 825.— besteed; in 1868 kocht Veitch eene *Dendrobium Falconeri* voor f 975.— en eene *Saccolabium giganteum* voor f 900.—, Indien dergelijke

sommen door een bloemist besteed kunnen worden, moet de liefhebberij wel zeer groot zijn. In 1872 bracht eene *Cattleya Russeliana* f 550.— en eene *Saccolabium guttatum* f 812.50 op, in 1878 werd voor eene *Cymbidium Parishii*, die voor het eerst in Europa bloeide f 1300.— besteed, in 1881 bracht eene *Cypripedium Stonei* uit de beroemde collectie van Day van Tottenham de respectabele som van f 1825.— op. De totale opbrengst der „Orchideeën”-veiling van laatstgenoemden heer bedroeg f 87.500.—. We komen nu in een tijd, dat de sommen voor enkele Orchideeën besteed nog stijgen; de hoogste prijs, waarvan ik melding vind gemaakt, is f 3075.— voor eene *Aerides Laurenciae*. In 1885 kwam de wereldberoemde verzameling van den heer Morgan te New-York onder den hamer; men zeide dat hij meer dan vijf maal honderdduizend gulden voor den aankoop van Orchideeën besteed had, slechts een derde dezer som kreeg hij er voor terug; voor enkele planten werden echter hooge prijzen besteed: eene *Vanda Sanderiana* bracht f 2250.— op, eene *Cypripedium Morganiae*, die vroeger bij de firma Veitch gekocht was, werd door haar teruggekocht voor f 1875.—. In 1886 werd een fraai exemplaar met gele bloemen van *Odontoglossum Pescatorei* voor f 2067.50 en eene *Odontoglossum crispum* voor f 2100.— verkocht.

Waren bovengenoemde planten alle jarenlang gekweekt, vele als het ware prachtexemplaren, ook pas ingevoerde „Orchideeën” behalen soms goede, al zijn het niet zulke hooge prijzen. Den 4^{en} Maart van dit jaar werden door den grooten „Orchideeën”-importeur Sander van St. Albans, o.a. 600 pas geïmporteerde planten van *Cypripedium Chamberlainianum* op publieke veiling gebracht, en niettegenstaande er zooveel van dezelfde soort te gelijk aangeboden werden, werden de grootste exemplaren toch nog verkocht voor f 130.— à f 150.—, terwijl voor de nietigste nog f 12.50 besteed werd, een fraai exemplaar van *Odontoglossum crispum lilacinum* bracht f 275.—, drie planten van de goudgele *Cypripedium* f 875.— op, de voor het eerst ingevoerde *Cypripedium Kimballianum* werd

verkocht voor *f* 500.— kleinere planten derzelfde soort brachten nog *f* 260.— à *f* 250.— op, alles op dezelfde veiling van denzelfden importeur. Het blijkt uit het bovenstaande, dat ook in onze dagen er nog veel geld voor „Orchideeën” uitgegeven wordt.

De geheele groothandel in „Orchideeën” is in handen der Engelschen, en hoe groot ook bovengenoemde sommen zijn, zij worden nog overtroffen door den dagelijkschen handel. Gewoonlijk worden voor pas geïmporteerde planten niet zulke prijzen besteed, ze moeten eerst jaren lang gekweekt worden, slechts wanneer krachtige, gezonde exemplaren van zeer gewilde soorten aangebracht worden, bestaat er kans dat de veiling zulk een gunstig verloop heeft. Er zijn in Engeland eenige kweekers en handelaars, die hunne plantenzoekers naar verre streken zenden, ten einde nieuwe soorten te zoeken, meer nog om van bekende fraaie soorten enorme hoeveelheden te importeerden. Komen nu zulke Orchideeën”-zoekers op plaatsen, waar zij planten van hunne gading vinden, dan nemen zij alles wat binnen hun bereik is mede; door deze onoordeelkundige handelwijze, hebben zij het al zoo ver gebracht, dat eenige soorten uitgeroeid zijn, in de oorspronkelijke groeiplaatsen zijn zij niet meer te vinden. In Engeland zelf gaan er stemmen op om voor dergelijk vandalisme te waarschuwen; in eenige Zuid-Amerikaansche Republieken zijn door de Regeeringen maatregelen genomen om den export in het groot te verhinderen om er voor te zorgen, dat de fraai bloeiende „Orchideeën” niet uitgeroeid worden.

Ook onze Oost-indische bezittingen verheugen zich nu en dan in zulke bezoeken; op Java heb ik de „Orchideeën”-zoekers aan 't werk gezien; een kwam er direct van Londen, natuurlijk zonder een woord Hollandsch laat staan Maleisch te verstaan, maar voorzien van de noodige vrijpostigheid en „plenty of money” en van nauwkeurige aantekeningen; bij dat en dat station moest hij afstappen daarbij lag die en die kampong, de loera heette zoo en zoo, tot de namen der koelie-mandoers, die gewoonlijk „Orchideeën” aanbrengen, stonden in zijn zakboekje. Hij slaagde er ook spoedig in een 20 à 30,000

Phalaenopsis grandiflora en nog kleinere hoeveelheden van een paar andere Orchideeën bij een te brengen; hij maakte die te Buitenzorg voor de reis gereed en vertrok weldra weer naar Old England.

Het meeste is het te betreuren, dat er zooveel planten op reis doodgaan; ofschoon genoemde reizigers het ver in het verpakken en verzorgen gebracht hebben en bij de verzending der meeste soorten ook weinig verliezen geleden worden, zijn er enkele, die moeielijk te transporteerden zijn. Onder deze behoort de *Phalaenopsis*, hoewel de bovengenoemde reiziger zelf mede ging, ten einde de planten onderweg te kunnen verzorgen, rekende hij toch op aanzienlijke verliezen; de overblijvende worden dan deels op publieke veilingen direct verkocht, deels onder cultuur gebracht om er later betere prijzen voor te kunnen bedingen.

Het grootste import-huis voor Orchideeën is dat van Sander te St. Alban, de grootste en beste Orchideeën-kweeker is Veitch te Londen; deze laatste firma voert ook Orchideeën in, zij maakt echter meer werk van de cultuur en is bijzonder gelukkig in het kunstmatig bevruchten van sommige soorten, o.a. van het geslacht *Cypripedium*, dat wel het meest gezocht is, en waarvan de soorten en variëteiten thans bij honderden geteld worden; Veitch is de gelukkige winner van zeer fraaie variëteiten van dit geslacht.

Aangelokt door de hooge prijzen, die nu en dan voor bijzonder fraaie exemplaren, of voor zeldzame soorten of variëteiten besteed worden, heeft deze en gene op Java al wel eens getracht Orchideeën naar Europa te zenden. Gewoonlijk kwamen die proefnemingen tot zijne schade uit, men moet al heel goed met de soorten, die in Europa gewild zijn op de hoogte zijn, al heel wat ervaring met de verzorging en verpakking der Orchideeën opgedaan hebben en last not least met den handel bekend zijn, vóór eenige goede resultaten bereikt kunnen worden.

Mocht iemand aan een zijner kennissen in Europa Orchideeën wenschen te zenden, hij bedenke wel dat de meeste onzer

soorten daar in de warme kas te huis behooren, en indien de ontvanger niet in het bezit van een dergelijke inrichting is, hij ook niets aan de ontvangen planten zal hebben. Planten onzer koloniën in Azië kunnen in eene koude kas in Nederland niet gekweekt worden, hiervan zijn natuurlijk de van het hoog gebergte afkomstige uitgezonderd. Verder onderzoekte men wel welke soorten gewenscht worden, indien die verzameld zijn, doe men beter de planten eerst wat te kweeken, door ze op stukken hout te binden en te verzorgen, tot zij daarop goed gevestigd zijn. Het zijn zulke geëtablisseeerde planten, die de meeste waarde hebben, die de meeste kans voor eene goede overkomst aanbieden; zij moeten dan kort voor de verzending winddroog gemaakt worden, d.i. gedurende eenigen tijd onder een afdak gehangen en niet begoten worden. Indien er nu nog de doode bladeren, wortels en alles wat aanleiding tot rotting kan geven van verwijderd wordt, verkrijgt men sterke planten.

De meeste Orchideeën kunnen er wel tegen, als de reis niet te lang duurt, gedurende dien tijd in donker te staan; het is daarom in de meeste gevallen voldoende de geëtablisseeerde planten in eene gewone kist zoo te bevestigen, dat zij niet kunnen bewegen en de bladeren elkander zoo min mogelijk raken; het is gewenscht in de kisten eenige ventilatie aan te brengen door er kleine openingen in te maken en die van binnen met ijzergaas te bedekken. Zekerheid, dat de planten goed overkomen heeft men nooit, indien de best getraineerde en verpakte planten aan boord in de nabijheid van eene lading komen te staan, waaruit veel vocht verdampt, moeten ze rotten, verdrogen doen ze zelden, tenzij ze een plaatsje te dicht bij de machine krijgen; het is natuurlijk, dat buitengewoon lange reizen haar ook noodlottig kunnen zijn.

Bij leeken in Europa heerscht eene groote dwaling omtrent het voorkomen van Orchideeën in de tropen. Beschrijvingen waarin verhalen over de prachtige Orchideeën, wier helder

gekleurde bloemen boven in de boomen, op rotsen, boven afgronden, ja overal tot een sieraad strekken van een tropisch woud en den wandelaar of reiziger in stomme verrukking brengen, vinden overal geloof.

Deze verhalen van reizigers, die nooit een tropisch woud zagen, verdienen weinig geloof, want niet slechts op Java, maar ook elders zijn in de tropische bosschen de bloemen in 't algemeen en de „Orchideeën” bloemen in het bijzonder, zeldzaam. Bovengenoemde dwaling wordt ondersteund door de vele fraaibloeiende planten in de warme kassen. Toch vindt men onder den schralen plantengroei van het hoog gebergte nabij den sneeuwrens, en in onze vaderlandsche weiden meer bloemen dan in een tropisch woud.

In het vochtige, warme klimaat is de omvang van den plantengroei grooter en biedt meer verscheidenheid aan dan in eenig ander deel van den aardbodem, doch in die groote maagdelijke bosschen ontmoet men weinig bloemen. Ervaren en geloofwaardige reizigers deelen ons mede, dat het overal zoo is. Bates, die de beneden-Amazone onderzocht, klaagt er over, dat al de bloemen die hij vond, klein en onaanzienlijk waren. R. Bruce, die lang in Amerika reisde, komt tot hetzelfde resultaat. Wallace bracht jaren lang in Indië, speciaal op de Arœe-eilanden en in de bosschen van Borneo door, hij zegt: dagen kunnen er voorbijgaan, zonder dat men eene bloem van eenige beteekenis ziet, treft men nu en dan een boom of struik aan met fraaie bloemen, dan is het als eene oase in eene woestijn van groen.

Onze Javaansche bosschen zijn grootsch, zijn indrukwekkend, door den weelderigen plantengroei, door de menigvuldigheid der vormen, trotsche hemelhooge stammen wier toppen slechts op een afstand te zien zijn, daar zij van onder begroeid en bedekt zijn met allerhande klimplanten en lager groeiende boomen en heesters, *Scitamineeën*, *Varens Seloginella's*, men heeft in het bosch geen vergezichten, overal wordt het uitzicht belemmerd door den weelderigen plantengroei.

Zijn er dan geen „Orchideeën” in onze bosschen? Welzeker,

en niet weinig ook, het helpt ons echter niet veel, want misschien meer dan 95% dezer „Orchideeën” hebben kleine onaanzienlijke bloempjes, die hoe fraai en interessant ze ook door een loup bekeken zijn, geen waarde voor planteliefhebbers hebben; zij voldoen in geen deele aan de eischen, die we aan „Orchideeën”-bloemen stellen. Behalve in de boscchen, ook overal elders komen de fraaie grootbloemige „Orchideeën”, in vergelijking met de kleinere zoo weinig voor, dat zij geen invloed op het landschap uitoefenen. Ik ken maar eene soort, die op dezen regel eene schitterende uitzondering maakt, dat is de *Dendrobium cruminatum*. Zoo ongeveer een paar dagen van iedere maand genieten we van den fraaïen bloei dezer „Orchideeën”, bijna op iederen boom zitten tientallen planten alle tegelijk bloeiend met een groot aantal sneeuw witte bloemen; planten en bloemen zijn zoo talrijk dat zij ieder in het oog moeten vallen. Toch kan zij niet onder de „Orchideeën”, die groote waarde hebben, gerekend worden: de bloempjes zijn wel lief, ze worden echter door vele andere in vorm en grootte overtroffen.

Aan de cultuur van zulke waardevolle planten wordt veel zorg besteed, in Europa heeft men er het al vrij ver in gebracht; een groot deel der Orchideeën wordt in warme kassen gekweekt, ook de gematigde kassen bevatten veel schoone soorten, terwijl er zelfs zijn, die in de koude kassen gekweekt kunnen worden. Groote liefhebbers hebben doelmatige kassen speciaal voor Orchideeën laten bouwen; in ieder daarvan worden dan de soorten geplaatst, die dezelfde eischen aan de cultuur stellen. Over het algemeen is het eene kostbare liefhebberij, die alleen de rijken zich kunnen veroorloven. Engeland is de bakermat der Orchideeën-liefhebberij en staat nog altijd boven aan, wat het aantal schoone verzamelingen betreft.

Menig minder door de fortuin gezegend beminnaar dezer planten in ons vaderland, die slechts gedeeltelijk aan zijne liefhebberij kan voldoen, is op ons ijverzuchtig, omdat wij in

Indië de fraaiste Orchideeën maar zoo in onze onmiddellijke omgeving kunnen krijgen, en ze met het meeste gemak kunnen kweeken. Het eene is al even onjuist als het andere, vooral de cultuur der Orchideeën levert bij ons groote, zoo al niet onoverkomelijke, toch veel grooter bezwaren op dan in Europa. Ik bedoel hier niet de soorten die te huis behooren in de streek waar wij wonen, of die in streken voorkomen, waar het klimaat en de vochtigheidsgraad der lucht hetzelfde of nagenoeg gelijk zijn als bij ons; de cultuur dezer soorten lukt wel, die hebben weinig zorg noodig. Daar wij in een der warmste en vochtigste deelen der aarde wonen, zijn er vele, die van ons klimaat niet gediend zijn, die het om goed te groeien wat koeler of wat droger moeten hebben; dit laatste is voor een gedeelte van het jaar voor zeer veel Orchideeën noodzakelijk.

Dit zijn moeielijkheden, die hier niet zoo gemakkelijk te overwinnen zijn als in Europa, waar men in de serres de warmte en de vochtigheidsgraad kan regelen.

Onze Engelsche bureu te Singapore en Perodnya (Ceylon), artisten op het gebied van Orchideeën-cultuur, klagen over de vele tegenspoeden, die zij ondervinden. De Heer Ridley, superintendent van den Botanischen tuin te Singapore, een goed „Orchideeën“-kenner, meent de voornaamste oorzaken van het mislukken in de groote vochtigheid van den dampkring te moeten zoeken, waardoor de planten geen rustperiode krijgen; ook de heer Veitch, die onlangs de tuinen te Peradeniya bezocht, kwam tot dezelfde conclusie.

Lastige factoren zijn ook onze zoogenoemde tuinlieden, ze kunnen nog niet gieten, laat staan eene ingewikkelde cultuur als die der Orchideeën tot een goed einde brengen. Wij hebben in den plantentuin zeer bekwame lieden onder het inlandsch personeel, er zijn er onder met een buitengewoon geheugen, met eene plantenkennis om jaloersch van te worden, maar *zorgvuldig kweeken*, het is mij nog niet gelukt hen daarin iets te doen presteeren.

De beste raad is daarom aan onze Orchideeën-liefhebbers,

zich bij een klein aantal soorten, die zonder al te veel zorg in hun klimaat groeien, te blijven bepalen.

Zoo groeit in West-Java op vele plaatsen *Vanda tricolor*, eene Orchidee, die het in goede houding der plant, in grootte, geur en kleur der bloem met de beste soorten op kan nemen. In Europa is zij ook zeer gezocht en in geene verzameling van eenig belang mag zij ontbreken. Het fraaist groeit en bloeit zij hier eenvoudig op een boom gebonden, een weinig schaduw kan geen kwaad, onder donkere schaduw kwijnt zij echter. Ik heb de *Vanda tricolor* wel gekweekt in potten, op plankjes en in bakjes, nooit waren de planten echter zoo gezond en zoo krachtig als op levend hout, bijna in de volle zon. Meer op Oost-Java en vooral op Bali komt de nog fraaiere *Vanda suavis* voor, deze is slanker en sierlijker in groei, de bloemen zijn langer gesteeld, wat grooter en lichter gekleurd, terwijl ook de lip grooter is en eene helderder blauwe kleur heeft. Deze is bij ons al wat teeder en groeit niet zoo goed, toch gaat het nog wel, als zij maar niet te veel schaduw geniet.

In Europa worden van deze beide *Vanda's* variëteiten gekweekt. *Vanda tricolor* heeft er zelfs een groot aantal, bij ons is er ook nog al verschil in waar te nemen, sommige planten hebben een korten gedrongen groei, korte breede bladeren, andere groeien veel slanker, naderen de *Vanda suavis* en hebben soms smalle zeer lange bladeren, ook in kleur en vorm der bloemen is nog al verschil.

De paarsch-bruine *Vanda insignes* van Timor is ook fraai, het is mij echter nog niet gelukt haar op den duur te Buitenzorg in het leven te houden.

De van Borneo's westkust afkomstige *Vanda Lowei* is een reus onder de *Vanda's*. Zij maakt bloemstengels van meters lang, waaraan talrijke purperbruine, geel gevlekte bloemen voorkomen, zij wil te Buitenzorg wel groeien. *Vanda Lowei* is in Europa niet zoo algemeen; voor goed gekweekte krachtige exemplaren worden nog altijd hooge prijzen betaald.

Er komen in Miquel nog andere Vanda's voor, die op Java te huis behooren, ik ken ze echter niet.

Eene Orchidee, die in zoover het de plant betreft zeer veel op Vanda gelijkt, zelfs zoo, dat leeken er zich soms mede vergissen, is *Saccolabium Blumei*; zij komt in de lagere streken in het Buitenzorgsche nog al voor. De bloemen zijn geheel anders, ze zijn niet zoo groot maar staan in lange trossen bijeen, de kleur is lichtpaars, lila met wit; ook deze *Saccolabium* mag onder de fraaiste Orchideeën gerekend worden, indien zij wat zonnig staat wil zij in den tuin wel groeien.

De bekende *Phalaenopsis grandiflora*, komt in de zuidelijke streken der Preanger veel voor, zij groeit niet hoog in het gebergte. De Engelschen noemen haar de koningin der Orchideeën, zij verdient dezen eernaam wel, de lang gesteelde groote, sneeuw witte bloemen, die lang frisch blijven, zijn zeer sierlijk, ook de zacht glanzende bladeren verfraaien de plant. Zij is echter teerder dan de reeds genoemde, en vooral zeer vatbaar voor de aanvallen van insecten; in den Plantentuin worden alle bladeren door dat kleine gedierte vernield, indien we niet voortdurend met tabakswater spuiten; dit is bij ons het eenige middel de planten zuiver te houden. Op andere plekken, waar niet zooveel *Phalaenopsis* gekweekt zijn, komen deze insecten niet in die mate voor, op het erf van mijne woning had ik altijd fraaie exemplaren op de boomen. Ook te Batavia zag ik dikwijls krachtige planten met verscheidene bloemstengels prijken. Nog komen in Indië voor, *Phalaenopsis bella* in de Lampongsche districten en *Ph. violacea* in het Palembangsche.

In een hoogen kanarieboom op het voorerf van de Hortulanus-woning bevindt zich eene Orchidee, die waarschijnlijk wel tot de grootste exemplaren der geheele familie gerekend mag worden. Bij de laatste bloeiing prijkte de plant met acht en twintig bloemstengels, ieder gemiddeld 8 voet lang, aan een dezer stengels telde ik zeventig bloemen, waarvan er vijftig gelijk open waren. De bloem heeft eene middellijn van 15 cM., elk bloemblad is 7 cM. lang en 4 cM. breed, de kleur is

geel met bruine vlakken, terwijl de lip, die, de grootte der bloemen in aanmerking nemende, bijzonder klein is, eene koperkleurige tint met gele strepen, heeft. De bloemstengels, die nog al stevig zijn, staan rechtop, terwijl de talrijke zware bladstengels, die gemiddeld 10 vt. lang zijn, naar beneden hangen.

Zij groeit geheel rondom den stam van den vrij dikken kanarieboom op een voet of acht boven den grond. Eene eigenaardigheid in de groeiwijze hebben de zeer talrijke wortels, die allen in eene schuine richting naar boven groeien; zij heeft deze groeiwijze met weinig planten gemeen. Door het groote aantal dezer wortels ontstaat er zoo iets als eene omgekeerde parapluie; de bladeren, die van de boomen vallen, worden hierin opgevangen en vergaan tot humus, die waarschijnlijk tot voedsel voor de plant dient. Ook deze plant heeft weinig zorg noodig, het verwijderen der overtollige oude blad- en bloemstengels is het eenige, dat er aan gedaan wordt; zelfs gedurende de droogste oost-moessons bleek het nooit dat eenige begieting noodzakelijk was.

Grammatophyllum speciosum groeit in de bosschen van West-Java; volgens Miquel groeit zij ook elders op Java en op de overige Sunda-eilanden, komt zelfs in Cochinchina voor, zij draagt volgens dezelfde autoriteit den Javaanschen naam van *Kadaka soesoeroe*.

In onze indische bezittingen komt nog eene *Grammatophyllum* voor, het is *Gr. scriptum*; deze groeit in de Molukken, op de kleine Soenda-eilanden enz. De mantri Jaheri bracht eenige zeer fraaie exemplaren mede van de Key-eilanden; deze soort die veel kleiner is, maar ook lange bloemstengels en groote bloemen heeft, groeit bij ons eenvoudig op boomen gebonden zeer goed. Miquel geeft als inlandsche namen dezer plant op, *Angrek* of *Bonko baki* Maleisch, *Angrek krintjing*, Pali-neesch en *Saja baki* Ternataansch.

Onder de talrijke soorten van het geslacht *Coelogyne* zijn er ook eenige, die onder de fraaiste Orchideeën gerangschikt mogen worden; de op West-Java zoo veel voorkomende *C.*

speciosa, de kleine maar mildbloeiende *C. cinnamomea* en *alba*, de van de West-kust van Borneo ingevoerde *C. asperata* is synoniem met *C. Lowei*, *C. pandurata*; al deze soorten groeien bij ons uitstekend.

Ook onder de *Dendrobium's* zijn er eenige, die wij zouden kunnen kweeken; in de eerste plaats de straks reeds genoemde *D. cruminatum*, de inheemsche *D. mutabile* is bijna even algemeen als eerstgenoemde bloeit niet zoo mild; toch zijn de bloemen zeer los en bevallig, zij hebben eene witte kleur, die ietwat lila getint is. Daar de bloemen lang frisch blijven, zijn zij door deze eigenschap en door vorm en kleur zeer geschikt voor bouquetten. *D. secundum* is ook niet zeldzaam in West-Java, ofschoon de bloempjes klein zijn, maken zij een goed effect, daar er veel dicht bij elkaar in een tros geplaatst zijn, de gewone kleur is donker karmijn, er zijn echter ook variëteiten met witte en rose bloemen. Van Key kregen we een paar exemplaren, die veel forscher waren, de bloemen zijn ook grooter en wit met groene randjes, zeer sierlijk. *D. macranthum* met grootte, donker paarse bloemen, die sterk naar rabarber rieken, eene geur, die zij met meer buitenlandsche *Dendrobium's* gemeen heeft. De fraaie, oranjegele *D. fimbriatum*, en de *D. f. oculatum* met zwart bruine vlak op oranje-grond, komen ook op Java voor en behooren tot de schoonste van het geslacht. Al de genoemde soorten groeien te Buitenzorg goed, hetzelfde kan gezegd worden van de uit Britsch-Indië ingevoerde *D. chrysanthum*, *D. chrysotoxum*, *D. Walhouseanum*, *D. densiflorum*, *D. nobile*, *D. Pierardi*, *D. speciosum* en andere.

Nog een paar mooie, grootbloemige Orchideeën zijn *Sarcopodium Lobbi* van Java en *Sarcopodium grandiflorum* van de Molukken.

Onder de talrijke kleinbloemige soorten zijn er wel eenige, die door buitengewonen milden bloei of door heldere kleur der bloempjes, verdienen meer gekweekt te worden. Wat de laatste eigenschap betreft heb ik slechts te noemen de zeldzame *Saccolabium miniatum*, met bloempjes die eene buiten-

gewoon helder roode kleur hebben, eene kleur uiterst zeldzaam onder de Orchideeën. Wat milden bloei aangaat, kan ik hier als voorbeeld noemen *Acriopsis javanica*, eene der meest voorkomende soorten van West-Java, bijna het gansche jaar door is zij voorzien van talrijke stengels met kleine licht lila bloempjes, die door haar aantal geen onaangenaam effect maken.

Vreemd is het, hoe zeldzaam sommige soorten in het wild voorkomen. Zoo hadden we in den tuin een exemplaar van de fraaie *Cypripedium cruciforme*, vroeger door een plantenzieker uit den omtrek aangebracht. Sinds jaren deed ik moeite er nog meer van te krijgen, alle pogingen bleven echter vruchteloos. Van *Renanthera matutina* hebben we een paar plantjes, ook deze Orchidee is zeer zeldzaam in de omstreken van Buitenzorg. Na jaren zoeken ontving ik van de heer M. uit het Soekaboemische nog één plantje, sinds zijn er niet meer aangebracht, aan hoeveel plantenziekers ik er ook een extra belooning voor beloofde.

Spraken we tot nu toe slechts over de epiphytische, d. i. op boomen groeiende Orchideeën, ook onder de aard-Orchideeën komen fraaie soorten voor.

Ik heb hier slechts te wijzen op de *Calanthe*-soorten; van *C. veratrifolia* worden te Batavia eenige variëteiten met goed succes geteeld; ik heb daar wel prachtexemplaren gezien, die met een groot aantal bloemstengels tegelijk bloeiden, die werkelijk prachtig waren. *Phajus Blumei* mag ook aanspraak maken op onze waardeering; in den Plantentuin te Buitenzorg staan dikwijls talrijke exemplaren te gelijk in bloei.

Een jaar of wat geleden was ik in de gelegenheid een prachtexemplaar te bewonderen, zoo als ik mij niet kon voorstellen, dat *Phajus Blumei* ooit kon worden. Het was op de Kina-onderneming P. T. W. De administrateur deelde mij mede, dat hij de plant op eene lichte plaats in het bosch in bloei gevonden had, haar nog al mooi vindende had laten uitgraven en meenemen om haar in zijn tuin te planten. Door de verandering van standplaats uit lichte schaduw in felle zon had de plant nog al geleden, zij kwijnde eerst, kwam

er laten weer boven op en bloeide toen ik haar zag uit een twintigtal bloemstengels; iedere stengel was van 1.80 tot 1.85 cM. lang, en droeg 18 à 20 bloemen. Ik meende eerst met eene andere soort of ten minste variëteit te doen te hebben, daar er te Buitenzorg gewoonlijk slechts 1, 2 à 3 stengels te gelijk voor den dag komen, die ook nooit zulk eene lengte bereiken. Toen ik later meer exemplaren zag, die hoewel niet zooforsch als de genoemde toch forscher dan onze Buitenzorgsche exemplaren waren, bleek het, dat de plant zich op die hoogte — de onderneming ligt op circa 3000 vt. boven de zee — veel beter en fraaier ontwikkelt dan bij ons.

(Wordt vervolgd.)

W.

JAPANSCH TUIN-AANLEG.

Na onze mededeeling, eenige maanden geleden, omtrent de bijdrage van den heer J. Conder aan het Tijdschrift der *Asiatic Society of Japan* betreffende de Japansche kunst van bloemen en planten decoratie, — zullen onze lezers misschien, hoewel evenzeer uit de verte, willen kennismaken, met hetgeen deze zelfde deskundige, in de werken van hetzelfde Genootschap, reeds eenige jaren geleden heeft geschreven omtrent de Japansche kunst van het aanleggen van tuinen.

Verschillen de Japanners van ons in de kunst van bloemenschikken door hun voorkeur aan het beloop der lijnen van de decoratie, boven de bij ons vooral beoogde kleurenrangschikking; — bij het aanleggen van lust-terreinen is het verschil van standpunt niet minder groot.

Terwijl wij er ons op toeleggen om door de rangschikking van planten, boomen en gazons, een terrein zoo aangenaam mogelijk te maken als verblijf in de open lucht, daarbij partij trekkende van de ruimte en de toevallige eigenaardigheden van het terrein, doch zonder bij dit werk er naar te streven den bezoeker iets anders te vertoonen dan de werkelijkheid, die hem omgeeft, — zoo vat de Japansche aanlegger van tuinen en parken zijne taak geheel anders op.

Hem zijn de planten, is het terrein, strekken de verdere versierselen als zoovele middelen om in de open lucht, op een stuk grond, eene schilderij te maken van een ideëel landschap, veel uitgestrekter dan het in werkelijkheid klein bestek.

Gelijk de landschapschilder op zijn doek de kleuren zoo rangschikt, dat het geheel den toeschouwer een grootsch of liefelijk landschap vertoont, zoo rangschikt de Japansche

aanlegger zijn voorwerpen zoo op het hem beschikbaar terrein, dat de bezoeker eene schets van eenig landschap voor zich en rondom zich heeft.

Interessant en vooral curieus is, hoe de Japansche kunstenaar zijn doel tracht te bereiken. Het spreekt van zelf, dat er in zijne kunst veel conventioneels is; veel wat aan een afspraakje vooruit doet denken; zoodat men den zin soms niet raden zou, als men niet vooruit wist, wat dit en dat zeggen wil.

Behalve het schetsen van een landschap met tuinnmaterieel, stelt de aanlegger van een Japanschen tuin zich ook wel ten doel een zekeren indruk te weeg te brengen. Doch dit berust grootendeels op afspraak. Zoo moet een bouwvallige put met eenige planten er bij doen denken aan een lang leven, omdat water de levensbrenger is. De put kan overigens volmaakt droog zijn want alles is slechts voor 't oog.

Zoo is er een tuin bij een klooster, waar, in plaats van planten, niets dan steenen staan, en dit moet den indruk geven van de Kracht der Goddelijke waarheid; omdat er eene legende bestaat van een Buddhutint heilige, die bij gebrek aan hoorders alleen stond te prediken in een steenige vlakte, en dit zoo krachtig, dat de steenen overeind gingen staan en ja en amen knikten.

Op die wijze opgevat is de kunst zeker oneindig. Doch dit is alles eigenlijk theorie uit de geleerde boeken over het onderwerp. De praktijk houdt althans eenigszins meer gewonen koers.

Niet ongewoon is het, om in een tuin een bergachtig landschap voor te stellen.

Eenigszins naar achteren komt een heuveltje, rond en met breede hellingen, dat een hoogen berg voorstelt. Rechts komt een kleinere heuvel; en in het dal tusschen die beide worden rotsblokken opgestapeld. Links meer naar voren weer een heuvel; en in het dal tusschen dezen en den grooten berg wordt dik gebladerd struikgewas geplant; om te doen denken aan een dorp onder boomen is de beschutte plaats tusschen

twee heuvels. Meer op den voorgrond komt een kleiner heuveltje. En op den achtergrond een, dat steil en steinig moet zijn en een hoogen berg in de verte moet verbeelden.

Zulke heuvels werden vroeger bedekt met mos. En de vlakke grond wordt schoon gehouden en met wit zand of schelpen bedekt. Eerst in de laatste jaren is men in Japan begonnen ook gazon te gebruiken als bedekking.

Waar men over water beschikken kan, maakt men daarvan ijverig gebruik; want, daar een tuin vooral des zomers genoeg geeft, is een indruk van koelte een eerste eisch, tot welks vervulling men stroomend water zeer dienstig acht. Een watervalletje over de rotsen tusschen twee der heuvels maakt natuurlijk een zeer gewenscht effect.

Heeft men echter geen water, dan is dit in het geheel geen reden om geen water voor te stellen. Eene opstapeling van rotsen in eene kloof met boomen er bij en er over hangende, dient voor waterval. Een kronkelend bed van kiezelsteentjes tusschen oevers verbeeldt zeer goed eene beek. Ja, eene plek gladgemaakte grond of goed geharkt zand in de laagte gelegen schetst voldoende een meer in het landschap.

Door groepjes planten hier en daar vóór dit water, dit meer, die rivier of dien waterval te plaatsen, verhoogt men het schilderachtige, en geeft tevens een indruk van meerdere grootte of hoogte. De top van den waterval moet volgens de regelen der kunst altijd tusschen gebladerte verborgen zijn.

Zoo mag ook een meer in een tuin, hoe klein ook, nooit van eenig punt in zijn geheel overzien kunnen worden. Telkens krijgt men tusschen struiken en boomgebladerte er slechts een kijkje op, even alsof het een uitgestrekt watervlak ware.

In het wezenlijk of nagebootst, het natte of droge meer liggen gewoonlijk een paar eilandjes, begroeid of van een pagodetje voorzien en van den oever bereikbaar over bruggen, landhoofden of groote boven het water uitstekende steenen.

Bij dit alles wordt in Japansche tuinen een ruim en zorgvuldig gebruik gemaakt van rotsblokken; en zulks niet op de

wijze, waarop in Europeesche tuinen somtijds rots-stellaadjes opgestapeld worden; maar zooveel mogelijk zoo, dat zij het voorkomen krijgen van door de natuur daar gekomen te zijn. Allerlei regelen bestaan voor de keuze van vorm en soort van steen.

Er wordt aan deze veel ten koste gelegd, en tuinrotsen, verschillend van oorsprong al naar gelang zij op heuvels of bij rivieren of bij voorstelling van zeewater dienen moeten, vormen een geregeld handelsartikel.

De gewone grond van den tuin bestaat uit zand of glad-gemaakte aarde; niet gelijk bij ons uit gazon met paden er door.

De paden zijn in Japan steenen, die op korten afstand van elkaar boven den grond uitsteken. De grond zelf moet voor de koelte altijd vochtig gehouden worden.

De steenblokken, die het pad vormen, worden niet regelmatig gelegd. De ondervinding leert, dat dit voor het gaan moeielijk is, en men gemakkelijker zijn evenwicht behoudt op naar zekere regelen nu eens wijder dan dichter, nu eens meer rechts dan weder links uitspringende steenen.

Om denzelfden reden worden ook smalle brugjes, zoodra zij eenige lengte hebben, zigzagsgewijze gemaakt, wat hetzelfde gemak geeft, als of het brugje zooveel breeder was, zonder den indruk van lichtheid en beknoptheid weg te nemen.

Japan bezit langs de groote wegen prachtige lanen van boomen, maar in tuinen maakt men die niet.

De boomgroepen worden geplant in verband met de kunstmatige rotsen en heuvels, die zij overschaduw en gedeeltelijk bedekken, of waaraan zij tot achtergrond strekken. Op sierlijke tegenstelling tusschen het gebladerte en het karakter der bij elkaar geplante boomen zijn de Japanners bijzonder gesteld, even als op de contrasten in hun planten en bloemenschikkingen.

Ook wordt er natuurlijk zeer op gelet, dat in het nagemaakt landschap van den tuinaanleg de verschillende boom- en plantsoorten geplaatst zijn overeenkomstig het terrein, waarop zij in de natuur voorkomen.

In de kleinere Japansche tuinen kunnen natuurlijk niet zoo

uitvoerige plannen gevolgd worden, en wordt alles veel kleiner genomen. Daar wordt ook met boomen iets dergelijks gedaan als met de planten en bloemen in plantversieringen. Zij worden geleid en gebogen en geknakt tot hun groei den gewilden vorm volgt. Het is vooral de tuin-pijnboom, die zich daartoe leent, en het pleit zeer voor den Japanschen smaak, dat de tuinkunstenaars zich niet, gelijk bij ons vroeger, toeleggen op het verkrijgen met de tuinschaar van allerlei voor planten zinnelooze vormen, maar er veeleer naar streven om aan den boom zijn eigenaardigsten, fraaisten en meest typischen vorm te geven.

In kleinere tuinen worden intusschen ook volbladerige heesters geschoren tot halfbollen, die dan heuvels kunnen verbeelden, en in verschillende hoogte en tint van groen, achter elkander gerangschikt een soort van landschapje vormen, waartusschen weer treurboompjes met hangende takken, een volgzame verbeelding de voorstelling bijbrengen van een waterval, voortgezet in een kronkelend pad van kiezel, dat hier en daar tusschen de rondgeschorene boompjes doorkijkend, een glimp van een beekje kan verbeelden.

Zonderling is het, dat de Japansche tuinman somtijds een boot of jonk met zeilen nabootst met den vorm van een boom of heester.

Een regel bij den Japanschen aanleg is, dat, waar water of een bron is, de boomen daarnevens aan die zijde moeten geplaatst worden, van waar hun schaduw over het water valt. Koelte en rust is een eerste eisch, dien de Japanner aan een tuin stelt.

In Japansche tuinen wordt voorts veel zorg gedragen voor de plaatsing van bloeiende boomen tusschen altijd groene in. In publieke tuinen vindt men echter ook wel de bloeiende boomen in groote professie bijeen gesteld.

Bloembedden bezitten de Japanners en zijn vooral door de dames geliefd, doch zij worden niet opgenomen in den aanleg van een tuin. Dames, die van bloemen houden, laten afzonderlijk voor de vensters harer kamers bloembedden aanleggen.

Eigenaardige versierselen van Japansche tuinen zijn de

steenen lantarens, een voorwerp, dat de Chineezen niet hebben. Van haar oorsprong is niets bekend. Er wordt een prins genoemd, die de eerste steenen lantaren opstelde op den oever van een meer als eene bescherming tegen roovers. Duidelijk is ook die bescherming niet.

Waarschijnlijk waren steenen palen, met een hokje er in gebeiteld, bestemd om eene lamp te bevatten, de oorspronkelijkste Japansche toestel tot verlichting van terrein, daarvoor ook werkelijk, bij gebrek altijd aan glazen lantarens, beter geschikt dan de tegen de hitte der vlam minder ongevoelige houten palen.

In de Japansche tuinen moeten de steenen lantarens den indruk verhoogen van iets buitenachtigs, iets landelijks, primitiefs. Men zet ze aan den voet van een heuvel, op een eilandje, bij eene bron, of op den rand van een vijver. Er behooren planten en rotswerk om heen te staan.

Zij zijn tevens zoo mogelijk antiquiteiten, die als zoodanig waarde hebben. Zijn zij nieuw, dan geeft men er kunstmatig een voorkomen van oudheid aan, door ze met mos te laten begroeien. Men heeft ze van allerlei vorm. Eene zeshoekige lantaren met twee zijden open op een ronden voet; een paddestoelvormig dak op zes of acht kromme pootjes; bolvormige steenen lantarens met gaten. Als voet wordt dikwijls een krom stuk steen gebruikt; ook heeft men steenen palen met aan de eene zijde een uitstek om de lamp op te zetten en daarboven een uitstek als dak.

Men plaatst ook houten, porceleinen en bronzen lantarens in tuinen; de laatste worden ook wel aan takken gehangen; doch dit alles is minder eigenaardig.

Ook vindt men in Japansche tuinen, behalve houten kleine pagoda's, deze ook uit steen gehouwen. Op toppen van heuvels of tusschen boomen helpen zij het oog in het begrijpen van de verhoudingen van het op kleine schaal voorgesteld landschap.

Wat in geen Japanschen tuin verder ontbreekt, zijn de waterbekkens, bestemd voor het afspoelen der vingers als men aarde of boombast aangeraakt heeft.

De aardigheid van deze waterbakjes is, dat zij er zoo toevallig mogelijk uit moeten zien. Zij moeten het voorkomen hebben, alsof men op zijn weg juist in eene holte van een steen wat regenwater vindt. Van daar dat zij gewoonlijk bestaan in het uitgehold bovenvlak van een steen, die nu eens een oude omgevallen pijler, een stijl van een vervallen brug of enkel een rotsblok voorstelt. Bronzen en andere waterbakken komen ook wel voor. Altijd staan deze bakken eenigzins verscholen tusschen het groen, en altijd is er een houten lepeltje aan vastgemaakt om het water over de handen te scheppen; want, als men in den bak zelf spoelde, zou men het water vuil maken.

Waar een vijver is, worden ook in en onder het water steenen geplaatst; een steen, niet ver van den oever boven water uitstekende, heet de hengelaarssteen; en even onder water bij den oever plaatst men dikwijls gepolijste zerken blauwachtig van kleur ter wille van de fraaie spiegeling.

Bruggetjes heeft men van allerlei soort, maar meestal in het landelijke genre. Soms legt men eene groote plaat ruwen leisteen als bruggetje, of zelfs een dooden boomstam eenigszins afgeplat. Bruggetjes van planken in zigzag gelegd, zoodat men van de eene op de andere stapt, vermeldden wij reeds; somtijds worden de planken ook kruiselings gelegd. Dikwijls legt men ook in het water blokken steen, die er boven uitsteken en waarover men, van het eene op het andere stappende, droogvoets den anderen kant bereikt. Eindelijk verbindt men ook dezen steen met eene brug; deze laatste, met een boog gelegd, wordt dan even over de helft afgebroken, alsof zij vernield of weggeslagen was, maar dan vindt de voet daar verder de noodige steenblokken.

Al deze bijzonderheden kunnen strekken, om zich eenigszins een denkbeeld te maken, van hetgeen men in Japan onder tuinaanleg verstaat.

Groote, uitgebreide parken met afwisselend gazons en boomgroepen heeft men er niet.

Heuvels, een waterval, een beek, een meer en koele wandelingen met fraai uitzicht op afwisselend besloten landschap is

het ideaal van den Japanschen tuin, zonder gras, met de aarde schoon en vochtig en de paden van platte steenblokken.

Eindelijk verdienen de Japansche heggen en afsluitingen nog eenige vermelding. Heggen zijn gewoonlijk, als algeheele omsluiting in stede van muren, zeer dik en hoog.

Japansche raster-schuttingen bestaan dikwijls uit latten, vertikaal afwisselend, aan beide zijden gespijkerd en elkaar dus niet rakend, terwijl de uiteinden niet geheel tot den grond komen, en van boven over de schutting een dakje loopt. Soms is het bovengedeelte meer opengewerkt.

Bamboe heggen worden somtijds zoo gemaakt, dat gespleten bamboe naast elkaar gezet wordt, en aan de achter zijde herhaald, zoodat aan beide zijde alleen de buitenkant der bamboe zichtbaar is; in tweeën gespleten bamboe wordt, om alles in verband te houden, horizontaal op afstand van boven naar beneden daarvoor gebonden aan vooraf regelmatig geplante stijlen.

Soms bindt men op die wijze ook ongespleten dunne bamboetakjes tusschen halve bamboes tot eene schutting samen.

Schuin en recht gevlochten gespleten bamboe wordt natuurlijk ook gebruikt. Ook wel berkentwijgen als platte takkebos tusschen bamboe. Dan laat men den top zooals hij is uit opstekende twijgen bestaande.

Een aantal verscheidenheden komen nog voor, die echter niets bijzonders hebben en door het gebruik van bamboe en hout van zelf worden aangewezen.

In tuinen van rijke lieden ziet men ook wel verplaatsbare schutten van gebeeldhouwd en verlakt houtwerk, waarmee men in den tuin, evenals men in de huizen met de schuifschutsels een vertrek afperkt, eene ruimte afsluit voor een of ander spel of pic-nic.

OVER RIMPAU'S KRUISINGSPROEVEN.

In den vorigen jaargang der Landwirthschaftliche Jahrbücher verscheen eene verhandeling, die de aandacht van iedereen, die belangstelt in land- of tuinbouw ten zeerste waard is. De schrijver is iemand, die onder de wetenschappelijke landbouwers zeer zeker eene eerste plaats inneemt, en wiens onderzoekingen over de veredeling der beetwortels van algemeene bekendheid zijn.

Hij had zich nu ten doel gesteld proeven te nemen omtrent de kruising van landbouwgewassen en meer bijzonder van granen. Eene beschrijving van zulke proeven vindt men nog zeer weinig, daar toch de meeste waarnemingen omtrent bastaardeering zooals die van Gärtner, Koelreuter en Naudin geschied zijn met tuinplanten. Alleen enkele en meer speciaal Engelsche kweekers hebben in den laatsten tijd met goed succes kruising aangewend als middel tot verbetering van de rassen hunner granen.

Zooals bekend is, verstaat men onder kruising de geslachtelijke vereeniging van 2 planten, die tot verschillende soorten, rassen of variëteiten behooren, en draagt het product van eene dergelijke kruising den naam van bastaard. Een dergelijke bastaard kan het midden houden tusschen de beide ouderlijke vormen, of wel hetzij vader- of moederplant kan in de eigenschappen van den bastaard de overhand hebben. Onder welke omstandigheden men zulk een bastaard ook wint, wanneer maar de beide ouderlijke vormen hetzelfde blijven, zullen ook de eigenschappen van den bastaard niet veranderen; men drukt dit uit door te zeggen, dat de bastaarden der 1^e generatie zich kenmerken door eene groote eenvormigheid. Deze regel

blijft gelden zoolang men soorten of oude, lang gekweekte cultuur-rassen of variëteiten met elkaar kruist, maar niet zoodra men te doen heeft met jonge, nog niet bevestigde variëteiten. Bastaarden in de tweede generatie vertoonen echter direct eene groote veelvormigheid, onverschillig wat de oorspronkelijke ouderlijke typen waren, en deze veelvormigheid blijft in volgende generaties bestaan, is in elk geval zeer moeielijk uit te roeien. Er bestaat verder een groot verschil tusschen soortsbastaarden en de kruisingsproducten van rassen of variëteiten; de eerste zijn meestal in meerdere of mindere mate steriel, de laatste fertiel en zelfs dikwijls is hun fertiliteit grooter dan die der ouderlijke vormen, waarvan zij afstammen. Alle bastaarden onderscheiden zich daarbij door hunne groote constitutioneele kracht, zij zijn gewoonlijk krachtiger ontwikkeld, hebben grooter bladeren, dragen meer bloemen dan de ouderlijke typen, waarvan zij afstammen. Een belangrijk voordeel der kruising is eindelijk nog dat de variabiliteit verhoogd wordt, niet in de 1^e maar wel in volgende generaties. Onder variabiliteit verstaat men dan iets anders dan veelvormigheid; men bedoelt er mede het optreden van eigenschappen, die bij geen der beide ouders zichtbaar waren. Natuurlijk kan men hier slechts zulke nieuwe eigenschappen verwachten, die ook in beide of in een van beide ouderlijke typen door variatie kunnen ontstaan, maar de kans op het optreden van zulke variaties wordt door kruising vergroot.

Na deze korte inleiding ga ik over tot de eigenlijke bespreking der door Rimpau genomen proeven. Zooals ik reeds zeide, hadden deze hoofdzakelijk betrekking op granen, maar toch werd ook kort geëxperimenteerd met erwten en beetwortels. De kunstmatige bevruchting geschiedde op deze wijze, dat de plant kort voor het bloeien in een pot werd geplaatst en binnenskamers verder werd gekweekt. Dan werden de bovenste en de onderste nog niet goed ontwikkelde aartjes van elke aar weggesneden. Zoo liet Rimpau ook bij de tarwe aan elk aartje alleen de 2 onderste (buitenste) bloemen zitten, de andere kneep hij met een pincet er uit. Daarna werden de

kafjes van elke bloem met de pincet geopend, met behulp van de linker wijsvinger geopend gehouden, en de meeldraden met het pincet weggenomen. Bij zijn later uitgevoerde bestuivingsproeven nam Rimpau alle kafjes weg, zoodat alleen de geslachtsorganen vrij kwamen te liggen; bij gerst, waar men de operatie moet volbrengen, terwijl de aar nog gedeeltelijk door de bladscheede omgeven is, gelukte het eerst op deze wijze eenige kruisingen te verkrijgen. Wanneer bij de operatie bleek, dat reeds enkele helmknoppen zich geopend hadden, werd de geheele aar verwijderd. Over de gecasteerde aar (dus een aar zonder meeldraden) werd een papieren kapje geplaatst en den volgenden dag het stuifmeel van de vaderplant met een penceel op de stempels gebracht.

Dit stuifmeel werd verzameld door aren van de vaderplant, die juist begonnen te bloeien, af te snijden en in een glas water op een vel zwart papier te plaatsen; het uitgestoven pollen werd dan van tijd tot tijd met een penseel bijeengeveegd en in een geëtiketteerd buisje gedaan. De bestoven aren kregen ieder een etiket met den naam van de vaderplant; de bestuiving werd bij elke aar eenige malen herhaald, en natuurlijk werden alle niet gecasteerde aren van de moederplant vroegtijdig weggesneden; de papieren kapjes bleven over de aren gestulpt, totdat deze rijp waren om eventueele beschadigingen te voorkomen. Meestal werden betrekkelijk weinig korrels geoogst, waarvan er slechts enkele normaal waren, maar de meeste eenigszins samengeschrompeld, toch kiemden zij gewoonlijk alle.

Rimpau heeft bovendien op den akker naar natuurlijke kruisingsproducten gezocht en deze ook van tijd tot tijd gevonden; het kostte echter altijd eenige moeite om uit te maken, dat hij niet te doen had met eene spontane variatie en ook den naam van vader- en moederplant te bepalen; daar de hiermee verkregen resultaten volkomen overeenstemden met die, welke door kunstmatige bevruchting werden verkregen, zal ik ze hier niet verder bespreken.

Als algemeen resultaat van zijn proeven geeft Rimpau

nu op — en dit komt geheel overeen met de ervaringen van Gärtner, Koelreuter en Naudin — dat de producten der kruising van twee verschillende rassen geheel aan elkaar gelijk zijn of ten minste onderling niet meer verschillen dan de individuen van elk ras op zich zelf; zij kunnen het midden houden tussehen de vormen der beide ouders of wel meer op een van de twee gelijken. De nakomelingschap toont echter in volgende generaties een bont mengelmoes van de meest verschillende vormen: er komt gewoonlijk een volledige terugslag naar elk van de beide ouderlijke vormen, combinaties daarvan en allerlei tussehevormen en bovendien enkele malen geheel nieuwe eigenschappen, die bij geen der ouderlijke vormen te vinden zijn.

Het is mijn plan niet, hier alle proeven van Rimpau volledig mee te deelen; ik zal er slechts enkele van de meest sprekende voorbeelden uitkiezen, zoodat ik iedereen, die zich voor de zaak interesseert, de lezing van de *Landwirthschaftliche Jahrbücher* van 1891 ten zeerste kan aanbevelen, vooral ook wegens de fraaie fotografische reproducties der verschillende bastaarden, die er aan zijn toegevoegd.

Ik noem U dan vooreerst eene kruising van twee geslachten, nam: tarwe (*Triticum*) en rogge (*Secale*). Het is bekend, dat kruising in het algemeen maar mogelijk is tussehen nauwverwante vormen, zoodat dan ook geslachtsbastaarden tot de groote uitzonderingen behooren en gewoonlijk onvruchtbaar zijn. Tot nu toe was het dan ook maar aan enkele personen gelukt tarwe en rogge te kruisen, en uitvoerige mededeelingen waren daaromtrent niet gedaan. Als moederplant nam Rimpau de roode Sächsische landtarwe, deze werd in een pot geplaatst, gecastreerd en bestoven met het stuifmeel van Schlaustedter rogge, een ras met zeer lange aren; dit geschiedde in 1888, en de 4 geogste korrels werden in 89 uitgezaaid. Drie planten bleken nu bij het opgroeien geheel gelijk te zijn aan de moederplant, waaruit Rimpau afleidde, dat deze een gevolg waren van eene normale bestuiving, die ondanks zijn voorzorgen toch nog had plaats gehad. Om dit met zekerheid uit te ma-

ken werden de geogste korrels weer in 1890 uitgezaaid, waarbij de daaruit voortgekomen planten alle volkomen het uiterlijk van tarwe bleken te bezitten. De vierde korrel gaf echter in 1889 eene zeer eigenaardige, lange aar, zoowat 30 cm. langer en veel smaller dan die van de moedertarwe, maar overigens daaraan gelijk, met ééne uitzondering echter: de kafjes stonden bij het bloeien wijd uiteen en bleven eenige dagen geopend. Dit is nu eene eigenschap, die bij tarwe nooit voorkomt maar kenmerkend is voor rogge, zoodat hij mocht besluiten hier werkelijk met een bastaard te doen te hebben. De ontwikkeling der korrels was geheel abnormaal, maar toch werden bij lang zoeken 15 rijpe korrels gevonden, sommige wel is waar ineengeschrompeld, maar toch alle op tarwekorrels gelijkend. Deze werden in 1890 weer uitgezaaid; eene enkele plant had nu bruine geheel steriele aren, wat den vorm betreft op tarwe gelijkend, twee andere hadden witte fertiele aren eveneens van den vorm eener tarweaar, terwijl de twaalf overige de eigenschappen van den bastaard hadden, nam. zeer lange, smalle, bruinrood gekleurde, tarweachtige aren, die met wijd- en langdurig geopende kafjes bloeiden. Aan deze planten kwamen 125 aren, waarvan 53 korrels geogst werden; hiermee zijn de proeven in 1891 voortgezet.

Als tweede voorbeeld kies ik de kruising van twee tarwerassen bekend onder de namen van Squarhead en Rivett's Bearded. De Squarhead is een zeer bekend ras met geelwitte kafjes zonder kafnaalden, terwijl Rivett's Bearded fluweelachtig behaarde, blauwachtige kafjes heeft en lange kafnaalden, die bij het rijpworden meestal afvallen. De Squarhead wordt vroeger rijp, maar het andere ras heeft het groote voordeel, dat men het overrijp kan laten worden, zonder dat de korrels uitvallen, terwijl het eene late bewerking van den grond beter verdraagt. Kan men deze eigenschappen dus vereenigen, dan zou men een beter ras hebben verkregen. In 1882 werd de kruising uitgevoerd, en het daaruit in 1883 verkregen product had fluweelachtige, behaarde aren zonder kafnaalden, waarvan alleen de kleur niet bij alle exemplaren

geheel gelijk was: wel was deze iets blauwachtig — aan Rivett's Bearded herinnerend — maar sommige aren waren iets lichter, andere iets donkerder gekleurd. Voor het bovenstaande resultaat was het volkomen onverschillig, welke der twee rassen Rimpau als moederplant gebruikte. In de tweede generatie (in 1884) kwam er dadelijk een zeer groot mengelmoes van vormen, zoodat nauwelijks twee planten aan elkaar gelijk waren. Sommige geleken op Squarthead, andere op Rivett's Bearded, enkele op den bastaard, en daartusschen kwamen vormen voor, waarvan ik er hier enkele zal noemen met hun kenmerken.

- | | | | | | | | | |
|----|--------|--------|------|--------|------------|---------------|----------|----------|
| 1 | lange, | witte | aren | zonder | kafnaalden | en | niet | behaard, |
| 2 | korte, | " | " | " | " | " | " | " |
| 3 | lange, | zwarte | " | " | " | " | " | " |
| 4 | korte, | " | " | " | " | " | " | " |
| 5 | lange, | " | " | " | " | fluweelachtig | behaard, | |
| 6 | korte, | " | " | " | " | " | " | " |
| 7 | " | witte | " | met | " | niet | behaard | |
| 8 | lange, | " | " | " | " | fluweelachtig | behaard, | |
| 9 | " | zwarte | " | " | " | " | " | " |
| 10 | korte, | " | " | " | " | niet | behaard. | |

Rimpau koos 21 vormen uit voor de verdere cultuur, maar in 1885 was er nog geen enkele constant, zoodat er in 86 slechts 15 werden behouden. Hiervan schenen er 5 iets meer kans op te leveren; dat men er een constant ras van zou kunnen maken, maar in den loop der volgende jaren vielen er nog twee af, zoodat er eindelijk 3 vormen overbleven, die in 1890 tamelijk constant waren, deze hadden de volgende eigenschappen.

- | | | | | | | |
|---|--------|--------|------------|------|--------|-------------|
| 1 | korte, | witte, | onbehaarde | aren | met | kafnaalden, |
| 2 | " | " | " | " | zonder | " |
| 3 | " | roode | " | " | " | " |

De verdere proeven met tarwe zal ik niet bespreken maar nog een voorbeeld geven, dat betrekking heeft op gerst, en waarbij eene kruising van twee verschillende soorten plaats had. Rimpau nam als moederplant Stendels gerst (*Hordeum*

distichum var: *Stuedelii* Keki); deze is tweerijig, zwart, voorzien van kafnaalden, terwijl de vruchten opgesloten worden door de kafjes. De vaderplant had dit laatste kenmerk niet, was vierrijig, wit en niet in het bezit van kafnaalden, maar in plaats daarvan voorzien van een drietandig kapje, zoodat deze gerst dan ook den naam draagt van drietands gerst (*Hordeum tetrastichum* var. *trifurcatum* Schl.). De kruising had in 1885 plaats en lukte uitstekend, zoodat 15 korrels geoogst werden die het volgende jaar een aantal onderling volkomen gelijke aren voortbrachten; deze waren tweerijig, zwart zonder kafnaalden maar met het drietandige kapje voorzien, terwijl de korrels opgesloten waren. Van dezen bastaard kreeg Rimpau 500 gram korrels en deze leverden in 1887 weer het meest bonte mengsel van vormen en kleuren. Voor verdere cultuur koos hij nu 8 vormen uit en van elk van deze vormen weer die met naakte en die met opgesloten vruchten afzonderlijk; in het geheel dus 16 vormen. Deze 8 vormen waren:

- 1 met kafnaalden, tweerijig, wit,
- 2 " " " , zwart,
- 3 " " , vierrijig, wit,
- 4 " " " , zwart,
- 5 zonder " maar met drietandige kapjes, tweerijig, wit,
- 6 " " " " " " " , zwart,
- 7 " " " " " " vierrijig, wit,
- 8 " " " " " " " , zwart.

In 1890 waren deze vormen nog niet constant, ofschoon zij er toch wel meer en meer toe naderden; alleen de twee vormen van de vierrijige witte gerst met kafnaalden waren constant, gaven dus bij uitzaaiing geen andere vormen meer. Eigenaardig waren 2 vormen, die pas in 1888 optraden, nam. een zwarte en een witte vorm van een 2 rijige gerst, waar niet alleen de kafnaalden maar ook de kapjes geheel ontbraken; hier hebben wij dus eene echte variatie, waar eigenschappen buiten de grenzen der ouderlijke vormen optreden, ten gevolge van kruising.

Ook met haver en erwten nam Rimpau kruisingsproeven;

de resultaten waren ook hier weer gelijk aan die bij de andere gewassen verkregen; ik zal deze daarom niet verder bespreken en alleen nog eenige opmerkingen over beetwortels mededeelen, die mij voorkomen van belang te zijn. Rimpau wijst er op hoe gemakkelijk in de natuur bastaarden van verschillende variëteiten van beetwortels ontstaan, een feit, dat zoo algemeen bekend is, dat alle kweekers zorgvuldig vermijden zulke diverse rassen van dit gewas in elkaars nabijheid te cultiveeren. Daarentegen hebben anderen, met het speciale doel om bastaarden met gunstige eigenschappen te verkrijgen, kruisingen van beetwortelvariëteiten tot stand gebracht. Rimpau wijst nu op een groot gevaar hierbij, dat nam. de kruisingsproducten meestal niet met zekerheid als zoodanig herkend zullen worden, daar het bekend is, hoeveel overeenkomst er bestaat tusschen de verschillende rassen van suikerbieten. Wegens de veelvormigheid der bastaarden in tweede en volgende generaties heeft men dus kans op die manier het ras allengs te doen verbasteren. Het eenige, wat hier tegen te zeggen viel was, dat het niet zeker was, dat deze veelvormigheid ook bij beetwortels voorkomt. Om dit uit te maken, werden nu de noodige proeven genomen en het bleek, dat de beetwortelbastaarden een buitengewoon onbestendige nakomelingschap opleverden, zoodat zelfs een aantal vormen optraden, die bij geen van de ouderlijke vormen gevonden worden.

Ik kan aan het slot van deze mededeeling niet nalaten, iedereen, die kruisingsproeven met tropische cultuurplanten wenscht te nemen, of in het algemeen in het onderwerp belang stelt, nogmaals aan te raden de oorspronkelijke verhandeling te lezen, daar ik uit het groote aantal interessante proeven er slechts enkele heb kunnen beschrijven.

DR. F. A. F. C. WENT.

HET LOO.

Java is, in het algemeen gesproken een land, waar verreweg de meeste Europeanen slechts tijdelijk verblijven. Het is hier niet de plaats de oorzaken van dit verschijnsel na te gaan, noch de nadeelen op te sommen, die hieruit voor dit schoone eiland voortvloeien. Onwillekeurig kwam, bij het zien der fraaie kasteelen en der heerlijk aangelegde parken in Nederland de gedachte bij mij op: wat zouden wij in Indië veel prachtigs in dien geest kunnen maken, indien het geld hier verdiend ook hier bleef en voor een gedeelte besteed werd aan het stichten van fraaie buitenverblijven met uitgebreide parken.

Iemand, die over de middelen beschikt, smaak heeft en weet, aan welke eischen een goed aangelegd park moet voldoen, kortom, die de tuin-aanlegkunst verstaat, zoude in Indië meesterwerken kunnen aanleggen, die voor de fraaiste Europeesche parken niet onder behoeven te doen.

Het zal nog wel lang duren, voor iemand er toe overgaat zich in Indië zulk een verblijf te stichten. Mocht het eens zoover komen, dan stel ik mij voor, dat de keus zoude vallen op terreinen ergens in de bovenlanden, op min of meer hellende gronden, waar over voldoende water te beschikken is. Met een achtergrond van hooge met bosch bedekte bergen en een vergezicht over valleien en rijstvelden, op zulk eene plaats zoude de kunst geholpen door de weelderige natuur wonderen kunnen verrichten.

Wat we zouden missen, zijn de historische herinneringen, die aan vele der oude kasteelen in Nederland verbonden zijn,

en die ze nog belangwekkender maken. Zoo bezocht ik onlangs het koninklijke lustslot „Het Loo”, dat behalve om zijne schoonheid voor ons Nederlanders als een geliefkoosd verblijf der vorsten uit het huis van Oranje zeer belangrijk is.

Prins Willem III, stadhouder van Holland, enz. Koning van Engeland, kocht van Jhr. Corsilius van Dorninck het z.g. oude Loo of liever hetgeen er overbleef van het oorspronkelijke kasteel met zijne vier torens, zijn ruim binnenplein, zijn breede gracht en zijn deftige brug.

In zijne wandelingen door Nederland zegt Craandijk er van: Oorspronkelijk was 't een hoorig goed, belast met de opbrengst van voederkoren en eenige andere lasten, of liever naar het schijnt, twee erven 't Loe en Elbenich erf — voor 1439 toebehoorende aan Gerrit Noetboom van Harderwijk en Johannes Collert. In 1439 was 't gekocht door, en gevrijd en tot een tinsgoed gemaakt, ten behoeve van Udo Tolhout, raad en algemeen rekenmeester des hertogs, die in 1435, voor een som van 225 lb in 't jaar, het gemaal en den accijns van Apeldoorn in erfpacht kreeg en later niet minder dan 40.264 Rijnsche guldens den hertog leende, waarvoor hij de inkomsten van de scholtambten Nijkerk, Barneveld en Scherpenzeel in pandschap ontving. Na hem bezat Gerrit van Rijswijk het goed en hem werd de tins kwijtgescholden, tegen betaling van „een ode groot” jaarlijks. 't Was dus een eigen goed geworden en als zoodanig in het bezit gekomen van Hendrik Bentinck, terwijl ook joncker Gijsbert, broder tot Wisch, er rechten op had. Eenigen tijd vóór 1487 had hij voor twee vette ossen van twintig gulden het stuk de aanspraken van joncker Gijsbert afgekocht. Zijn zoon, Johan Bentinck erfde het Loo. Omstreeks 1497 werd hij beleend met het jagermeestersambt van de Veluwe, dat tot 1481 verbonden was geweest aan het goed Hoekelum onder Bennekom. Veertig jaar lang had hij dit ambt ten genoegen zijner vorsten waargenomen, toen hij zijn vrij eigen goed het Loo in 1537 aan

hertog Karel opdroeg, om 't van hem weer in leen te ontvangen. „In recompens” verkreeg hij het jagermeesterschap erfelijk in zijn geslacht, met de inkomsten daaraan verbonden, bestaande uit eene menigte molders boonen, gerst, rogge en haver uit verschillende goederen des hertogs opgebracht en eene bepaalde som gelds tot onderhoud van de jacht en tot kleeding van de knechten. Ook mocht hij ten allen tijde, waar de hertog hof hield, met een dienaar of jongen komen eten. De jagermeester zou daarentegen zorgen, dat altijd beschikbaar waren tien knechten, twee te paard en acht te voet, zestien koppelen goede honden en acht zeelen goede hazewinden, die voor zijne rekening kwamen, zonder dat hij kloosters of iemand anders overlast met de honden mocht doen.

Johan Bentinck bekleedde zijn post tot Oct. 1543. Toen stierf hij en werd opgevolgd door zijn zoon Adolf, die in 1547 het leen ontving, te verheergewaden met een jachthoorn en twee witte winden. Reeds in het volgend jaar overleed hij kinderloos. Toen verviel het jagermeestersambt aan Zeger en Arnhem, die met Anna Bentinck was gehuwd en na haar kinderloos overlijden keerde het tot het hertogdom terug, om voortaan aan de stadhouders van Gelderland te worden uitgegeven. Als zoodanig bezaten ook de prinsen van Oranje het in de dagen der Republiek. Het Loo kwam achtereenvolgens in het bezit der geslachten Varick, Arnhem, Voorst, Isendoorn, Stepradt en Dorninck, tot dat het een prinselijk jachtslot en eindelijk een koninklijk lustslot werd.

Het oude Loo, ofschoon veel grooter dan tegenwoordig, was toch niet geschikt voor een koninklijk verblijf; toen Prins Willem III het kocht, draalde hij ook niet een ander huis te bouwen. Aanvankelijk was daartoe eene plaats in het Socrensche bosch bestemd en de grond voor de fundamenten was reeds uitgegraven, toen het plan veranderde en midden in den zomer eene schaar van arbeiders op den Looschen Eng het nog onrijpe koren afnaaide en aan het graven toog. In twee jaren tijds was het nieuwe paleis gereed, een 6000 soldaten

van het Hattensche garnizoen moesten helpen om het met den meesten spoed voltooid te krijgen.

Ook het park werd niet vergeten; de kunstenaar, die de tuinen te Versailles heeft ontworpen, le Notre, maakte ook de plannen voor de tuinen van het Loo. Wat menschenlijke kunst vermocht is hier gedaan. Achter het middengebouw loopt een breed terras, dat de gansche breedte van het paleis met zijn vleugels beslaat. Vazen versieren het en bij den trap, die naar de tuinen leidt, zijn twee marmeren beelden geplaatst, den rijngod en eene andere riviergodin, uit wier urnen heldere waterstralen ontspringen, die, van trap tot trap in schelpen opgevangen, op elk der twaalf treden twee „schelp-cascades” vormen. Dalen wij den trap af, dan voert ons het pad in den eersten tuin, tusschen tien fonteintjes, op twee rijen, naar de groote Venusfontein in het midden. Op een bol, door vier uit schelpen waterspuitende Tritons, staat het fraaie beeld van de mingodin met Amor, en een viertal zwanen werpen bovendien krachtige stralen in het marmeren bekken. Aan beide zijden der fontein liggen gras en bloemparterres met vazen, en in het midden van ieder perk een z. g. springende wereldbol, dat is een bol door vier kinders getorscht, waaruit een menigte stralen in alle richtingen springen. Deze tuin is aan twee kanten ingesloten door terrassen, die zich bij het groote terras aansluiten, en heeft in het midden een prachtig fonteinwerk, waarboven een rijk versierd kabinet zich verheft. De hoofdgroep van elk dier fonteinen is een marmeren beeld, Arion en Narcissus, van ruischende waterstroomen omringd, opspuitend uit dolfinen en vazen, in drie rijen trapsgewijze neerdalend langs de nis, waarin het beeld is geplaatst en om de voeten er van in het bekken kletterend. In elken hoek leidt eene kostbare trap uit den tuin naar het terras. De achterzijde is afgesloten door eene lage balustrade, waar langs eene snelle beek vliedt en eene laan, die naar het oude Loo voert, loopt. Kunstig bewerkte hekken, wederom met beelden en watersprongen versierd, sluiten deze laan af. In het midden is de balustrade open. Tusschen

twee kwartcirkels besluit zij de Herculesfontein, een fraai kinderbeeldje, dat twee waterspuwende slangen in de armen gekneld houdt. Nu komen wij in den tweeden tuin — het park der Nonen. Deze is aan beide zijden ingesloten door eene hooge, geschoren haag, met ronde openingen, waaraan zich de amphitheatres aansluiten, galerijen met trappen en kolommen. Het voornaamste sieraad is hier de prachtige koningsprong, wiens kolossale straal tot op gelijke hoogte met het dak van het paleis omhoog stijgt, uit den beker, door een liggend beeld opgeheven. Verder vinden wij hier de grotfontein, wier watermassa in drie verdiepingen neervalt, tusschen een rand van grotwerk met twaalf krachtige spruiten. Tusschen de twee groote steenen reposoirs, die van Amphidrite en van de Najaden, ligt de zeeappel, eene kleine fontein met twee bevallige stralen. Langs de sierlijke trap, waarmede wij uit den tweeden tuin afdalen, storten zich de waterstralen van al deze fonteinen in een bekken, om in den vorm van beekjes verder hun weg te vinden door het bosch. Keeren wij naar het groote terras terug, dan ontmoeten wij, aan elke zijde van 't paleis, een tweetal tuinen, ingesloten door de vleugels van het gebouw en door hooge muren. Links van de hoofdtrap leidt de „koninginnegrot” naar de tuinen der koningin. De eerste heet de Oranjerie en prijkt met prachtige oranje-boomen en eene bevallige fontein, de Syringafontein. Daarachter ligt het koningskabinet, met berceaux, doolallées en vijf kleine fonteinen. Het koningsbad rechts van de trap, geeft toegang tot den bijzonderen tuin met de koningsfontein en tot de klosbaan met het fijne gerolde gras, tot het balspel bestemd. Laten wij van het terras het oog over al deze tuinen en fonteinen weiden; zien wij bovendien, boven de groene hagen van het doolhof, nog een drietal waterstralen opspringen en, tusschen 't geboomte, waarin het oude Loo zich half verschuilt, den hoogen, prachtigen Maersprong tintelen in het zonlicht; zien wij, naast de tuinen der koningin, buiten den muur, weer eene andere fontein met haar slanke waterkolom te midden van groen en bloemen blinken — dan

ontvangen wij een indruk van weelde en luister, die ons de bewondering van den tijdgenoot voor dezen koninklijken lusthof ten volle doet begrijpen. En slaan wij nu nog eens den weg naar den hoogen vijver in, langs het oude Loo, met zijn ruime gracht en de schoone fontein, dan vinden wij er eene uitgestrekte, heldere waterkom, waarheen wij opklimmen langs breede, marmeren trappen, in wier midden het geestig beeldwerk van de visschertjes boven het groote vlies — als de tegenwoordige waterval — is aangebracht, waar kloeke stralen uit marmeren leeuwenkoppen vloeien en uit de in elkander gevlochten en gekroonde naameijfers W. en M. een veertigtal fonteintjes springen. Hoe rijk was die aanleg. Hoe kunstig al dat fonteinwerk. Hoe schoon bewerkt al die marmeren beelden, groepen en vazen.

De Fransche invasie heeft aan al dat schoons een einde gemaakt; alles is verdwenen, de looden buizen zelfs, die het water van de bergen bij Asselt naar het Loo voerden, zijn door de Franschen opgegraven en verkocht. Waar al het marmer bleef, weet niemand. Ook het palcis zelf werd deerlijk mishandeld, al wat vervoerbaar was, werd op last der Fransche Republiek weggevoerd naar Parijs, en toen het lustslot der Oranjes tot een lazareth voor aan allerlei besmettelijke ziekten lijdende soldaten was ingericht, werd, wat nog over mocht zijn gebleven, bedorven en geschonden.

Van dat alles is niet veel meer te vinden; in de plaats hiervan is door koning Willem I, een fraai park in Engelschen stijl doen aanleggen, dat door den kunstlievenden Willem II veel verbeterd werd; ook onze pas overleden Vorst hield veel van het Loo. Onder hem zijn de groote serres gebouwd, waarin allerlei prachtplanten gekweekt worden, veel tropische planten uit de koloniën worden daar gekweekt. De zeer talrijke verzameling oranjeboomen op het Loo is beroemd, vooral zeer oude, groote exemplaren zien er goed geconserveerd uit; zoo toonde mij de chef bloemist, de heer

Kraaijenbrink, eenige oude fraaie boomen afkomstig van onzen volksdichter Cats. Daar het nog winter was tijdens mijn bezoek, kwam het fraaie van den aanleg minder goed uit, misschien vind ik later nog eens gelegenheid daarvan meer te vertellen.

W.

VERSCHIL IN VORM BIJ BLADEREN VAN EEN EN DENZELFDEN BOOM.

Het is algemeen bekend, dat de bladvorm van dezelfde boomsoort belangrijk kan verschillen al naar gelang van de geaardheid van de standplaats. Behalve deze verschillen in bladvorm bij verschillende individuen derzelfde species, (welke verschillen verklaard kunnen worden door de natuurwet der variatie en het overleven der meest geschikte individuen) kan men bij sommige boomsoorten nog belangrijke verschillen in den bladvorm constateeren bij een en hetzelfde individu op eene en dezelfde standplaats, doch gedurende verschillende tijdperken van ontwikkeling (na de ontkieming).

De verschillen dezer laatste categorie zijn minder algemeen bekend.

In het Centralblatt. f. d. ges. Forstwesen van 1884 blz. 52 en 110 en 1890 blz. 426 wordt hierop de aandacht gevestigd, en worden de volgende 5 boomsoorten hiervoor als voorbeelden geciteerd: *Populus tremula*, *Abies pectinata*, *Eucalyptus globulus* Labill., *Sterculia heterophylla* en *Pinus Torreyana* Parry.

Bij genoemde *Eucalyptus* zijn de meeste bladeren van het jonge individu breed en aan hun bovineinde stomp en van het oude volwassen individu zeer smal en zeer spits aan hun bovineinde.

Bij bedoelde *Sterculia* zouden de bladeren van het jonge individu enkelvoudig en lancetvormig, en de bladeren van het volwassen individu samengesteld en 5-tallig zijn.

Bij *Pinus Torreyana* zouden de naalden van het jonge individu 1.7-3.5 c.M. lang zijn, terwijl de naalden van de oudere boomen dier soort 10—28 c. M. lange naalden zouden bezitten.

Bij een groot aantal Javaansche woudboomen vindt men fraaie voorbeelden van dergelijke belangrijke vorm- en grootteverschillen bij hetzelfde individu op verschillende leeftijden;

O. m. bij de hier volgende boomsoorten:

Dilleniaceae: *Dillenia aurea*, Sm.

Sterculiaceae: *Sterculia campanulata*, Wall. en *Pterospermum diversifolium*, Blume.

Tiliaceae: *Trichospermum javanicum*, Blume.
en *Echinocarpus Sigun*, Blume.

Meliaceae: *Dysoxylum* spec. div.

Sapindaceae: *Turpinia sphaerocarpa*, Hassk.

Araliaceae: *Polyscias nodosa*, Seem.

Arthrophyllum diversifolium, Blume.

Cornaceae: *Marlea* spec.

Compositae: *Vernonia arborea*, Ham.

Verbenaceae: *Vitex* spec. div. en *Premna tomentosa*, Willd.

Euphorbiaceae: *Mallotus* spec. div. en *Macaranga* spec. div.

Urticaceae: *Celtis reticulosa*, Miq.; *Trema velutina*, Bl.,
Ficus spec. div. vooral *Ficus fulva*, Rwt.

Artocarpus spec. div., vooral *A. Blumei*, Fréc.

Reeds Junghuhn vestigt in 1854 in zijn Java dl. I p. 424 de aandacht op de bladvormverschillen bij *Ficus fulva*.

Bij deze boomsoort is inderdaad het verschil der grootte en van den vorm van de bladeren van oude en jonge individuen, ja zelfs van oudere en jongere takken van denzelfden boom zóó opvallend, dat men vaak zou meenen verschillende boomsoorten voor zich te hebben.

Niet minder groot is het verschil in grootte en vorm der bladeren bij jonge en oude individuen van den op Java aan elken inlander welbekenden bendo-boom, *Artocarpus Blumei*, Fréc.

Deze boom draagt de volgende inlandsche namen:

benda (s. en j.) in Preanger, Pekalongan, Bagelen en Banjoemas, bendo (j.) in Semarang, Soerakarta, Japara en Banjoewangi; Kokap (Madureesch) in de residentie Besoeki.

Jonge 1 à 3 M. hooge individuen dezer hooge woudboom-

soort dragen zeer groote, vaak 7.5 c. M. lange, sierlijk vindeelig of vinlobbig ingesneden bladeren, terwijl volwassen 30—40 M. hooge bendo-boomen vaak bijna uitsluitend bladeren bezitten, die geheel of bijna geheel gaafrandig zijn en slechts 30—40 c. M. lengte hebben.

Bijzonder opvallend is ook dit vormverschil bij bladeren van jonge en volwassen individuen van *Sterculia campanulata*, Wall. Deze boom heet woenong j. (*) of Sriwil j. in Semarang en Soerakarta; Sriwil-iwil-iwil j. in Banjoemas; binong (Madureesch) in Besoeki, wining j. in Besoeki, burih s. in de Preanger. De bladeren van den jongen boom zijn diep vinlobbig of vindeelig, terwijl alle bladeren van den volwassen boom bijna of geheel gaafrandig zijn.

Nog moet hier worden gewezen op de eigenaardigheid, dat bij enkele boomsoorten de jonge individuen of de jonge loten onder aan den stam sterk gedoornd zijn, terwijl zulks bij den volwassen boom of in het geheel niet of slechts in geringe mate het geval is.

Het laatste valt o. a. op te merken bij eene in Java's oerwouden algemeene boomvormige Ampelidee, *Leea horrida*, *Teysm. et Binn*, enkele *Erythrina*-soorten, enz.; het eerste wordt daarentegen gevonden bij *Protium javanicum*, een Burseracea en bij *Tridesmis formosa*, Korth (*Cratoxylon nov. spec.*) een boomvormige Hypericinea.

Meestal is bij de soortbeschrijvingen in botanische werken te weinig op deze verschillen bij jonge en oude boomen gelet. Zoo worden in de speciesbeschrijvingen van de genoemde Javaansche boomsoorten de hier medegedeelde verschillen niet besproken, en vindt men dus alleen de beschrijving der boomdeelen (bladeren, enz.) van het volwassen individu.

Als oorzaak van het belangrijk vormverschil bij bladeren van oude en jonge individuen van boomen mag waarschijnlijk die eigenschap worden aangenomen, welke door Darwin met

(*) Winong (j) of binong (Mad.) is de inlandsche naam in Semarang, Soerakarta, Japara en Besoeki van *Tetrameles nudiflora*. De bladeren en de habitus van dezen boom gelijken bedriegelijk op den woenong-boom.

den term atavismus en door de Duitschers met den naam „Rückschlag” aangeduid wordt. Het zijn dus de eigenschappen van de vroegere stamouders, welke het jeugdige individu vertoont. Uit dit standpunt levert de nauwkeurige kennis van het verschil in bladgrootte, bladvorm, bewapening, enz. in oude en jonge stadiën van hetzelfde boomindividu eene belangrijke bijdrage tot het inzicht in de verwantschap der verschillende species. Zoo leert ons het feit, dat *Artocarpus Blumei* in zijne eerste jeugd vindeelige bladeren draagt, terwijl de bladeren van den volwassen boom meerendeels gaafrandig zijn, dat de oervorm van het geslacht *Artocarpus* hoogst waarschijnlijk vindeelige bladeren bezat en verder, dat de planten, waarvan *Protium*, *Leea*, *Cratoxylon*, *Erythrina* enz. afstammen gedoord geweest zijn; terwijl uit het feit, dat vele *Ficus*-soorten in hun eerste jeugd gezaagde en later gaafrandige bladeren hebben, de gevolgtrekking kan worden gemaakt, dat de oorspronkelijke stamvorm van het geslacht *Ficus*, waarvan de tegenwoordig levende *Ficus*-soorten afstammen, gezaagde bladeren had.

De kennis der hier besproken verschillen bij boomsoorten is dus niet alleen belangrijk voor den boschambtenaar, die (zal hij zich niet bij de determinatie vaak vergissen) met de zoo verschillend gevormde oude en jonge individuen bekend dient te zijn, maar ook voor den natuuronderzoeker, omdat de eigenschappen van het jonge individu hem vaak een inzicht kunnen geven in de eigenschappen der stamvormen, waaruit de thans levende planten zich ontwikkeld hebben.

K.

NIEUWE ROZEN.

In de 2^o aflevering van den 3^{en} jaargang van dit tijdschrift komt eene korte beschrijvende lijst voor van nieuwe rozen, die in Engeland volgens de „Gardeners' Chronicle” voor de beste gehouden worden.

De „Deutsche Gärtner-Zeitung” houdt zich in den laatsten tijd onledig met het opsommen en beschrijven van dergelijke nieuwigheden en ofschoon er bij de verschillende schrijvers, waaronder voorname rozenkweekers zijn, veel overeenkomst heerscht wat sommige soorten betreft, bestaat er toch over veel soorten nog al verschil van opinie.

Wat de oudere rozen betreft, hierover is de meening gevestigd en eenstemmig, zoo zelfs dat op de vraag, wat is de beste roos, die gedurende een tijdsverloop van tien jaren in den handel is gebracht eenstemmig werd geantwoord.

Voor de beste roos, die tusschen 1840 en 1850 verkregen werd wordt *Souvenir de la Malmaison* genoemd, tusschen 1850 en 60 *Gloire de Dyon*, tusschen 1860 en 70 *Maréchal Niel* en tusschen 1870 en 80 *La France*; ofschoon laatstgenoemde roos reeds in 1867 door Guillot in den handel werd gebracht, werd zij eerst na 1870 meer algemeen bekend en gewaardeerd.

Wij kennen natuurlijk hier niet alle rozen, die gedurende genoemde tijdvakken verkregen zijn, maar wij kunnen er geheel mede instemmen, dat ook voor ons klimaat de genoemde rozen tot de best bloeiende en krachtigst groeiende behooren, die ons bijna het geheele jaar door met hare fraaie bloemen verheugen.

Er is hier reeds meer op gewezen, dat al voldoet eene roos in Europa aan alle eischen, die men haar stellen mag, zulks nog geen reden is te verwachten dat zij ook voor Indië zoo goed zal zijn; eerst de ervaring kan dat leeren.

Het is echter wel eene vingerwijzing, dat wij ons met eene keus zooals die der bovengenoemde vier rozen volkomen kunnen vereenigen.

Wat nu de nieuwere rozen betreft, die tusschen 1880 en 90 gewonnen zijn, het aantal is veel aanzienlijker; er zijn vormen en kleurnuances bijgekomen, die we vroeger niet kenden; de ervaring heeft nog geen tijd genoeg gehad eene grondige keus te doen; daardoor is er veel overeenstemming doch ook veel verschil van opinie.

The Bride, ook in Indië wel bekend, verkreeg veel stemmen, zij is synoniem met *White Catharina Mermet* en werd door den Engelschen kweeker May in 1887 in den handel gebracht; de bloemen zijn goed dubbel, hebben eene fraaie, kogelvormige gedaante en eene witte, ietwat geel getinte kleur. Hierop volgden *Grace Darling* en *Lady Marie Fitzwilliam*, van deze beide thee-hybriden is de laatste in Indië al vrij wel verspreid; als nog niet geheel geopende roos heeft zij eene prachtige kleur en een goeden vorm. Nog worden in volgorde genoemd: *Clothilde Soupert*, eene Polyantha-roos door Soupert en Notting in 1889 gewonnen, *Her Majesty*, *Merveille de Lyon*, *Camoens*, *Kronprinzessin Victoria*, *Viscountess Folkestone*, *Archiduchesse Marie*, *Immaculata*, *Franciska Krüger*, *Sunset*, *Earl of Dufferin*, *Madame de Watterville*, *Papa Gontier*, *Honourable Edith Gifford*, *The Puritan* en *Carmen Sylva*. Ook werd de meening verkondigd, dat van al de nieuwere rozen er geen is, die zich op den duur met de vier eerstgenoemden meten kan.

De Heer Fr. Harms, een bekend rozekweeker in Hamburg, zegt dat hij geen der nieuwere rozen kent, die de vier eerstgenoemde overtreffen; hij noemt de volgende soorten als de beste, die in de laatste tien jaar gewonnen zijn:

Lady Marie Fitzwilliam, *Merveille de Lyon*, *Grace Darling*, *Reine Nathalie de Serbie*, *Her Majesty*, *Viscountess Folkestone*, *The Bride*, *Mad. Hoste*, *Clothilde Soupert*, *Duchesse of Albany*, *Kaiserin Friedrich*, *The Queen*.

In Frankfort a. M. waar uitgebreide rozenkweekerijen bestaan, en waar een groote handel in rozen is, worden de volgende soorten als de beste genoemd:

In 1883, *Lady Marie Fitzwilliam* van Bennet.

„ 1884, *Eclair* van Lacharme.

„ 1885, *Grace Darling* van Bennet.

„ 1886, *Reine Nathalie de Serbie*, van Soupert en Notting.

„ 1887, *Archiduchesse Marie* van Soupert en Notting.

- In 1887, *Viscountess Folkestone* van Bennet.
„ „ , *The Bride* van May.
„ 1888, *Earl of Dufferin* van Dickson.
„ 1889, *Madame Pierre Guillot* van Guillot fils.
„ 1890, *Clothilde Soupert*.

Een rozenkweeker in Münster verklaart voor de fraaiste roos, die in de laatste jaren verkregen is: *Kaiserin Auguste Victoria* door Lambert en Reiter in Trier in 1891 in den handel gebracht. Hij zegt er van: toen in het regenachtige seizoen van 1891 alle witte rozen verregend waren, hield zich de bovengenoemde prachtig; de bloem is fraai gevormd, goed dubbel, zit op een langen steel en is zeer welriekend, terwijl aan ieder takje bloemen komen. Volgens schrijver zoude dit nu eene roos zijn, die spoedig even algemeen verspreid en gewaardeerd zoude worden als de vier eerstgenoemde.

[*Deutsche Gärtner Zeitung*, No. 12, 1892.]

w.

NOISETTE-ROOS MADAME PIERRE COCHET.

Indien de rozenkweeker Scipio Cochet, de oprichter van het „Journal des Roses” eene roos met warmte aanbeveelt, is zulks voor de meeste rozenliefhebbers in Frankrijk reden genoeg die aanbeveling te vertrouwen en zich de nieuwe roos aan te schaffen.

In genoemd tijdschrift komt eene fraai gekleurde afbeelding voor van deze roos, genoemd naar de echtgenoot van den tegenwoordigen redacteur, Pierre Cochet. Zij moet worden beschouwd als eene verbetering van *William Allen Richardson*; de vorm is fraaijer en de kleuren zijn helderder, de binnenkant der bloembladeren, die het meest in 't oog vallen, hebben eene rijke, goudgele kleur, terwijl de achterzijde meer koperkleurig getint is, de bloembladeren zijn sterk afgerond; de middelmatig groote bloem is goed dubbel, en de plant is uitermate rijkbloeiend.

[*Deutsche Gärtner Zeitung*, No. 15, 1892.]

w.

DE POLYANTHA-ROZEN.

In de laatste aflevering van den vorigen jaargang van *Teysmannia* komt een opstel voor over genoemde roosjes. Zij worden in Duitschland op vele plaatsen met voorliefde gekweekt om de verschillende diensten, die zij zoowel den bloemist als den bloemenbeminnaar kunnen bewijzen. De bijzondere geschiktheid, die zij hebben om in bouquets en in kleinere bloemwerken te prijken, verschaft aan de *Polyantha*-rozen geen geringe populariteit.

Een Duitsch rozenkweeker schrijft de minder gunstige ervaringen, die sommige kweekers bij de cultuur dezer rozen opdoen, in hoofdzaak toe aan het gebruik van te zwaren grond. Het schijnt, dat de *Polyantha*-rozen daar niet van houden, en zij veel beter groeien in een mengsel van 2 deelen gewone tuinaarde, 1 deel compost en 1 deel humus of bladaarde.

Als de beste soorten worden genoemd: *Miniature*, *Paquerette*, *Mignonette*, *Käthe Schultheis*, *Clotilde Soupert extra*, *Floribunda*, *Perle d'or*, *Prinzessin Wilhelmina der Niederlande*, *Anne Marie de Montrovel*, *Clara Pfitzer*, *Madame Cécile Brunner*, *Blanche Rebatel*, *Dr. Reymont*, *Golden Fairy*, *Gloire des Polyanthes*, *Madame Allégatière*, *Etoile d'or*, *Minutifolia alba*.

[*Deutsche Gärtner Zeitung*, No. 12, 1892.]

w.

ANTHURIUMS.

Reeds meer is in *Teysmannia* dit fraaie plantengeslacht ter sprake gebracht; de soorten, die om het fraaie blad gekweekt worden, zijn in Indië wel bekend, vooral *A. crystallinum* en *A. magnificentum* zijn gezochte soorten; de fraaibloeiende *Anthuriums* echter zijn nog veel te zeldzaam. De schitterend gekleurde bloemscheede, soms bloed- of steenrood, soms rose of wit, ook wel fraai bont, is niet alleen zeer groot, dikwijls tot 15 cM. middellijn, maar heeft ook het voordeel niet spoedig te verwelken, zoodat de bloemen gewoonlijk langer dan eene maand aan de plant blijven. Zulke heldere en schitterende kleuren in eene bloemenmand tusschen het zachte groen der *Adiantums* maken een verrassend effect.

Het is echter niet zoo zeker, of de *Anthuriums* het in de warmste streken van Java wel zullen doen. De *A. Scherzerianum* heeft

te Buitenzorg nooit gebloeid, wel te Tjibodas; *A. Andreanum* wil het daarentegen te Buitenzorg en misschien lager wel doen. Juist deze beide soorten zijn de typen, waarvan de talrijke variëteiten afstammen. De eerste kan dus lager groeien, terwijl de laatste slechts in koelere streken slaagt.

A. Scherzerianum, ook wel *Flamingo-plant* genoemd, werd ongeveer terzelfder tijd door Scherzer in Guatemala en door Wendland in Costa-Rica gevonden; de bladeren dezer soort zoowel als die van alle er van afkomstige hybriden zijn lancetvormig, lederachtig en hebben eene donkergroene kleur, waartusschen de helder scharlakenroode bloemen te voorschijn komen.

De beste variëteiten van *A. Scherzerianum* zijn: *A. S. Williamsi*, synoniem met *A. S. album*, eene witbloeiende variëteit, die in 1874 door Williams geïmporteerd is.

A. S. maximum eene prachtvariëteit met scharlakenroode bloemen.

A. S. pygmeum vormt een contrast met de vorige, zij is echter zeer mildbloeiend.

A. S. Rothschildianum is eene fraaie, bonte variëteit; de groote, crème-witte bloemen zijn met talrijke karmijuroode vlekken versierd, waarbij de gele bloemkolven een fraai effect maken.

A. Andreanum is door André in 1876 uit Columbia ingevoerd; de hartvormige bladeren zijn van 25 tot 40 cM. lang en van 10 tot 15 cM. breed, de bloemscheede is groot en fraai scharlakenrood, terwijl de bloemkolf van boven en van onderen goudgeel en in het midden ivoorwit is. Van de talrijke variëteiten zijn de beste:

A. Archiduc Joseph, eene kruising tusschen *A. Andr.* en *A. Lindeni*, zij heeft groote, helder rose bloemen.

A. Montfontanense, eene hybride van *A. Veitchi* en *A. Andr.* heeft bloedroode bloemen.

A. Ferrierense is ook eene hybride tusschen de witte *A. ornatum* en *A. Andr.* met schitterende, paarschroode bloemen.

[*Gartenflora* Heft 6, 1892.]

w.

ARISTOLOCHIA.

Ongetwijfeld behooren de *Aristolochia*'s tot de fraaiste en mildstbloeiende klimplanten, die ook in ons klimaat goed groeien. Tot de fraaiste voor Indië kunnen we de *A. elegans* rekenen; bijna

het geheele jaar door is de plant als bedekt met bloemen; er zijn veel andere soorten met groote bloemen, die òf niet zoo mild bloeien òf eene onaangename geur verspreiden. De bloemen der *A. elegans* 8 à 10 cM. breed en 10 tot 12 cM. lang, hebben een fraaien vorm en zijn zeer talrijk. De cultuur is ook zeer eenvoudig, daar de plant overvloedig zaad produceert en het kweken van *Aristolochia's* uit zaad weinig bezwaren oplevert. Zij is al spoedig zeer verspreid, ofschoon zij nog pas sinds een paar jaar in den Plantentuin te Buitenzorg geïmporteerd is. Aan de randen van groote bloemstukken en voor tafelvesieringen kunnen de bloemen van *A. elegans* met succes gebruikt worden.

Ik zag te Batavia en elders deze plant dikwijls in tonnen of potten geplant; zulks is volstrekt niet noodig. Op een zonnig plekje in den tuin, tegen de eene of andere stelling, waar zij steun vindt groeit zij uitstekend.

Bij de meeste *Aristolochia's* komen de bloemen aan de jonge stengels, bij *A. elegans* echter komen zij zoowel uit de oude kurkachtige stammetjes als uit den bovengenoemden kruidachtigen stengel.

De grootstbloemige is *A. grandiflora* met bloemen van 30 cM. lengte en 35 cM. breedte.

Eene zeer fraaie plant is ook *A. Clypearea*, deze schijnt echter bij ons niet zoo mild te bloeien. Wij bezitten er in den Plantentuin een paar oude, groote exemplaren van, die slechts een paar maal gebloeid hebben.

A. ornithocephala bloeit bij ons dankbaarder, heeft groote, fraaie bloemen, die eene minder aangename geur verspreiden en daarom niet te dicht bij het huis geplant mogen worden.

[*Gartenflora Heft 7*, 1892.]

w.

GROOTE WAARDE VAN HET ZAAD DER ZONNE- BLOEM VOOR KIPPENVOEDER.

In Engeland, waar de hoenderteelt met voorliefde en op groote schaal gedreven wordt, is men sedert lang tot de overtuiging gekomen, dat het zaad der zonnebloemen, *Helianthus annuus*, het beste voedsel voor kippen is. In de eerste plaats vermeerderd dit

voedsel in niet geringe mate de productie van eieren, maar het verhoogt ook den glans van de vederen, zoodat voor kippen, die men op tentoonstellingen wenscht te exposeeren, er een ruim gebruik van gemaakt wordt.

De beste variëteiten, die voor genoemd doel in cultuur genomen worden, zijn de reuzenzonnebloemen uit Rusland en China, doch ook onze gewone variëteit is zeer goed.

[*Gartenflora Heft 7*, 1892.]

w.

OVER EEN IN STROO VOORKOMEND, NITRATEN REDUCEEREND, FERMENT.

Schloesing en Müntz hebben in alle bouwgronden de aanwezigheid van een nitrificeerend ferment aangetoond. Bréal daarentegen vond in stroo een ferment, dat in staat is salpeterzuur te reduceeren. Vermoedelijk komt het in allerlei plantaardig afval voor. Voegt men bij water, waarin zich stroo bevindt, nitraten, dan ziet men deze snel verdwijnen. Dat hier werkelijk een ferment bij in 't spel is, leidt Bréal hieruit af, dat door warmte of door bijvoeging van het vergiftige sublimaat de werking ophoudt. Eigenaardig is het, dat er geen andere zuurstofverbindingen van de stikstof of ammoniak gevormd wordt, maar dat de stikstof van het salpeterzuur gedeeltelijk vrij wordt, gedeeltelijk in eene organische verbinding treedt.

Bréal stelt de vraag of deze reductie van nitraten in den bouwgrond te vreezen is. Hij beantwoordt deze ontkennend, omdat de voorwaarden waaronder het ferment werkt in bouwvaarde bijna niet aanwezig zijn. Anders is het echter bij weide- en boschgrond, waar plantenoverblijfselen en water in voldoende mate voorhanden zijn. Inderdaad heeft Boussingault reeds voor 40 jaar aangetoond, dat deze gronden geen nitraten bevatten.

[*Compt. rend. de l'Acad. d. Sc.*

T. CXIV, p. 681.]

r.

GIFTIG OOFT.

In het „British medical Journal” komt een opstel voor over den invoer van gifthoudende, versche vruchten en de gevaren voor de openbare gezondheid daaraan verbonden. Uit onderstaande courant neem ik de volgende beschouwingen, dit onderwerp betreffende, over.

Het onderwerp is van zeer groot belang in den tegenwoordigen tijd, nu de internationale fruithandel steeds grooter afmetingen aanneemt en de overbrenging van versch ooft, zelfs uit de meest verwijderde streken, onder leiding der pomologische wetenschap, eenen steeds hooger en graad van volkomenheid heeft bereikt. Appelen uit Noord-Amerika, Canada en Nieuw Schotland, de laatste bijzonder gaaf en geurig, zijn in Londen zóó alledaagsch geworden, dat ze bij duizenden op kruiwagens gevent worden. Appelen en peren uit Australie, Nieuw-Zeeland en Tasmania zijn mede niet zeldzaam, zoomin als sinaasappelen uit Algiers en Sardinië, druiven uit Portugal en Spanje, ananassen uit Madeira en West-Indië. Peren en druiven uit Californië, oranjes uit Florida hebben wij ook reeds sedert eenigen tijd leeren waardeeren, voor zoover de hooge prijzen dit den burgerman veroorloofden. Perziken en druiven van de Kaap zijn de laatste proefnemingen op dit gebied geweest. Rekening houdende met de uitkomsten der ondervinding en met de erkende veerkracht der dingen, zou ik ongaarne voorspellen, dat de grens dezer proefnemingen reeds bereikt is en eerder aannemen, dat wij nog slechts het begin van een ruilhandel hebben aanschouwd, die nog voor veel uitbreiding vatbaar heeten mag. Gegeven het feit, dat koelkamers, behoorlijk ingericht, de sappigste en geurigste vruchten der tropen gaaf naar onze markten vervoeren kunnen, is het slechts eene quaestie van tijd, wanneer wij het lekkerste ooft onzer koloniën in Europa zullen zien en proeven. Pompelmoezen moeten met manga's spoedig eene beurt krijgen. Ramboetans en doekoes in verschen toestand zijn in Nederland geenszins ondenkbaar, en ik wanhoop zelfs niet aan het overbrengen der mangis, de keurigste der Indische fruitgewassen. In dit opzicht zijn wij nog zeer ten achter. Java alleen met zijn zestig verschillende soorten pisang is een ooftgaard, die zijns gelijke zoekt. Men denke er eens aan, welke ruime winsten een flink georganiseerde fruithandel daar zou moeten opleveren.

Eenige jaren geleden beteekende de invoer van appelen uit de Vereenigde Staten en Canada nog zeer weinig, maar in 1891 werden in Engeland 3,147,373 bushels dier appelen, tegen 2,574,957 bushels in 1890 ingevoerd; terwijl de invoer van sinaasappelen en citroenen 5,178,697 bushels bereikte. De overige vruchten worden als gemengd ooft onder één hoofd gebracht, dit mengsel bedroeg in 1891 nog 3½ millioen bushels.

Indien echter iets den toenemenden stroom van uitheemsch ooft zou kunnen keeren, dan ware het wel het vermoeden, dat het in giftigen toestand tot ons komt. Vooralsnog worden alleen de boomkweekers van Noord-Amerika van vergiftiging hunner vruchten met arsenicum, z. g. rattenkruid beschuldigd; het is echter wel denkbaar, dat de Amerikaansche methoden ook naar andere streken overgeplaut zullen worden. Het is daarom wel zaak, de aangelegenheid spoedig te onderzoeken, gelijk het „British Medical Journal” in het belang der openbare gezondheid terecht verlangt, opdat tijdige maatregelen tegen het gevaar kunnen worden getroffen.

De besproeiingen der vruchtboomen met gifhoudende stoffen zijn in de Vereenigde Staten niet nieuw. Arsenicum in water opgelost is een geliefd middel der kweekers tegen schadelijke insecten. Door de Amerikaansche vruchtentelers wordt beweerd, dat arsenicum op hunne manier rondgesproeid geen invloed kan hebben op de vruchten, en dat al ware het tegendeel waar, de hoeveelheid gif zóó gering is, dat zij niet in staat is eenige schadelijken invloed op de gezondheid uit te oefenen. Wil men deze menschen gelooven, dan zijn de hierover geslaakte alarmkreeten, welke allereerst in de „Horticultural Times” vernomen werden, het gevolg van broodnijd, niet meer en niet minder.

Nu houd ik mij overtuigd, dat de Britsche ooftkweekers van een beetje bescherming lang niet afkeerig zouden zijn; daartegenover staan de Amerikanen in het algemeen en de Amerikaansche ooftkweekers in het bijzonder ook niet op een peil van zedelijkheid, dat hen verheft boven den onzuiveren dampkring van het gewetenlooze mercantilisme. Zijn de Amerikaansche ooftkweekers zoo edelaardig, dat zij rattenkruid met afschuw verwerpen zouden als middel tegen lastige en nadeelige insecten, indien hun bleek, dat de menschelijke maag kwalijk bestand blijft ook tegen eene „zwakke solutie”?

Is werkelijk de hoeveelheid arsenic zoo gering, dat zij niet schadelijk kan zijn, dan zal het onderzoek, waarop het British

Medical Journal aandringt, dit moeten aantoonen, en hebben de Amerikaansche boomkweekers noch hunne vrienden hier eenigerlei grond zich tegen zulk een onderzoek te verzetten. Hunne pogingen om de alarmkreeten van gezaghebbende bladen te smoren, door er mede te spotten bewijzen niet dat de alarmkreeten ijdel en reделоос zijn. Het feit dat de Gezondheidsraad te New-York groote hoeveelheden fruit heeft laten vernielen juist op grond der beschuldigingen, door de „Horticultural Times” tegen de Amerikaansche ooftkweekers geformuleerd, kan niet strekken om het geschokte vertrouwen te herstellen.

[*Nieuwe Rotterdamse Courant*. 7 April 1892.]

W.

DE VERGIJFT-ABSORBEERENDE EN ONTLEDENDE WERKING VAN DEN BODEM.

Reeds vroeger was door Falk gevonden, dat de bodem de eigenschap heeft om aan vergiftige oplossingen hare giftigheid te ontnemen. Deze proeven werden nu herhaald door Falk met medewerking van Otto. Voor hun onderzoek gebruikten zij twee soorten van bodem, die in physische gesteldheid zooveel mogelijk van elkander verschilden, nl. gewoon geel zand en losse tuingrond, en als vergiftige oplossingen werden gebruikt: 1^o/₁₀ zwavelzure strychnine en 0.5^o/₁₀ nicotine.

De aarde en het zand werden gebracht elk in eene van onderen vernauwde glazen buis, zoodat deze over 60 cM. daarmede gevuld was. Elken dag werd nu eene zelfde hoeveelheid, 7 cM³, van één der oplossingen op de aarde in elk dezer buizen gebracht en de vloeistof, die er onder uitliep, onderzocht op de alcaloïden.

De beide grondsoorten vertoonden nu onderling verschillen, zooals dit ook met de beide alcaloïden het geval was.

Het uitvloeien van vloeistof onder uit de buis begon bij zand na 8 dagen doch bij humus eerst na 12 d. In het eerste filtraat van strychnine-oplossing kon geen strychnine, ammoniak of salpeterig-zuur aangetoond worden, maar wel een weinig salpeterzuur en eene organische stikstofhoudende verbinding. Eerst na 3 weken was het strychnine-filtraat wederom giftig, doch bij nicotine was dit zelfs na 5 maanden nog niet het geval. Humus absorbeerde de strychnine in nog sterker mate, daar ook na 15 weken in het filtraat

geen strychnine aan te toonen was. Hetzelfde was het geval met nicotine.

Dat mikro-organismen bij die absorptie geene rol spelen werd aangetoond door het zand in de humus vooraf te steriliseeren (bij 100° C) of te gloeien totdat alle organische stoffen vernietigd waren; de resultaten waren niet anders hoewel de tijd, na welke de giftigheid der filtraten optrad, een andere was.

Voorals toonde de gesteriliseerde grond een iets grooter absorptievermogen dan ongestiliseerde, doch bij gegloeiden bodem was dit vermogen geringer.

Ook de diepte, tot welke het alcaloid in zand doordringt, is eene andere dan bij humus, daar bij strychnine in het zand dit alcaloid aangetoond kon worden over eene diepte van 14 cM. terwijl het bij humus reeds op eene diepte van meer dan 4 cM. niet meer aan te toonen was.

Uit deze proeven trekken de beide onderzoekers het besluit, dat de bedoelde alcaloiden in aanraking met den bodem, onafhankelijk van diens physische of chemische geaardheid, ontleed worden.

[*Falk en Otto, Viertelj. Schr. für gerichtl. Medizin und öffentl. Sanitätswesen, 3 Folge, II. 1.*] j.

HET GEBRUIK VAN KUNSTMEST BIJ DEN TUINBOUW.

Het is langer dan 14 jaar geleden, toen in de verschillende Deutsche tuinbouwbladen de quaestie druk besproken werd, of een proefstation voor tuinbouw nuttig zonde zijn; alle schrijvers kwamen tot de conclusie, dat eene dergelijke instelling op den duur zeker nuttig zoude werken. De Deutsche tuinlieden lieten het hier echter bij en rekenden te veel op staatshulp. Eerst nu is er door den invloed van Dr. Dammer, door de Berlijnsche Maatschappij van Tuinbouw eene commissie benoemd om de zaak te onderzoeken.

Dr. Dammer begon een onderzoek naar de werking van kunstmest op in potten gekweekte planten. Hij nam een mengsel van 20 gram carnaliet, 12 gram Chilisalpeter, 8 gram superphosphaat en 20 % oplosbaar phosphorzuur in een liter water. Met dit mengsel werd iedere plant naar behoefte van 2 tot 6 maal begoten. Uit deze proef konden al dadelijk de volgende uitkomsten gepubliceerd worden:

I. Kunstmest kan bij de cultuur van planten in potten uitnemende diensten bewijzen.

II. Kunstmest vermengd met water en daarmee nu en dan naar behoefte de planten begieten is de beste wijze van toepassing.

III. Eene dergelijke bemesting maakt het vele overplanten minder noodig.

IV. Bemesting doet de plant later bloeien, doet de wortels minder krachtig groeien en geeft aan de groene bladeren eene intensievere tint.

Dr. Dammer zet nu de proeven met andere mengsels op verschillende planten voort, ook de quaestie in welke periode van groei de bemesting het beste werkt wordt onderzocht; hij tracht door zulke eenvoudige proeven aan te toonen, welke resultaten van een proefstation voor tuinbouw te wachten zijn.

[*Gardeners' Chronicle* No. 256, Vol XI.] w.

EENE NIEUWE BEGONIA.

Uit eene kruising van *B. Socatrana* en *B. Dreyei* verkreeg de heer Lemoine van Nancy eene nieuwe variëteit, die onder den naam van *B. Gloire de Lorraine* in den handel gebracht wordt.

Eigenaardig is het, dat ofschoon beide ouders knollen vormen, de bastaard het niet doet. Eene andere bijzonderheid is, dat de bloemen er zoo lang aan blijven: bloemen den 25 November ontloken waren in Februari nog frisch.

Het is overigens eene fraaie plant, die wel spoedig verspreid zal worden.

[*Revue Horticole* No. 5, 1892]. w.

OVER HET VASTKLEVEN AAN DE BLADEREN DER PLANTEN VAN KOPERVERBINDINGEN, BESTEMD OM HARE ZIEKTEN TE BESTRIJDEN.

Door de regens is in 1890 de aardappeloogst in het Oosten van Frankrijk mislukt, hoewel de planten met koperverbindingen, vooral met bouillie bordelaise, behandeld waren om de *Phytophthora infestans* te bestrijden. Door de overvloedige regens was het geneesmiddel weggespoeld. *Aimé Girard* heeft daarop in 1891

eene reeks van proeven genomen met aardappelplanten, die met verschillende koperhoudende middelen behandeld en dan aan een kunstmatigen regen blootgesteld werden. Aan het eind der proef werd bepaald hoeveel koperverbinding er op de bladeren gebleven was. De regenval werd in drieërlei sterkte gekozen nl. 1e, 17 mM. in 22 minuten, 2e, 15 mM. in 6 uur en 3e, 10 mM. in 24 uur. De samenstelling van de gebruikte middelen was als volgt:

	I	II	III	IV	V	VI
Kopersulfaat.....	2	2	2	2	2	
Spaansch groen*)...	—	—	—	—	—	1.6
Kalk. (ongekl. gewogen).	2	1	3	—	2	—
Aluminiumsulfaat ...	—	—	1	—	—	—
Gekrist. soda.....	—	—	—	3	—	—
Melassc.....	—	—	—	—	2	—
Water.....	100	100	100	100	100	100.

Nadat de planten gedeeltelijk aan den kunstmatigen regen waren bloot gesteld, werd het koper bepaald, dat er opgebleven was en vergeleken met de hoeveelheid, op het niet beregende gedeelte aanwezig.

In de volgende tabel geven de getallen het *verlies* in % aan.

Bij gebruik van den oplossing.	22 minuten zwaren regen.	64 uur matigen regen.	24 uur lichten regen.
I	50	34.5	13.2
II	35.3	35.2	16.5
III	32.7	24.5	15.9
IV	19.7	15.9	7.7
V	11.2	0	0
VI	17.2	17.3	10.2

Uit deze cijfers volgt, dat de kracht waarmee de verschillende koperverbindingen aan de bladeren kleven zeer verschillend is, en dat ze vooral door zware regens mechanisch weggespoeld worden. De oplossing I (bouillie bordelaise) hecht zich het zwakst. Oplossing IV en VI kleven aanzienlijk sterker aan het blad, terwijl oplossing V, de „bouillie cerpre calcaise sucrée de M. Michel

*) Basisch koperacetaat.

Perret", aan regens opmerkelijk goed weerstand biedt zelfs aan zware regens.

Wellicht zijn bovenstaande aantekeningen niet onwelkom aan hen, die in de tropen koperverbindingen gebruiken ter bestrijding van plantenziekten.

[*Comp. rend. de l'Acad. des Sciences*
T. XIV, No. 5, 1892].

r.

BEVRUCHTING VAN VARENS.

Meer dan ooit zijn de varens in de mode, ze verdienen het ook ten volle. In de Engelsche tuinbouwbladen is eene quaestie aan de orde over het bevruchten van varens, die ook voor onze varenliefhebbers niet van belang ontbloomt is. Waarom zouden we niet even goed als de kweekers in Europa nieuwe variëteiten kunnen verkrijgen. Het werk is animeerend genoeg, als we de resultaten zien, die in de laatste jaren verkregen zijn met *Adiantum* en met *Pteris*. Indië, dat zoo rijk is aan verschillende varens, geeft ons materiaal genoeg om er variëteiten van te kweeken,

In mijn opstel over *Varens* gaf ik de manier aan, waarop zij zich vermenigvuldigen of vermenigvuldigd worden; in het kort komt de zaak op het volgende neer. Indien de sporen gezaaid worden groeien deze door celdeling onder gunstige omstandigheden tot zeer kleine hartvormige z.g. prothalliën uit; in deze heeft de bevruchting plaats, z.g. zwermsporen ontwikkelen zich uit dit lichaam, bewegen zich in de vochtige omgeving er van en komen zodoende bij kleine verdiepingen in het prothallium, z.g. archeconiën, waarin de moedercel verborgen is; komen nu de zwermsporen met laatstgenoemde cel in aanraking, dan heeft de bevruchting plaats, en weldra komt het jonge varenplantje als het product hiervan uit het prothallium te voorschijn en groeit tot eene zelfstandige plant op.

Op de onlangs gehouden *Varen*-conferentie te Londen bracht de heer E. J. Lowe eenige zijner nieuwe variëteiten; hij toonde in deze duidelijk de kenmerken van drie zelfs van vier ouders. Algemeen erkende men met den inzender de kenmerken der ouders. De conclusie waartoe de heer Lowe kwam, hoe die bloedverwantschap ontstaan zoude zijn, vond echter nog al tegenspraak. De heer Lowe meende, dat de zwermsporen van drie verschillende

prothalliën mede gewerkt hadden aan de bevruchting der moedercel van een vierde prothallium, en dat zodoende het varenplantje vier ouders had en ook daarvan de kenteekenen droeg.

Een ervaren varenkweeker, de heer Druery van Ferneholme, Forest Gate, komt tegen deze meening op, hij meent de zaak beter op de volgende wijze gezegd kan worden, nl. dat in genoemde variëteiten niet slechts de kenmerken der beide ouders maar ook der grootouders aan te wijzen zijn. Want al vertoonen de ouders sommige kenmerken der grootouders niet zoo duidelijk, we weten door analogie, dat zij die toch wel op hun nageslacht over kunnen brengen.

Door plantkundigen als Suminski, Hofmeister, Mettenius en anderen is bewezen, dat een enkele zwerm-spore voldoende is de moedercel te bevruchten; ook de beweging der zwerm-sporen van het eene prothallium naar het andere is niet zoo gemakkelijk. Hoe dicht de sporen ook gezaaid worden, de er uit ontstane prothalliën moeten ruimte hebben voor hunne wortelharen om den bodem te bereiken, want komen zij daarmede niet in aanraking dan kwijnen ze en kunnen niet blijven leven. Deze wortelharen isoleeren een deel van het prothallium, in het geval van dik uitzaaien zullen de randen der prothalliën tegen elkaar drukken en daardoor opgeheven worden, en dan komt er eenige ruimte, al is die nog zoo klein, tusschen deze opstaande wanden.

De meeste kans voor kruisbevruchting is dus aan de opstaande randen, indien daar de Archegoniën gelegen zijn. Moet er nu eene drie of viervoudige kruising plaats vinden, zooals de heer Lowe beweert, dan zoude zulks eene zoo sterke beweging der zwerm-sporen veronderstellen, als slechts bij eene flinke besproeiing, juist op het oogenblik dat de zwerm-sporen in beweging zijn mogelijk is. Zooals bekend is kunnen de zwerm-sporen zich slechts bewegen in vocht, zooals dat gewoonlijk aan den onderkant der prothalliën gevonden wordt, zij kunnen geen ruimte, al is die nog zoo klein, oversteken en daarom zal onder gewone omstandigheden zelfbevruchting, d.i. door zwerm-sporen en moederzellen van hetzelfde prothallium plaats vinden. Indien echter eene stortbui op de prothalliën valt, of ze worden zoodanig begoten, dat zij door het water bedekt worden, bestaat de mogelijkheid, dat de zwerm-sporen aan het drijven raken, en bij het aanzienlijk aantal zoude het feit zich wel kunnen voordoen, dat er meer dan een in aanraking met eene moedercel kwam; in dienhet nu maar zeker was, dat deze

ze ontvangen kon. Op zulk eene mogelijkheid berust de be-
weering van Lowe, daar zooals hij zegt, bij uitzaaiing van sporen
van verschillende variëteiten door elkaar hij er nooit plantjes uit
krijgt, die precies gelijk zijn aan een der ouders: er zoude dus
altijd kruisbevruchting moeten plaats vinden.

Gewoonlijk zaait men de sporen uit op zeer zachte poreuze aarde:
indien hierop de prothalliën zoo zwaar begoten werden als bo-
ven aangegeven is, zouden waarschijnlijk de meeste zwermsporen
in den grond gespoeld worden. Uit een praktisch oogpunt zouden
we uit deze beschouwingen kunnen leeren, dat uitzaaiing van de
sporen op een ietwat vasten leem of kleiachtigen grond en eene be-
hoorlijke bevochtiging der prothalliën tegen den tijd, dat de zwerm-
sporen uittreden het beste is. Waarschijnlijk zal de beste wijze van be-
gieting zijn, de potjes voor een korten tijd in lauw water te dom-
pelen, zoodat het water uit den grond opwelt en juist het prothal-
lium bereikt. De zwermsporen zouden zich dan gemakkelijk kunnen
bewegen, zouden niet zoo licht in den grond wegzakken als bij andere
begietingen, en er zoude meer kans op kruisbevruchting bestaan.

De moeielijkheid van een systematisch onderzoek naar de quaestie
van de door Lowe genoemde meervoudige bevruchting, bestaat
vooral in het feit, dat de prothalliën van verschillende variëteiten
zelfs van sommige verschillende soorten *rarens*, geen duidelijk te
onderscheiden kenmerken dragen.

De beste wijze om in deze lastige zaak ten minste eenig licht
te verkrijgen zoude zijn, om zorgvuldig eenige goed onderscheiden
variëteiten ieder afzonderlijk in kleine potjes uit te zaaien. Indien
dit werk met de meeste nauwgezetheid uitgevoerd werd, zouden
we zeker zijn, dat zoo niet alle dan toch voor verreweg het grootste
deel der prothalliën van eenzelfde variëteit waren. Indien de
prothalliën zich ontwikkeld hebben, zoude een potje in lauw
water geplaatst moeten worden zoodanig, dat de onderzijde der
prothalliën in het water staan; als we nu de pot met prothalliën die
we met eerstgenoemde willen kruisen, ook zoo behandelen en dan
het water van deze, waarin zich waarschijnlijk tal van zwermsporen
bevinden, er voorzichtig op laten loopen, dan krijgen we eenige
zekerheid omtrent de bloedverwantschap der te verkrijgen nieuwe
variëteiten. Terzelfder tijd zoude een potje met water uit potten
met verschillende variëteiten kunnen besproeid worden; ten einde
er door vergelijking toe te komen of de mogelijkheid, zooals die

door den heer Lowe bedoeld wordt, dat verschillende zwermsporen eene moedereel bevruchten, bestaat.

[*Gardeners Chronicle* No. 264 Vol. XI.]

w.

KOMKOMMERS.

Er zijn weinig groenten of liever vruchten, die in Indië zoowel door Europeaan als door inboorling zooveel gebruikt worden als de komkommer. Toch ziet men er maar een paar variëteiten van, die onder elkander weinig verschillen, in cultuur. Van de groote verbeteringen, die door kundige kweekers ook in in dit plantengeslacht verkregen zijn, is nog weinig notitie genomen.

Een der voornaamste handelaars in groentezaden, die jaarlijksch een aantal nieuwe variëteiten in den handel brengen is de firma Villmorin Andrieux te Parijs. De „Société d'horticulture de Soissons” heeft zich ten taak gesteld, proeven met de nieuwe groenten van genoemde firma te nemen.

In onderstaand tijdschrift worden de resultaten dier proeven medegedeeld. Het viel mij op dat, er een paar soorten *komkommers* ter sprake gebracht werden, die waarschijnlijk in Indië ook wel met voordeel gekweekt kunnen worden.

In de eerste plaats wordt genoemd *Concombre Tournier, vert long fin hatif*. In hoofdzaak worden de *komkommers* naar de kleur onderscheiden in gele en groene. Zooals de naam reeds aanduidt, hebben we hier met een groene te doen: het vleesch is dik en vast en de plant produceert veel vruchten.

De andere soort is waarschijnlijk voor ons van nog meer belang. Zooals bekend is kost de cultuur van *Augurkjes* in Indië heel wat meer moeite dan die der *Komkommers*; de indische huisvrouwen gebruiken daarom om in 't zuur te leggen jonge komkommers, daar Augurken uiterst zelden te krijgen zijn.

Nu geeft Villmorin Andrieux in zijn catalogus op de *Concombre cornichon gros vert hatif*. Men weet dat de Franschen met cornichon onze gewone augurk bedoelen. De bedoelde plant is dan ook het resultaat van eene bevruchting van *Augurk* en *Komkommer*.

Het is eene krachtig groeiende plant, die heel wat product kan voortbrengen; de vruchtjes moeten een paar dagen nadat de bloemen afvallen reeds geplukt worden, indien men ze gebruiken

wil om in te maken, anders worden ze te groot. Bij de rijsttafel behoort een zuurtje en wat is daarvoor smakelijker dan goede augurken. Indien genoemde soort, in Indië wil groeien, wat wel te voorzien is, zouden we er een smakelijke groente te meer in vinden.

[*Revue Horticole* No. 5, 1892].

w.

BIGNONIA.

Dit plantengeslacht telt in 's Lands Plantentuin eenige fraaie vertegenwoordigers: het zijn klimplanten, die uitmunten door prachtig gekleurde en gevormde bloemen: ook den milden bloei laat bij de meeste soorten weinig te wenschen over. Ook in Europa in gematigde en warme kassen worden de *Bignonia*'s zeer gewaardeerd. In onderstaand tijdschrift vind ik er eenige besproken, en misschien vinden mijne lezers daar aanleiding wat nader er mede kennis te maken.

Bignonia venusta werd reeds in het begin dezer eeuw uit Brazilië in Europa geïmporteerd, zij behoort nog altijd tot de fraaiste klimsters voor de warme kassen. Te Syon in Engeland staat in eene gematigde kas en een exemplaar dat in 1830 geplant is, bloeit dat nog ieder jaar even mild.

Bignonia magnifica, tusschen 1870 en 80 door W. Bull uit Columbia ingevoerd, is de grootstbloemige.

Bignonia cherere, die in de catalogi ook wel voorkomt onder den naam van *Tecoma heterophylla*, is eene plant, die in haar vaderland in vochtige streken bij rivieren wordt gevonden. De *Bignonia*'s kunnen allen door stekken vermenigvuldigd worden: zij behooren in de volle zon te staan en er is verder voor de cultuur weinig zorg noodig.

[*Gardeners' Chronicle* No. 266, Vol. XL.]

w.

OVER DE WAARDE VAN DE NIET „OFFICINALE” DEELEN DER IPECACUANHA PLANT.

Zooals bekend worden van de *Cephaelis Ipecacuanha* in de geneeskunde de bijwortels gebruikt als braakmiddel. De cultuur van deze plant heeft op Java nog slechts zeer geringe uitbreiding

verkregen. In den Cultuurtuin van 's Lands Plantentuin vindt men eenige kleine aanplantingen. Volgens Hooker wordt in den laatsten tijd in Nilambur [Malabar district] Ipecacuanha met groot succes gecultiveerd. Een monster van eene daar gekweekte plant leverde 21 gr. wortels [met 1.79 pCt. alcaloïde], 8 gr. stamdeelen en 4.8 gr. bladeren [met 1.13 en 1.45 pCt. alc.]. Het uit den stam en de bladeren gewonnen alcaloïde is, eveneens volgens Hooker, emetine, de stof die het werkzame bestanddeel der wortels is.

Voor eenigen tijd kon referent van een in den Cultuurtuin gekweekt exemplaar ongeveer 50 gr. wortelbast verkrijgen, en het komt hem voor, dat proeven op verschillende plaatsen wel aanbeveling verdienen. Trouwens in 1868 beval van Gorkom reeds de Ipecacuanha-cultuur sterk aan.

[*Pharm. Journ. and Transact.*
1892, 22, p. 591].

KUNSTMATIG KLEUREN VAN BLOEMEN.

In een bloemenwinkel te Parijs waren onlangs eenige bloemen van anjelieren te zien, die algemeen bewonderd werden. De kleuren dier bloemen, groen en blauw, waren bij anjelieren nog onbekend. Het bleek weldra, dat het geen nieuwe variëteiten, maar dat de bloemen kunstmatig gekleurd waren.

Het is een reeds lang, echter niet algemeen bekend feit, dat sommige bloemen in eene waterige oplossing van eenige kleuren fraai getint kunnen worden. Niet alle bloemen en niet alle kleurmengsels zijn voor dit doel geschikt.

Indien men scharlakenroode aniline in water oplost, zoodat het mengsel er uitziet als gewone roode wijn, kan men er de meeste bloemen spoedig fraai rose of rood mede kleuren, door ze met de afgesneden bloemstengels eenigen tijd in het mengsel te plaatsen. Indigokarmijn geeft blauwe tinten. Beide kleuren vermengd geven soms verschillende kleuren aan de bloemen, zoodat er rose en blauwe tinten in dezelfde bloem ontstaan. Om de bloemen groen te kleuren, worden ze in een mengsel van geel en blauw geplaatst. Indigo en cochenilje gaven verschillende resultaten. De lieve, zuiver witte bloempjes van het *Lelietje der dalen*, *Convallaria majalis* werden, na zes uur in genoemde kleurstof geplaatst te zijn, rose en

blauw; zuiver witte bloemen van *Narcissen* werden na 12 uur donkerrood; gele *Narcissen* kregen na 12 uur donker roode strepen; *Coelogyne cristata*, *Lapageria alba*, *Calla aethiopica*, *Cyclamen*, *Sneeuwklokjes*, *Hyacinthen*, *Tulpen* enz. werden achter-eenvolgens behandeld, van enkele namen zelfs de bladeren eene andere kleur aan.

De eerste proeven nam ik met afgesneden bloemen; door de stengels in bovengenoemde kleurmengsels te plaatsen, lieten in de meeste gevallen, de resultaten niet lang op zich wachten. Later beproefde ik het met geheele planten. Ik nam voorzichtig z. g. *Romeinsche Hyacinthen* uit de pot en plaatste de wortels in aniline-water; na 12 uur namen de bloemen langzamerhand eene rose tint aan. Dezelfde proef nam ik ook met *Narcissen* en andere bolgewassen, met hetzelfde resultaat, dat de bloemen hoewel langzamer en minder intensief toch de kleur aannamen. Ik moet hier echter bijvoegen, dat hoe voorzichtig de wortels bij het uit de pot nemen ook behandeld waren, er toch wel eenige gebroken werden, zoodat we hier niet met geheel gave wortels te doen hadden. Mijne proefnemingen, om door begieting der planten in de pot met aniline-water, anders gekleurde bloemen te krijgen, mislukten alle.

Eigenaardig zagen de bladeren van de bonte *Aucuba* er uit; afgesneden bladeren met den bladsteel in aniline-water geplaatst begonnen reeds na drie uur te klemren.

Bij *Eucharis amazonica*, met dikke stengels en witte bloemen, namen de bloemen de kleurstof niet op, de stijl werd echter donkerrood gekleurd. Over het algemeen neemt de stijl in meer bloemen de kleur spoedig en zeer intensief op.

Witte tulpen zijn zeer geschikt voor kunstmatige kleuring. Zij kunnen spoedig rose, blauw, groen of purper gekleurd worden. De dubbele witte *Camellia* neemt eene rose tint aan; witte seringgen worden in een paar uur rose of blauw; bij *Abutilon* neemt de kelk de kleur aan, de bloemkroon verandert niet.

[*Gardeners Chronicle*
No. 272, Vol. XI.]

w.

MIDDELEN TER BESTRIJDING VAN BLADLUIZEN.

Een vergelijkend onderzoek naar de waarde van verschillende vlucistoffen, welke van verschillende zijden aanbevolen werden, als

besproeiingsmiddelen dienende om de bladluizen en soortgelijke insecten te vernietigen, werd door Dr. Fleischer te Döbeln ingesteld.

Voor dit onderzoek werden gebezigd eenige oude en eenige nieuwe middelen, elk dezer in verschillende concentraties, terwijl niet alleen de schadelijke werking op de parasieten, maar ook die op de voedsterplanten nagegaan werd.

Gebruikt werden: zoogen. „Schmierseife”, Nicotina, Sapocarbol (een verzeepingsproduct van Carbolzuur) en eindelijk een drietal mengsels van „Schmierseife” met andere stoffen, bereid naar de opgaven van Nessler. Van de nieuwe middelen werden gebruikt Pinosol, Lysol en Creolin.

De meest aanbevelenswaardige vloeistoffen, ook met het oog op den prijs der oplossingen, bleken te zijn:

Sapocarbol, oplossing, van $1\frac{0}{10}$, en

Lysol, oplossing van $\frac{1}{4}\frac{0}{10}$

daar deze de bladluizen vrij snel doodden, zonder de planten noemenswaard te schaden.

Sapocarbol is verkrijgbaar o.a. in de Chemische Fabriek Eisenbüttel in Brunswijk; de geraffineerde (no. 1) kost f 0.60 — f 1.20 per Kilo, en de $1\frac{0}{10}$ oplossing ongeveer dus $\frac{1}{2}$ —1 cent per Liter.

Lysol, uit de fabriek van Schülke en Mayr te Hamburg, kost f 2.40 per Kilo, zoodat de Liter-oplossing van $\frac{1}{4}\frac{0}{10}$ eveneens iets meer dan een halven cent kost.

[*Zeitschr. für Pflanzen Krankheiten*,
1891, I, 6, p. 325.]

j.

CHINEESCHE PRODUCTEN.

De Britsche consul te Hankow schrijft over de z. g. „tabletthee”, koekjes-thee die te Hankow in de Russische factorijen vervaardig wordt: De keuze van het hiervoor gebruikte thee-stof is het werk van ervaren deskundigen, het beste stof wordt hiervoor gebruikt, de kosten van inkoop zijn van 10 st. het pond en meer. Dit stof wordt door stoom in koekjes gemaakt. Ongeveer $2\frac{1}{2}$ ons wordt in een stalen vorm gegoten en daar onder eene drukking van 2 ton per koekje gebracht. Aan de bereiding en de verpakking wordt bijzonder veel zorg besteed; de kosten zijn vergelijkenderwijze vrij hoog. De koekjes worden eerst in bladtin

gewikkeld, daarna in soliede en fraaie papieren-omhulsels gedaan en eindelijk in met tin beslagen blikken verzonden. De thee verliest door de verpakking in koekjes niets van haren geur, en daar dezelfde hoeveelheid koekjes-thee slechts $\frac{1}{6}$ der ruimte inneemt van gewone thee, zoo is het een gemakkelijke verpakking voor reizigers en naar transport voor de afgelegen deelen van het groote Russische Rijk, waar zoo verbazend veel thee gedronken wordt.

Ook voor het leger zoude de koekjes-thee een gemakkelijk mede te voeren versnapering zijn.

De uitvoer dezer thee-stof uit Hankow, die in 1889 140.933 w; bedroeg steeg in 1890 tot 726.729 w; deze snelle stijging is ontstaan door het toenemend gebruik dezer koekjes-thee in Engeland. Zij wordt daar gebruikt voor vermenging met andere thee-soorten. Zooals bekend is hebben de indische theeën de chineesche voor een deel van de europesche markten verdrongen; daar echter veel verbruikers aan den smaak en vooral aan den geur der laatste gewoon zijn, mengt men, om aan de smaak tegemoet te komen de thee-stof met de indische thee, die daardoor volkomen de geur der Chineesche krijgt.

Onder den naam „Brick-tea” komen twee verschillende zaken voor, die met elkaar gemeen hebben, dat zij in den vorm van een „brick”, baksteen, geperst en verpakt zijn en dat de grondstof, waaruit zij vervaardigd zijn, thee is. De eerste wordt vervaardigd uit theestof en naar Siberië verzonden, naar de tweede gebruikt men thee-bladeren, steelen en afval van de thee-stof, deze laatste gaat bijna geheel naar Mongolië. Beide worden vervaardigd door Russische firma's in Hankow. De eerste wordt bereid uit gewone thee-stof, die in een zak gedaan en na even aan stoom blootgesteld te zijn in een houten vorm gegoten en door het slaan met een zwaren houten hamer in den gecondenseerden vorm gebracht. De gewone thee-stof kost $1\frac{1}{3}$ à $1\frac{1}{2}$ d. per w; de kosten van het prepareeren, verpakken en de uitvoerrechten verdubbelen zoowat den prijs, zoodat de brick-tea aan boord te Hankow op $2\frac{3}{4}$ d. per w komt; ongeveer 3 à 400 w thee gaan in een bamboe-korf, twee dezer korven maken een kameel-vracht uit. Vroeger werd de meeste „brick-tea” langs de Han-rivier verzonden en kwam dan door de Ningusia-poort, door de groote chineesche muur. In 1890 echter werd al deze thee door stoomers naar Tientsin vervoerd en vond dáár haar weg — de thee-stof naar Siberië en de

andere naar Mongolië door de Ching-chiapoort, in de groote muur.

In Mongolië, waar de nomadische bevolking weinig gebruik maakt van geld, daar bijna in alle behoeften door hunne kudden voorzien wordt, vormt de brick-tea een standaardwaarde en een middel van wisselen, zoodat zij daar gedeeltelijk het geld vervangt. De brick-tea wordt in Mongolië als een algemeen voedingsmiddel gebruikt; in een koperen, op een koffie-pot gelijkenden ketel wordt deze thee met schapenvet en boter gekookt en warm in vloeibaren toestand genoten.

Op de Hankow-markt komt nog een ander theeproduct „log-tea”, blok-thee voor, omdat het in den vorm van een blok verpakt is. Het bestaat uit thee van inferieure kwaliteit, die in de bladeren van *Bambusa latifolia* gewikkeld en dan bij elkaar gepakt door stevige banden van gespleten bamboe in het kleinst mogelijke volume gebracht is. Deze z.g. blokken zijn zeer verschillend van grootte, zij variceren van 8 tot 80 w. Zij wordt alleen naar de Chineesche havens verzonden, is voor inlandsch gebruik bestemd en wordt zoo eenvoudig verpakt, opdat er weinig kosten op dit uiterst goedkoope artikel zouden komen.

[*Gardeners' Chronicle*, No. 277, Vol. XI].

w.

PLANTEN ONDER INFLUENTIE DER MIEREN

DOOR

W. BURCK.

(*Vervolg en Slot**).

Thunbergia grandiflora is eene der fraaiste sierplanten uit de familie der Acanthaceae en hier in de omstreken van Buitenzorg ook eene van de meest bekende. Ik twijfel er niet aan of de bijgaande teekening is voldoende om haar onmiddellijk te doen herkennen, zoodat het geheel overbodig zou zijn hier in eene uitvoerige beschrijving te treden.

In 't geslacht *Thunbergia* worden de bloemknoppen ingesloten door 2 groote schutbladeren, die bij de ontluiking der bloem uiteenwijken om de groote, sierlijke, violetkleurige bloemkroon doortelaten. Die schutbladeren zijn in fig. 1 aangegeven met a. Bij het openen der knoppen blijven de schutbladeren met den bovenrand aan elkander verbonden, doch wijken van onderen uiteen; zij blijven geruimen tijd aan den bloemsteel bevestigd en vallen meestal eerst af tegelijk met de kroon en soms ook nog later.

Verwijdert men de schutbladeren, dan ontdekt men den zeer eigenaardigen kleinen kelk, die bij verschillende soorten van dit geslacht zich verschillend voordoet. Deze kelk eischt onze speciale attentie. In fig. 2 is hij aangegeven met b. Wij zien uit deze figuur dat de kelk ten eenenmale de gewone eigenschappen en vorm verloren heeft en zich eigenlijk

*) Zie Afleveringen 2, 3 en 4 van dezen jaargang.

voordoet als een vrij dikke, vleezige ring zonder dat daaraan groene, bladachtige slippen zijn te ontdekken.

De overige bloemdeelen: kroon, meeldraden en stampers kunnen voorloopig buiten beschouwing blijven; het zijn vooral de schutbladeren en de gemetamorphoseerde kelk, die voor nadere details in aanmerking komen.

De schutbladeren zijn reeds in de jeugd, wanneer de bloem nog geheel en al in knoptoestand verkeert, letterlijk bedekt met mieren. Bij nadere beschouwing blijkt het, dat deze mieren daar ter plaatse worden gelokt door eene groote menigte nectar-afscheidende kliertjes, over de geheele oppervlakte van het weefsel verspreid. Zij vallen onmiddellijk in 't oog, wanneer wij een schutblad afplukken en tegen 't licht houden. Bij geen enkele andere mij bekende *Thunbergia*-soort worden nectarieren op de schutbladeren aangetroffen; dit is derhalve eene bijzonderheid, die alleen wordt opgemerkt bij deze *Thunbergia grandiflora*.

Later wanneer de bloemkroon zich heeft onvouwd, houden deze klieren op te secerner en worden er dan ook geene of althans zeer weinige mieren meer gezien. De mieren zijn dan ook verhuisd; zoodra hun den toegang tot den getransformeerden kelk was ontsloten, zijn zij naar binnen gekropen. Neemt men thans een schutblad weg, dan ziet men het daaronder letterlijk wemelen van mieren. De kelkschijf, die met 't bloote oog een min of meer korrelig en glanzig uiterlijk vertoont, blijkt nu zulk een buitengewoon groote attractie op de mieren uitte oefenen, dat zij er ternauwernood toe te bewegen zijn haar te verlaten; zelfs dan, wanneer schutbladeren en bloemkroon zijn afgevallen, zoodat het geheel zich voordoet als in fig. 3 is aangegeven, blijven zij nog uren lang ter plaatse en men kan gevoegelijk de bloem in dit laatstgenoemde stadium afplukken en op zijn schrijftafel leggen, zonder dat de mieren hierin aanleiding vinden om de schijf te verlaten.

De glanzige oppervlakte en de groote attractie, die de schijf op de mieren uitoefent zou allicht doen denken, dat wij hier

te doen hadden met eene uitwendige honigschijf, in eigenschappen overeenkomende met de inwendige, die *binnen* de kroon wordt aangetroffen, en die wij waarnemen, wanneer wij de bloemkroon aftrekken. In fig. 3 is *c*. deze inwendige honigschijf. Zij zondert honig af ten behoeve van de bijen, die de bloem binnenvliegen, evenals dit bij andere bloemen het geval is. Tot recht begrip van deze fig. 3 teeken ik nog aan, dat de ring *c* het litteeken voorstelt der afgevallene schutbladen, *b* de kelkschijf, *d* de plaats van inhechting der kroon, *e* de inwendige honigschijf en *e* het ovarium.

Bezien wij de kelkschijf met het gewapend oog, dan nemen wij waar, dat zij bedekt is met een groot aantal uiterst kleine en dicht op elkaar gedrongen bekervormige lichaampjes, in alle stadien van ontwikkeling gelijk in fig. 4 en 5 bij 32 malige vergrooting is voorgesteld.

De vorm dezer lichaampjes zou ons in onze meening versterken, dat wij hier inderdaad te doen hadden met kleine honigbakjes; doch leert het microchemisch onderzoek, dat deze zienswijze onjuist is, dat de bekertjes geene suikerhoudende vloeistof afzonderen, en dat zelfs in den ganschen gemetamorphoseerden kelk dit koolhydraat niet voorkomt.

Integendeel, het onderzoek leert, dat deze bekertjes eene groote hoeveelheid eiwitachtige stoffen en vet bevatten en derhalve in samenstelling geheel overeenkomen met de voedsellichaampjes, die Schimper op de bladstelen van *Cecropia adenopus* heeft aangetroffen, gelijk wij reeds vroeger hebben medegedeeld; voedsellichaampjes derhalve, die gelijk Schimper ook opmerkt, in consistentie en voedingswaarde vrij na overeenkomen met de grootste lekkernij der mieren n. l. de mierenpoppen. Na hetgeen wij thans weten omtrent de voedsellichaampjes bij bovengenoemde *Cecropia* en na de uiteenzetting, dat deze geene andere functie kunnen vervullen, dan die om als lokmiddel te dienen voor mieren, behoeft het geen uitvoerig betoog meer, om te bewijzen, dat ook aan de bekertjes bij *Thunbergia* dezelfde beteekenis moet worden toegeschreven.

Gelijk boven is uiteengezet, wijst ook hier de afcheiding van voor de plant zoo uiterst gewichtige stoffen als eiwit en vet buiten de eigenlijke stofwisseling op een overeenkomstig groot nut, dat de mieren, aan wie dit voedsel wordt aangeboden, aan de plant daarvoor als wederdienst moeten bewijzen.

Wanneer wij nu in 't oog houden, dat de bloemen van *Thunbergia affinis* en van eene andere *Thunbergia*, die in de horticuultuur is ingevoerd onder den naam van *Meijenja*, door bijen worden geperforeerd in zulk eene mate, dat er onder de vele honderden bloemen nimmer eene enkele wordt aangetroffen, die niet op deze wijze van nectar wordt beroofd, dan is het niet moeilijk om uit analogie met hetgeen reeds hieromtrent bij andere planten werd megedeeld tot de conclusie te komen, dat de vorming der voedingsbekertjes en het aanlokken der mieren bij *Thunbergia grandiflora* ten doel hebben om de bijen te beletten de kroon te perforeeren op 't niveau van den nectar.

De nectarieren op de schutbladeren zouden dan dienen om de mieren steeds in de nabijheid der bloemen te houden.

Van groot belang is 't nog hier optemerken, dat deze klimplant het gansche jaar zonder tusschenpoozen bloeit, elken morgen eenige bloemen opent, waarvan de kroon reeds tegen den avond afvalt. Des nachts vindt men derhalve geene geopende bloemen, toch wemelt de plant dan nog altijd van mieren, en deze dienen zich dan tevreden te stellen met den nectar, die op de schutbladeren wordt afgescheiden, om in den vroegen morgen bij het onthuiken van de bloem en het vaneenwijken der schutbladeren toegang te verkrijgen tot de voedsellichaampjes.

De *Thunbergia grandiflora* wordt, gelijk ieder gemakkelijk kan constateeren, dagelijks ijverig bezocht door de groote houtbij. Nimmer zag ik deze ook maar eene enkele poging wagen om de kroon aanteboren, en dit is wel zeer opvallend, want de bloemen der beide andere *Thunbergia*'s, hierboven genoemd, die in mijn eigen tuin onmiddellijk daarnaast worden gecultiveerd, worden door dezelfde houtbij geregeld geperfo-

reerd, zonder dat er ooit eene enkele op regelmatige wijze door de bij wordt bezocht.

Toch draagt *Thunbergia grandiflora* hier te Buitenzorg nimmer vrucht. Waaraan dit moet worden toegeschreven is mij niet bekend. Zij behoort niet tot onze Flora maar is uit achter-Indie ingevoerd, waar zij wel vrucht draagt, gelijk blijkt uit herbarium-exemplaren van daar ontvangen.

Het genoemde feit schijnt derhalve aan klimatologische invloeden te moeten worden toegeschreven.

De microscopische doorsnede van den gemetamorphoseerden kelk (fig. 6) leert ons, dat de bekertjes zich ontwikkelen uit opperhuidscellen, en bij vergelijking van dit orgaan met dat van andere soorten die geene mieren lokken, blijkt het, dat deze bekers hier in de plaats treden van gewone haren, die de kelkoppervlakte bij de andere soorten bekleeden, zoodat zij niet als iets nieuws zijn op te vatten maar als opperhuidsaanhangselen, die langzamerhand anderen vorm en andere functie hebben verkregen, zij ontstaan derhalve juist op dezelfde wijze als die bij *Cecropia adenopus*.

Nog eene andere merkwaardige afwijking van de bloem van *Thunbergia grandiflora* dient hier besproken te worden. Wanneer wij de bloemkroon van deze soort vergelijken met die der andere *Thunbergia*'s met uitzondering van *Thunbergia laurifolia*, die in vorm en grootte nagenoeg met deze overeenkomt, dan valt het direct op, dat de betrekkelijk korte bloemkroonbuis aan het bovineinde plotseling bijna geheel wordt toegesnoerd (zei fig. 2 bij d.) terwijl de kleine opening, die daardoor overblijft, van binnen door een krans van haren en door vleugelachtige verbredingen der twee bovenste helmraden bedekt wordt. — (Vergelijk fig. 7).

Deze opening is nog juist groot genoeg om de mondwerktuigen der bij doortelaten, wanneer tegelijk de verbrede helmraden op zij worden gedrongen, maar laat zeker geene genoegzame ruimte over voor eene mier, die dan ook, wanneer zij werkelijk eens zou naar binnen gedrongen zijn, toch bezwaarlijk er weder zou kunnen uitkomen.

Dit alles vindt men bij de andere *Thunbergia's* slechts in een zeer geringen graad van volkomenheid ontwikkeld. Het laat zich dan ook denken, dat deze insnoering der kroonbuis en verbreiding der helmraden in nauw verband staan tot het feit, dat er zich in de onmiddellijke nabijheid der bloemkroon eene groote schaar van mieren ophoudt. Deze zouden hare onderzoekingstocht zoo licht verder kunnen uitbreiden, tot zij in de kroonbuis kwamen, om den neectar wegtenemen, eene handelwijze, die zeer ten nadeele zou zijn van de plant, daar alsdan voorzeker geen enkel insect het meer zou wagen om zijne mondwerktuigen in zulk een mierenmest te steken, terwijl de tegenwoordigheid der mieren daar ter plaatse wegens den eigenaardigen vorm den kroon niet dadelijk in 't oog valt

Het was niet zeer gemakkelijk om bij *Thunbergia grandiflora* uittemaken op welke wijze de mieren te werk gingen om zich van de bekertjes meester te maken.

Dat zij de bekertjes niet aanknaagden, was reeds duidelijk geworden door het feit, dat onder de loupe of op de microscopische doorsnede nimmer half afgebeten bekertjes werden waargenomen.

Het aantal van deze lichaampjes op de kelkschijf is zoo groot, dat zij elkander van alle zijden raken. In fig. 4 zijn slechts enkele dezer aangegeven; in werkelijkheid zijn zij zoo menigvuldig, dat alle tusschenruimten in de teekening over gelaten, daarmede zijn opgevuld; door hun gedrongen stand en wederzijdschen druk verliezen zij dan ook hun regelmatigen vorm.

Reeds werd hierboven medegedeeld, dat de mieren zich moeilijk van den hun vriendelijk aangeboden disch laten verjagen en er zelfs volstrekt geen aanleiding in vinden om weg te gaan, wanneer eene afgeplukte bloem, na verwijdering van schutbladeren en bloemkroon op de schrijftafel wordt gelegd. Men kan dan ook veilig de bloem in het stadium als in fig. 3. is aangegeven op eene glasschijf leggen en met een bol horologeglas bedekken om op zijn gemak met een flinke loupe de mieren in hun doen en laten gadeslaan.

Op die wijze is het niet moeilijk om waartenemen, dat de bekers onophoudelijk met de voelers en monddeelen worden betast en dat er ook nu en dan aan getrokken wordt.

Wanneer nu in den vroegen morgen, een dergelijk voorwerp met 526 mieren onder 't horlogeglas werd gelegd, dan zou men meenen, dat het niet moeilijk zou zijn om 's avonds reeds te constateeren, dat er eenige bekertjes uit gemist werden. Toch was dit nimmer met absolute zekerheid te zeggen, omdat elke ledige ruimte ontstaan door het wegvallen van een bekertje, bij den gedrongen stand dezer laatste, onmiddellijk weder werd aangevuld en ten tweede ook, omdat overal tussehen de rijpe bekertjes andere voorkomen in een minder ver gevorderd stadium van ontwikkeling, die direct bij 't ontstaan van eenige ruimte, gelegenheid kregen zich te strekken. Deze vraag zou dan ook onopgelost gebleven zijn, wanneer niet eene andere plant van 't zelfde geslacht *Thunbergia laurifolia* het gemakkelijk maakte om in deze meerdere zekerheid te verkrijgen.

Thunbergia laurifolia, eene plant behoorende tot de flora van Malakka, komt in vele opzichten met *Thunbergia grandiflora* overeen maar heeft het als myrmecophile plant lang niet zoo ver gebracht als deze. Op de schutbladeren komen geen nectarien voor en wat de gemetamorphoseerde kelk betreft, valt het direct op, dat de bekertjes daarop eerstens veel grooter zijn dan die der andere en ten tweede alleen voorkomen op den bovenrand der schijf, waar zij in 2 of 3 rijen optreden. In fig. 5 is een gedeelte van die schijf met hare bekertjes afgebeeld, en bij dezelfde vergrooting als die van fig. 4 d. i. 32 maal de ware grootte.

Voorts zijn hier alle bekertjes even groot en worden jonge ontwikkelingsstadien daartussehen niet aangetroffen. Bij eene herhaling der bovengenoemde proef is het dan ook niet moeilijk om des avonds hier en daar eene ledige ruimte te constateeren, ontstaan door bekertjes die over dag door de mieren waren weggenomen.

Op eene andere wijze kon worden aangetoond, dat de bekertjes eerst bij volkomen rijpheid loslaten. Daartoe werd een geheele bloemtros zorgvuldig van mieren bevrijd en voor verder mieren bezoek beschermd door een propje van in sla-olie

gedompelde watten, om de as van den bloemtros heengewikkeld; de mieren komen hier niet over heen en men kon de bloemen op deze wijze dagen lang voor alle mierenbezoek vrijwaren. Nadat de bloemen geheel waren uitgebloeid en de bloemkronen alle waren afgevallen, werden de kelkschijven nauwkeurig met de loupe onderzocht en het viel toen niet moeilijk waartenemen, dat vele bekertjes zich hadden losgelaten en reeds begonnen bruin te worden.

Ik wil thans bij dit onderwerp, de perforatie van de bloemkroon en de protectie, die de plant ondervindt door haar bondgenootschap met de mieren niet langer stilstaan, maar liever nog een paar gevallen mededeelen waaruit blijkt, dat de plant ook zeer vaak de hulp der mieren inroept om hare jonge, pas ontloken bladeren onder bescherming te stellen tegen hare vijanden.

Op nevensgaande plaat is in fig. 3 afgebeeld een blad- en ranken dragende tak van *Smilax ovalifolia* Roub, eene klimplant, die veelvuldig wordt aangetroffen in de bosschen in de Preanger Regentschappen en elders en die waarschijnlijk aan vele lezers wel bekend is.

Direct valt het op, dat de toppen der jonge bladeren naar achteren zijn omgebogen, terwijl zij min of meer bruin van kleur en vleezig zijn en steeds door mieren worden bedekt.

Het microchemisch onderzoek van deze bladtoppen leert, dat zij eene groote hoeveelheid suiker bevatten en verder dat evenals bij de bloemkelken van *Memecylon ramiflorum*, de suikerhoudende vlocistof door de huidmondjes naar buiten komt. Van bijzonder veel belang is het optemerken, dat later, wanneer het blad meerdere hardheid en vastheid gekregen heeft, deze suikerhoudende bladtoppen verdrogen en als onnut geworden, afvallen. Planten met dergelijke suiker afscheidende bladtoppen, die alleen in de jeugd functioneeren en dan steeds door mieren worden geëxploiteerd, vindt men ook in de familie der Combretaceae zoo o. a. bij *Combretum latifolium* en *Poivreia pilosa*.

Er valt nauwlijks aan te twijfelen, dat deze suikerafscheiding ten doel heeft om mieren te lokken ter bescherming der bladeren, zoolang deze nog jong zijn. Het verdrogen en afvallen der toppen, nadat het blad eene lederachtige consistentie heeft gekregen, wijst hier duidelijk op.

Welke vijanden het echter zijn, die de jonge bladeren der *Smilax*, *Combretum* en *Poivrea* beschadigen, is mij onbekend gebleven. Herhaaldelijk heb ik de jonge bladeren van takken, die op den grond lagen van hunne nectartoppen beroofd, zonder dat het mij gelukt is, hieromtrent zekerheid te krijgen.

Meermalen vond ik de bladeren eenige weken later beschadigd terug, doch deze beschadiging vond ik niet altijd alleen aan die bladeren, wier toppen waren afgesneden, maar ook aan andere, die nog altijd door mieren werden bezocht.

Op dit verschijnsel kom ik zoo aanstonds nog terug; eerst wenschte ik nog even de aandacht te vestigen op eene andere eigenaardigheid, die bij *Smilax* valt optemerkten.

De bladsteel van *Smilax* is van onderen min of meer gevleugeld. Deze vleugels hebben bij sommige soorten o. a. bij *Smilax ovalifolia* buitengewone dimensies aangenomen en doen zich daardoor voor als tamelijk groote, den stengel omvattende scheeden, wier randen naar binnen zijn geslagen, gelijk in de teekening hierachter is aangegeven, waar deze scheeden door de letter b. worden aangewezen. Deze bladscheeden zijn ook de mierennesten en het moet gezegd worden, dat zij zich daartoe uitnemend leenen. In den regel vindt men, wanneer de mieren daarin haar nest hebben gemaakt, de boven openingen gesloten door eene, door de bewoonsters zelve gemaakte papierachtige stof. Oorspronkelijk dienden de bladvleugels in het geslacht *Smilax* evenals bij andere planten om de jonge bladorganen in den knop te beschermen tegen uitdroging en andere nadeelige invloeden van buiten.

Wanneer zij nu bij deze myrmecophile soorten langzamerhand dien aanzienlijken omvang en doelmatigen vorm hebben gekregen, dan mag deze vergrooting en vormverandering veilig in verband worden gebracht met het feit, dat deze planten door mieren

worden bezocht en dat mierenbezoek hun ten voordeel is. De mieren vonden onder de bladsteelvleugels beschutting tegen uitwendige invloeden en het was voor de plant van groot nut, om haar leger van verdedigers de gelegenheid aantebieden, hunne larven en eieren op de plant zelve te verzorgen. De langzame overgang van eenvoudige bladsteelvleugels tot doelmatige kamers, moet derhalve als eene speciale adoptatie worden beschouwd.

Door de volgende feiten wordt deze zienswijze nog aanzienlijk gesteund.

1e. Bij *Smilax Zollingeri*, *Sm. perfoliata*, en *Sm. macrocarpa* oefenen de bladtopen *geen* attractie uit op de mieren; bij deze niet-myrmecophile soorten zijn dan ook de bladsteelvleugels weinig of in 't geheel niet ontwikkeld.

2o. Bij de myrmecophile soorten vertoonen de bladscheeden nog andere bijzonderheden, die bij de andere niet worden gevonden, deze n.l., dat zij zeer lang aan den stengel bevestigd blijven en een zeer vaste nervatuur bezitten, waardoor zij ook in verdroogden toestand nog als mierenwoning te gebruiken zijn. Dikwijls doen zij als zoodanig nog dienst wanneer de bladschijf reeds is afgevallen. Bij de andere soorten daarentegen verdrogen de vleugels zeer spoedig en vallen dan af.

Gelijk reeds gezegd is, is het mij niet gelukt om de vraag tot eene oplossing te brengen, welke vijanden het wel mogen zijn, waartegen de *Smilax* de bescherming heeft ingeroepen der mieren. Ik heb echter eenigen grond voor het vermoeden, dat het roofmieren moeten zijn, die evenals bij *Memecylon* beschadiging aanbrengen aan het jonge nog niet lederachtig geworden blad.

Er bestaat n.l. nog eene andere *Smilax*-soort in de Flora van Nederlandsche Indië n.l. *Smilax leucophylla*. Deze *Smilax* heeft bladscheeden van zeer aanzienlijken omvang, waarvan echter de randen weinig of in 't geheel niet naar binnen zijn omgebogen.

Op den eersten blik zou men ook dezen voor myrmecophile houden; men overtuigt zich echter spoedig, dat de middelmatig ontwikkelde bladtopen niet secerneeren, en de plant dan ook

nooit door mieren wordt bewoond. Inderdaad doet zij zich voor als eene plant, die vroeger myrmecophile is geweest, maar thans de hulp der insecten niet meer noodig heeft en langzamerhand al hare bijzondere adaptaties weder verliest. Nadere beschouwing van deze Smilax-soort leert ons, dat de stengel, vruchten en de onderzijde der bladeren geheel bekleed zijn met eene witte was en nu is bij andere planten reeds vroeger aangetoond, dat eene dergelijke wasbekleding een uitnemend middel is om de mieren van de plant verwijderd te houden, daar het haar onmogelijk is daarop vasten voet te krijgen.

Door deze wasbekleding heeft derhalve de plant van een aanval der roofmieren niets meer te vreezen, en bij gevolg heeft zij ook geene mieren meer ter verdediging noodig.

Met het oog op de middelmatige ontwikkeling der bladtopen en scheeden en vooral met het oog op het feit, dat die bladtopen alhoewel tot ontwikkeling gekomen, niet meer secerner en dus blijkbaar zijn achteruitgegaan, is het niet te gewaagd om aantenemen, dat de wasbekleding van lateren datum is.

Een enkel woord ten slotte nog over *Trichosanthes tricuspidata*, waarvan een stuk stengel met blad en ranken in fig. 1 is afgebeeld. *Trichosanthes* bezit eigenaardige, half bolvormige, min of meer vleezige steunblaadjes, die niet afvallen, gelijk bij andere soorten van dit geslacht wordt waargenomen, maar zeer lang aan den stengel bevestigd blijven. Deze steunblaadjes zijn in fig. 1 aangegeven met de letter *a*; in fig. 2 is er een, 4 maal vergroot, voorgesteld. Zooals uit de laatstgenoemde figuur blijkt, dragen deze steunblaadjes aan de binnen — of holle — zijde 3 of 4 tamelijk groote nectariën, die voortdurend door mieren worden bezocht, en die geruimen tijd honig blijven afscheiden.

Eigenaardig is het, dat onder dit afdak de mieren tegelijk nog beschutting vinden tegen licht en regen. In den regel dient zulk eene primitieve woning aan 1 of 2 mieren tot verblijf, zoodat *Trichosanthes tricuspidata* ons het allereenvoudigste voorbeeld geeft van eene myrmecophile plant, die, behalve voed-

sel voor de aangeloekte verdedigers, hun ook nog eene woning heeft ingericht. In dit opzicht staat zij derhalve op eene lijn met de vroeger besproken *Cecrepia adenopus*, met *Gmelina bracteata* en *Pagraea imperialis*, welke beide laatste planten besproken en afgebeeld werden in de reeds meermalen genoemde „voordracht.”

Ik wil het hierbij laten; het onderwerp is nog lang niet uitgeput; ik meen echter de voornaamste der in den laatsten tijd gemaakte observaties omtrent de verhouding tusschen planten en mieren te hebben meegedeeld. BURCK.

Verklaring der Platen.

Plaat II. fig. 1. Bloem van *Thunbergia grandiflora*, *a* schutblad;

fig. 2. Idem, de kroon is boven de kroonbuis afgesneden, de schutbladeren zijn verwijderd, *b* is de gemetamorphoseerde kelk.

fig. 3. Idem na verwijdering van schutbladeren en bloemkroon; *c* plaats van inhechting der schutbladeren, *b* kelkschijf, *e* honigschijf, *d* plaats van inhechting van de bloemkroon, *e* ovarium.

fig. 4. Gedeelte van de kelkschijf van *Thunbergia grandiflora* van boven gezien, 32 maal vergroot.

fig. 5. Idem van *Thunbergia laurifolia* bij dezelfde vergrooting.

fig. 6. Microscopische doorsnede door de kelkschijf met haren en bekertjes.

fig. 7. Een der meeldraden met sterk verbreedend helmdraad.

Pl. III. fig. 1. Blad — en rank — dragend stengelstuk van *Trichosanthes tricuspidata*; *a* de door mieren bewoonde steunblaadjes; alles op de helft der ware grootte.

fig. 2. Een steunblaadje, met 3 nectariën aan de binnenzijde, 4 maal vergroot.

fig. 3. blad- en rank-dragend stengelstuk van *Smilax ovalifolia*, *a* bladschijf, *b* tot mieren-woningen vervormde bladvleugels, op $\frac{3}{4}$ der ware grootte.

BLOEMVERSIERINGEN.

Onlangs had ik het voorrecht eene fraai versierde tafel voor een groot diner te zien; het was in het begin van April; er woei een ijzige noord-oosten wind, regenvlagen afgewisseld door sneeuw- en hagelbuien maakten het allesbehalve aangenaam. Slechts weinige heesters begonnen eenige blaadjes te vertoonen, *Crocussen* en sneeuwkllokjes waren de eenige kinderen van Flora, die het nog waagden hunne bloempjes te ontplooiën, en daarbinnen was een bloemenpracht tentoongespreid, die door het contrast met het gure klimaat buiten, aangenaam aandeed.

Reeds dadelijk bij het binnentreden der eetzaal trof het mij, hoeveel gele bloemen er voor de versiering gebruikt waren, gele tulpen en narcissen-bloemen waren in ruime mate aangewend. Geel is de modekleur, die vroeger zooveel doenlijk vermeden werd, thans daarentegen veel gebruikt wordt; eerlijk gezegd, het voldeed goed.

In het midden van de tafel stond eene *Kentia Balmoreana* — eene Australische palm, die het op Java in de benedenlanden wat warm heeft —, de plant had ongeveer eene hoogte van twee voet. De pot was met mos omwonden, waarin gele tulpenbloemen gestoken waren, bloem aan bloem, zoodat van pot en van mos niets meer te zien was, en het den schijn had alsof de plant uit dezen tulpenbouquet te voorschijn kwam. Ook midden op de tafel op circa drie meter afstand van de *Kentia*, stonden twee zeer fraaie *Araucaria excelsa*, circa $1\frac{1}{2}$ voet hoog, in ietwat kleinere potten, die op dezelfde wijze behandeld waren, de eene met roode en de andere met witte tulpenbloemen.

Aan iederen kant der tafel stonden verder acht *Cocos Weddeliana* — een Braziliaansche palm met fraai uiterst fijn loof, ook deze palm is op Java niet gemakkelijk te kweken — in kleine potjes, die alweer op dezelfde wijze versierd waren als de bovengenoemde; hiervoor waren gele Narcissen, roode witte en rose *Azalea*'s, *Rhododendrum*'s en *Camellia*'s gebruikt; bij elk couvert lag een bouquetje, waarin rozen uit Nice, lelietjes van dalen en varenloof de hoofdrol speelden; eenige fijne guirlandes van Chevelures spaarzaam over de tafel verspreid, voltooiden deze tafel decoratie.

Een bouquet in den eigenlijken zin des woords, die bij ons altijd als Pièce de Milieu dienst doet, was hier niet, de bloemversieringen om de potten waren daarvoor in de plaats gekomen, altijd was voor eene bloempot slechts éene soort bloemen en wel van dezelfde kleur genomen, alleen in de kleine bouquetjes was eenige variatie gebracht.

De eetzaal was verder matig versierd met groote laurier- en oranjeboomen in de hoeken, op wat lichtere plaatsen stonden eenige pracht-exemplaren *Azalea*'s met eene profusie van bloemen, die slechts eene *Azalea* in het voorjaar kan geven. Eene eigenaardige versiering, die ik nog niet gezien had, was aangebracht om de deuren; boven de deur op een klein plankje dat met groen gemaskeerd was, waren fraai bloeiende planten aangebracht, terwijl aan de kanten eenige flink ontwikkelde hangplanten de kozijnen tot bijna op den bodem ten deele maskeerden.

Het versieren met bloemen gaat jaar op jaar vooruit. In een pas verschenen werk van Henri L. de Vilmorin, wordt de smaak voor bloemen en het gebruik ervan in de laatste tientallen jaren uitvoerig geschetst, deels voor Parijs, deels voor andere middelpunten van beschaving in Europa en Amerika. Het belang van de cultuur en den handel in afgesneden bloemen wordt nauwkeurig nagegaan, de bronnen worden aangewezen, vanwaar de Parijssche markt gevoed wordt, terwijl eene zeer aantrekkelijke schildering van het leven en de bedrijvig-

heid in die afdeeling der Parijsche „Halles“, die aan afgesneden bloemen gewijd is, ons een denkbeeld geeft van de geweldige beteekenis van dit artikel. De culturen in de onmiddellijke omgeving van Parijs leveren het grootste aandeel, nagenoeg alles wat in dit klimaat op duren grond met voordeel kan gekweekt worden. Het overige wordt uit het zuiden van Frankrijk, van de monding van de Rhône en van de kusten van de Middellandsche zee, met wagonladingen aangevoerd, aan welke, om de vergankelijkheid der waren, eene plaats in de snelste sneltreinen wordt afgestaan.

Welke beteekenis de bouquets en bloemwerken thans te Parijs hebben, kan zeker niet korter en krachtiger worden uitgedrukt, dan het door onzen schrijver wordt gedaan in de woorden: *Chez nous, un souhait ne va pas sans un bouquet.*

In Duitschland heeft men voor het werken met afgesneden bloemen een naam bedacht, „*Blumen-Bindekunst*“, vooral jonge meisjes de z. g. *Binderinnen* houden zich hiermede bezig; in de talrijke bloemenwinkels vinden vele harer een goed bestaan. Behalve deze tak van tuinbouw is er tegelijkertijd nog eene andere ontstaan, n. l. de cultuur der planten meer speciaal voor snijbloemen; bij deze cultuur is het niet de bedoeling eene fraaie, krachtige plant te kweken, maar wel om een groot aantal bloemen er aan te kweken voor bouquets en bloemwerken. Ook in ons vaderland wordt deze kunst met goed gevolg beoefend, in elke stad van eenig belang vindt men een min of meer groot aantal bloemenwinkels en dat de cultuur van snijbloemen ook nog al wat te beteekenen heeft, blijkt uit hetgeen ik de vorige week te Utrecht zag; daar was bij één bloemist eene serre, waar niets anders stonden dan *Gardenia citriodora*, onze gewone indische *katja piring*; deze planten prijken met honderden fraai gevormde bloemen, zoodat men hier zelfs in den winter even goed, zoo niet beter een *Gardenia*-bouquet kan krijgen dan op Java.

W.

OVER VEGETATIEVE VERMENIGVULDIGING VAN BEETWORTELS.

Toen in den laatsten tijd werd vernomen, dat het gelukt was beetwortels vegetatief te vermenigvuldigen, heb ik meer dan eens gehoord, dat men zijne verbazing daarover uitsprak daar toch bij het suikerriet getracht werd vermenigvuldiging door zaad te verkrijgen en bij de beetwortels, waar de voortplanting reeds lang door zaad plaats had, nu omgekeerd getracht werd stekken voor de reproductie te bezigen. Als men de zaak zoo oppervlakkig beschouwt lijkt het wellicht ook wel vreemd, maar de bespreking van de vegetatieve vermenigvuldiging der beetwortels zal ons wel leeren, welk doel men daarmee voor oogen heeft.

Het is van algemeene bekendheid, hoe men, het voorbeeld van Vilmorin volgende, in de laatste tientallen van jaren vooral in Duitschland langzamerhand de beetwortels veredeld heeft, door telkens de meest suikerhoudende exemplaren te gebruiken als stamplanten, waarvan het zaad voor de volgende generatie genomen werd. Bij het nitzaaïen van elke plant op eenigszins groote schaal, zal men later steeds een zeker aantal individuen vinden, die in verschillende richtingen afwijkingen vertoonen; zoo ging het ook bij de beetwortels. Sommige hadden een hooger, andere een lager suikergehalte dan het gemiddelde. Alleen de eerste werden nu gebruikt om zaad van te winnen. Wanneer de uit dit zaad voortgekomen individuen alle hetzelfde suikergehalte bezaten als de moederplant, zou men natuurlijk zeer snel zijn doel bereikt hebben, maar dit is nu slechts bij een zeker gedeelte het geval, daarnaast zijn er enkele met een hooger suikergehalte, maar het meerendeel bevat minder

suiker dan de moederplanten en slaat dus terug naar den stamvaderlijken vorm. Deze terugslag, dit atavisme, is ook door jaren achtereen voortgezette uitzaaiingen moeilijk geheel uit te roeien en levert daarom een eigenaardig bezwaar op bij de cultuur van de edelere beetwortelrassen. Geen wonder, dat men trachtte eene andere wijze van vermenigvuldiging te vinden, waarbij men van dit atavisme geen last had, m. a. w. men trachtte de beetwortels te vermenigvuldigen door stekken, langs vegetatieve weg. Dit gebeurt o.a. ook bij de cultuur der Europeesche ooftboomen; zaait men deze, dan zijn er maar 2 à 3% van de zaailingen, die eetbare vruchten hebben, alle andere slaan terug naar den stamvaderlijken vorm en zijn dus in het bezit van wrange, oneetbare vruchten; bij het enten of stekken vindt dit verschijnsel echter niet plaats, wat een gevolg hiervan is, dat variatie door middel van knoppen zoo oneindig veel zeldzamer optreedt dan bij uitzaaiing het geval is. Dus om een nieuw ras van eene plant te verkrijgen, bereikt men het snelst zijn doel door uitzaaiing, om dit eenmaal verkregen ras constant te houden doet men beter zijne toevlucht te nemen tot vegetatieve vermenigvuldiging, dus tot stekken of enten.

Het werd nu verleden jaar bekend, dat het aan prof. Nowocek gelukt was beetwortels door stekken te vermenigvuldigen; later namen ook anderen o.a. Briem proeven daarmede, zoodat men thans tot de volgende resultaten is gekomen:

Wanneer men een beetwortel beschouwt, dan blijkt het grootste gedeelte te bestaan uit een stuk opgezwollen wortel en alleen de top komt overeen met een stengel, wat blijkt uit de bladeren, die daaraan zijn vastgehecht. Evenals bij andere stengels vindt men ook hier in elke bladoksel een knop, die echter vrij laat tot ontwikkeling komt — naar het schijnt pas tegen het einde van het eerste jaar. Deze knoppen zijn eerst zeer klein en worden pas na de rustperiode van den winter duidelijk voor het bloote oog zichtbaar. Om nu een stek te verkrijgen wordt zulk een knop uitgesneden te zamen met een stukje van den beetwortel, dat spits toeloopt, en om deze stek

aan eene voldoende hoeveelheid lucht, licht en vochtigheid en aan eene eenigszins verhoogde temperatuur bloot te stellen, wordt zij op kweekbeddingen gebracht. Wanneer nu de noodige voorzorgen in acht zijn genomen, zoodat de stek niet rotten kan, beginnen zich na 3 of 4 dagen de eerste worteltjes te vormen, terwijl de knop gaat uitloopen. Na 2 weken ziet men reeds 4 of 5, wel is waar kleine, maar toch geheel ontwikkelde bladeren en een 6 tal dunne korte worteltjes; de stek is dus nu reeds eene jonge plant geworden, daar zij voor haar eigen voeding kan zorgen. Nadat de plant zich nog iets verder ontwikkeld heeft, zoodat zij in het bezit is van een bundel van dunne lange worteltjes en van een 6 of 7 bladeren, wordt zij van de kweekbedding in het open veld overgeplant. Op de kweekbeddingen heeft men soms last van het spoedig rotten der stekken, en om dit tegen te gaan vermengt No-woezek de aarde met poedervormige houtskool, en bestrooit ook de stekken van boven met deze stof; het aantal jonge plantjes, dat men van een enkelen beetwortel kan verkrijgen, bedraagt ongeveer 40 — 60.

Het overplanten in den vollen grond moet natuurlijk met de noodige voorzichtigheid geschieden, zoodat de wortels zoo weinig mogelijk beschadigd worden en liefst op een dag met bewolkte lucht om te sterke verdamping tegen te gaan. Hebben zich reeds te veel bladeren ontwikkeld, dan snijdt men deze gedeeltelijk weg om ook hierdoor in den eersten tijd de verdampende oppervlakte van de plant te verminderen.

Enkele van de meest krachtige worteltjes beginnen zich nu te verdikken en verdringen de overige; daarna vergroeien zij met hun basis, zoodat men ten slotte in den herfst een aantal beetwortels verkrijgt, die er zeer onregelmatig en vertakt uitzien en zich daardoor onderscheiden van de normale uit zaad verkregen bieten, waar een enkele penwortel voorzien van dunne draadvormige zijworteltjes zich heeft verdikt. Briem kreeg onder de vegetatief vermenigvuldige beetwortels 7⁰/₀, die ten minste nog eenigszins een penwortel vertoonden, maar voor de suikerfabricatie waren zij toch alle onbruikbaar. Opmer-

king verdient het ook, dat 1 — 2^o/_o van deze beetwortels reeds het eerste jaar zaad droegen, dus het verschijnsel van het doorschieten vertoonden, waarmee men in het algemeen bij de beetwortel-cultuur zooveel last heeft; dus ook in dit opzicht geen voordeel boven de vermenigvuldiging door middel van zaad.

Groot wordt echter het voordeel, wanneer men zich bezig houdt met de veredeling der beetwortels, waar men dus planten tracht te verkrijgen met een zeer hoog suikergehalte. Stel toch, dat men een exemplaar gevonden heeft, waarvan het suikergehalte zeer hoog is, dan zou men dit vroeger door middel van zaad vermenigvuldigd hebben.

Daarbij was dan de kans zeer groot, dat het meerendeel der individuen van de moederplant afweken door een lager suikergehalte, gedeeltelijk ten gevolge van atavisme, gedeeltelijk ten gevolge van kruisbestuiving der moederplant met stuifmeel afkomstig van minder suikerhoudende bieten. Thans zal men zulk een beetwortel vegetatief vermenigvuldigen, en daar hierbij de kans op variatie uiterst gering is, terwijl natuurlijk kruisbestuiving van zelf niet behoeft gevreesd te worden, zal men gemakkelijk een 50 tal beetwortels van hetzelfde hooge suikergehalte verkrijgen, die desnoods nog weer eens op dezelfde wijze worden voortgeplant, zoodat men \pm 2000 beetwortels van eene zeer hooge waarde heeft verkregen. Daarvan neemt men dan zaad, en dan is de kans, dat men een aantal echte individuen zal verkrijgen, natuurlijk 50 resp. 2000 maal grooter geworden dan vroeger, terwijl men bovendien kan trachten, door onderlinge bestuiving dezer bieten, het stuifmeel van vreemde, minder suikerhoudende exemplaren, geheel buiten te houden. Dit laatste levert echter het gevaar op, dat kruising van hare naverwante individuen allicht slecht ontwikkelde, gedegeneerde planten geeft, zoodat men hierbij zeker met de uiterste voorzichtigheid te werk zal moeten gaan.

Uit het bovenstaande zal het wel duidelijk zijn geworden dat, wanneer het eenmaal lukt het suikerriet op eenigszins groote schaal te zaaien, onze koloniale industrie zich in een exceptioneel gunstigen toestand zal bevinden. Immers wanneer

dan door zaaien planten zijn verkregen, die uitmunten boven de andere, hetzij door suikergehalte of door andere nuttige eigenschappen, dan zal het niet meer noodig zijn eene dergelijke variatie door jarenlang voortgezette teeltkeus te fixeeren, omdat men haar door bibits kan vermenigvuldigen, waarbij in het algemeen haar eigenschappen volkomen onveranderd zullen blijven.

F. A. F. C. WENT.

TUINBOUW-CAUSERIE.

Wij klagen in Indië wel eens over de moeite en den last, die wij met onze planten hebben, over nadeelige invloeden van het weer, nu eens te veel water, maar vooral over droogte; indien wij echter zien met hoeveel tegenspoeden een bloemenliefhebber in ons vaderland te kampen heeft, kunnen wij ons nog gelukkig rekenen.

Onder de nadeeligste invloeden van de natuur op den groei van sommige planten, behooren voorzeker de nachtvorsten in het voorjaar.

Na een niet strengen winter, kregen wij in de eerste dagen van April eenige warme zonnige dagen; misleid door de gunstige weersgesteldheid begonnen tal van vruchtboomen uit te botten en bloesems te vertoonen. Toen kwamen er midden April eenige vrij sterke nachtvorsten, en alle bloesems waren weg; vooral de perziken, die zoo buitengewoon veel beloofden, waren vernietigd. Daar hebt gij nu een geheel jaar met die vruchtboompjes getobd, er voor gezorgd, ze gekoesterd, en nu het eindelijk scheen, dat gij voor uwe moeite beloond zoudt worden door een ruimen oogst der donzige en sappige vruchten, wordt aan al die schoone verwachtingen door ééne nachtvorst den bodem ingeslagen; gij kunt weer een jaar wachten.

In Frankrijk is het nog erger; uit de omstreken van Parijs schrijft men: na eene serie dagen met zeer veranderlijk weer, waar de zon nu en dan reeds geducht hare verwarmende kracht deed gevoelen, volgden eenige sombere regenachtige dagen, toen op eens in den nacht van den 14^{en} op den 15^{en} April eene sterke nachtvorst groote schade aanrichtte, al de perzikbloesem is vernield; een groot deel der pruimen, appels en

kersen verkeeren in hetzelfde geval, van veel wijnstokken zijn de jonge uitspruitsels totaal bevroren. Ook de *Conifeeren* hebben geleden, de meeste nog meer dan in den strengen winter van 1890—1891, vele zijn bezweken die den vorigen winter met glans doorstonden, verscheiden mooie exemplaren van *Cryptomeria japonica viridis* en *elegans*, *Juniperus Schottiana* en *virginiana glauca* zijn bevroren, andere hebben wel veel geleden, ze zullen zich echter wel weer herstellen; van *Biota orientalis* en hare variëteiten: *elegantissima*, *japonica*, *erecta filiformis* en *meldensis*, zoo ook van verscheidene *Cupressus* zijn de jonge takken vernield; de jonge aardappels, de asperges, de erwten zijn weg en moeten weer opnieuw gezaaid en geplant worden. Dit alles is het werk van één enkelen nacht.

De schade door deze nachtvorst aangericht vooral in de omstreken van groote steden als Parijs, waar de tuinbouw zoo intensief gedreven wordt, is zeer groot.

In een Engelsch verslag omtrent de voordeelen, die eenige onderdeelen der groente-cultuur in die streken opleveren, las ik onlangs iets over de Asperge-teelt van den heer Colmant, Rue de Mesnil te Asnières. Zijn tuin is $2\frac{1}{4}$ acre groot, een groot gedeelte daarvan is bestemd voor de teelt van asperges. Van den 1^{en} September tot den 30^{en} April zendt hij dagelijks tussehen de 200 à 1000 bossen naar Parijs, gemiddeld wordt daarvoor 6 stuivers per bos betaald. Hij kweekt de asperges in eene soort eenvoudig geconstrueerde broeibakken van 50 vt. lang en 5 vt breed, hierin ligt een vloer van lei, waaronder de heetwaterpijpen, die de bakken verwarmen, zijn aangebracht; boven op de lei is eene dunne laag goede teelaarde gelegd. De asperge-planten worden nu zoo dik mogelijk bij elkander op deze aardlaag geplaatst, daarna bedekt men ze met eene laag ook weer uitstekenden grond; gedurende ongeveer twee maanden kan men van dezelfde planten asperges steken, daarna worden ze door andere planten verwisseld, en de eerste weder in den tuin gebracht. Ook gebruikt hij duizend groote glazen stolpen, die één franc per stuk kosten, meest voor de cultuur van kropsalade. Jaarlijks wordt al de grond uit zijn tuin

tot op 6 dM. diepte weggenomen en aan de bureu verkocht voor hunne bloemtuinen; deze aarde wordt vervangen door de beste mestspecie. Hij heeft 15 vaste werklieden en betaalt 35 pond grondhuur per acre.

Het meest verdient hij aan de asperges, die hem jaarlijks 2.550 pond opbrengen; voor andere producten ontvangt hij nog circa 178 pond. Aan werkloon, huur, mest en verdere onkosten voor het bedrijf geeft hij uit 1.700 pond, zoodat hij eene jaarlijksche winst geniet van 1.028 pond, zegge *f* 12.336 van een stukje grond van ruim 2 acres. Dat is intensieve cultuur.

Het is nu midden Mei, de eerste dagen dezer maand zaten wij nog bij de kachel, en wees de thermometer altijd zoowat tusschen de 40 en 50^o/_o Fahr.; sinds een paar dagen is alles veranderd; zoo ineens komen we midden op den dag tot 75^o/_o, en alles is als met een tooverslag veranderd. Een heldere hemel, hier niet alledaagsch, geeft aan het overal met kracht ontlukende sappige groen eene voor ons ongekende frissche tint. Vooral de talrijke bloempjes in het groen der weiden bieden een verrukkelijk schouwspel aan. Ook in de tuinen worden de zomerbloemen geplant, de tulpen zijn uitgebloeid; ze zijn mooi geweest, die groote kelken, in allerlei heldere, ofschoon veelal schelle kleuren, verschillende nuances van rood, rose, geel, wit en gestreept: ze geven ons echter slechts een kortstondig genot. De pensées prijken nu in hunne volle bloemenpracht, van blauw tot lichtgeel in tallooze schakeeringen, de bloemen zijn zoo groot, dat ze met een rijksdaalder niet bedekt kunnen worden; het zijn fraaie vakken, moeite wordt er ook genoeg voor gedaan. In den nazomer worden de verschillende soorten pensées door de bloemisten uitgezaaid; zoodra in het najaar de zomerbloemen uitgebloeid raken en van de vakken verwijderd zijn, worden deze omgewerkt, ruim van mest voorzien en met jonge pensées beplant, dit geschiedt in het laatst van October en in November. Daar het een bekend feit is, dat pensées slechts bij zware bemesting groote bloemen geven, worden ze somtijds in het voorjaar nog een

paar maal met vloeibare mest begoten. Meestal worden de kleuren door elkâar geplant, met succes worden ook wel figuren van de verschillende tinten gemaakt, de lichtgele steken sterk genoeg af hij de donkerblauwe en bruinachtige schakeeringen, eene bijzonder fraaie kleur is eene lichte hemelsblauwe, die veel in bouquets gebruikt wordt. Andere fraaie voorjaarsbloemen zijn de *Myosotis*, vergeetmijnetje; stel u echter niet voor het nederige bloempje dat verscholen in het gras aan den stillen waterkant een bescheiden plaatsje vindt, de nieuwere variëteiten van dit geslacht zijn niet meer zoo nederig, zoo bescheiden; ze steken ook al fier het hoofd omhoog. De bloempjes zijn grooter geworden, de bloemstengels langer en ze bloeien veel milder, een vakje met deze plantjes nu in bloei ziet er op een afstand, uit als een donzige hemelsblauwe massa. Ook de vergeetmijnetjes worden in het najaar op de vakken geplant. Nog een lief plantje is de *Silene* met stervormige roode, rose en witte bloempjes; zij wordt op dezelfde wijze gekweekt.

Onder de heesters, die nu hoogtijd vieren, dringen zich in de eerste plaats de seringgen op, groote trossen met paarse en lila bloemen verspreiden reeds op een afstand een heerlijken geur; ook hier is vooruitgang in den vorm en de kleur der bloemen te bespeuren. Seringgen met zuiver witte, ook met zware dubbele bloemen, zijn niet zeldzaam meer.

Bijzonder fraai bloeien de *Rhododendrons*, *Alpenrozen*; kenden wij vroeger geen andere Rhododendron voor den vrijen grond dan de gewone paarse, zie nu eens: nagenoeg alle kleuren zijn vertegenwoordigd, hoog rood, karmijn, purper, rose, wit in alle nuances, het is eene pracht, die zich niet laat beschrijven. In den winter worden de vakken met turfmolm en mest opgehoogd en de planten met matten bedekt, in het voorjaar beloonen ze die moeite met hare onvergelykelyk schoone bloemen.

INLANDSCHE PLANTENNAMEN.

De bestaande opgaven van inlandsche plantennamen zijn nog zeer onvolledig en bovendien verre van juist; ten deele veroorzaakt door gebrekkige taalkennis van plantkundigen en aan den anderen kant het gevolg van onbekendheid met de systematische benamingen van taalbeoefenaren en verzamelaars. Toch hebben vele botanici, overtuigd van het nut, dat daaruit in de praktijk is te trekken, zich herhaaldelijk beijverd naast den wetenschappelijken ook den inlandschen naam van menig gewas op te teekenen, en van daar, dat in verschillende geschriften \pm 10 000 namen van planten voorkomen, door wijlen den Off. v. Gez. G. J. Filet onder den titel „Plantkundig woordenboek voor Nederlandsch-Indie” tot een geheel bijeengebracht.

Door sommigen is hem deze arbeid als een bepaalde verdienste toegerekend; een gevoelen, dat ik niet deel, om reden hij zonder nader onderzoek alles wat hij aantrof onveranderd overnam. De uitgaaf van een tweeden druk van dat woordenboek is niettemin een bewijs, dat er behoefte bestaat aan een dergelijk werk en, bekend met de teleurstelling door menigeen bij de raadpleging ondervonden, geef ik gaarne gehoor aan de uitnoodiging van Dr. Greshoff (Dl. II, blz. 172 van dit Tijdsch.), om mede te werken tot de verzameling van materiaal voor een nieuwen uitgaaf van een verbeterd woordenboek van inlandsche plantennamen. *)

*) Eigenlijk dienden tevens de door F. vermelde aanwijzingen omtrent het gebruik te worden herzien, aangezien dit bij de inboorlingen van den archipel verbazend uiteenloopt. Daar ik evenwel niet weet, of zulks in de bedoeling der Redactie ligt, — uit mijn werk over Ternate werden alleen de *namen* der planten overgenomen, — heb ik mij daarvan voorloopig onthouden.

In zijne beschrijving van Java (I, blz. 483) laat de nestor der indologen zich over dit onderwerp aldus uit:

„Wat de plantkunde der inlanders betreft, verdient het vooral „vermelding, dat zij zich vaak bedienen van binaire benamingen, „die men wel niet als het uitvloeisel van een stelsel kan „beschouwen, maar die toch in 't algemeen met onze weten- „schappelijke benamingen overeenkomen en voor een fijne gave „van opmerking getuigen. De meeste planten worden onder „zekere klassennamen samengevat en dan nader door de bij- „voeging van soortnamen onderscheiden en het feit is des te „merkwaardiger daar anders de inlandsche talen van den ar- „chipel overvloedige getuigenis geven, dat het vermogen om „zich van het enkele tot het algemeene, van het concrete tot „het abstracte te verheffen, in het algemeen zeer weinig bij „den inlander ontwikkeld is. Vele namen van klassen komen „zeer goed met die onzer genera overeen. Zoo heeten b. v. „alle *Quercus*-soorten bij de Soendaneezen *pasang*, alle *Laurus*- „soorten *oeroe*, alle *Ficus*-soorten *kiara*, alle *Calamus*-soorten „*hoè*, alle Orchideeën *anggrèk*. Dikwijls echter kan men het „bewijs vinden, dat de klassennamen meer op uitwendige pun- „ten van overeenkomst, dan op fijnere waarneming berusten. „Zoo worden b. v. de *Cycas circinalis* (*pakoe alji*) onder de „varens *pakoe*, *Psidium Guajava* (*djamboe bidji*), *Persea gra- „tissima* (*djamboe wèlanda*) en *Anacardium occidentale* (*djan- „boe monjet*), allen van elders ingevoerde gewassen, onder de „*Jambosa's* (*djamboe*) gerekend.”

Op deze bewering valt wel iets af te dingen.

Voorerst is het begrijpelijk, dat bij volksstammen, die nog in menig opzicht in den natuurstaat verkeeren, even goed als dit vroeger in Europa het geval was, louter dadelijk in het oog vallende overeenstemming tot gelijke benamingen aanleiding geeft, en dat de grondslag voor het wetenschappelijk natuurlijk stelsel aan het waarnemingsvermogen der inlanders ontsnapt, zoodat de overeenkomst met onze genera een bloot toeval kan heeten; maar bovendien zijn de aangehaalde voorbeelden minder nauwkeurig. Want de naam *pasang* voor

Quercus-soorten is beperkt tot het Buitenzorgsch dialect van het Soendaasch, daargelaten dat de *Q. sundaica* ook dáár *ki hijoer* heet; met *hoeroe* (niet *oeroe*) worden slechts enkele Laurineëen aangeduid.

Niet alleen *Calamus*-maar ook *Daemonorops*-soorten dragen den naam van *howè*; en de kennis der inlandsche namen van de Orchideeën is nog veel te gering om die allen als *anggrèk* te bestemmen.

De mate van plantenkennis der inlandsche bevolking is veel beter uiteengezet in het opstel „Inlandsche plantennamen door Dr. R. H. C. C. Scheffer”, opgenomen in Deel XXV van het Tijdschrift van het Bataviaasch Genootschap. Wijzende op het weinig stelselmatige, waardoor de naamgeving zich kenmerkt, doet deze Schr. tevens duidelijk uitkomen, dat men, naast de gebreken, die Europeesche onderzoekers aankleven, rekening heeft te houden met het feit, dat niet elke inlander op de hoogte der plantennamen is en toch, daar naar gevraagd, òf zijn onkunde niet durft bekennen en op goed geluk een naam opgeeft, òf wel zich vergist, waardoor de verwarring nog grooter wordt. Veelzijdige en gedurig herhaalde contrôle bij meerdere personen uit de hoogere en lagere klassen der inlandsche maatschappij is derhalve noodig om tot eene juiste gevolgtrekking te geraken.

Wil de vermelding van plantennamen enig nut hebben, dan moet daarbij vermeld worden de taal, waaraan zij ontleend zijn, daar iedereen begrijpt, dat men in Oost-Java al heel weinig aan den Soendaaschen naam heeft; en dient er ook eenige gelijkvormigheid te bestaan in de schrijfwijze van inlandsche woorden, in verband met de zorg aan eene goede spelling der woorden bij oude en moderne talen besteed. De bestaande woordenboeken kunnen tot dat einde als een goede leidraad strekken, en de door Dr. G. op den voorgrond gestelde samenwerking van taal- en plantkundigen zal zonder twijfel tot eene gewenschte uitkomst leiden.

Als eene proeve van hetgeen op dat gebied te doen mogelijk is, laat ik hieronder eenige verbeteringen van de in de twee

eerste deelen van dit tijdschrift voorkomende inlandsche plantennamen volgen, in de hoop, dat meer bevoegden die taak zullen overnemen en voortzetten. Dat de hulp van velen noodig is om tot eene hooge mate van nauwkeurigheid te geraken, daarvan ben ik zelf het meest overtuigd.

DEEL I.

- | | | |
|----------|--|---|
| blz. 15. | <i>Barleria ciliata</i> : de Maleische naam is <i>djarong</i> ook wel <i>tréba</i> . | <i>Djarong</i> en <i>treba</i> (dit laatste beter <i>tarèbak</i>) zijn beide Soendasche plantennamen. Filet geeft in den 1 ^{en} druk onder No. 1728 voor <i>djarong</i> liefst <i>zeven</i> en voor <i>treba</i> drie planten op. |
| " | <i>kingkit</i> (<i>Triphusia trifoliata</i>). | Zoo de namen te Batavia gehoord zijn, wordt er aan herinnerd, dat in het daar gesproken Maleisch tal van Soendasche woorden voorkomen, die echter niet als Maleisch mogen worden aangemerkt. |
| " | <i>tjoelan</i> (<i>Aglaja odorata</i>). | Dit woord is goed; die heester heet ook wel <i>kingkip</i> . |
| blz. 16. | <i>sětjang</i> (<i>Caesalpinia Sappan</i>). | Beide woorden zijn uit het Javaansch in het Bataviaasch-Maleisch overgenomen. |
| blz. 35. | Talrijk zijn de verscheidenheden van <i>Areca catechu</i> ; ze hebben alle Maleische namen, als: | Dit is de Soendasche naam. |
| | | Dit in Soend. en Jav. |
| | | <i>Bětoel</i> is een Mal. woord; <i>boenděr</i> is Batav. Mal. en <i>ketjiel</i> en <i>besaar</i> worden beter geschreven <i>kětjil</i> en <i>běsar</i> ; ¹⁾ <i>gading</i> wordt in meerdere ta- |

¹⁾. De schrijfwijze *ketjiel* voor *ketjil* is overbodig, als men weet dat in alle inlandsche talen de *i* onzen *ie* klank heeft, met uitzondering van het Javaansch, waar de *i* in *gesloten* lettergrepen overeenkomt met onze *i* in *blik*, *schrik*, enz.

pinang betoel
 „ *boender ketjiel*
 „ „ *besaar*
 „ *gading*
 „ *ghioeng*
 „ *kabongan*
 „ *kalajar*
 „ *loengloeng*
 „ *soesoe*
 „ *tjotjok*
 „ *tjaroeloek*
 „ *toetoel*
 „ *wangi*
 „ *wivi*

len aangetroffen; *ghioeng* is wellicht het Soend. *hijoeng*; *kalajar* is een Soend. woord; *loengloeng* denkelijk uit het Jav.; *soesoe* is het bekende woord voor *borst* in vele talen; *tjotjok* is Mal.; *tjaroeloek* waarschijnlijk Soend.; *toetoel* is Jav.; *wangi* komt in vele talen voor; *kabongan* en *wivi* heb ik niet kunnen vinden.

blz. 36.

De pinang is afkomstig van Ambon en draagt daar den naam van *pinang trang boelan*.

Indien juist, zoo heet die pinang in het te Ambon gebruikelijke Maleisch aldus; niet in de landstalen.

„ 43.

Saga (*Abrus precatorius*).

Daar de *Adenantha paronina* in de wandeling ook als *saga* bekend is, wordt een korte toelichting gevorderd.

Nauwkeuriger uitgedrukt is de *A. precatorius*

in Mal. bek. als *saga kěnděri*,

„ Soend. „ „ *saga areuj*,

„ Jav. „ „ *saga toentěng*;

en de *Aden. paronina*

in Mal. bek. als *saga kajoe*,

„ Soend. „ „ *saga poěng*,

„ Jav. „ „ *saga tělik*.

„ 64.

De Maleier heeft de *Polygala oleifera* reeds als *pohon mantega* gedoopt.

Daar Dr. G. speciaal over Java spreekt, als het land waar proeven met *P. o.* zijn genomen, is de aanwijzing van den inlandschen naam door *Maleiers* niet geheel correct. Ook is de vorm *pohon mantega* te opvallend van westerschen oorsprong.

- blz. 67. *Wariengien* en blz. 73 *kanarie*. Beter *waringin* en *kanari* (zie de noot op vorige blz.). Tot welke vergissingen de schrijfwijze *ie* i. pl. v. *i* kan leiden, blijkt uit het verholandschte *Ombilïën* voor 't Maleische *Ombilin*.
- „ 69. *Ki oraj* (*Schizolobium excelsum*). Beter *ki oraj*, naar de Soendasche schrijfwijze met eigen karakters.
- „ — *Cassia javanica* (*boengboeng dehlang*). Beter *boengboengdèlang* en *tanggoli*, beide Soendasche woorden.
- „ — *C. fistula* (*tangohlië*). Beter *boenga* of *këmbang dèdès*; daar 't laatste woord nog eene andere beteekenis heeft, behoort er die toevoeging bij.
- „ — *Jonesia sp.*, *dehdesh*. Beter *djoewar*, naar schrijfwijze en uitspraak; dit is de Mal. naam.
- „ 70. *Cassia florida* (*djoear*). *Sëngon* of *singon* is de Jav. benaming van *A. stipulata* en *ki hijang* (beter vaneen geschreven) de Soendasche van *A. procera*.
- „ — *Albizzia stipulata* (*sen-gon*). Dit is Soendaasch; in het Mal. is *boengoer* eene *Grislea*.
- „ — *A. procera* (*kihiang*). Dit is Soend.
- „ — *Lagerstroemia* (*boengoer*). Dit is Soend.
- „ 81. *Tjarioe* (*Entada scandens*). Beter *peundenj* en *da*; Soend.
- „ — *Angsana* (*Pterocarpus*). Beter Soend. *rërèk*, Jav. en Mal. *lërak*.
- „ 86. *Pundeui* (*Parkia*). Ik wil de juistheid hiervan op gezag van Dr. D. wel aannemen, maar anders is de door F!et voor Sumatra's Westkust opgegeven naam van *antoer-*
- „ — *Rarak* (*Sapindus Rarak*).
- „ 91. *Amorphophallus titanum* door Maleiers *gloegwoei* of *gloegoes* genaamd.

		<i>boeng</i> goed, zooals blijkt uit den bij Van der Tuuk vermelden gelijkkluidenden Batak-schen naam.
blz. 101.	<i>Sirih.</i>	Correcter geschreven <i>sirih</i> , is Mal., in Soend. <i>seureuh</i> en Jav. <i>soeroeh</i> . Of <i>S. andjing</i> en <i>S. oetan</i> namen zijn voor dezelfde soort, weet ik niet. In het Maleisch der Molukken heet de <i>Chavica Roxburghii sirih oetan</i> .
„ —	<i>Tjuli mchong.</i>	Ten rechte geschreven <i>tjeuli mɛjong</i> is Soend.; de daar voorkomende woorden <i>kehkeb</i> en <i>rinoe manock</i> zijn in de woordenboeken niet te vinden. Wel het Soend. <i>rinoe</i> voor <i>Cubebe officinalis</i> .
„ 106.	<i>Syzygium jambolauw (djoewët).</i>	Dit is de goede Jav. naam. <i>Djambëlan</i> (niet <i>djamblang</i>) is de Mal. naam. De Soendasche vind ik nergens vermeld, of die dus in geheel West-Java zoodanig bekend is, blijft onzeker.
„ 108.	<i>ikan boental.</i>	Dit is de Mal. naam, maar te Batavia is die bekend als <i>ikan boentëk</i> en heet volgens de woordenboeken in 't Hollandsch <i>ko-gelwisch</i> . De inlanders weten, dat het vergift in de kuit zit en werpen die weg. Volgens Von de Wall bestaan er 2 soorten: <i>b. pisang</i> en <i>b. kotok</i> .
„ 122.	<i>mussie- of massoïbast.</i>	Van waar de naam <i>masoi</i> afstamt, weet ik niet. In Nieuw-Guinea noemt men den boom <i>aikor</i> of <i>aikori</i> (Noemfor en Windesi), soms <i>ai ori</i> (Iaoer),

elders *maho* (*Patiboerak*) enz. Men vindt de boomen alleen op den vasten wal en om de schors er af te halen, wordt de stam geveld. Bij den overvloed van boomen in het ongerepte woud hindert dit niet. Gewoonlijk wordt de schors door de bergstammen ingezameld en door dezen aan de strandbewoners overgedaan, van welke laatsten de handelaren die inruilen. Te Ternate is de pikoel van *f* 10.— *f* 15.— waard.

Mij is medegedeeld, dat op Java de vrouwen masoischors als eene soort geneesmiddel bij graviditeit bezigen.

- | | | |
|-----------|---|--|
| blz. 127. | <i>Pachyrrhizus angulatus</i> — de Mal. naam is <i>bangkoeang</i> . | Beter Mal. <i>běngkoewang</i> of <i>měngkoewang</i> en Jav. <i>běngkoewang</i> . |
| ” — | <i>Pangium edule</i> (Mal. (<i>pitjoeng</i>)). | Dit is de Soend. naam; de Maleische is <i>pangei</i> . |
| ” — | <i>Aleurites moluccana</i> (mal. <i>kemirie</i>). | <i>Kěmiri</i> is de Jav. naam en daaruit in het Batav. Maleisch overgenomen; — in goed Mal. heet de A. m. <i>boewah kěras</i> . |
| ” 150. | Over <i>bamboe</i> -soorten. | Het woord <i>bamboe</i> is in geen inlandsche taal bekend; in <i>Mal. boeloh</i> , in Jav. <i>pring</i> , in Soend. <i>awi</i> . |
| | <i>bamboe andong besar</i> . | Nergens aangetroffen; wel <i>awi andong</i> als Buitenzorgsche naam voor de soort, die in Soend. <i>awi gědè</i> heet. |
| | <i>b. atter ketjil</i> | Nergens vermeld gevonden. |
| | <i>b. woeloeng</i> | Wel <i>pring woeloeng</i> , als een Jav. Soort. |
| | <i>b. bitoeng</i> | Beter <i>awi bitoeng</i> Soend. |

		<i>pring pětöeng</i> Jav.
		<i>boeloh bětöeng</i> Mal.
	<i>b. talie ketjil</i>	Beter <i>awi tali</i> en dan Soend.
	<i>b. boeloe iedjoe</i>	Nergens aangetroffen.
blz. 177.	<i>A. muricatus</i> (<i>akar wangi</i>).	Dat is in het Maleisch; o. a. in Soend. <i>djanoer</i> of <i>oesar</i> .
	<i>A. Schoenanthus</i> (<i>se-reh</i>).	Beter <i>sěré</i> Jav. <i>sěrèh</i> Soend. <i>sěrai</i> Mal.
„ 186.	<i>ganja</i> en <i>ginjeh</i> .	Beter <i>gandja</i> Mal. en <i>gěndjé</i> of <i>gindjé</i> Jav.
„ 187.	<i>nanangkaän</i> Soend. <i>měmaniran</i> .	Dit kan goed zijn. Beter <i>měmėniran</i> en dan Batav. Maleisch, misschien gevormd van het Jav. <i>mėniran</i> .
	<i>patikan</i> .	Is zeer onzeker.
„ 188.	<i>Antanan</i> Soend. <i>kaki koeda</i> . <i>daoen pěnggaga</i> . <i>djarak koesta</i> .	Dit is goed. Nergens vermeld gevonden. Dit is de Mal. naam: <i>daoen sěntak</i> heb ik niet aangetroffen. Is op vele plaatsen de lokaal-Maleische benaming van <i>Jatropha Curcas</i> .
„ 190.	<i>Moringa pterygosperma</i> (Mal. <i>kellor</i>).	<i>Kėlor</i> is wel Mal., maar toch meer Jav. en Soend.; de goede Mal. naam is <i>maroenggai</i> .
	<i>Guilandina Bonduc</i> (Mal. <i>klisjtj</i>).	Beter <i>kalitjil</i> en dan Batav. Maleisch.
	<i>Croton Tiglium</i> (<i>ki malakian</i> .)	Zeer onzeker.
	<i>Zanonia macrocarpa</i> (<i>koekoek soempoeng</i>).	Zeer onzeker.
	<i>Calophyllum inophyllum</i> (<i>njamploeng</i>).	D. i. Batav. Mal., uit het Jav. overgenomen.
	<i>Glycine Soja</i> (<i>kadeleh</i>).	<i>kadělé</i> is Jav. en Soend.; in Mal. <i>kědělai</i> .
	<i>Taraktogenos Blumei</i> (<i>kandar loetoeng</i>).	Zeer onzeker.

- blz. 194. *Opuntia tomentosa* Beter *tj. b. bënëv*, zijnde dit
(*tjenli badak benar*). de Soend. vorm van het Mal.
bënar.
- „ 195. *Tjemara* is de Mal. *Tjëmara* is Jav., in Soend.
naam van de meeste *tjamara*; in Mal. *roe*.
soorten van het geslacht
Casuarina.
- „ 199. *C. Sumatrana* (*mara-* Deze naam nergens aange-
boet). troffen.
De Chineezzen hebben Dit is de zuiver Soendasche
voor sommige Coniferen naam van C. K.
Maleische namen be-
dacht: zoo noemen ze
Cupressus Knightii: *tja-*
mara tihang.
- „ 217. Mangiëstan. Beter *mangoesta* Mal.
manggis Jav.
mangoë Soend.
- „ 224. Inl. benamingen *tariti* Deze nergens aangetroffen.
ki manok en *ki serogol*
voor *Tarrictia Javanica*.
- „ 225. *Dipterocarpus trinervis* Beter: *palahlar minjak* en
(*palaglar minjak*). dan Soend.
- „ 237. *Phaseolus lunatus* (*ka-* Beter *k. roewaj* en dan Soend.
tjang rowai).
- „ 252. *Bruguiera Rumphii* *Bakoe* is misschien het Ma-
(*bakoe* of *tonke* of *mang-* leische *bakau*;
gi-manggi of *kajoe soesoe* *Manggi-manggi* is Ambonsch-
Mal. *lolaro* Tern.; *sala-* Maleisch;
sala Mak.) *
Lolaro is in het Ternat. wel
een *Bruguiera* soort, maar de
B. Rumphii heet er *soki*;
de Mak. naam is goed.
Veth heeft I, blz. 135 ook
den naam *bakoe* opgegeven,
maar die is noch in West-, noch
in Oost-Java bekend.
Misschien heeten sommige
soorten in het Jav. *bongka*,

		maar dit is lang niet zeker. *)
blz. 312.	<i>Luffa foetida</i> (beloestroe).	Beter <i>bloedroe</i> en dan Jav.
	„ <i>cordifolia</i> (o-jong).	Niet bekend, wel <i>è mè s</i> en dan Soend.
	„ <i>acutangala</i> (Kiempoet).	Beter <i>kinpoet</i> en dan Soend.
	„ <i>petola</i> (aruj tiroek).	Nergens aangetroffen: overigens dient <i>aruj</i> veranderd in <i>areuj</i> .
„ 319.	<i>Bixa orellana</i> (gliengum).	Beter <i>galinggè m</i> en dan Soend.
	<i>Calotropis gigantea</i> (wadoeri).	Beter <i>widoeri</i> en dan Jav.
	<i>Cedrela serrulata</i> (soerian).	Dit op Sumatra's Westkust; in goed Maleisch <i>soerin</i> .
	<i>Monoceras lanceolatus</i> (ambit).	Beter <i>anggrit</i> en dan Soend.
„ 366.	<i>Nepenthes</i> sp. (gendie monjet).	Beter <i>daoen kè ndi</i> en dan Mal.
	<i>serok radja mantri</i> .	Niet aangetroffen.
„ 371.	<i>Citronella</i> (lemoh of krangean).	De <i>Citrus limonellus</i> heet in Soend. <i>djè roek limè</i> .
„ 380.	<i>Myristica fragrans</i> , var, <i>macis</i> in N. G. <i>pala pandjang</i> .	In Nieuw. Guinea is de naam <i>pala</i> onbekend. Naar soorten heb ik niet gevraagd, maar de <i>Myristica</i> heet in Noemfor <i>sangkawà</i> , te Windesi <i>kangkomè</i> , in Roembati <i>sajà</i> en te Patiboerak <i>hè nggi</i> . De namen <i>kinokla</i> en <i>kasar</i> voor <i>M. glauca</i> en <i>M. Teysmannii</i> heb ik niet aangetroffen.

*) Ten overvloede wordt herinnerd, dat in het Javaansch de *a* in open lettergrepen gewoonlijk den klank heeft van *ao* als in het Geldersche *vaoder*, hetgeen men in ons schrift wel teruggeeft door *a*. Daar dit echter in sommige residenties niet het geval is, acht ik eene enkele *a* voldoende.

- | | | |
|-----------|---|--|
| blz. 384. | <i>serdang</i> en <i>sedangan</i>
voor Livistona-soorten. | Deze namen zijn zeer on-
zeker. |
| „ 401. | <i>Pahudia javanica</i> (ki-
djoelan).
<i>Pavetta's</i> (kembang
santen), ook wel <i>sokka</i>
op <i>angsokka</i> . | Beter <i>ki djoelang</i> of alleen
<i>djoelang</i> en dan Soend.
<i>Kembang santèn</i> nergens aan-
getroffen; <i>Pavetta</i> sp. in Jav.
<i>angsoka</i> en Mal. <i>angsoeka</i> . Een
Soendaasch <i>soka</i> is twijfelach-
tig, daar de <i>Pavetta's</i> in die
taal <i>moehoën</i> heeten. |
| „ 402. | <i>katja piring</i> . | Gewoonlijk <i>kembang katja pi-
ring</i> en dan Mal. en Soend. |
| „ 404. | <i>Nertera depressa</i> (in
Soend. <i>krema goenoeng</i>) | In Soend. niet aangetroffen,
wel in het Jav. en dan <i>krēmah</i> . |
| „ 408. | <i>Panax cochleata</i> (dawn
<i>mangkok</i>). | Beter <i>daoën mangkok</i> . |
| „ 410. | <i>Alsophila</i> (pakoe
<i>tiang</i>). | Beter <i>pakoe tihang</i> volg.
Soend. uitspraak, daar hier van
West-Java wordt gesproken. |
| „ 477. | <i>Jasminum Sambac</i> .
Mal. <i>mělati</i> . . .
Soend. <i>malorie</i> .
Jav. <i>boenga mēlati</i> . .
Mak. <i>baloer</i> . . .
Amb. <i>kopapoeti</i> . | Dit is wel goed, maar meer
gebruikelijk <i>mělor</i> ;
in Soend. <i>malati</i> ;
in het Jav. is <i>bloem</i> = <i>kembang</i> ;
beter <i>baloeroe</i> ;
in sommige landstalen van Am-
bon <i>koepoeti</i> en <i>koepapoeti</i> ;
bij Filet <i>malorie</i> Amb., beter
<i>manoeroe</i> in Ambonsch — Ma-
leisch. |
| „ 481. | <i>Crossandra infundibu-
liformis</i> (djarong boentoet
<i>koetjing</i>) en <i>Plumbago
capensis</i> (djarong boe-
lauw). | Deze inlandsche namen ner-
gens aangetroffen. |
| „ 483. | <i>Impatiens latifolia</i>
(patjar leuwing). | Beter <i>patjar leuweung</i> en
dan Soend. |
| „ 499. | Het geslacht <i>Maesa</i> heet
in Soendaasch <i>kipüet</i> . | Dit nergens aangetroffen. |

blz. 511.	<i>Melia</i> sp. (<i>mindî</i>)... <i>Styrax benzoin</i> (<i>minjan</i>)..... <i>Corypha Gebanga</i> (<i>gëbang</i>)..... <i>Morinda citrifolia</i> (<i>mëngkoedoe</i> of <i>bëngkoedoe</i>)..... <i>Sorghum</i> sp. (<i>gandroeng</i>).....	Dit in Soend. en Jav.; Beter <i>kajoe mënjan</i> en dan Mal.; Dit is Soend. en Jav.; Nl. in het Mal.; Dit in Soend.
„ 520.	<i>Torenia asiatica</i> (in Soend. <i>koehoejaën</i>).	Dit niet aangetroffen.
„ 521.	<i>Amaranthus melancholicus</i> , hier bekend als <i>bajem</i> <i>meera</i> .	Deze heet in het Mal. <i>bajam mérah</i> en zou in het Jav. <i>bajëm abang</i> kunnen heeten, maar dit heb ik nergens aangetroffen.
„ 524.	<i>Mirabilis Jalappa</i> . <i>kembang poekoelampat</i> of <i>k. pagi soré</i> . Volg. Filet <i>boenga waktoe ketjil</i> .	Deze drie inlandsche namen komen in geen der woordenboeken voor.
„ 525.	<i>Saroeni</i> is de naam van <i>Pyrethrum</i> - en <i>Wollastonia</i> soorten.	Dat wil zeggen in het Jav.; in het Mal. heeten die <i>sëroenai</i> .
„ 527.	<i>Antiaris toxicaria</i> (<i>antjar</i>). <i>Gluta Renghas</i> (<i>ingas</i> of <i>runghas</i>).	Dit alleen in het Javaansch; Nl. in het Jav. <i>ingas</i> , in het Soend. <i>reungas</i> en in het Mal. <i>rëngas</i> .
„ 574.	Orchideeën (<i>angrek</i>).	Beter <i>anggrèk</i> Jav. id. of <i>angkrèk</i> Soend. en <i>angkërrik</i> Mal.

DEEL II.

„ 17.	<i>Miana</i> (<i>Coleus</i>).	Dit is Batav. Maleisch.
„ 30.	<i>Lycopodium</i> (<i>koempai</i>)	Beter <i>koempaj</i> en dan Soend. Hoe goed het is op den naam te letten, blijkt hieruit, dat het

blz.	37.	<i>Calophyllum inophyllum</i> (njamploeng).	Mal. <i>koempai</i> eene soort riet is, van welks merg men lampenpitten maakt.
„	43.	<i>Melia Azedarach</i> , hier als <i>minuli</i> bekend.	Dit is Jav. en Batav. Maleisch.
„	82.	<i>Waringin</i> en <i>kondang</i> .	Alle Melia-soorten heeten in het Jav. en Soend. aldus.
„	84.	<i>Azolla decomposita</i> en <i>Salvinia elegans</i> (loekoet tjai).	Het eerste is de Jav., het tweede woord is de Soend. naam van vele Ficus-soorten; in goed Mal. <i>bëringin</i> .
„	87.	<i>Nymphaea</i> heet op Bali en te Batavia <i>tjoendjoeng</i> .	Dit is eene Soend. uitdrukking en beteekent woordelijk <i>watarmossen</i> .
„	148.	<i>Pisonia alba</i> te Batavia <i>Kool banda</i> geheeten. Verdere namen zijn:	Dit moet in elk geval <i>toendjoeng</i> zijn, maar bovendien is <i>toendjoeng</i> een plantennaam in het Jav., Soend. en Mal.; of er daarom <i>Nelumbium</i> dan wel <i>Nymphaea</i> mede bedoeld wordt, durf ik niet beslissen.
		<i>Saijoer poeti</i> Mal.	De uitdrukking <i>kool banda</i> is eene aardigheid van Europeeschen oorsprong, daar de bladeren te Banda, waar zoo weinig groenten zijn, in vele gezinnen een dagelijksch gerecht uitmaken;
		<i>Datoe boela</i> of <i>kaijoe boela</i> Tern.	Nl. in Ambonsch-Mal. <i>sajoerpoetih</i> ;
		<i>Ai poeti</i> Amb.	<i>Kajoe boelan</i> is Menadösch-Maleisch en geen Ternaansch;
		<i>Sabe</i> Bima.	zeer te betwijfelen;
		<i>Talla Banda</i> .	mij niet bekend;
„	155.	<i>Sponia</i> sp. (<i>koeraï</i>). <i>Rottlera</i> sp. (<i>tjalikangin</i>).	Beter <i>talang</i> .
			Beter <i>koeraj</i> en dan Soend.
			Dit niet aangetroffen, wel <i>balikangin</i> en dan Mal.

	<i>Visenia indica</i> (<i>bintinoe</i>).	Dit is goed, nl. in Soend.
blz. 156.	<i>Liquidambar Altingiana</i> (<i>rasamalu</i>).	Dit is goed, in Jav., Soend. en Mal.; in Soend. ook nog <i>kimala</i> .
	<i>Cedrela serrulata</i> (<i>soerrèn</i>).	Dit is Jav. en Soend.
„ 157.	<i>Parkia speciosa</i> (<i>petee</i>).	Beter <i>pété</i> Jav. <i>pétai</i> Mal. <i>peuteuj</i> Soend.
„ 161.	<i>Albizzia stipulata</i> (Jav. <i>sengon</i> Soend. <i>djengdjing</i>).	Beter <i>sèngon</i> of <i>singon</i> Jav. en <i>djeungdjeung</i> Soend.
„ 164.	<i>A. procera</i> (Jav. <i>wěroe</i> , Soend. <i>hyang</i>).	Of <i>wěroe</i> wel de <i>A. procera</i> is, blijft betwijfelbaar; zeer waarschijnlijk is dat de Jav. naam van <i>Litsaea densifolia</i> , <i>kijang</i> of <i>ki kijang</i> in Soend. goed is.
„ 181.	<i>Elettaria</i> (<i>honjé</i> en <i>tepoes</i>).	Beter <i>hondjè</i> en dan Soend., en <i>těpoes</i> Soed. en Mal.
	<i>Dracaena</i> (<i>hanjoe-wang</i>).	Beter <i>handjoe-wang</i> Soend., ofschoon ik meen, dat dit de inlandsche benaming is van <i>Cordyline</i> sp.
„ 235.	<i>Alpinia Galanga</i> (Mal. ben. <i>ladja betoel</i>).	<i>Ladja</i> is Soend. en ook Makassarisch; kan dus zijn <i>ladja bèněr</i> , maar soortnamen nergens aangetroffen (vgl. bij Filet no. 4835, 1 ^e druk).
„ 301.	<i>Phyllanthus Niruri</i> (<i>daon maniran</i>).	Beter <i>daoen mēmėniran</i> en dan Batav. Mal.
„ 331.	<i>Imperata arundinacea</i> (<i>alang-alang</i>).	Dit in Jav.; in Mal. <i>lalany</i> , in Soend. <i>curih</i> .
	<i>Paspalum cartilagineum</i> (<i>lampoejangan</i>).	Beter <i>lalampoejangan</i> en dan Soend.
„ 341.	<i>Albizzia latifolia</i> (Soend. <i>ki tokè</i> , Jav. <i>těkèk</i>).	De Soend. naam is goed, de Jav. onzeker, wellicht <i>těkik</i> .

blz. 374. Flora van Nieuw-Guinea.

Ofschoon mijne reizen naar N. G. volstrekt geen botanische studiën beoogden, zoo kan ik den arbeid van Dr. Warburg voor zooveel de West- en Noordkust betreft toch in enkele opzichten aanvullen *).

Alstonia scolaris. Deze heet in de taal der Vier Radja's *aliag*: het zachte hout dient tot het slijpen van messen, houwens, pieken, enz. Men kapt daartoe regelmatige vierkante stukken, die eerst in water worden geweekt en daarna goed gedroogd, welke bewerking zorgvuldig moet geschieden, daar het hout anders niet voor het beoogde doel kan dienen.

Ananassa sativa. Het is mogelijk, dat de ananas in Nederlandsch N. Guinea uit de Molukken is ingevoerd, maar dan toch al lang geleden. Ik zag er in groote menigte op het eiland Ron in de Geelvinkbaai. In de taal der Vier Radja's heet die *manilmap*.

Artocarpus incisa. Volgens Dr. W. wordt de broodvrucht in N. G. veel gekweekt.

Daar die vrucht op vele plaatsen het hoofdvoedsel der bevolking uitmaakt, zou ik eerder aannemen, dat de boom aldaar inheemsch is en zelfs in het wild voorkomt.

*) Ter loops teeken ik aan, dat de door hem bezochte streek *Sigar* ten rechte *Sékar* heet.

Artocarpus polyphema. Heet op N. G. reeds *ingeroerd*. Of dit juist is, betwijfel ik, daar het hout op tal van plaatsen gebruikt wordt o. a. tot vervaardiging van het eenigste muziekinstrument, de tamboerijn, hetgeen wel van jaren herwaarts dagteekent. In de taal der 4 Radja's heet die *naknak*, bij de Sègèt *waraf*, elders weêr anders.

Katjangsoorten. Dat die op N. Guinea spaarzaam zouden verspreid zijn, kan ik niet aannemen. Zij vormen gekookt bij de sagoe eene dagelijksche toespis. Op het eiland *Mor* in de Geelvinkbaai wordt o. a. *Vigna Catjang* Endl. zeer veel aangeplant er heet daar *serà*.

Ik woonde juist het oogsten bij, dat door de vrouwen geschiedt, waarna het product in groote bamboezen kokers bewaard wordt.

Carica Papaya. De veronderstelling, dat deze in N. G. nog eene jonge cultuurplant is, deel ik ten volle. In westelijk N. Guinea trof ik veel papaja's aan, maar aan de Noordkust beoosten de Geelvinkbaai zag ik ze nergens.

Als door Dr. W. niet vermeld, trof ik nog aan *Lagenaria* en *Dioscorea* soorten, *Capsicum*, kurkuma, gierst, maïs, en padie; hier en daar maakten

blz. 389. De welbekende indische „toeba” (*Derris*).

de inboorlingen bij hun maaltijd zelfs veel gebruik van champignons.

Toeba is een woord, waarmede zoowel in het Mal., Soend. als Jav. (in het Makas. *toewa*, elders wel *toefa*) planten worden aangeduid, in gebruik tot het bedwelmen van visschen, zoodat deze aan de oppervlakte van het water komen drijven en gemakkelijk met de hand gevangen worden. In het Jav. en Soend. heeten die planten ook wel *djěnoe*, maar tot heden is niet goed uitgemaakt of zij tot het geslacht *Derris*, *Anamirta* of *Millettia* behooren, al vind ik in het Mal. woordb. van Von De Wall drie soorten *toeba*, nl. *t. akar*, *t. dandang* en *t. tikoes* vermeld.

blz. 509. *Canna* (Mal. en Soend. *sabbeh*).

Beter *sěbè* Soend. en *sěbéh* Mal.

„ 512. *Bruguiera*-soorten, met de inlandsche namen *manggi-manggi*, *kajoe soesoe*, *bakoe*, *kajoe-tinggi* en *Tandjang*.

Over *manggi-manggi* en *bakoe* zie Aant. op Deel I blz. 252;

Kajoe soesoe, is door mij niet aangetroffen;

Tinggi moet *tingi* zijn en dan Jav.; Omtrent *tandjong* vermoed ik, dat dit ontstaan is uit een verkeerd geschreven *toendjang*, in het Mal. zooveel als wortels boven den grond. Veth schreef in zijn Java (I, blz. 135) *tandjoeng* maar verbeterde dit in de Errata in *tandjang*, het laatste volgens het Jav. woordenboek van Gericke, waarvan

hem de verbetering tot *tandjoeng* onder de achter dat werk geplaatste drukfouten ontgaan schijnt. De mogelijkheid bestaat, dat men *Bruguiera* ergens *tandjang* heet, maar op het oogenblik is dit zeer onzeker.

Z. Dec. 91

F. S. A. DE CLERCQ.

IETS OVER DE CULTUUR EN DE SAMEN- STELLING DER BATATEN.

Het mag opmerkelijk heeten, dat eene plant als de *Batatas edulis*, *Chois.* die om hare eetbare wortels in bijna alle subtropische streken verbouwd wordt, en die men ook in onzen Archipel aanplant, in het over den Indischen landbouw handelende werk van de Sturler niet besproken en in de Indische tijdschriften slechts spaarzaam aangehaald wordt. Ook in de Indische cultures van v. Gorkom vindt men ze niet vermeld, maar daar dit werk de cultures met betrekking tot handel en nijverheid behandelt, laat zich dit wel verklaren.

In Noord Amerika, vooral in de zuidelijke staten, heeft de bataten-cultuur eene verbazende uitbreiding verkregen. In Louisiana alleen bedroeg de oogst volgens een onlangs verschenen bulletin van het Proefstation der Louisiana Universiteit, dat verschillende belangrijke gegevens omtrent deze plant bevat, niet minder dan 2.698577 bushels (1 bushel = 35 L.)

Over het land van oorsprong der bataten zijn de gevoelens verdeeld. Decandolle *) zegt, dat, volgens Humboldt, Meyen en Boissier, zij van Amerikaanschen oorsprong zijn, terwijl daarentegen Choisy en anderen beweren, dat Azië hun vaderland is. Daar de *Batatas edulis* tot de familie der *Convolvulaceën* behoort, die over de geheele wereld verspreid is, hetzij sedert zeer oude tijden, hetzij door de moderne transportmiddelen, is het vraagstuk des te moeilijker op te lossen.

Ten gunste der Amerikaansche afkomst zijn er zeer sterke bewijzen. Volgens Humboldt waren er onder de producten,

*) L'origine des plantes cultivées.

die Columbus aan Isabella bij zijn terugkeer uit de nieuwe wereld aanbood, ook bataten. Rumphius zegt in zijn Amboineesch kruidboek, dat volgens de algemeene opinie de bataten door de Spanjaarden uit Amerika naar Manilla en naar de Molukken zijn overgebracht, van waar de Portugeezen ze over den Archipel verspreid zouden hebben. Noch de Grieken, noch de Romeinen, noch de Arabieren hebben de bataten gekend en ook in Egypte werden ze in het begin dezer eeuw nog niet verbouwd.

Eene plant, die men met *Batatas edulis* zou kunnen verwarren, groeit volgens Rumphius in het wild op Amboina en wordt er ook gecultiveerd. Dit is de *Ipomoea mammosa*.

Batatas edulis is noch in Amerika, noch in Azië in het wild gevonden. In eene Chineesche encyclopedie over landbouw wordt, volgens een Fransch schrijver, over de bataten gesproken, en in een boek, dat uit de 2^e of 3^e eeuw van onze jaartelling dagteekent, zijn zij, volgens Bretschneider, beschreven. Volgens Decandolle moet men vóórhistorische verbindingen tusschen Azie en Amerika aannemen of eene andere hypothese stellen, die in dit geval niet onwaarschijnlijk klinkt. De *Convulvaceeën* zijn eene der zeldzame families der *Dicotyledonen*, waarin sommige soorten eene zeer uitgestrekte geographische verspreiding hebben. Eene soort, die nu het klimaat van Japan en van Virginië verdraagt, kan vóór de periode der groote gletscher-uitbreiding zich in het noordelijk halfrond in meer noordelijke streken thuis gevoeld hebben en de vóórhistorische menschen zullen haar naar het zuiden verplaatst hebben, toen het klimaat veranderde. Alleen door de cultuur zou dan de soort bewaard gebleven zijn, tenzij men den een of anderen dag in Mexico of Columbia de plant in 't wild mocht aantreffen.

Batatas edulis is eene plant met kruipende stengels, welker wortels knolvormig uitgroeien en wit of rood van kleur zijn. Er zijn zeer vele variëteiten, die zich onderscheiden door den vorm der bladeren of door de kleur der bloemen. In alle subtropische en tropische landen wordt zij gekweekt, ook op

Java. In Japan wisselt men den verbouw met dien van andere veldvruchten af, zoodat men in één jaar wel 3 oogsten van een stuk land kan halen. Door van Siebold zijn indertijd vier nieuwe variëteiten aanbevolen, die meliger zouden zijn dan de andere en met de beste aardappelen gemeen hebben, dat de schil bij het koken berst.

Semler geeft in zijn „tropische Agricultur” vele wenken over de cultuur op groote schaal en over den oogst. Volgens hem kunnen ze in den tropen-gordel slechts dan met voordeel verbouwd worden, waar men geen vochtig klimaat heeft. De ervaringen in Buitenzorg opgedaan bij de cultuur der bataten zijn hiermede echter niet geheel in overeenstemming. Zorgvuldige keuze der geschiktste variëteiten zal ook hier weer op den voorgrond moeten staan.

Beter dan de tropische zouden de subtropische streken voor hare cultuur geschikt zijn. De groeiperiode is niet langer dan die van den aardappel, maar gedurende dien tijd verlangen zij eene hooge temperatuur. Hoe lager deze is, des te „onrijper” zullen de bataten smaken.

De meest geschikte grond voor hare ontwikkeling is een los, fijn, zandig leem, dat niet arm is aan phosphorzuur en kali. Overmaat van stikstofhoudende stoffen geeft eene ongewenschte ontwikkeling van ranken ten koste der wortels. Gewoonlijk plant men de bataten door spruiten, zeldzamer door zaden voort.

Om spoedig krachtige uitspruitsels ter uitplanting te verkrijgen maakt men in Amerika gebruik van kweekbeddingen, die zeer rijk van mest voorzien zijn, door eene laag stroo tegen de voorjaarskoude beschermd worden en waarop men in eene laag zandige aarde de moederwortels uitlegt. Na 5 weken kan men de jonge uitloopers van de wortels scheiden. In plaats van de mestlaag, die voornamelijk ter verwarming van de daar boven aangebrachte aarde dient, gebruikt men wel een gemetseld kanaal, dat in verbinding staat met een vuurhaard, waarboven een planken vloer aangebracht wordt, dien men met aarde bedekt. In de tropen moet men de spruiten, die natuurlijk

zonder die kunstmiddelen verkregen zijn, twee maanden voor het einde van den regentijd uitplanten, opdat de bataten in den drogen moesson kunnen rijpen. De grond waarop men uitplant moet oppervlakkig ter dege bewerkt en fijngemaakt zijn.

Eene te diepe bewerking, bijv. dieper dan 13 cM. is onvoordeelig, daar men dan lange, dunne wortels zal oogsten. Op groote stukken grond maakt men met den ploeg voren, waarin stalmest of oliekoeken en kainit gebracht worden. Door naast deze voor te ploegen wordt zij met aarde opgevuld en er ontstaat tevens eene verhooging. De spruiten zet men op een onderlingen afstand van 45—50 cM. uit. In 't begin moet men wieden en later zorgen, dat de ranken geen wortels schieten. In Amerika bedraagt de opbrengst per H.A. ongeveer 300 centner (170 pic. per bouw) en kan in gunstige gevallen stijgen tot 500 centner (290 pic. p. b.)

Aan het proefstation van de Louisiana Universiteit te Baton Rouge hebben de H.H. Morgan en Ross in het vorige jaar eene reeks van proeven genomen met verschillende variëteiten van bataten, die in Amerika den naam dragen van Sweet potatoes. Uit de nomenclatuur is bijna niet wijs te worden, want dezelfde variëteiten dragen op plaatsen, die slechts weinige mijlen van elkaar verwijderd zijn, verschillende namen. Het zal dus noodig zijn, dat men in het vervolg van elk der variëteiten eene beschrijving geeft, toegelicht met teekeningen. Met 14 variëteiten werden proeven genomen. Zoowel de opbrengst per acre als de gemiddelde grootte der wortels werd bepaald. Het bleek, dat de variëteit Dog River de grootste opbrengst gaf aan wortels geschikt voor tafelgebruik, terwijl die van Pumpkin Yam beter waren voor veevoeder. Het gemiddeld gewicht van de eerste was 113 gr. dat van de laatste 370 gr.

Met de variëteit Georgia Yam nam men bemestingsproeven. Er werd gebruikt katoenzaad-meel, chloorkalium, phosphorzuur en mengsels van deze stoffen, en de yams werden verbouwd op een stuk grond, dat voor hare cultuur niet bijzonder geschikt was, nl. een donkerbruine, compacte leemgrond, echter

niet onvruchtbaar. Bemesting met phosphorzuur gaf de beste opbrengst. 136 KG. op 0.4 H. A. deed de oogst stijgen van 128 tot 196. Katoenzaadmeel gaf minder geschikte wortels, zogenoemde rattestaarten. Het gemiddeld gewicht van de wortels was bij al de bemestingsproeven grooter dan dat van onbemeste.

Om den invloed van de plantwijdte na te gaan werden van eene variëteit de planten in de rij op onderlinge afstanden van 20, 30, 37.5 en 45 cM. uitgeplant. Het beste resultaat werd bij eene plantwijdte van 37.5 cM. verkregen. Proeven met andere variëteiten zullen moeten leeren of dit als algemeene regel aangenomen kan worden.

De quantitatieve samenstelling der verschillende variëteiten is zeer verschillend; terwijl toch bij de Sugar Yam het gehalte aan droge stof 42 % bedraagt, is dit bij de Delaware slechts 30.5 %. In de eerste vindt men 37 % koolhydraten, 1 % vezelstof, 0.66 % vet, 1.75 % eiwitstoffen en 1 % asch, terwijl die hoeveelheden bij de laatste resp. 25, 0.75, 1.25, 2 en 1.25 bedragen.

Voor veevoeder zijn de bataten, alleen gebruikt, niet zeer geschikt, men zal goed doen ze te mengen met meer geconcentreerde voedingstoffen. De smaak der verschillende variëteiten is zeer verschillend. In de zuidelijke staten van N. Amerika worden de zoete verkozen, die echter op de noordelijke markten slechte prijzen maken, omdat men daar aan droge en melige de voorkeur geeft. De zoete toch worden week en strooperig bij het koken. De variëteiten, die wortels hebben van den vorm van onze aardappelen en tevens melig worden bij het koken, zijn de volgende: Southern Queen, Red Nansmond, Norton, Shanghai of California en Barbadoes. Te Baton Rouge heeft men het vorige jaar zaden van *Batatas edulis* gewonnen, waarmede in dit jaar proeven genomen worden.

In den cultuurtuin te Buitenzorg liet in 1877 Dr. Scheffer, de toenmalige directeur van 's lands Plantentuin, bataten planten en verkreeg na 1 maand reeds 128 pic. wortels per bouw en na 5 maanden 270 picol.

In den catalogus van de planten uit 's Lands Plantentuin

van 1866, vindt men de volgende variëteiten vermeld: Oebi boled koening, merah, merah moeda en poetih; oebi kangkong boelao *) koening en poetih. Rumphius roemt in zijn Kruidboek den smaak van de op Ambon geteelde bataten. Tegenwoordig schijnen ze zeer weinig in den smaak te vallen. Wellicht zullen er onder de in Amerika gewilde variëteiten ook wel enkele zijn, die op Java eene goede opbrengst van een meer smakelijk product zullen geven. De Inlanders planten de bataten op rijen op een onderlingen afstand van 45 cM. In de laatste jaren schijnt echter de cultuur ervan in verschillende streken plaats gemaakt te hebben voor die van de cassave.

VAN ROMBURGH.

*) Deze noemt men hier oebi kangkong hitam.

HEESTERACHTIGE BEGONIA'S.

Het is voor de Indische planten-liefhebbers geen gering voordeel, als de planten, die bij ons goed groeien en bloeien, ook in Europa in den smaak vallen. Zij komen dan in handen van bekwame kweekers, die door invoer van nieuwe soorten, door het kunstmatig bevruchten en door de teeltkeus, hybriden en variëteiten doen ontstaan, die het van de oorspronkelijke soorten in verschillende opzichten winnen.

Dit is het geval met de bovengenoemde *Begonia's*, die reeds dikwijls in dit tijdschrift besproken zijn, die echter voor Indië niet te dikwerf besproken kunnen worden. Het zijn planten als voor ons klimaat geknipt, sommige soorten voor de beneden-, andere voor de bovenlanden, eenige om buiten op vakken, andere om in potten geplant te worden, bijna alle kunnen ons òf door sierlijkheid van blad òf door schoonheid en rijkdom van bloem in een of ander opzicht dienstig zijn.

Het kan wellicht zijn nut hebben, hier de in de laatste jaren in Europa verkregen nieuwe soorten hybriden en variëteiten met eene korte beschrijving te vermelden; er zullen er waarschijnlijk wel bij zijn, die reeds vroeger hier vermeld zijn, het is echter beter hier een algemeen overzicht te geven. De kweekers, die zich toeleggen op de cultuur der heester- of struikachtige *Begonia's* zijn van oordeel, dat wij vooral wat de bloemen betreft pas aan het begin staan van de nieuwe rassen, die zich door de zorg en kunde van bekwame vaklieden zullen vormen. Het is een lust te zien, wat in den tegenwoordigen tijd van sommige planten door kundige mannen gemaakt wordt; als zij er zich op toeleggen worden door de hier meer dan eens genoemde middelen zoodanige planten geheel veranderd,

verbeterd, verfraaid en in zulken toestand bevinden zich thans de genoemde *Begonia's*.

Zooals bekend is munten sommige dezer *Begonia's* uit door fraai loof, andere door bloemenrijkdom, nog andere door beide, vele der laatstgeïmporteerde soorten voldoen slechts aan de eerstgenoemde eigenschap, b. v.:

Begonia albo-picta, met kleine lancetvormige bladeren, die lichtgroen gekleurd en met zilverwitte vlekjes overdekt zijn, de bloempjes zijn groenachtig wit en onbeduidend;

Begonia gogoensis; deze *Begonia* werd in 's Lands plantentuin het eerst ingevoerd door dr. W. Burck uit de Padangsche bovenlanden. Toen wij in den tuin het plantje ontvingen, zag ik dadelijk, dat wij hier met eene nieuwe en wel zeer fraaie soort te doen hadden; niet lang daarna kwam er in een der Europeesche tuinbouwtijdschriften eene beschrijving van; een plantenzieker had haar in Engeland geïmporteerd en daar werd zij beschreven onder den naam van *Begonia gogoensis*, naar de streek Gogo — Goegoe — waar zij voor het eerst aangetroffen werd. Het is niet alleen eene zeer fraaie maar ook eene zeer karakteristieke plant, bij grootere exemplaren doet zij denken aan *Anthurium crystallinum*, zoowel in kleur der bladeren als in den stand der bladnerven; de kleine bloempjes zijn wit en zeer talrijk; als zij over de donkere bladeren hangen, verhoogen zij het effect, dat de plant maakt, belangrijk. Men heeft in Europa een ruim gebruik gemaakt van *Begonia gogoensis* voor de kruising, we komen straks op de daarmede verkregen resultaten terug;

Begonia alba, synoniem met *B. Ohlendorffi*; de diep ingesneden bladeren zijn aan den bovenkant gebronsd en aan de onderzijde rood, de jonge bladeren zijn wit gestippeld, de bloemen ontstaan in de oksels en verdienen geen speciale vermelding;

Begonia Lubbersi; het is met deze soort even als met de eerste verschijning van *Begonia Rex* gegaan, die namelijk als zaailing in aarde met eene plantenzending in Europa gekomen is. Op den stam van een varen, *Alsophila australis* door den plantenverzamelaar Pedro Binot uit Brazilië naar den Botanischen

tuin te Brussel gezonden, ontdekte de Chef de cultures, de heer Lubbers, eene *Begonia*, die hij eerst met veel moeite in het leven hield, maar die later krachtig groeide. Het bleek eene nieuwe en wel zeer fraaie soort te zijn, zij heeft wel iets weg van de oudere *Begonia argyrostigma*, is daarvan echter merkbaar verschillend door het meer schildvormige der bladeren, door fraaiere zilverwitte vlekken en vooral door hare veel grootere bloemen. Zij maakt krachtige loten met schildvormige naar boven en naar beneden in een punt uitlopende bladeren, deze zijn donkergroen gekleurd, de nerven zijn lichtgroen, terwijl zilverwitte vlekken haar nog versieren; de onderkant der bladeren is rood gebronsd. De bloemen bestaan uit twee groote 4 c.M. in middellijn metende en twee veel kleinere bloembladeren. De bekende handelskweeker Pynaert van Geert bracht haar in 1888 in den handel, sedert is zij in Europa bij *Begonia*-liefhebbers algemeen verspreid en zeer gewaardeerd;

B. Scharffiana komt ook uit Brazilië; zij heeft eene eigenaardige groeiwijze, dikke vleezige bladeren, die van boven smaragdgroen en van onder purperrood zijn; de zuiverwitte bloemen komen hierop fraai uit.

B. Socotrana is eene plant, die door enkele kweekers wel eens onder de *knol-Begonia*'s gerekend werd, omdat zij aan den voet des stengels wel eens knolletjes maakt, zij heeft deze hoedanigheid echter met meer *heesterachtige Begonia*'s gemeen en behoort ontegenzeggelijk tot laatstgenoemde groep. Zij heeft ronde, schildvormige bladeren en groote rose bloemen.

Nog moeten we hier eenige gedeeltelijk ook in Indië wel bekende soorten noemen, die meer om den bloemenrijkdom gekweekt worden, *B. Roezli*, synoniem met *B. Lyncheana*, *B. semperflorens* en *B. Schmidtii*.

Dit zijn de soorten, waaruit men met nog een paar oudere de talrijke fraaie hybriden en variëteiten verkregen heeft, die wij hier nader zullen bespreken.

Uit eene kruising van *Begonia alba* en *B. albopicta* ver-

kreeg Lemoine de fraaie *B. argentea-guttata*, die in Indië reeds bekend en zeer naar waarde geschat wordt.

B. Mira is ontstaan uit eene kruising van *B. gogoensis* en *B. diadema*; laatstgenoemde bij ons ook zeer bekende Begonia werd door Linden in 1881 uit Borneo geïmporteerd; in hetzelfde jaar kwam er op plaat 446 van de „Illustration horticole” eene fraaie afbeelding van voor. Beide ouders zijn dus uit onze Indische bezittingen afkomstig; eerstgenoemde uit Sumatra en de laatste uit Borneo. De hybride heeft fraaie, wit-bonte bladeren, die aan den onderkant rood zijn.

Door Mackoy van Luik, Schmitt van Lyon en Bruant van Poitiers zijn verscheidenheden verkregen uit eene kruising van *B. diadema* met de Rex-variëteiten — de laatste zijn de z. g. bontbladerige Begonia's met zeer korte stammen — onder de beste hiervan kunnen we noemen: *B. Madame Fanny Massange* (Makay), *B. Clementine* (Bruant), *B. Madame Rival*, *Adrienne Schmitt* en andere (Schmitt). Ontegenzeggelijk is *B. Clementine* de fraaiste, het is eene krachtige plant, die in groei eenigszins met *B. diadema* overeenkomt; de kleur der bladeren is aan den bovenkant groen gebronsd met groote sneeuw witte vlekken, de onderzijde is rose getint, terwijl het effect nog verhoogd wordt door de donkerbruin behaarde bladstelen.

Ook elders werden uit dezelfde moederplanten eenige merkwaardige kruisingen verkregen, waarvan ik er hier een paar opgeef.

Begonia Nicolaus Stämmler is eene elegante plant, de bladeren zijn in het midden donkergroen langzaam in zeegroen overgaande, terwijl aan de kanten zich weder een zich duidelijk afscheidende, smalle, donkergroene rand vertoont; met uitzondering van dezen rand is het blad wit gemarmerd. De achterkant der bladeren is bloedrood, dit is ook de kleur der stengels;

B. Monsieur Eeckhout; de bladeren dezer plant zijn licht grijsgroen met zilverwitte vlekken, de onderkant is lichtgroen met rose aderen en rand.

B. diadema superba; met recht draagt deze Begonia den naam *superba*, haar groei is wat dwergachtiger dan die der reeds

genoemde, de bladeren zijn zeer groot, schitterend zilverwit met groenachtigen glans, terwijl stevige, donkergroene aderen zich uit het midden van het blad verspreiden, de onderkant der bladeren is evenals de stengels helder rood gekleurd.

Uit *B. metallica* en *B. schizosepala* verkreeg Bruant, *B. Margarital*, die wat kleur en vorm der bladeren betreft veel van eerstgenoemde heeft, echter veel mildblociender is. Zooals bekend is wordt *B. metallica* veel in Indië gekweekt; daar zij in de benedenlanden nooit bloeit, geschiedt zulks daar slechts om het fraaie loof; in de bovenlanden behoort zij daarentegen tot de goede bloeisters. De hoop is daarom niet geheel ongemotiveerd, dat we in de hybride eene plant krijgen, die ons in de benedenlanden behalve het fraaie blad ook met milden bloei zal verheugen;

B. metallica en *B. Scharffiana* werden door Bruant en door Haage en Schmidt gekruist, de eerste verkreeg hieruit *B. Pictavensis*, de laatste *B. Credneri*, die van beide ouders eenige kenmerken overgenomen hebben en elkaar niet ver ontloopen, zij verdienen hier geen verdere vermelding.

Van *B. Haageana* weet men de geschiedenis niet juist; zij is blijkbaar met *B. Scharffiana* en *B. metallica* verwant en waarschijnlijk een hybride. De bladeren gelijken op die der genoemde soorten, de vrij groote bloemen komen in zulk een overvloed, dat de stengels er van ombuigen. Er worden van *B. Haageana* dikwerf ware prachtplanten gekweekt.

Al de laatstgenoemde *Begonia's* hebben behalve fraaie bladeren ook schoone bloemen, hetzelfde kan gezegd worden van een aantal kruisingsproducten door Lionnet te Parijs uit bevruchtigen van *B. Rex* en dier variëteiten met *B. subpeltata* verkregen. Al deze planten hebben krachtige, rechtop groeiende stengels, die rood gekleurd zijn; de bladeren zijn meestal roodachtig met paarsen glans of gebronsd en hebben meestal witte stippen, de bloemen hebben eene rose kleur en komen in kleine trosjes uit iedere bladoksel te voorschijn.

Dezelfde *B. subpeltata* werd door Thibout en Keteleer te Sceaux bij Parijs met de eigenaardige *B. socotrana* gekruist.

Van de geogoste zaden kiemde er slechts één; het hieruit gewonnen plantje werd door den kweeker *B. Gloire de Sceaux* gedoopt. Bij goede cultuur is deze *Begonia* eene wonderfraaie plant, de bladeren, die den bijna rechtop groeienden stengel versieren, zijn vlak, bijna rond en hebben eene prachtige, donkere purperkleur. Zij draagt slechts mannelijke bloemen, die rose gekleurd zijn en in groote trossen bloeien.

Begonia socotrana werd zoowel in Frankrijk als in Engeland met verschillende knol-*Begonia*'s bevrucht; daar dit aanleiding heeft gegeven tot het ontstaan van rassen, waarvan wij nog weinig weten en vooral niet of ze voor ons Indische klimaat geschikt zijn, is het beter die nu hier voorloopig niet te bespreken.

Uit *B. socotrana* en *B. Roezli*, verkreeg Lemoine de fraaie *B. Triomphe de Lemoine* en *B. Triomphe de Nancy*.

Door kruising van *B. alba* en *B. corallina* zijn door Crozy te Lyon twee fraaie hybriden verkregen, die, wat het blad aangaat, wel op *B. argentea-guttata* gelijken. Zij hebben evenwel veel voor op laatstgenoemde, zij zijn krachtiger buiten en zeer geschikt om buiten op vakjes mild te bloeien, het zijn *B. President Carnot* en *B. Souvenir de M. Gaulin*.

Onder de soorten, die het geschikt zijn om buiten op vakjes geplant te worden, komen in de eerste plaats zoowel voor Europa als voor Indië in aanmerking: *B. semperflorens*, *B. Schmidtii* en *B. Roezli*; reeds lang werden zij met veel succes voor genoemd doel gebruikt. Van deze drie soorten zijn een groot aantal hybriden en variëteiten gekweekt, die alle uitstekende diensten bewijzen. Van *B. semperflorens* hebben wij variëteiten met rose bloemen, *B. semperfl. rosea*, met roodachtige bloemen; *B. semperfl. coccinea*, met helderroode bloemen *B. semperfl. rubra* (*Vernon*), de laatste is eene uitstekende aanwinst en ofschoon nog zeer nieuw, reeds veel verspreid.

B. Schmidtii en *B. semperflorens*, werden tegelijkertijd op verschillende plaatsen gekruist, reeds eenige jaren werden de hieruit ontstane *B. Bruanti*, *B. Carrièrei* en *B. Massileensis* in den handel gebracht; ofschoon zeer goede *Begonia*'s, weken

zij niet genoeg van de ouders af en verschilden te weinig onder elkaar om grooten opgang te maken. Eerst door bevruchting der genoemde hybriden met de ouders kreeg men betere resultaten. *B. Bruanti elegans*, *B. Bruanti rosea*, *B. semperfl. compacta nana* en *B. Bajocensis* waren de goede variëteiten op deze wijze verkregen. Lemoine verkreeg eene variëteit, die wel eenigszins op *B. Bruanti elegans* geleeke, echter compacter groeit en milder bloeit, zij is gedoopt *B. Schmidtii hybrida alba* en er wordt als vakplant veel in de toekomst van verwacht.

Door bevruchting van *B. Schmidtii* met de nieuwe *B. semperfl. rubra* (Vernon), verkreeg Lemoine de prachtige *B. Schmidtii hybrida rosea*, die voor het planten op vakken zeer geschikt moet zijn.

Uit kruisingen van *B. Schmidtii* en *B. Roezli*, zoowel door Haage en Schmidt als door Lemoine ondernomen, kwamen geen bijzonder fraaie planten voor den dag, eerstgenoemde firma gaf er eene onder den naam van *B. Uhinki* in den handel, die de beste moet zijn.

Tot de fraaiste Begonia's behooren de door Lemoine uit *B. semperflorens* en *B. Roezli* verkregen *B. semperfl. carminea* en *rosea*, van beide kunnen met eenige zorg werkelijk pracht-exemplaren gekweekt worden.

B. Ameliae en *B. Lucianae*, door Bruant uit dezelfde kruising verkregen, zijn minder fraai dan beide eerstgenoemde.

Eene bijzonder fraaie door Lemoine verkregen Begonia is *B. semperfl. elegans*, waaraan in de tuinbouwbladen reeds veel lof toegezwaard is. Een vakje dezer variëteit op een goed gazon moet er allerliefst uitzien; de donker rose bloemen, die, zoolang ze nog niet geheel open zijn eene vuurroode kleur hebben, verschijnen in groote getale en voortdurend weer op nieuw. *B. semperfl. Sceberiana* van denzelfden kweeker is iets grooter, bloeit ook zeer mild en heeft zacht rose bloemen.

Hoe meer hybriden en variëteiten er ontstaan, hoe meer kans er bestaat er nog meer en nog fraaiere te verkrijgen; zoo zullen en in dit voorjaar door Lemoine weder drie

nieuwe *Begonia*'s in den handel gebracht worden, die alle tot nu toe bekende in schoonheid moeten overtreffen.

No. 1. *B. Diadema* (niet te verwarren met de Borneosche *B. Diadema*); zij is ontstaan uit *B. semperfl. gigantea carmina* × *B. semperflorens*, hare bloemen hebben eene bijzonder fraaie schitterende rose kléur.

No. 2. *B. Illustration*, uit *B. semperfl. compacta nana* × *B. Roezli*; zij wordt 30 à 40 cM. hoog, heeft zeer krachtige bloemstengels en grootte bloemen, die helder karmijn gekleurd zijn.

No. 3. *B. La France*, uit *B. Schmidtii gigantea carminea* × *B. Schmidtii*; deze nieuwigheid wordt door Lemoine als zeer fraai aanbevolen, de beste hoedanigheden zijn krachtige groei en milde bloci, de bloemtrossen worden door de krachtige stengels altijd rechtop gedragen, niettegenstaande zij nogal zwaar zijn en eene middellijn van 18 cM. hebben!

Dezelfde kweeker heeft, zooals reeds vroeger hier vermeld is, *B. fuchsoides miniata* met *B. semperflorens* en *B. Roezli* bevrucht, de hieruit verkregen nieuwigheden zijn ook geschikt voor den vrijen grond, zooals de reeds in den handel gebrachte *B. Abondance* en *B. Corbeille de feu* bewijzen.

Door Schmidt van Lyon werden in de laatste jaren van *B. incarnata* verscheidene variëteiten gewonnen. Ook van de oudere *B. ascotiensis* en *B. odorata* zijn variëteiten, die de typen overtreffen.

De prachtige *Begonia*'s, *hybrida Diadema* van Vièweg en *semperfl. Ruhm von Saarbrucken* van Rosenkränzer zijn onlangs al uitvoerig besproken.

Zooals uit het medegedeelde blijkt zijn er van de *heesterachtige-Begonia*'s tal van fraaie hybriden en variëteiten verkregen, en staan wij waarschijnlijk nog pas aan het begin, en is het nog niet met eenige zekerheid te zeggen, tot hoever het den kweekers gelukken zal dit ras te verfraaien.

Voor ons Indische planten-liefhebbers is het een voordeel; wij kunnen een aantal plantjes krijgen, die ons veel genot kunnen

verschaffen. Het is niet altijd zeker, dat iedere *Begonia*, die in Europa uitstekend is, bij ons goed zal voldoen, doch daar de meeste typen waarvan de nieuwe rassen afkomstig zijn, in Indië goed groeien, mogen wij er de beste verwachting van koesteren. Bij de invoering dezer nieuwe *Begonia's* zullen wij er op hebben te letten en door proeven uit te doen maken, welke soorten in de beneden- en welke in de bovenlanden gekweekt moeten worden, welke meer schaduw en welke meer zon wenschen, welke uitsluitend in potten en welke ook in den vrijen grond op vakjes kunnen geplant worden. Wel bezitten wij eenige gegevens wat betreft de cultuurwijze in Europa, die evenwel voor ons klimaat onvoldoende zijn, van meer belang is het op welke wijze de bekende typen bij ons gekweekt wenschen te worden, daar weten wij natuurlijk al meer van, toch is zulks ook nog niet voldoende. Om juist te weten hoe iedere hybride of variëteit behandeld moet worden, ten einde de plant zoo volmaakt mogelijk te maken, om een kwekersterm te gebruiken „er uit te halen wat er in zit”, daartoe behoort ervaring, die wij in deze spoedig genoeg kunnen opdoen.

W.

DE AALTJES-ZIEKTEN VAN EENIGE CULTUUR-
PLANTEN EN DE MIDDELEN TER HARER
BESTRIJDING AANGEWEND.

In een der voorgaande nummers van dezen jaargang van „Teysmannia” (III 1 p. 54) vindt men een kort verslag over eene aaltjes-ziekte van koffieplantjes, welk verslag werd opgemaakt naar aanleiding van een voorloopig onderzoek dier ziekte, waarvan aan 's Lands Plantentuin materiaal van den Oost-hoek van Java was toegezonden. Meer volledig materiaal dier ziekte, waardoor zij aan eene meer grondige studie had onderworpen kunnen worden, was toen niet meer verkrijgbaar, zoodat de voortzetting van het onderzoek moest uitgesteld worden, maar toch kunnen de reeds verkregene resultaten ten minste eenige aanwijzing geven omtrent de waarschijnlijke levenswijze van den parasiet, vooral wanneer men daarmede vergelijkt hetgeen omtrent andere aaltjes-ziekten bekend is geworden.

Met het oog nu op de bedoelde aaltjes-ziekte der koffie, op de middelen, welke tot hare bestrijding zouden kunnen beproefd worden, wensch ik hier een overzicht te geven van hetgeen bekend is omtrent een drietal parasitische aaltjes en van de middelen, welke tot hunne bestrijding aangewend worden. Deze drie zijn:

1°. *Heterodera Schuchtii*, de oorzaak van de zoogen. „Rübenmüdigkeit” van terreinen, welke voor de beetwortelcultuur gebruikt worden, welke plaag vooral in Duitschland groote verliezen heeft doen lijden;

2°. *Meloïdogyne exigua*, de wortelparasiet der koffieboomen, welke geheele streken van de provincie Rio de Janciro geteisterd heeft; en

3°. *Tylenchus devastatrix*, welke in zeer verschillende planten levend, bij deze verschillende ziekten te weeg roept als: de „Kernfäule” van de hoofdjes van den Kaardebol (*Dipsacus fullonum*), de kroefziekte der uien, de aaltjes-ziekte (Stockkrankheit) van de rogge, het ringziek der Hyacinthen en vele andere meer.

1°. *Heterodera Schachtii*.

Toen, vooral in Duitschland, de suikerbieten meer en meer aangekweekt werden, dank zij de protectie welke de bietsuiker industrie van de zijde der Regeering ondervond, duurde het ook niet lang of verschillende ziekten en plagen daagden op, welke nu eens meer dan weder minder schade aan de te veld staande beetwortelen aanrichtten.

De meest gevreesde dier plagen werd echter spoedig de ziekte, welke hier besproken zal worden; reeds in 1868 meende men dat, wanneer het niet gelukte die plaag te bestrijden, de suiker-industrie na weinige tientallen van jaren in bepaalde streken onmogelijk geworden was.

Toch werd eerst in 1875 het plan opgevat die ziekte wetenschappelijk te doen onderzoeken; dit onderzoek werd opgedragen aan Prof. KÜHN te Halle. Het ondervolgende is voor een groot deel ontleend aan de door dezen geleerde gepubliceerde verhandelingen *).

De bedoelde plaag bestempelde men met den naam „Rübenmüdigkeit,” een naam, die dus niet op de ziekte der plant, maar op die van den bodem doelde. Een veld noemde men „rübenmüde” wanneer de aldaar gezaaide bieten of plaatselijk of over het geheel slecht kiemden en zich weinig ontwikkelden, zonder dat eene duidelijke oorzaak van dit verschijnsel te vinden was. Velden, waar de suikerbieten zich steeds en krachtig ontwikkelden, noemde men daarentegen „rübensicher.”

*) Die Ergebnisse der Versuche zur Ermittlung der Ursache der Rübenmüdigkeit und zur Erforschung der Natur der Nematoden. Ber. aus dem physiol. Labor. des Landw. Inst. zu Halle: Heft 3, 1881.

Die Wirksamkeit der Nematoden-Fangpflanzen nach den Versuchsergebnisse des Jahres 1881, ibidem, Heft 4, 1882.

Vroeger meende men, dat „rübenmüde” velden ontstonden, doordat er te lang achtereen slechts bieten op geteeld waren, en de grond daardoor arm geworden was aan anorganische stoffen, en wel meer bepaald aan kali-zouten. De proeven door Prof. KÜHN genomen toonden echter reeds spoedig aan, dat deze opvatting geheel onjuist was, maar dat het integendeel parasitische organismen waren, die de verschijnselen van „Rübenmüdigkeit” te voorschijn riepen. Die organismen bleken de aaltjes te zijn, welke reeds vroeger door SCHACHT waargenomen waren en den naam ontvangen hadden van *Heterodera Schachtii*.

Het kan ons doel niet zijn hier al de verschillende proeven door Prof. KÜHN genomen, weer te geven, vooral daar voor de kennis der ziekte en hare gevolgen het voornaamste is den levensloop en levenswijze van den parasiet te kennen. Behalve door Prof. KÜHN werd deze ook nog bestudeerd, vooral van zoölogische zijde, door Dr. STRUBELL*).

Wij ontleenen hieraan de volgende (korte) beschrijving:

Buiten aan de dunne worteltakjes van aangetaste bietplanten treft men dikwijls in groot aantal kleine knobbeltjes aan, ter grootte van een speldeknop. Dit zijn de wijfjes van *Heterodera*, welke met hun kop-gedeelte in het weefsel van den wortel zijn ingedrongen, doch met het verdere gedeelte van hun lichaam vrij zijn. Op het laatst van hun leven bestaan deze wijfjes nagenoeg alleen, vooral wat volume betreft, uit een zak gevuld met een groot aantal (300—350) eieren, gemiddeld 0.08 mM. lang en 0.04 mM. breed, ongeveer alle van denzelfden ouderdom, waarin de jonge dieren zich ontwikkelen en reeds als kleine aaltjes te herkennen zijn. Ten slotte sterft het moederdier af en laat daarbij van den wortel los, doch de huid blijft nog gedurende eenigen tijd de zich ontwikkelende eieren beschermen. Zijn de jongen groot genoeg geworden, dan doorboren zij de eischaal, begeven zich vervolgens buiten het hen omgevende hulsel en komen zoo in den bodem aan.

*) Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung des Rüben-nematoden, *Heterodera Schachtii* Schmidt, Bibliotheca Zoologica, Cassel, 1888, Heft 2.

Als vrij levende dieren vertoeven zij aldaar echter zoo kort mogelijk, daar zij reeds spoedig een nieuwen worteltak opzoeken om zich daarin te kunnen nestelen. Door eene opening, welke de jonge aaltjes in de wortelopperhuid maken, dringen zij in het bastweefsel door (doch komen nooit tot aan den centralen vaatbundel) om zich vervolgens daarin ongeveer evenwijdig met de lengterichting van den wortel verder te bewegen. Deze beweging duurt echter niet lang, en nooit dringen zij tot bij de bladeren door. Spoedig gaat het eerste slanke cilindrische aaltje van vorm veranderen en neemt eene meer fleschvormige gedaante aan, waarmede een onbewegelijk blijven gedurende langen tijd (voor de mannetjes) of voor haar geheel verder leven (bij de wijfjes) gepaard gaat. Bij verderen groei zwellen die fleschvormige lichamen meer en meer in de dikte aan en lichten daarbij de wortelopperhuid op, zoodat men uitwendig aan de kleine knobbeltes op den wortel de plaats kan herkennen, waar zich de jonge aaltjes bevinden.

Vertoonden de mannetjes tot nu toe slechts weinig verschil met de wijfjes, nu gaat dit veranderen.

Wat de mannetjes betreft, deze ondergaan eene vervelling, waarbij zij echter voorloopig binnen de oude huid besloten blijven, doch groeien binnen deze zóó sterk in de lengte, dat het dier niet anders dan herhaaldelijk gekronkeld in de oude huid plaats kan vinden; daarbij herkrijgt het dan weder den slanken aaltjesvorm, zooals het dien vroeger had, terwijl intusschen tevens de geslachtsorganen tot rijpheid komen. Korten tijd na die verandering begint het dier den wand van het ei en daarna ook het hem omsluitende bastweefsel te doorboren en begeeft zich dan ten tweeden male als vrijlevend, doch nu volwassen en geslachtsrijp aaltje in den bodem. Het heeft dan eene lengte van 0.8 tot 1 mM. bij eene dikte van slechts 0.03 mM. Nadat het mannetje dan een wijfje opgezocht en dit bevrucht heeft, sterft het af.

In tegenstelling met het mannetje, blijft het wijfje steeds haar flesch- of peervormige gedaante behouden en zwelt zelfs nog aan, tengevolge van de ontwikkeling der geslachtsorga-

nen en meer bepaald van die der zeer talrijke (nog onbevruichte) eieren. Hierdoor wordt ook nu weder de wortelopperhuid naar buiten gebogen, hetgeen hier zóóver gaat, dat deze berst en de wijfjes in directe aanraking komen met den bodem. Het kopeinde blijft echter steeds in het weefsel van den wortel verborgen, ten einde daaruit het voor haar en voor hare jongen benoodigde voedsel te putten. Tegen den tijd, dat de opperhuid van den wortel scheurt, dan is ook tevens het wijfje geslachtsrijp en heeft eene lengteafmeting van 0.8—1.3 mM., bij eene dikte van 0.5—0.9 mM.

Dadelijk na de bevruchting beginnen de eieren zich verder te ontwikkelen, terwijl het moederdier langzamerhand afsterft, en de huid ook nog na haar dood aan hare kinderen bescherming verschaft.

Uit dit korte overzicht blijkt dus, dat de *Heterodera Schachtii* aan de wortels der suikerbiet geen aanzwellingen, weefselwoekeringen te voorschijn roept, dat zij slechts een zeer korten tijd van hun bestaan als vrijlevende aaltjes voeren, en dat de eieren alle ongeveer even oud zijn.

De schade, welke deze parasieten aan den beetwortel toebrengen, berust geheel op het onttrekken van voedsel aan de plant door de bijna voortdurend parasitisch levende dieren. Die voedselonttrekking staat dus in het nauwste verband met het aantal parasieten, dat eene zelfde plant aantast, zoodat enkele weinige geen noemenswaardige schade aanrichten, terwijl daarentegen de aanwezigheid van een zeer groot aantal dier diertjes de ontwikkeling der plant geheel kan belemmeren.

Er dient hier ten slotte nog op gewezen te worden, dat het door de *Heterodera* bewoonde weefsel niet tengevolge daarvan afsterft, zooals dit bij andere parasitische aaltjes het geval is; hoogstens sterven de uiteinden der aangetaste wortels af doch dan slechts tengevolge van gebrekkige voeding, daar de parasieten al het voor de worteluiteinden bestemde voedsel tot zich nemen, en dus niet door de inwerking van den parasiet zelve.

Prof. KUHŃ heeft nu niet alleen de oorzaak van de plaag

der „Rübenmüdigkeit” onderzocht, maar ook getracht middelen te vinden, waardoor het mogelijk zou zijn, om die plaag zooal niet te doen ophouden, dan toch binnen zoodanige grenzen terug te brengen, dat de schade aan den landbouwer toegebracht niet meer van al te grooten omvang is. In deze pogingen is Prof. KUHN op uitstekende wijze geslaagd.

In de eerste plaats werd onderzocht of het misschien mogelijk was stoffen te vinden, welke de nematoden, die in den bodem vertoefden, zouden dooden zonder de planten te beschadigen.

Uitvoerige reeksen van proeven werden met de meest verschillende stoffen genomen, doch het resultaat was, dat eene aanzienlijke en voor de praktijk voldoende vermindering van het aantal nematoden, welke men aan de planten kon waarnemen, op die wijze niet bereikt werd.

In de tweede plaats werd getracht door verwarming van den bodem de aaltjes te doen sterven. De aarde werd daarbij op hoopen gebracht boven een paar kanalen, welke de brandstof bevatte. Er bleek nu, dat bij een temperatuur van 62° C. alle aaltjes afgestorven waren. Wat de kosten van deze methode aangaat bleek, dat het vervoeren, het verwarmen der aarde enz. zoo veel kostte, dat het door de winst op een driejarigen goeden oogst gedekt kon worden. Daar, zooals de proeven bewezen, door het branden der aarde ook de meest „rübenmüde” akker in een „rübensichere” veranderd werd, en dit jaren lang kan aanhouden, daar slechts eene nieuwe infectie haar weder „rübenmüde” kan maken, zoo zouden ten slotte de onkosten van het branden wel door de meerdere winst gedekt worden, maar toch goedkoop kon dit bestrijdingsmiddel, hoe afdoende ook, niet genoemd worden.

Vervolgens werd getracht, door zeer diep, tot 42 cM. toe, te ploegen en dan de geheel nematodenvrije ondergrond over de oppervlakte te verspreiden, waardoor alle nematoden in den ondergrond gebracht werden, deze dieren te doen afsterven, maar het resultaat was niet gunstig, evenmin als de proef om de aaltjes door koude te doen sterven gelukte.

Voor de kennis van de aaltjesziekte der suikerbieten was het ook van belang te weten, welke andere planten door dezelfde nematoden aangetast werden. Deze vraag heeft Prof. KÜHN eveneens beantwoord, en het is dit onderzoek, dat het meest practische bestrijdingsmiddel aan de hand gedaan heeft.

Van de 180 plantensoorten, behoorende tot 35 verschillende familiën, welke op „rübenmüde” akkers uitgezaaid werden, bleken er 21 soorten, behoorende tot 5 familiën, door *Heterodera Schachtii* aangetast te worden, maar volstrekt niet alle in dezelfde mate. Uit vergelijkende proeven bleek nu, dat de plant, aan welke steeds nematoden voorkomen ook wanneer de grond er slechts weinige bevat, in de eerste plaats de suikerbiet zelf is en wel in al hare variëteiten, waaruit dus blijkt, dat deze de meest gezochte voedsterplant voor de *Heterodera* is. Bijna geheel als de biet verhouden zich echter ook een aantal andere planten, als de verschillende variëteiten van kool, *Brassica oleracea*, en de verwante soorten rapen, mosterd, verder tuinkers e. a. alle dus behoorende tot de familie der *Cruciferen*.

Een weinig minder zeker vindt men de nematoden aan haver, wanneer men dezen in aaltjes-houdenden bodem uitzaait, maar toch kan ook deze plant in vrij hooge mate door de parasieten in hare ontwikkeling belemmerd worden.

Slechts nu en dan vindt men ze, onder dezelfde omstandigheden als boven, aan gerst, tarwe en rogge en nog zeldzamer aan de wortels van den aardappel.

Onder het gewone onkruid daarentegen is er geen enkele plant, die door de *Heterodera* in zoo hevige mate aangetast wordt als dit met de biet-en de koolsoorten het geval is, hoewel ook aan de meest verschillende onkruiden aaltjes te vinden waren, zoodat ook deze als voedsterplanten voor deze parasieten dienst kunnen doen; o. a. is dit het geval met *Sinapis arvensis*, *Agrostemma Githago* (aan *Chenopodium album* echter, die tot dezelfde familie behooren als de beetwortel, waren de aaltjes niet te vinden).

Uit deze feiten volgt nu in de eerste plaats dat het middel,

dat vroeger aanbevolen was ter bestrijding der nematoden, nl. wisselbouw met meerdere jaren telkens tusschen twee opvolgende bietaanplanten, van weinig of geen uitwerking kon zijn, omdat bij gebrek aan beetwortelen, deze soort aaltjes het ook met vele andere planten en zelfs met onkruid (dat niet altijd geheel van de akkers geweerd kan worden) voor lief neemt.

De beste bestrijdingswijze der beetwortelnematoden leidde Prof. KÜHN af uit de kennis van de levenswijze dezer parasieten en uit de waarnemingen, dat verschillende andere planten met bijna evenveel voorkeur door hen bezocht worden als dit met de beetwortel het geval is.

Uit de levensgeschiedenis was het bekend geworden, dat de aaltjes slechts gedurende een zeer klein gedeelte van hun leven vrij in de aarde leven, en zoo spoedig mogelijk een voor hen geschikt worteltje opzoeken om dan daarin binnen te dringen. Eerst de afgestorven, bevruchte wijfjes lieten weer van de plant los. Wanneer men dus op een oogenblik, gelegen tusschen die beide tijdstippen van hun leven, de jonge planten uit den grond neemt en vernietigt, dan is men zeker, ook een zoo groot mogelijk aantal nematoden mede te vernietigen. Doet men dit enkele malen achtereen, dan moet het aantal nematoden zoo sterk afnemen, dat de weinige overblijvende, aan den aanplant van beetwortelen geene noemenswaarde schade meer kunnen aanbrengen. Dat er nog andere planten bestaan, die dezelfde voorkeur genieten als de beetwortelen, leert, dat men voor de bovenbedoelde zuiveringsproef niet juist beetwortelzaad behoeft te nemen, maar dat men ook dat van andere planten gebruiken kan, zoodat men uit die verschillende soorten het goedkoopste uitzoeken kan.

Op deze beschouwingen grondde Prof. KÜHN een aantal proeven, ten einde de practische waarde van dit bestrijdingsmiddel der „Rübenmüdigkeit” door gebruik te maken van „nematoden-vangplanten” te beoordeelen. De uitslag van deze proeven bewees, dat de voorgaande beschouwingen juist waren, daar men het op die wijze in zijne macht had het aan-

tal nematoden, die in een bepaald stuk grond voorkomen, aanzienlijk te verminderen, zoo al niet geheel te doen verdwijnen.

Wij zullen hier niet alle verschillende proefnemingen, die met de talrijke variëteiten van de beste vangplanten genomen werden, nagaan, maar ons hier weder bepalen met weer te geven, wat ten slotte de beste bestrijdingswijze der *Heterodera Schachtii* is gebleken.

Nadat het geïnfecteerde veld op de gewone wijze bewerkt is, wordt het bezaaid met koolzaad, ongeveer 7.5 K. per morgen (= 20 K. per bouw); juist $4\frac{1}{2}$ week na de uitzaaiing worden de jonge planten uit den grond genomen, natuurlijk zoo weinig mogelijk de wortels beschadigende, en in manden gebracht, die van binnen met katoen bekleed zijn. Daarna worden de planten aan den rand van het veld opgestapeld om te rotten.

Het is niet noodig deze hoopen te laten verbranden, daar speciale proeven aangetoond hebben, dat na eenigen tijd alle nematoden in die hoopen gestorven zijn. Suikerbieten op deze hoopen gezaaid vertoonden later geen enkele parasiet aan hunne wortels. Vooral dient er op gelet te worden, dat de vangplanten niet langer dan hoogstens $5\frac{1}{2}$ week op het veld blijven staan, omdat dan juist de nematoden de planten binnengedrongen, maar nog niet geslachtsrijp zijn. Wacht men langer, dan heeft de bevruchting plaats en geeft men aan de jonge aaltjes gelegenheid weer in den bodem terug te keeren. Laat men de vangplanten te lang op het veld, dan doen deze dus het aantal nematoden aldaar toe- in plaats van afnemen.

Nadat dit eerste zaaisel vangplanten van het veld verwijderd is, wordt het ten tweeden male bezaaid met vangplanten. Nu is het echter beter niet koolzaad alléén te nemen, maar een mengsel van gelijke hoeveelheden koolzaad en tuinkers; deze moeten dan na $3\frac{1}{2}$ week opgenomen worden (omdat intuschen de temperatuur gestegen is en de nematoden zich een weinig sneller ontwikkelen) zoodat na $4\frac{1}{2}$ week ook het tweede zaaisel van het veld is.

Het voor de derde maal uitzaaien van vangplanten is zelden noodig, daar de uitwerking der beide eerste keeren bijna altijd geheel voldoende is.

De allerbeste vangplant blijft echter de suikerbiet zelve, en daarom wordt ook wel aangeraden de akker in plaats van eerst met eene andere soort vangplanten, dadelijk met beetwortelen alléén te bezaaien, maar dan de dubbele hoeveelheid zaad te gebruiken als anders, en na $3\frac{1}{2}$ week een deel van de kiemplanten uit te trekken en te vernietigen.

De methode van vernietiging der nematoden met behulp van vangplanten is sedert de publicaties van Prof. KÜHN veelvuldig toegepast en gaf steeds, mits alle aanwijzingen nauwkeurig opgevolgd werden, zeer bevredigende uitkomsten. In welke mate de productiviteit daardoor verhoogd kon worden, blijkt uit een geval door Prof. KÜHN medegedeeld, waarin een „rübenmüdes” veld in het jaar 1879 na overvloedige bemesting met superphosplaat, guano en chilisalpeter per morgen 63 Ctr. suikerbieten opleverde, terwijl hetzelfde veld het volgend jaar na voorafgaande zuivering door middel van vangplanten, per morgen niet minder dan 183 Ctr. bieten voortbracht, dus bijna driemaal zooveel als vroeger.

Het bovenstaande levert tevens een uitstekend voorbeeld, hoe een jarenlange, nauwkeurige, wetenschappelijke studie eener plantenziekte tot resultaten kan leiden, welke in staat stellen de kwaal met goed gevolg te bestrijden en de verliezen tot een minimum te beperken.

2°. *Meloïdogyne exigua*.

Veel minder dan van *Heterodera Schachtii* is er bekend van *Meloïdogyne exigua*, de nematode, welke de koffieproducerende provincies in Brazilië en meer bepaald Rio de Janeiro, vooral in de jaren 1869—1886, zoodanig geteisterd heeft, dat op vele plaatsen de koffiecultuur opgegeven moest worden.

Door de Braziliaansche Regeering werd naar aanleiding daarvan in 't jaar 1886 aan DR. E. A. GÖLDI opgedragen een onderzoek naar de oorzaak dier ziekte in te stellen.

De door hem verkregen resultaten zijn bekend gemaakt in een uitvoerig (Portugeesch) rapport *).

Aan dit rapport is tevens een kort verslag toegevoegd, een tiental jaren vóór dien (in 1878) uitgebracht door C. JOBERT, welke ook in Brazilië een, meer voorloopig, onderzoek naar de hier besproken ziekte instelde.

Uit deze beide verslagen nemen wij hier de volgende hoofdzaken over.

De ziekte-verschijnselen van de aangetaste boomen treden veelal geheel onverwacht op en kunnen binnen zeer korten tijd den dood veroorzaken; het zijn bovenal de krachtigste boomen, van 4 tot 10 jaar oud, die er in de eerste plaats door te gronde gaan, vooral die, welke eene plaats hebben aan de kanten van rivieren of beekjes en in 't algemeen op meer vochtige plaatsen.

Een koffieboom, die den eenen dag er gezond en krachtig uitziet, kan den volgenden dag reeds geelachtig gekleurde bladeren vertoonen, welke bovendien gaan hangen; het zijn de hoogste bladeren, welke het eerst die veranderingen vertoonen. Na acht dagen staat de boom dikwijls bladerloos en zijn de uiteinden der takken verdroogd, zoodat hij dan onherroepelijk verloren is.

Neemt men zulk een boom uit den grond, dan ziet men, dat al de dunnere wortels verdwenen zijn en dat zelfs die, welke de dikte van een potlood hebben, als aangevreten zijn, daar de bast geheel verdwenen is; dit laatste geldt ook voor de bast van de dikkere worteldeel, doch die van den stam vertoont niets abnormaals, hoewel het jonge hout eene bruine kleur aangenomen heeft.

Aan de wortels van boomen, die pas door de ziekte aangeast zijn, vindt men steeds verscheidene aanzwellingen van eenige m. M. tot 1 cM. in doorsnede; per boom vindt men er van 100 tot 1000 stuks.

*) Relatorio sobre a molestia do cafeeiro na Provincia do Rio di Janeiro, Archivos do Museu Nacional, Vol. VIII, Rio de Janeiro 1887.

De bedoelde aanzwellingen, of gallen, zooals men ze eigenlijk noemen moet, omdat zij door abnormale weefselvorming ontstaan zijn, vindt men echter niet alléén aan de krachtige boomen, die een leeftijd hebben van 4—10 jaar, maar ook aan oudere en jongere mist men ze niet; zelfs jonge kiemplanten kunnen ze vertoonen. Het eigenaardige is, dat boomen onder de 4 en boven de 10 jaar ongeveer (deze leeftijden moeten natuurlijk niet te nauwkeurig genomen worden) hoewel aangetast, minder door de nematoden beschadigd worden en veel zeldzamer aan de ziekte bezwijken.

Op de oppervlakte der aanzwellingen zijn een zeer groot aantal wortelharen waar te nemen, tussehen welke men eenige kleine openingen vindt.

Deze openingen communiceeren met kleine holten, welke men vooral in het bastweefsel aantreft, doch die ook zeer dikwijls door den vaatbundel heen tot in het centrum van den wortel doorgedrongen zijn.

In deze holten vindt men zakken of eijsten gevuld met een aantal (40—50) ellipsvormige lichamen. Dit zijn de eieren van de parasitische nematode; zij zijn gemiddeld 0.085 m.M. lang bij 0.04 m.M. breed. In deze eieren neemt men veelvuldig, terwijl zij nog in de eijsten opgesloten zijn, reeds het jonge aaltje waar. Het aantal dezer eieren en jonge aaltjes wordt voor één zwaar aangetasten boom berekend op ruim 30 millioen, een getal dus groot genoeg om zelfs den grootsten boom aanzienlijke schade toe te brengen.

De jonge aaltjes zijn, wanneer zij uit het ei komen, ongeveer 0.3 m.M. lang; zij zijn dan geheel doorzichtig, zoodat men de organen gemakkelijk kan zien liggen. Geslachtsorganen ontbreken op dien leeftijd echter geheel en al, zoodat dan de onderkenning van mannetjes en wijfjes niet goed mogelijk is. Behalve in de eijsten werden ook in het weefsel der wortels zoowel als in de aanhangende aarde zulke jonge nematoden aangetroffen, doch volwassen exemplaren van mannetjes werden nergens gevonden.

De volwassen wijfjes daarentegen konden steeds in jonge, nog

versche aanzwellingen gevonden worden, terwijl ook weder een zeer enkel exemplaar in de aarde uit de onmiddellijke omgeving der wortels. Zij zijn dan 0.4 m.M. lang en niet meer regelmatig cilindrisch maar iets peervormig met een in een punt uitlopend achterlijf.

Wat de zakken of cijsten aangaat, die in de holten der aanzwellingen worden gevonden, komt DR. GÖLDI tot het resultaat, dat het niet anders zijn dan afgestorven wijfjes, die gevuld zijn met eieren, evenals dit met de *Heterodera Schachtii* het geval is. Deze cijsten zijn ongeveer 0.47 m.M. lang en van eene kogel — of peervormige gedaante.

Door speciale proeven werd nog aangetoond, dat de larven van *Meloidogyne* door uitdroging niet afsterven, doch langen tijd in dien toestand kunnen verblijven, om weder in het leven terug te keeren na bevochtiging. Jonge aanzwellingen werden nl. voorzichtig gedroogd en daarna op eene koele plaats bewaard; 14 maanden later werden zij weder in water gelegd en een week daarna kwamen uit alle aanzwellingen bij het doorsnijden jonge, levende aaltjes voor den dag.

Dit is in hoofdzaak hetgeen, voor zoover mij bekend, tot nu toe over deze koffieziekte gepubliceerd is.

Men ziet, dat de onderzoekingen nog verre van volledig zijn, en dat meer bepaald ons ontbreekt de kennis van de volledige levensgeschiedenis van deze nematode.

Intusschen vertoont hetgeen tot nu toe van de *Meloidogyne* bekend is geworden, in hoofdzaken zeer veel overeenkomst met de *Heterodera Schachtii*; een gewichtig onderscheid bestaat echter daarin, dat de eerste aanzwellingen, gallen vormen, en dat de wijfjes zich binnen in het wortelweefsel ophouden, en mogelijker wijze ook aldaar bevrucht worden, terwijl de wijfjes van *Heterodera* steeds aan de oppervlakte der haarwortels te vinden zijn.

Intusschen bestaat er wegens die overeenkomst met *Heterodera* reden te vermoeden, dat ook hier vangplanten goede diensten bij de bestrijding der ziekte zouden kunnen bewijzen.

Zijn er echter planten, en wel liefst kruidachtige, wier wortels

ook, en even gaarne door de *Meloidogyne* bezocht worden, als die van den koffieboom, zoo ja, welke?

Dit zijn de eerste vragen, welke opgelost dienen te worden, wil men met eene bestrijding dier parasiet door middel van vangplanten beginnen. Onderzoekingen daaromtrent zijn mij echter niet bekend geworden.

(*Wordt vervolgd*).

DR. J. M. JANSE.

BOEKBESCHOUWING.

Plantenkunde voor Indië, bewerkt
door J. Haak, met 50 platen en 885
afbeeldingen. Semarang G. C. T.
van Dorp & Co. 1892.

Ik hoop, dat op de eerste Indische Nijverheidstentoonstelling het bovengenoemde boek met goud bekroond zal worden. Want het doet de Indische industrie alle eer aan, met zijn atlas van 50 bijna geheel oorspronkelijke platen, geteekend en gesteendrukt alhier.

Soms worden hier boeken uitgegeven, in Nederland gedrukt en gebonden; doch in dit boek is alles echt Indisch werk. Wel niet ongehoord in Indië; want in de werkplaatsen van het Topografisch Bureau, en in het Laboratorium van 's Lands Plantentuin, verstaat men zelfs de fotogravure; maar al zulk werk wordt pas meenens, als er door een particulier industrieel geld mee verdiend moet worden.

De schrijver — liefhebber van Wetenschap en Kunst met een — heeft den uitgever een belangrijke onkosten-post uitgewonnen door zelf de platen op steen te teekenen; en de teekeningen hebben daardoor gewonnen aan duidelijkheid en verstandigheid. Geen handwerksteekenaar op steen heeft, gelijk zoo dikwijls het geval is, de oorspronkelijke trekken kunnen bederven, of er de fijne puntjes, en het karakteristieke van kunnen wegmaken.

In de groote Europeesche steden ontmoet men somtijds lieden, die geen eik van eene linde kunnen onderkennen; en ofschoon hier in Indië wel niemand zal gevonden worden, die eene pisang-

plant niet van een klapper kan onderscheiden, zoo is toch ook hier het lijstje der planten en boomen van onze kennis over het algemeen ontzettend klein, vergeleken bij den voorhanden en onoverzienbaren rijkdom van plantenvormen, wier inlandsche namen alleen in Filets Plantkundig Woordenboek voor Ned. Indië tot over de negenduizend klimmen.

En toch blijft het een feit, dat de mensch de behoefte heeft om van hetgeen hij dikwijls ontmoet, den naam te kennen.

Onberedeneerd; want *what's in a name?* Toch geeft het u, die eene aardige collectie op uw erf en uw standaards hebt, „voldoening”, als gij van uwe bloemen en planten de namen kunt opnoemen. Zeg niet, dat die wetenschap noodig is in het gesprek; want uw kennissen weten die namen toch niet, en het is juist dubbel plezierig iemand eene plant te kunnen noemen, waarvan hij nooit gehoord heeft. Het is louter een menschelijk instinct; die liefhebberij voor namen. Men kan er reeds in Genesis II, 19 van lezen: „Want als de Heere God uit de aarde al het gedierte des velds en het gevogelte des hemels gemaakt had, zoo bragt hij die tot Adam, om te zien, hoe hij ze noemen zoude.”

En op dat oogenblik was Eva nog niet geschapen, zoodat Adam voor de conversatie nog geen namen noodig had.

Zonder zoodanig instinct zouden er geen menschen zijn, die onbekend met Grieksch of Latijn alle hier bekende planten bij den Latijnschen naam weten te noemen.

Zonder zoodanig instinct zouden zeker onze inlanders in het Binnenland niet zulk een opmerkelijken voorraad plantennamen in het hoofd hebben; want als men de kinderen, in de kampong of op den weg op de karbouwen, groot ziet worden; vraagt men zich met verwondering af, waar zij gelegenheid vinden al die namen te weten te komen en te onthouden.

Als men denkt aan al de duizenden vormen van boomen, heesters, planten en plantjes, grassen, mossen, van allerlei klimaten, den krijgt men eerbied voor de eigenaardige wetenschap, die de taak om in dien warwinkel orde te brengen ondernomen en zoo ver ten einde gebracht heeft, dat over de geheele

wereld, ieder van die bekende soorten haar eigen overal herkennen naam bezigt, welke ten gevolge van doelmatige rangschikking, schifting en verzameling, voor ieder deskundige bij nauwkeurige beschouwing eener hem vreemde plant, terug te vinden is.

Die wetenschap, of die kunst, de Systematiek, was vroeger de hoofdzaak der Plantenkunde of Botanie, gaf daaraan een geheel afzonderlijk karakter, dat bij hare beoefenaars een eigenaardigen aanleg vereischte. Het liefhebben op den buitenkant van dit vak is wel een tijd lang mode geweest; maar bij het groote publiek nooit veel hooger aangeslagen dan als een jonge-dames-amusement; zoo er van amusant sprake zijn kon.

En toch is het schouderophalen over de oude Systematiek onbillijk; want het blijft een kolossaal feit, dat men, eigenlijk zonder rationeelen, aan de wezenlijke levenseigenaardigheden der planten ontleenden leidraad, onder al de door iedere plant vertoonde bijzonderheden zoodanige tot kenmerken heeft weten te kiezen, dat men met de beoogde klassificatie hoe irrationeel soms, een voldoende resultaat bereikt heeft.

Doch met dit alles zijn wij van de Plantenkunde, zooals die door den heer Haak voor Indië bewerkt is, afgedwaald.

Dit boek toch is niet geschreven om den lezer de namen der Indische planten te leeren; maar om hem eenigszins op de hoogte te brengen van de deelen, de organen en het leven van hetgeen men in den ruimsten zin eene plant heet.

De wetenschap, waarvan het een overzicht geeft, is dus niet bepaald Indisch; maar veeleer dezelfde voor alle klimaten en landstreken. Doch de bestaande studieboeken zijn in gematigde gewesten geschreven; de voorbeelden en teekeningen zijn aan de daar voorkomende plantenwereld ontleend; de meeste aandacht wordt daarin geschonken aan hetgeen daar het meest voorkomt.

De Indische belangstellende behoeft daarentegen een boek, waarin de wetenschap wordt uitgelegd met voorbeelden uit de Indische plantenwereld.

En zulk een boek heeft de heer Haak thans bewerkt.

Een overzicht van den inhoud kunnen wij niet beter geven dan met des schrijvers eigen woorden :

„Na eene korte kennismaking met planten en plantendeelen in het algemeen, volgt een hoofdstuk, gewijd aan de beginselen der anatomie, voor zooverre deze noodig zijn om de physiologie te begrijpen.

„In het volgend hoofdstuk wordt het leven der plant in breede trekken geschetst. Dan volgen meerdere hoofdstukken ieder gewijd aan één enkel plantendeel, bijv. de wortel, de stam, de bladeren enz.

„Doorgaans wordt *eerst* de vormleer van zulk een deel behandeld en daarna welk aandeel het heeft bij de verschillende functiën in het plantenleven, als ook de biologische beteekenis van dit deel in normale en abnormale gevallen.

„Een afzonderlijk hoofdstuk is gewijd aan de bestuiving en aan de bevruchting der phanerogamen.

„Daarna volgt eene reeks van hoofdstukken over onderwerpen, die meer speciaal in Indië thuis behooren ; over parasieten, epiphyten, over de beweging van bladeren en bloemen, over nuttige gewassen enz.”

Enige vreemde namen en uitheemsche termen komen, gelijk men ziet, reeds in dit overzicht, en natuurlijk nog meer in het boek zelf, voor. Doch de weetlustige lezer behoeft zich daardoor niet te laten afschrikken ; want de schrijver behoort allerminst tot die geleerden, die er smaak in vinden om zelfs de gewoonste zaken met sierlijke vaknamen aan te duiden, alsof daarmede meer wijsheid samenging dan met gewoon Hollandsch.

De bewerker dezer Plantenkunde voor Indië beijvert zich integendeel om zoo duidelijk mogelijk Hollandsch te schrijven. Maar, bedenkende, dat zijn onderwijs ook tot inleiding moet kunnen dienen voor verdere kennismaking van botanische werken, kon hij er wel niet van tusschen, om ook de wetenschappelijke termen hier en daar te vermelden.

Wien het echter enkel te doen is om de inlichtingen, die

dit boek geeft, te begrijpen, die kan gerust over een aantal van de aan het Latijn en Grieksch ontleende namen heen lezen.

Het boek is gemaakt om, met den atlas er naast, naauwkeurig gelezen te worden. Bij iedere verwijzing naar eene plaat behoort de afbeelding te worden geraadpleegd. En eigenlijk moet, gelijk de Schr. zegt, de leerling ook de afbeeldingen uit den Atlas weder vergelijken met de natuurlijke voorwerpen zelve.

De schrijver heeft in zekeren zin den weg afgesneden tot eene omgekeerde wijze van raadpleging; wij bedoelen een doorbladeren van den atlas om dan de beteekenis der afbeeldingen in het boek op te slaan. Op die wijze laat zich het boek niet gebruiken; want op de platen vindt men geene verwijzing naar den tekst.

Wel is er bij den Atlas eene lijst gevoegd, vermeldende van iedere plaat, wat de daarop voorkomende afbeeldingen voorstellen; maar vergeefs zoekt men, hetzij in die lijst, hetzij op de plaat zelve, naar eene aanwijzing van de bladzijde in het boek, waar men de nadere opheldering vinden kan.

Misschien is die verwijzing opzettelijk achterwege gelaten, om tot een geregeld en meer degelijk gebruik van het boek te dwingen.

Bij de latere bestudeering echter, na eene eerste geregelde kennismeming, zou zulk eene omgekeerde verwijzing toch dikwijls dienstig kunnen zijn.

Doch dan kan het voor den gebruiker van het boek een zeer nuttig werk worden om, telkens als hij bij zijne studie een afbeelding consulteert, in de inhoudsopgave der platen het cijfer van de bladzijde, die hij onderhanden heeft, bij te schrijven, en zich alzoo zelve te helpen aan eene verwijzing van den Atlas naar het Boek, die hij later kan noodig hebben.

Wie het boek doorwerkt, met raadpleging van de natuur zelve, zal tevens een goed begin maken met systematische kennis van planten en plantennamen, die bij de meeste menschen moeielijk in het geheugen blijven zonder kennismaking met de levende voorwerpen zelve, liefst eigenhandig verzameld.

Ook aan merkwaardigheden in de inrichting en het leven der planten, is onder de door den heer Haak bijeengebrachte voorbeelden geen gebrek. Hij houde ons een enkelen glimlach hier en daar ten goede als de moderne Darwinsche beschouwingwijze somtijds zoo weinig blijkt te verschillen van de gemoedelijke onderwetsche theologie.

„Voor de instandhouding der soort is gezorgd”. Dit doet de practische spaarzaamheid der natuur uitkomen”. „De levenstaak der bloem is verricht en de bloembekleedselen verwelken”. Op pag. 349 wordt een soort van contract tussehen sommige bloemen en sommige miersoorten beschreven „de plant verschaft zich een staand leger, maar moet daartoe gunsten en voordeelen aanbieden”. „Met welk *doel* zijn deze planten gekleurd en niet groen?”

Voor een deel is die wijze van uitdrukking slechts beeldspraak, maar deze loopt somtijds met de ernstige verklaring dooréén.

En waartoe dient zij eigenlijk?

De haren op de bladeren belemmeren de verdamping van het in de bladeren aanwezige vocht. Wij zien in sommige gevallen jonge blaadjes, bij wier zacht weefsel de verdamping anders te sterk zou zijn, behaard; wij zien sommige bladeren in gematigde streken onbehaard, daarentegen behaard in zuidelijker streken met feller zonneschijn en sterker verdamping; andere planten weder zien wij op plaatsen waar de vochttoevoer door de wortels gering is, behaard. Wetenschappelijk gesproken, zien wij dus, dat er een zeker verband is tussehen verdamping en beharing. Maar de uitdrukking: Het blijkt dus dat werkelijk zulke haren ten doel hebben de verdamping te verminderen, is eigenlijk reeds niet zuiver.

Dat de klieren, die de beweging regelen der insekten-vangende planten alleen geprikkeld worden door organische voorwerpjes, laat zich zóózeer verwachten, dat men er zelfs van opziet te lezen: „De plant wordt op deze wijze voor veel nutteloos werk gespaard. Want hoe licht kunnen zandkorreltjes, blaadjes en andere voorwerpen de klieren prikkelen.

Opmerkelijk nog blijkt deze practische spaarzaamheid uit het verschijnsel, dat de bladeren kleine stooten en schokken kunnen verdragen, zonder dicht te slaan”.

Eene eenvoudige beschrijving van dit alles, zonder de bijgaande gemeedelijke conclusiën, zou voor het wetenschappelijk gevoel aangenamer zijn.

Maar, wij twifelen niet, of vele lezers van het boek zullen het op dit punt met ons geheel oneens zijn, en integendeel genieten van het „spaarzame” en „doelmatige”, dat hun niet spaarzaam in de verschijnselen der plantenwereld door dit boek wordt aangetoond. Een grooten lof mogen wij het werk van de heer Haak niet onthouden. Het is, zouden wij willen zeggen, een door en door eerlijk boek. Er staat geen letter humbug in. Nergens geleerdheidsvertoon, nergens een voorwenden van wetenschap waar die niet bestaat; nergens groote woorden tot verheling van gebrek aan feiten. Wat niet bekend, niet begrepen, niet zeker is, wordt als zoodanig aangegeven. Alles wordt zonder omhaal zoo kort en duidelijk mogelijk meegedeeld. Geen meer woorden dan noodig, en zóó veel mogelijk feiten en bijzonderheden.

De schrijver noemt aan het einde zijner inleiding, als waarschijnlijk door zijn werk gebaat, het onderwijs der plantkunde aan de Hoogere Burgerscholen en de Dokter Djawa-school, en de studie der plantkunde door hen, die zich voor het apothekers-examen hier te lande voorbereiden.

Het boek behoeft, zouden wij zeggen, zijn koopers en lezers, niet enkel van zoo direct belanghebbenden te wachten.

Om slechts iets te noemen moet in den geheelen kring onzer landbouw-ondernemers en administrateurs, die van de plant en te midden der plantenwereld leven, deze Plantenkunde voor Indië met zijn planten-atlas uitermate welkom zijn.

Kennis is ook zonder rechtstreeksche toepassing nuttig. Als men enkel behoefde te weten, wat men in zijn dagelijksch werk te pas brengt, zou onze opvoeding spoedig afgelopen zijn. Maar zij omvat veel meer; en de ondervinding leert,

dat de aldus met voorbereidende wetenschap grondig onderlegden voor een hooger en meer omvattend soort van werkzaamheid geschikt zijn, dan de enkel praktisch afgerichten.

Bij de opleiding voor het vak van planter of landbouwbeheerder — maar al te dikwijls slechts al doende geleerd — behoort ontegenzeggelijk eenige elementaire kennismaking met de wetenschap omtrent de plant in het algemeen. En zeker zullen de meeste Indische landbouwers lust gevoelen, om, nu er een praktisch Indisch leer- of studieboek daarover met belangwekkende platen voor geringen prijs verkrijgbaar gesteld wordt, die gelegenheid tot inhaling van verzuimde kennis te benutten.

Wij achten het zelfs, ook rechtstreeks in de praktijk, voor den landbouwer een voordeel juiste begrippen te hebben van de wijze, waarop een plant leeft, zich voedt en ontwikkelt.

De studie van dit boek kan tevens eene aanleiding worden om de daarin aangaande vele Indische plantenvormen gemaakte kennis verder uit te breiden, en zich alzoo meer en meer thuis te gevoelen in de rijke plantenwereld, te midden waarvan wij hier leven.

(Aangeboden.)

OVER HET KIEZELZUUR IN DE PLANT.

Berthelot en André, die vroeger reeds eene reeks van studiën gaven over de chemische elementen in de plant en hunne verdeling gedurende de verschillende perioden van den groei en in de verschillende deelen van de plant, onderzochten nu ook het kiezelzuur uit hetzelfde oogpunt.

De rol, die het kiezelzuur in de plant en meer in 't bijzonder in de Gramineeën speelt, geeft aanleiding tot verschillende interessante problemen zoowel van physiologischen als van praktischen aard. Het kiezelzuur toch draagt bij tot de stevigheid van de plant en men heeft zich afgevraagd of het niet eene rol speelt bij het legeren van het koren en bij de verdeeling van de voedende bestanddeelen. Ook het opnemen van het kiezelzuur in de plant eischt opheldering, want het komt in de aarde grootendeels voor in silicaten, verweeringsproducten van rotsen. B. en A. hebben getracht enkele van deze vraagstukken tot oplossing te brengen en namen proeven met koren, dat geplant werd in een grond waarin het kiezelzuur bijna geheel in den vorm van kwarts en van bestendige silicaten voorkwam. De graankorrels bevatten slechts 0.1% kiezelzuur, dat in verdunde alkaliën gemakkelijk oplosbaar is. In het begin van den groei is de hoeveelheid kiezelzuur in den wortel grooter dan in den stengel. Meer dan drie vierde van het kiezelzuur in den stengel is in verdunde alkaliën onoplosbaar. Kort voor den bloei is het kiezelzuur uit den stengel bijna geheel oplosbaar in alkaliën.

Bij het begin van den bloei bevatten de bladeren het meeste kiezelzuur, wat reeds vroeger door Arendt en Knop aangetoond was. Het kiezelzuur in de bladeren is dan voor $\frac{1}{3}$ onoplosbaar, in den stengel voor $\frac{1}{7}$ terwijl dat in de aar geheel oplosbaar is. Bij het rijpen hoopt het zich in de bladeren op evenals tegen den tijd van den oogst, de wortels houden op kiezelzuur uit den grond op te nemen en worden er nu armer aan. De aar is steeds het deel

dat aan kiezelzuur het armst is, wat zonder twijfel in verband staat met het uitermate kleine kiezelzuurgehalte van den korrel.

[*Compt. rend. de l'Acad. des Sciences*
CXIV. p. 257].

r.

EENE ROZENFABRIEK.

De Var is eene kustrivier in het zuidoosten van Frankrijk, zij heeft een snellen stroom, is niet bevaarbaar en stort zich tusschen Nizza en Antibes in de Middellandsche zee. De beide oevers van dit riviertje bestaan uit zeer geaccidenteerd terrein, de heuvels aan de noordzijde beschutten de streek om Nizza tegen de noordewinden. In een dezer moest beschutte streken in het district Carras, liggen de uitgebreide groentetuinen van Nizza, daar een weinig hooger op de kust ligt ook de „Villa Josephina” of „Parc aux Roses”, daar worden de duizenden rozenbloemen geteeld, die in den winter naar noordelijker landen uitgevoerd worden.

De bedoeling dezer uitgebreide rozencultuur is alleen om in den winter bloemen voor de verzending te hebben; 4 hectaren zijn speciaal daarvoor in gebruik, er staat een groot aantal kleine serres waarvan er altijd wat in productie zijn, de totale ruimte, die met glas bedekt is, is minstens 6.000 vierk. meters. Het is natuurlijk van November tot April, dat de meeste bloemen gevraagd worden, maar ook in den zomer zijn de onder glas gekweekte rozen gezocht. Deze bloemen zijn zuiverder van kleur dan de onder den blooten hemel gekweekte, de koude, de heete zonnestrallen of de vele regens oefenen veelal een nadeeligen invloed op de bloemen uit.

Gedurende den zomer worden de zijwanden der serres weggenomen; er blijft dan slechts het glazen dak over om ze te beschermen tegen de genoemde nadeelige invloeden.

De eigenaar en de oprichter dezer kwekerij, de heer Antoine Mari, is een energiek en zeer praktisch man.

De eenvoudigheid der middelen waarmede het doel, dat is veel en aanhoudend bloeien der planten zonder deze te veel uit te putten, bereikt wordt, is merkwaardig.

De roos heeft om te bloeien geene hooge temperatuur noodig. Eenige variëteiten zooals *Safrano* bloeien in Provence in de open

lucht den geheelen winter door, in Parijs kan men somtijds einde November er nog goed ontwikkelde bloemen van plukken.

Bij Mari zijn de rozen op vakken van drie rijen geplant voor de struikachtige variëteiten, de klimmende echter zooals *Maréchal Niel* worden op eene rij geplant en dan evenals de wijndruiven in de serres geleid, de glazen ramen zijn er op zoodanige hoogte aangebracht, dat een man er onder kan loopen.

De bloemtakjes worden zoo kort mogelijk onder het glas bij het licht gebracht, verder zijn er in iedere serre eenvoudige verwarmingstoestellen aangebracht, waarmede de temperatuur op koude winterdagen een paar graden verhoogd kan worden.

Er is meer zorg besteed voor geregelde ventilatie dan voor verwarming: in het zachte klimaat van Nizza is het laatste slechts zelden noodig, het eerste echter zoo veel te meer.

Door de geregelde toepassing van zware bemestingen en het besproeien van de planten met schimmeldoodende stoffen behoudt de kweeker ze in krachtigen groei.

Van al de door den heer Mari gekweekte rozen neemt de *Maréchal Niel* de grootste plaats in; zij staat meestal alleen in de serres, niet slechts omdat zij veel ruimte eischt, maar ook omdat zij meer warmte dan de meeste andere rozen verlangt.

La France, Marie van Houtte, Paul Nabounand en *Souvenir de la Malmaison* volgen in aantal op eerstgenoemde. Op deze volgen *Sombreuil, Perle des Jardins, Captain Christy, Baronne Prévost, Souvenir d'un ami, Jean Pernet, Solfatare, Jean Ducher, Homère, Madame Bérard, Comtesse de Leusse, David Pradel* en *Paul Neyron*. Nog ziet men er wel de *William Allen Richardson* met kleine, bijna oranje bloemen, de klimrozen *Général Lamarque, Rêve d'or, Niphotos* worden ook onder glas, tegen latten gebonden gekweekt.

In den druksten tijd, dat is van 15 December tot 15 April, worden er dagelijks uit het „Parc aux Roses” 500 dozijn rozebloemen verzonden.

Men berekent de opbrengst der op deze wijze gevoerde roze-cultuur op 12.000 franc netto per jaar per hectare.

[*Revue Horticole* No. 10—1892].

w.

LAGE TEMPERATUREN VOOR HET BEWAREN VAN MEEL.

In eene uitvoerige verhandeling wordt door Dr. Grassmann verslag gedaan van zijne onderzoekingen op last van het ministerie van Oorlog te Berlijn, op groote schaal ingesteld: over de mogelijkheid om granen en meel met behulp van afkoelingsinrichtingen gedurende langen tijd te bewaren, alsmede over de doelmatigste wijze waarop dit geschieden kan. Dit laatste meer technisch gedeelte van de proeven valt niet binnen het kader van dit tijdschrift; ook de resultaten voor granen verkregen zullen hier wel weinig belangstelling wekken. Misschien stelt men er echter in een tropisch land, waar groote afkoelingsinrichtingen zeer goed uitvoerbaar zijn, wel belang in te vernemen, welke uitkomst met het bewaren van meel werd verkregen.

Gedurende tien tot dertien maanden aan permanente koude blootgesteld, waarbij de temperatuur wisselde van iets onder tot een paar graden boven het vriespunt, bleef meel uitstekend bewaard niet alleen, doch het onderging ook in dien tijd slechts gering verlies, behield zijn voedingswaarde en was even geschikt voor het bakken als versch meel. Het bleek, dat de eenvoudigste wijze van toepassing van het middel de beste was. Men plaatst namelijk eenvoudig de zakken met meel in de afgekoelde ruimte. Worden ze er weer uitgenomen, dan behoeft men bij het aanzienlijk en plotseling stijgen der temperatuur geen speciale voorzorgsmaatregelen te nemen om een nadeeligen invloed dier plotselinge stijging tegen te gaan.

[*Landwirthschaftl. Jahrbücher* 1892,
Bd. XXI. Heft 3 & 4].

t.

DE ZETEL DER ALCALOÏDEN BIJ ENKELE NARCOTISCHE PLANTEN.

Aan de Rijks-Universiteit te Utrecht promoveerde onlangs de Heer P. Anema op eene dissertatie, welke den bovenstaanden titel voerde. Enkele der voornaamste resultaten van de verrichte onderzoekingen zijn wel waard meer bekend te worden.

Onder de vragen, welke de Heer Anema trachtte op te lossen zijn de drie voornaamste:

1°. Op welke plaatsen in het plantenweefsel treft men het alcaloïd aan?

2°. In welke deelen der cel komen de alcaloïden voor? en

3°. Waar en wanneer treedt het alcaloïd op bij de te behandelen planten gedurende de ontwikkeling.

De onderzochte planten waren *Nicotiana tabacum* [tabak], *Atropa belladonna* en *Conium maculatum* [dolle Kervel].

Als reactief voor het aantoonen der alcaloïden in de cellen van dikke doorsneden van levend weefsel werd de door Prof. Errera aanbevolen I-IK-oplossing gebruikt; en wel voor coniïne 1.4% I en juist zooveel IK als noodig om die hoeveelheid Jodium op te lossen, terwijl voor nicotine en voor atropine deze oplossing met de helft van haar volume water verdund werd.

Als antwoord op de eerste vraag bleek, dat de plaatsen waar de alcaloïden in de plant voorkomen zeer verschillend zijn, hoewel toch de opperhuid in de meeste gevallen eene bevoorrechte plaats schijnt te zijn. Ook in de haren van de opperhuid vindt men de alcaloïden, evenals in het schors- en het bladparenchym, in de mergstralen van het hout en bij den stengeltop.

In de cel waarin het alcaloïd aangetroffen wordt vindt men dit of in het celvocht, of in het protoplasma, dus nooit in den celwand. Waar melksap voorkomt, kan ook dit alcaloïden bevatten.

De hoeveelheid alcaloïd in eene bepaalde plant aanwezig [percents gewijze berekend op het gewicht] is volstrekt niet steeds dezelfde, doch neemt met den ouderdom toe.

Bij *Conium maculatum* bevatten de droge zaden geen alcaloïd in het endosperm, doch bij kiemende zaden wordt dit aldaar nooit gemist. De hoeveelheid is echter gering, doch deze neemt gaandeweg toe.

Ook in de zaden van *Atropa belladonna* ontbreekt het alcaloïd, doch ook langen tijd na de kieming mist men het nog steeds, totdat het eenigen tijd vóór het bloeien voor het eerst optreedt en dan vrij snel toeneemt. Om die reden is het dan ook wenschelijk de bladeren voor gebruik te verzamelen, nadat de bloei begonnen is, doch vóór dat de vruchten rijp zijn.

Bij tabak treedt het alcaloïd nog later op dan bij *Atropa*, daar eerst bij het begin van den bloei de nicotine mikrochemisch aan te toonen was. Met den bloei treedt dit alcaloïd eerst op en neemt daarna zeer snel in hoeveelheid toe. De mikrochemische

proeven van Majjer stemmen met deze uitkomst overeen; Majjer vond b.v. dat het alcaloïdgehalte der bladeren van planten, die begonnen te bloeien, in 14 dagen steeg van 4.5%—7%.

De het meest naar den top gelegen stelen bevatten bij *Nicotiana* en *Atropa* het grootste alcaloïdgehalte. Majjer vond dan ook in zoogen. bestgoed meer nicotine dan in aardgoed.

j.

CACAO POEDER.

Door de firma Wittekop en Co in Brunswijk wordt een nieuw merk cacao-poeder [Löwenmarke] in den handel gebracht, dat nu werkelijk *het* beste moet zijn.

Volgens prof. Stutzer tenminste is dit de eenige soort, die absoluut vrij van bijmengselen is.

Dat deze cacao toch aan de door den smaak gestelde eischen kan beantwoorden, is toe te schrijven aan eene verbeterde roost methode, waarbij eene iets hoogere temperatuur wordt toegepast dan gewoonlijk, terwijl de boonen in zwevende beweging gehouden, zoo weinig mogelijk in aanraking komen met de te sterk verhitte wanden van het vat. Deze wijze van behandelen veroorlooft het roostproces te doen afloopen in 1/8 van den tijd, die daarvoor vroeger noodig was: hierdoor blijft het echte cacao-aroma bewaard en behoeft niet door vreemde bijmengselen nagemaakt te worden, zooals de gewone bewerking dat eischt. Ook is de toestel zoo ingericht, dat de onaangenaam smakende en riekende vluchtige stoffen, die bij het begin der roosting optreden, terstond van de boonen verwijderd worden en het later ontstaande gewenschte aroma niet schaden. Verder zal de verteerbaarheid van de eiwitstoffen der cacao-boonen door het nieuwe roostproces, daar dit zooveel korter duurt, minder te lijden hebben dan het geval is bij de tot nog toe gebruikelijke methoden.

Koffieboonen, eveneens op de nieuwe wijze behandeld, leveren een uitstekend product, dat niet den schadelijken invloed op het zenuwstelsel zou uitoefenen, die [altijd volgens prof. Stutzer] aan koffie gewoonlijk eigen is.

[*Pharm. Ch.* 1892 S. 291].

b.

KEDELE ALS GROENE BEMESTING.

In den eersten jaargang van dit tijdschrift werd op grond van proeven van Müntz de aandacht gevestigd op de groote voordeelen van groene bemesting, waarvoor, zooals men weet, planten uit de familie der leguminosen gekozen worden, omdat deze het vermogen hebben vrije stikstof te assimileeren door tusschenkomst van de zoogenaamde wortelknolletjes. In den vorigen jaargang van de Ind. Mercur beval v. Gorkom voor Deli de teelt van kedele en indigo ter groene bemesting aan; sommige planters in Deli schijnen inderdaad overgegaan te zijn tot het nemen van proeven, waarvan de uitkomsten aan ref. nog niet bekend zijn. In het hieronder genoemd, belangrijk werk van Prof. Dr. M. Fesca komt een zeer lezenswaard hoofdstuk over bemesting voor, waaruit blijkt, dat bij de Japanners de groene bemesting sinds lange tijden in gebruik is, dat zij allerlei weide- en boschplanten, almede de op de rijstvelden wild groeiende *Astragalus lotoides*, eene *Papilionacea*, er voor gebruiken, maar ook sojaboonen [kedele] voor dit doel aanplanten. Haalt men eene kedeleplant voorzichtig uit den grond, dan ziet men aan de wortels wortelknolletjes in groote hoeveelheid als een bewijs, dat ook deze plant een groot deel van de stikstof, die zij voor haren groei noodig heeft, uit de lucht kan opnemen, die als men het gewas onderploegt aan de ontwikkeling van een ander gewas, dat men er op laat volgen, ten goede komt. Bovendien wordt door zulk eene groene bemesting de grond in een beteren physischen toestand gebracht.

[*Beitr. zur Kenntniss der Japanischen Landwirthschaft*].

r.

WISSELBOUW VAN PEULVRUCHTEN EN ANDERE GEWASSEN.

Er is in Teysmannia reeds bij herhaling gehandeld over de opneming van vrije stikstof door sommige planten tot de in Indië zoo veel voorkomende peulvruchten behoorende, onder den invloed van micro-organismen, die op de wortels dier planten knolletjes vormen. Het feit mag daarom als algemeen bekend worden geacht; de zaak is echter van zoo groot belang voor de praktijk van

den land en tuinbouw, dat het vooral van belang is te weten, welk nut men van deze wetenschap tracht te trekken. In onderstaand tijdschrift komen een paar uitvoerige opstellen over de genoemde stikstofopname voor, waaraan ik het volgende ontleen; de beschouwingen aangaande de proeven door Boussingault en anderen genomen, waaruit bleek, dat door de hooger ontwikkelde planten geen vrije stikstof opgenomen wordt, kan ik stilzwijgend voorbijgaan.

Sinds lang begreep men dat er eene leemte in de kennis moest zijn, hoe de peulvruchten aan de stikstof kwamen, die in zoo ruime mate in de zaden aanwezig is, terwijl juist stikstofrijke meststoffen niet altijd een gunstigen invloed op den oogst uitoefenden; planten daarentegen, die weinig stikstof bevatten, zooals knollen, bieten, aardappels, koren en andere tot de grassen behoorende planten zijn zeer gevoelig voor genoemde meststoffen, die een gunstigen invloed op hun product uitoefenen.

Het is natuurlijk, dat de landbouw er spoedig naar streefde zich de bovengenoemde wetenschap ten nutte te maken. In Duitschland heeft Schultz te Lupitz eene vrij groote uitgestrektheid arme, steenachtige, zandige gronden met peulvruchten in cultuur gebracht, na den bodem met minerale meststoffen zooals Kainit en Phosphaten, zonder aanwending van de zooveel duurder stikstofrijke mestspeciën, voor te bereiden. De resultaten waren niet slechts bevredigend, maar de grond werd zooals verwacht was, rijker en meer geschikt voor granen en andere planten. Dergelijke proeven, in andere streken van Duitschland, in Hongarije, in Engeland en elders genomen, gaven alle min of meer bevredigende resultaten.

[*Gardeners Chronicle* No. 280 *Vol. XI.*]

w.

NUTTIGE MICROBEN UIT JAVA'S BODEM TE ST. PETERSBURG ONDERZOCHT.

Zonderling schijnt het, op den eersten aanblik, dat micro-organismen, die eene zeer belangrijke rol in onzen tropischen bodem vervullen, juist te St Petersburg aan een onderzoek worden onderworpen. Toch is, men zal het zien, de verklaring eene eenvoudige.

In de Russische hoofdstad is namelijk zeer onlangs eene instelling opgericht gelijkende op het „Institut Pasteur” te Parijs en op het hygienisch instituut der universiteit te Berlijn. Evenals

de Fransche is de Russische instelling niet door den staat doch uit particuliere middelen opgericht; zij is bijna uitsluitend de zeldzaam liberale gift van één persoon: Prins Alexander Petrovitch van Oldenburg.

In November 1885 werd een officier van een Russisch garde-regiment door een dollen hond gebeten. De Prins van Oldenburg, die toen het regiment commandeerde, zond onmiddellijk den officier ter behandeling, volgens de methode Pasteur, naar Parijs, en liet terstond op zijne kosten in Petersburg een laboratorium inrichten voor de behandeling tegen hondsdoelheid.

Reeds op 13 Juli 1886 kon dit Laboratorium worden ingewijd en tot het vaccineeren van gebeten personen worden overgegaan. Had deze stichting oorspronkelijk alleen het vaccineeren tegen hondsdoelheid ten doel, de vorstelijke stichter vatte weldra een veel grooter plan op en vroeg in November 1888 aan den Keizer autorisatie tot het stichten eener groote instelling in den geest van het „Institut Pasteur”. In December 1890 ontving zij den naam van „Institut impérial de médecine expérimentale”; een instituut, dat sedert het laatst van het vorige jaar geheel in werking is getreden. In het begin van 1891 gewerd den Prins van Oldenburg eene bijdrage, ten bate der stichting, ten bedrage van 200000 roebels, afkomstig van eenige personen, die onbekend wenschten te blijven.

Het Institut impérial de médecine expérimentale te Petersburg is voortreffelijk ingericht, en wint het, naar de meening van bevoegde beoordeelaars zelfs van de zusterinstellingen te Parijs en Berlijn. Het bestaat uit zes afdelingen, die ieder een afdelingschef hebben. De Chef der IV^e Afdeling „Algemeene Bacteriologie” is Dr. S. N. Winogradsky, een uitnemend natuuronderzoeker, bekend door bacteriologische studiën van zeer groote waarde.

In het eerste nummer van het fraaie 4^o tijdschrift door het nieuwe Petersburger instituut uitgegeven, komt o. m. eene verhandeling voor van Winogradsky over nitrificeerende organismen. Gedurende drie jaar is Winogradsky reeds met het onderzoek dier organismen bezig; in dien tijd zijn den bekwamen onderzoeker herhaaldelijk monsters van grond uit Buitenzorg door 's Lands Plantentuin toegezonden. Onder „nitrificatie” wordt, zooals men weet, verstaân de oxydatie van ammoniak tot salpêturzuur. Dit oxydatie-proces geschiedt in den bodem onder invloed van micro-organismen, die tot twee categoriën behoreen. Die der eerste categorie bewerken de oxydatie van am-

moniak tot nitriten, die der tweede categorie, de verdere oxydatie der nitriten tot nitraten. Winogradsky heeft zich vooral bezig gehouden met de nitrietvormende microben. Het is hem daarbij gebleken, dat — in tegenstelling met hetgeen men geneigd was aan te nemen — het *niet* éénzelfde soort van micro-organisme is, dat over de geheele aarde de zoo belangrijke rol in den bodem vervult; zelfs is het verschil tusschen het „ferment nitreux” van Amerika en van de „oude wereld”, zoo groot, dat de organismen tot twee verschillende geslachten gebracht moeten worden, door Winogradsky *Nitrosococcus* en *Nitrosomonas*. In Europa, ook in Afrika en in Japan werd steeds, met kleine variaties, dezelfde soort *Nitrosomonas* in den bodem aangetroffen. De „nitrobacterie” uit den Buitenzorgschen grond is verschillend en wordt door Winogradsky *Nitrosomonas javanensis* genoemd.

De nitrificeerende organismen in quaestie, wier studie uiterst moeielijk is, kunnen zich in twee gedaanten voordoen. Primo als onbeweeglijke cellen of celgroepen, met slijmlagen bekleed; ten tweede als vrije, zich bewegende cellen met een meer of minder lang trilhaar. De Javaansche soort is nu onder anderen gekenmerkt door de bijzondere lengte der trilharen van hare zich bewegende cellen. Droogte begunstigt het optreden van het onbeweeglijk stadium bij *Nitrosomonas*. Het onbeweeglijke stadium is veel minder krachtig nitrificeerend dan het beweeglijke. Men zal dit bij het beoordeelen der redenen voor de meerdere vruchtbaarheid van een vochtigen bodem in het oog moeten houden. Onderzoekingen als die van Winogradsky zullen ons ten slotte het noodige licht verschaffen over het groote aantal samenwerkende factoren en hunne onderlinge verhouding, waardoor de meerdere of mindere vruchtbaarheid van den grond wordt bepaald. *)

[*Archives de sciences biologiques publiées par* t.
l'Institut Impérial de médecine expérimentale
à St. Pétersbourg, T. I. Ns 1 & 2 1892].

*) Aan den heer Winogradsky werd ook een monster grond gezonden van eene plek uit den Buitenzorgschen Tuin waar, in weerwil van alerhande pogingen, alles even slecht groeit. Terwijl in alle andere gezonden monsters door den Heer W. *Nitrosomonas javanensis* werd aangetroffen, was dit met het monster onvruchtbaren grond *niet* het geval; dit bleek, hoeveel geheel gelijk behandeld, verpakt en verzonden, steriel te zijn.

HET DRINGEN VAN BACTERIËN DOOR FILTERS.

Bij het onderzoek van een paar filtersoorten in het laboratorium voor Pathologische Anatomie en Bacteriologie te Weltevreden werden de volgende resultaten verkregen:

Het Chearin's filter, waar de filtreerende laag bestaat uit een mengsel van fijn en grof gekorrelt beenzwart, ter hoogte van ongeveer 12 cM, tusschen twee grof geweven asbestdoeken, liet het water snel, doch nagenoeg onveranderd door; zoo kwam b.v. op opalescent rivierwater (van de Tjiliwong) of water, gemengd met een weinig melk, troebel uit het filter, zoodat het overbodig geacht werd, dit op bacteriëndichtheid te onderzoeken. Alleen werd nagegaan, of misschien *door het gebruik* het filter geschiktheid zou verkrijgen om water van pathogene mikroben te zuiveren. Op den duur kan n.l., zooals dat voor zandfilters door Piefka is bewezen, de ophooping van het water bewonende onschadelijke mikro-organismen, die de poriën van de filtermassa vernauwen, bijdragen tot het mechanisch terughouden van de fijnste zwevende deeltjes.

Een reeds eenige maanden in gebruik zijnde filter van Chearin scheen nu alleen bij zeer langzame filtratie choleramikroben te kunnen terughouden.

Op grond van deze feiten wordt het gebruik van Cheavin's filter afgeraden.

Beter voldeed het bekende Chamberland's filter; te verkiezen zijn hierbij de oud model bougies zonder dierlijke kool. Doch ook een zoodanig filter, dat verdunde melk en het Tjiliwongwater volkomen helder doorliet, leverde reeds na 3×24 uur een filtraat, dat enkele mikroben bevatte; de volgende dagen nam dit aantal sterk toe.

Intusschen konden cholera-mikroben, vóór de filtratie bij het *bacterien houdende* water gevoegd, na de bewerking niet in het filtraat worden aangetoond, ook al werd de proef 25 dagen voortgezet. Ofschoon dus hiermede weder een bewijs geleverd is, dat pathogene mikroorganismen bij de concurrentie met andere te gronde kunnen gaan, mag men toch voorzichtigheidshalve niet aannemen, dat altijd de hiertoe vereischte omstandigheden aanwezig zijn.

M. a. w.: om zekerheid te hebben, dat een Chamberland's filter altijd onschadelijk water levert, zal men de bougies om de drie dagen moeten steriliseeren.

In den regel kan dit geschieden in een bad van 10 %-zoutzuur, terwijl nu en dan uitgloeijing van het onverglaasde gedeelte gewenscht zal zijn om het waterdebiet weer tot het oorspronkelijk bedrag terug te brengen.

Men zou kunnen meenen, dat, naarmate minder water door de bougies gaat, deze langer gebruikt kunnen worden zonder sterilisatie te behoeven. Deze meening zou echter op eene dwaling berusten, daar de bacteriën niet voornamelijk mechanisch meege-sleept worden door de stroomsnelheid van het water, maar zelfstandig door den wand der bougie naar binnen woekeren; zoo leerden proeven, in genoemd laboratorium genomen, dat bij eene bougie, die eenvoudig in een vat geplaatst was, waarin zich de bacteriën houdende vloeistof bevond, cholera-mikroben reeds na 4 dagen waren binnengedrongen.

Ook werden eenige leksteen en onderzocht, zoowel nieuwe als reeds gebruikte.

Betere resultaten dan de Grisseesche en Toebansche leverde een van Madoera afkomstige leksteen, die veel fijnere poriën heeft dan de overige. Alleen de laatstgenoemde liet eene bepaalde soort van bacteriën niet door.

Neemt men nu in aanmerking, dat mikro-organismen reeds in 3 dagen door de bougies van een Chamberland-filter dringen, wier poriën nog veel fijner zijn dan die van het Madoereesche leksteenmateriaal, dan mag men wel veronderstellen, dat ook de uit dit materiaal vervaardigde apparaten in zeer korten tijd doorwoekerd worden. Daar nu aan een geregeld steriliseeren van leksteen en in de practijk wel niet te denken valt, mag men aan hunne bacteriën-terughoudende eigenschappen, zelfs bij zorgvuldige behandeling, geene waarde hechten.

[*Geneesk. T. v. N. I.* 1892, blz. 442].

b.

EENE ZIEKTE DER MELOENEN DOOR BACTERIËN VEROORZAAKT.

Halsted heeft in Noord-Amerika, voornamelijk in de centrale deelen van New Jersey, eene ziekte van meloenen onderzocht, waarbij bacteriën als ziekte-oorzaak beschouwd bleken te moeten worden.

De zieke planten zagen er vrij verschillend uit, daar de optredende rotting zoowel in de stengels als in de bladeren en vruchten werd geconstateerd. De zieke deelen waren gevuld met bacteriën.

Om te bewijzen, dat deze micro-organismen inderdaad de oorzaak der ziekte zijn, werden een aantal inentingën van gezonde meloenplanten gedaan. Het resultaat was overtuigend; de met de bacteriën ingeënte plantendeelen vertoonden weldra verrotting.

In eene andere proef werden zestien meloenzaden in twee verschillende potten gezaaid, die in gelijke omstandigheden verbleven. De eene pot werd begoten met zuiver water, de andere met bacteriën-houdend water. In deze laatste pot kwamen slechts twee kiemplantjes op, die nog weldra stierven, terwijl in de eerste pot alle zaden zich tot krachtige planten ontwikkelden.

De bacteriën in quaestie kunnen ook bij tomaten en aardappelen eene rottings-ziekte teweeg brengen. t.

[*Annales de Micrographie*, T. IV No. 6, 1892].

OVER BLOEMENGEUR.

Naast de kleur en den vorm der bloemen zijn het hare heerlijke geuren, die ons bekooren. Wij weten van de geuren der bloemen nog bitter weinig, zoodat de geringste bijdrage, die kan dienen deze kennis te vermeerderen, gewaardeerd moet worden. De jongste zoon van den pas overleden dr. Regel te St. Petersburg heeft eene brochure geschreven, waardoor een tipje van den sluier opgelicht is. Hij stelde zich de vraag, waarom de *Nycteria capensis*, wel des nachts, maar niet des daags welriekend zijn.

Hij kwam door proeven en microscopische onderzoekingen tot de resultaten, die wij aanstonds zullen mededeelen; vooraf eenige woorden over hetgeen reeds op dit gebied bekend is.

Kerner heeft in zijn uitvoerig werk „Pflanzenleben” beproefd de verschillende bloemengeuren te classificeeren; hij onderscheidt vijf groepen, namelijk indoloïde, aminoïde, paraffinoïde, benzoloïde en terpenoïde geuren. De eerste groep is volgens onze opvatting niet welriekend, daar zij nu eens doet denken aan bedorven vleesch of visch, bloemen door de inboorlingen *Kembang bankè* genoemd, en nog andere Aroïdeëen, *Stapelia's*, *Rafflesia's* sommige *Aristolochia's* ook eenige tropische Orchideëen o. a. *Bolbophyllum Beccarii*

uit Borneo kunnen hiertoe gerekend worden; dan weer aan allerlei andere minder smakelijke zaken. De tweede groep is al weinig beter, hiertoe rekent men de geur der bloemen van *Kastanjes*, *Ailanthus*, *Fraxinus*, *Meliantus* enz., die allen minder welriekende geurtjes verspreiden. Veel beter zijn er de planten aan toe, die tot de volgende groepen behooren. Tot de benzoloïde rekent men de geuren, die van de aromatische lichamen uitgaan, men rekent hiertoe: *Anjelieren*, *Hyacinthen*, *Vanielje*, *Heliotropen*, *Reseda*, *Jasmijn*, *Acacia*, *Viooltjes* enz. Tot de paraffinoïde groep behooren de *Majoraan*, *Linde*, *Petunia* enz. Eindelijk rekent Kerner tot de terpenoïde groep, *Gardenia*, *Katja piring*, *Oranjes*, *Citroenen*, *Magnolia's*, *Taluuma's*, *Lavendel* enz.

Het is volstrekt niet zeldzaam, dat twee verschillende geuren in eene bloem voorkomen, in zulke gevallen is het niet te verwonderen, dat er dikwijls verschil van gevoelen bestaat tusschen de waarnemers. Het verschil in de ontwikkeling der reukorganen bij onderscheidene personen maakt de zaak nog ingewikkelder.

Dezelfde geur komt dikwijls bij geheel verschillende planten voor, zoo b.v. die van versch hooi; zij is haar ontstaan verschuldigd aan de aanwezigheid van kumarin en is behalve aan eenige grassen ook aan de tonkaboon eigen.

De geur der *Heliotroop* komt ook in zeer verschillende planten voor o.a. in de *Vanielje*.

Zeer nauw verwante planten hebben niet zelden geheel verschillende geuren, een voorbeeld hiervan levert het geslacht *Daphne*, zoo rickt *D. alpina* naar vanielje, *D. striata* naar vlier, *D. Philippi* naar anjelieren enz. Ook de rozen kunnen als voorbeeld dienen, iederen rozenvriend zijn de uiteenloopende geuren zijner lievelingsbloemen bekend. Viooltjes en Pensées strekken ten bewijze hoe van nauw verwante planten de eene zeer welriekend en de andere reukeloos kan zijn.

Een tak met Lindebloesem vult het geheele vertrek met hare geuren, terwijl dezelfde bloemen in onmiddelijke aanraking met de reukorganen gebracht lang niet zoo sterk rieken. Er zijn meer bloemen die op eenigen afstand sterker rieken dan van nabij. Bij insecten zijn de reukorganen voor bloemen veel sterker ontwikkeld dan bij ons; talrijke voorbeelden zouden hiervoor aan te halen zijn.

De plaats waar de aromatische stoffen in eene plant gevestigd

zijn, is verschillend; meestal in de bloemen, somtijds in de franjes der bloemblaadjes zooals bij *Reseda* en *Stanhopea tigrina*, in de meeldraden bij *Philadelphus coronarius*, soms in de bladeren of andere deelen der plant.

Veel planten rieken bij eene hooge temperatuur in de volle zon sterker dan bij eene lagere temperatuur en betrokken lucht, eenige planten zijn daags welriekend en 's nachts reukeloos, bij anderen is juist het omgekeerde het geval. Tot de laatste die 's nachts welriekend zijn behooren een groot aantal planten met witte of licht geel gekleurde eenbladerige bloemkroon met langen bloemkelk; men meende dat en de bleeke kleur der bloemen en de geur diende om nachtylinders voor de bevruchting dezer bloemen te lokken. Ook de in het begin genoemde *Nycterinia capensis* behoort hieronder. Uit het onderzoek van Regel bleek, dat de bloemen reukeloos waren als er geen zetmeelkorreltjes in de bloembladeren aanwezig waren, dat planten, die des daags niet voldoende in het licht gestaan hadden ook reukeloze bloemen leverden, dat verder eene temperatuurs-verlaging den geur der bloemen verhoogde. De resultaten zijn in dit speciale geval voor de praktijk direct te gebruiken. Bloemen van *Nycterinia capensis* verliezen in zuiver water spoedig haar geur, plaatst men ze echter in suikerwater, dan blijven de zetmeelkorreltjes en hierdoor ook de geur der bloem behouden tot zij verwelken. Dergelijke proeven zijn met andere bloemen gemakkelijk te nemen.

[*Gartenflora*, Heft 10, 1892].

w.

NITRO-ZETMEEL.

Werd onlangs in een referaat in dit tijdschrift melding gemaakt van nitrojute, dat door Mühlhäuser bereid was, nu heeft dezelfde chemicus eene goedkoope methode gevonden om uit aardappelmeel door inwerking van sterk salpeterzuur eene zoogenaamde nitro-verbinding te bereiden, die in vereeniging met nitro-jute zeer geschikt is om rookeloos buskruit te maken.

[*Rep. Chem. Zeit* no. 16, 1892].

r.

KEUZE DER ZWAARSTE KORRELS VOOR VERBETERING IN DE CULTUUR VAN GRANEN.

Speciaal voor granen, doch ook voor andere landbouwgewassen, is uitgemaakt, dat het kiezen der zwaarste zaden voor de voortteeling reeds eene verbetering van het gewas ten gevolge heeft. Op empirische wijze geschiedt die verbetering, door uit eene geheele massa gedorschte korrels alleen de zwaarste voor de uitzaaiing te bezigen. Veel methodischer, doch ook natuurlijk veel omslachtiger, geschiedt de teeltkeus, wanneer men eerst de beste aren uitzoekt en slechts van deze aren de zwaarste korrels voor de uitzaaiing bewaart.

Voor onderscheidene graansoorten heeft men nu bevonden, dat de zwaarste korrel uit eene zwaardere aar steeds meer weegt dan de zwaarste korrel uit eene lichtere aar. Zoekt men dus de zwaarste korrels uit eene massa uit, zoo weet men, dat zij ook van de zwaarste aren afkomstig zijn, hetgeen voor het doel der teeltkeus van zeer veel belang is.

Wat de plaats aangaat waar men in de aren de zwaarste korrels aantreft, zoo bestaat er verschil tusschen verschillende graansoorten. B. v. bij gerst, rogge, tarwe en mais, vindt men de zwaarste korrels ongeveer in het midden der aren. Soms zijn (bij gerst b. v.) aan de holle zijde der aren de korrels zwaarder dan de op gelijke hoogte aan de bolle zijde zich bevindende.

Bij haver stijgt het korrel-gewicht hoe meer men naar den top der bloeiwijze gaat.

Van zelve spreekt het, dat bij eene op groote schaal gedreven cultuur het uitzoeken der zwaarste korrels geheel machinaal moet geschieden. Er zijn reeds verschillende machines daartoe in gebruik, die in den laatsten tijd bevredigende resultaten geven. Eene zoodanige machine vindt men aangegeven en afgebeeld in den laatsten catalogus der Firma Röber Söhnen in Eichrodt bij Eisenach.

Indien bij de rijstcultuur de schifting der zwaarste zaden voor de voortteling wordt toegepast, zoo zoude dit feit alleen reeds een alles afdoend argument zijn vóór de korrelsgewijze uitzaaiing.

[*Forsch. auf dem Geb. der Agriculturphysik* t.
Bd. XV. 1892].

HET OVERBLIJVEN VAN ROGGE.

Rogge geldt in Europa normaal als eene plant, wier levensduur één of hoogstens anderhalf jaar bedraagt.

In 1886 berichtte echter een grondbezitter uit het Gouvernement Stawropol in Rusland, dat ten zijnent meerdere jaren achtereen van dezelfde planten geoogst kon worden. De „stoelen” loopen herhaaldelijk na het snijden weer uit en geven op nieuw goed vruchtdragende halmen. Daar deze mededeeling het volle vertrouwen verdiende, werd de zaak in Zuid-Rusland nader nagegaan, en het bleek, dat speciaal in het gebied der Donsche Kozakken het jaren achtereen overblijven der rogge-planten, zoodanig dat men van dezelfde „stoelen” verscheidene oogsten kan verkrijgen, geenszins eene zeldzaamheid is.

Bekendheid met dit feit kan misschien van eenig nut zijn voor proeven met rogge-cultuur in tropische berg-streken.

[*Acta Horti Petrop. St. Petersburg*, 1892].

t.

MELATIE GAMBIR.

Onder de planten met welriekende bloemen nemen de jasmijnen eene eerste plaats in. De in Indië meest bekende soorten zijn *Jasminum Sambac*, *Melatti*- en *Melatti Gambir* — *Jasminum Grandiflorum* —, verder kweekt men nog *Melatti aroi* — *Jasminum crassifolium*; *Melatti Gambir oetan* — *Jasminum glabriusculum*; *Melatti goenoeng* — *Jasminum undulatum* enz. In 's Lands Plantentuin worden 25 soorten *Jasminum's* gekweekt, die alle min of meer fraaie en welriekende bloemen hebben. Niet alle planten, die den Maleischen naam *Melatti* dragen, behooren tot dit geslacht, zoo de *Melatti tongkeng* — *Pergularia odoratissima*, die tot eene geheel andere familie, die der *Asclepiadeeën*, behoort.

Het is misschien niet zoo algemeen bekend, dat *Jasminum grandiflorum* — *Melatti Gambir*, in Provence, Nice, Algiers en Turkije in het groot voor de welriekende bloemen gekweekt wordt. Zij is in die streken meer bekend onder den naam van *Spaansche Jasmijn*; haar vaderland is Nepal, zij is in Europa al sedert 1629 bekend. De gewone jasmijn — *Jasminum vulgare* — wordt ook wel voor hetzelfde doel aangeplant, waar zij groeien wil, geeft men

echter de voorkeur aan de *Melatti tongking*, die, behalve met den reeds vermelden naam, in sommige streken ook wel Arabische of Italiaansche jasmijn gedoopt wordt.

Zij wordt vermenigvuldigd door stekken, door tjangkokken of door enten. De stekken snijdt men op circa 25 cM. lengte, plant die in goed toebeide aarde gewoonlijk in September, het volgende jaar worden ze in het veld overgeplant. Om op te enten of te oculeeren gebruikt men *Jasminum vulgare*, de veredeling heeft op 5 à 6 cM. boven den grond plaats.

Voor het uitplanten in den vrijen grond wordt de grond zorgvuldig bereid, op afstanden van 75 tot 90 cM. graaft men geulen van 30 à 40 cM. breedte en dezelfde diepte, deze worden met teelaarde en mest gevuld, op een afstand van 50 à 75 cM. soms wel 1. M. worden de bewortelde planten in de geulen geplant, zoodoende verkrijgt men 12.000 à 15.000 planten op een Hectare, in warme streken, waar de plant beter groeit, plant men ze wel verder van elkaar, zoodat er niet meer dan 5.000 op dezelfde oppervlakte staan. De onkosten van het graven der geulen bedragen 500 à 600 fr. per hectare.

In streken, waar het in den winter wel eens vriest, worden de planten tot op 20 à 30 cM. boven den grond aangeaard, in het voorjaar wordt de aardlaag verwijderd, de planten tot kort op den grond ingesneden en daarna met vloeibare mest begoten. Verder wordt de grond altijd vrij van onkruid en open gehouden, terwijl tusschen de rijen kleine geulen voor drainage gegraven worden. Er moet ook geïrrigeerd of begoten worden, iedere veertien dagen, van het begin van Mei tot einde September wordt hiermede voortgegaan, voor ieder maal wordt per hectare 500 hectoliter water berekend. Wij zien hieruit, dat de cultuur wel loonend moet zijn, als er zooveel moeite en werk voor gedaan moet worden.

In Frankrijk worden de bloemen geplukt gedurende de maanden Juli, Augustus en September. In Egypte en Algiers van Juni tot einde October, het plukken geschiedt dagelijks, 's morgens voor elf en 's middags na vijf.

Gewoonlijk openen zich de bloemen tegen 6 uur 's avonds, daarom zijn de bloemen, die 's morgens na het verdwijnen van den dauw geplukt worden de beste, de bloemen, die in Frankrijk in September geplukt worden, zijn soms minder goed en kunnen moeielijk verkocht worden.

In het vierde jaar draagt zij eerst het volle aantal bloemen, op goede gronden houdt zij zulks vol tot op 10 à 12 jarigen leeftijd.

Bij regenachtig weer worden de bloemen geplukt en weggeworpen, deze hebben hoegenaamd geen waarde, toch worden zij geplukt, in de eerste plaats: opdat de pluksters ze niet door de andere zullen doen en zodoende deze ook bederven, in de tweede plaats omdat het beter is voor de andere bloemen, die zich den volgenden dag ontwikkelen.

Eene geoefende plukster, kan 2 à 3 kilo bloemen per dag plukken, de onkosten voor het plukken bedragen fr. 0. 50 of fr. 0. 60 het kilo.

Iedere plant geeft 200 à 250 gr. bloemen per jaar, men berekent ongeveer 2.400 à 3000 K.G. per hectare. De bloemen zijn zeer welriekend, maar zeer lastig te distilleeren; uit 100 kilogr. bloemen krijgt men gewoonlijk slechts 12 à 13 gr. essence. De bloemen van een hectare kunnen dus van 2,8 tot 3,6 kilo jasmijn-essence produceeren. Volgens Millon is de essence verkregen door distillatie altijd wat sterk, en kan in geenen deele de vergelijking met den geur der versehe bloemen doorstaan, terwijl de geur door ether verkregen weinig verschil met laatstgenoemde heeft.

De geringe hoeveelheid essence door de distillatie verkregen, heeft de fabrikanten van parfumeriën naar andere middelen doen omzien ten einde meer product te verkrijgen, het beste dezer middelen is de z.g. „enfleurage”, eene bewerking op pagina 433 van den vorigen jaargang reeds beschreven, die in 't kort hierop neerkomt: Op eene glasruit van circa 2 vt. vierkant, waarom heen een houten raam gemaakt is, zoodat het eenigszins op een presenteerblad gelijkt, wordt een laagje zuivere reuzel ongeveer een duim dik verspreid. Zoodra het vet vast geworden is, worden de versch geplukte bloemen er op uitgespreid, verscheiden van die raampjes plaats men op elkaar; na 12 à 24 uur neemt men de bloemen er voorzichtig af, en worden die door versehe vervangen; men doet zulks 10 à 15 maal, soms nog meer, naarmate van de aroma, die het vet moet hebben. Dit vet verzamelt men in goed gesloten vazen, en men behandelt het vervolgens met alcohol; op deze wijze wordt de z.g. *Jasmijn Olie* „huile de Jasmin” verkregen.

De prijs der versehe bloemen is 1. fr. 50 à 2. fr. het kilogr. De zuivere jasmijn-essence komt van Tuuis en Adrianopel, zij is

zeer zeldzaam, in Egypte en Frankrijk wordt zij verkocht voor 500 à 550 fr. de 30 gr. of 16.000 à 17.000 fr. het kilogr. De „huile de jasmin” wordt te Parijs in vrij aanzienlijke hoeveelheden verkocht voor 25. fr. het kilogr.

[*Revue Horticole* No. 7 — 1892].

w.

VERLIEZEN DE BLADEREN VÓór HET AFVALLEN
DE IN HEN OPGEHOOPTE, VOOR DE
PLANT NUTTIGE STOFFEN?

Het is eene algemeen aangenomen meening, dat uit de bladeren vóór zij afvallen de in hen opgehoopte stoffen, die voor de plant nuttig zijn, naar de blijvende deelen der plant terugkeeren, om in de takken opgehoopt, in de volgende vegetatie periode voor den opbouw van nieuwe deelen gebruikt te worden. Inderdaad schenen de over dit onderwerp gepubliceerde onderzoekingen deze meening vólkomen te rechtvaardigen. Wehmer heeft echter onlangs verschillende dezer onderzoekingen aan eene kritiek onderworpen en is tot het resultaat gekomen, dat de bovengestelde vraag ontkenkend beantwoord moet worden. Door tal van onderzoekers was de hoeveelheid in procenten van sommige bestanddeelen der bladeren *asch* in verschillende perioden van den groei bepaald en uit de verkregen getallen, die toch slechts verhoudingsgetallen waren, conclusies getrokken zonder er op te letten, dat de hoeveelheid van andere bestanddeelen, zooals kalk en kiezelzuur dikwijls vele malen grooter geworden waren. Berekent men echter de hoeveelheden bijv. op 1000 gram *bladeren*, dan komt men tot geheel andere resultaten. Ook blijkt het, dat de hoeveelheid kali en proteïne stoffen in de bladeren van eene haverplant, die vrucht gedragen heeft, bij het afsterven blijft, terwijl alleen het phosphorzuur zich naar het rijpende zaad begeven heeft. Gaan nu die stoffen voor de plant verloren? Immers neen, want de bestanddeelen van het afgefallen blad komen even als elke meststof, weer in den kringloop der plant. In den grond ondergaan zij echter eerst die omzettingen, die hen in den vorm brengen, waarin zij als voedsel voor de groeiende plant door de wortels opgenomen kunnen worden.

[*Ber. der D. Bot. Gesellsch.* X. s. 152].

r.

RHODODENDRON-HYBRIDEN VAN JAVAANSCHÉ AFKOMST.

Op pagina 715 van den vorigen jaargang van *Teysmannia* deelde ik een en ander mede over de wijze, waarop door onderlinge bevruchting van eenige *Rhododendron*-soorten uit onze koloniën afkomstig, de firma Veitch te Londen, een aantal nieuwe variëteiten in den handel bracht.

Nog altijd wordt het eenmaal begonnen werk voortgezet; ieder jaar worden weer nieuwe en fraaiere variëteiten gewonnen. In de meeste worden gedurig weer de bestaande variëteiten met de oorspronkelijke soorten bevrucht en omgekeerd, de soort die het meest gebruikt wordt is *Rh. javanicum*. Ieder plantenliefhebber, die van uit het fraai gelegen Sindanglajja wel eens uitstapjes naar het gebergte maakte, heeft de *Rh. javanicum*, die soms hoog in *Rassamala* of andere boomen, soms op kale rotsen hare groote oranje-keurige bloemen vertoont, wel gezien, ook in andere streken van Java's bergen komt zij voor. Miquel geeft als de Soendaneesche naam *Tjawehneh sorej* en Filet *Gaga-meira* op; meestal bestempen de inlanders de andere *Rhododendron*'s met den naam van *Tjantigi*, eena collectieve benaming voor meer planten, zooals *Pernettya repens* Zoll, *Acronichia punctata*, *Leptospermum javanicum*, *Vaccinium*, *Gaultheria* enz.

De nieuwe in „The Garden” afgebeelde variëteiten, *luteo-roseum*, *Primrose* en *jasminiflorum carminatum*, wekken weer ieders bewondering op. De laatste is eene kruising tusschen *Rh. jasminiflorum* en *Rh. javanicum*; in groeiwijze gelijkt zij op de wit-bloemige *jasminifl.*, hare bloemen daarentegen hebben eene donkerroode in het purper overgaande kleur. De ouders van *Rh. luteo-roseum* zijn *Rh. Princess Alexandra* en *Rh. javanicum*, de eerste heeft witte, de tweede oranje bloemen, bij de nieuwe variëteit vermengen zich de kleuren niet, zooals tot heden het geval was, zij toonen veeleer neiging ieder voor zich een deel der bloem te kleuren. *Rh. primrose* is nog niet in den handel, zij heeft tot ouders *Rh. Teysmannii* van Sumatra met goudgele en *Rh. Maiden's Blush* met vleeschkeurige bloemen.

Behalve deze groep *Rhododendron*'s, bestaat er nog eene andere, die ook fraaie variëteiten bevat en uit Azië afkomstig is, namelijk de z. g. *Himalaya-hybrid*en, die echter nooit zulk een opgang zullen

maken als de uit den Indischen Archipel afkomstige; de laatste zijn meestal fraaier. Met de hybridisatie bereikt Veitch meer succes, en wat veel zegt, zoo moeielijk de eerste door stek kunnen vermeerderd worden, zoo gemakkelijk gaat het bij laatstgenoemde.

[*Gartenflora* 1892, *Heft* 11].

w.

EENE NIEUWE ZIEKTE IN „KLAPPERS”.

Het „Botanical department” te Gordon Town P. O. geeft in het hieronder aangehaalde bulletin een kort bericht over eene nieuwe, naar het schijnt besmettelijke ziekte in „klapper”-aanplantingen.

Met het oog op elders waargenomen ziekteverschijnselen werd nauwkeurig naar kever-larven in den stam gezocht; echter zonder succes. De stam der aangetaste planten is, evenals het wortelstelsel, geheel gaaf. De ziekte schijnt te schuilen in de jonge deelen, in, of in de nabijheid van den eindknop. Het zijn die jonge deelen, die het eerst een ziekelijk aanzien verkrijgen; het laten vallen der jonge vruchten is dikwijls een der symptomen van de kwaal.

De oorzaak van de ziekte is nog onbekend.

[*Bulletin of the Botan. Department*
Jamaica, No. 23].

t.

BOUILLIE BORDELAISE MET MELASSE.

Dat bovengenoemd mengsel een uitnemend middel tegen verscheidene door schimmels veroorzaakte plantenziekten is, beginnen de boeren in Nederland ook hoe langer hoe meer te begrijpen, het middel vindt jaarlijks uitgebreider toepassing. Voor de ziekte in de aardappels wordt de eerste z. g. praeventieve besproeiing de voornaamste geacht. Ten einde de koperoplossing terdege aan het loof te doen hechten en te voorkomen, dat de eerstvolgende onweersbui ze wegspoelt, hebben de Heeren Aimé Gérard en Michel Perret, de bouillie op de volgende manier bereid.

Men lost vooraf 2 kilo onvervalscht koper of blauw vitriool in 100 L. water op, men koope het vooral in een vertrouwd kantoor. Daarna bereidt men met 2 kilo gebrande en versch gebluschte kalk

eene dunne kalkmelk: 2 kilo kalk in 88 L. water. Eindelijk roert men 2 kilo gewone melasse of suikerstroop zoolang in 10 L. water, tot het goed gemengd is, daarna kan alles door elkaar gemengd worden.

Het werkzame ziekteverende bestanddeel is natuurlijk het koper, omdat het kopervitriool zelf in zeer verdunde oplossing het loof beschadigt, moet er kalk bij. Wanneer men kalk of soda aan het kopervitriool toevoegt, dan praecipiteert dit, maar lost zich zeer langzaam op, langzamer soms dan de ziekte vordert. Met de Melasse gaat het anders, de suiker verbindt zich met het koper — kopersaccharaat —, het zwavelzuur wordt vrij en vereenigt zich met de kalk tot gips.

In de suiker-bouillie is dus de verbinder koper en suiker, die de gewenschte rol speelt. Deze ontstaat, zoodra men ziet, dat de bovendrijvende vloeistof eene blauwe tint aanneemt; er blijft geen onopgelost kopervitriool over en voor het loof geen gevaar.

[*Practijk van den Landbouw, Mei 1892*].

w.

HET ASCHGEHALTE VAN GEËTIOLEERDE BLADEREN.

Weber toonde vroeger reeds aan, dat geëtioleerde, d.w.z. in het donker ontwikkelde, erwten-planten aanzienlijk minder aschbestanddeelen bevatten dan groene, die onder normale omstandigheden groeiden. Hetzêlfde is ook door andere onderzoekers voor andere planten aangetoond. Paladin heeft voor eenigen tijd met tarwe en boonen proeven genomen en vond, dat ook deze planten in het donker veel minder minerale bestanddeelen opnemen dan in het licht. Vooral zijn de geëtioleerde bladeren der boonen arm aan kalk. Volgens Schloesing vindt men in tabaksbladeren, die in eene met waterdamp verzadigde ruimte in zonlicht gecultiveerd worden, ook een veel kleiner aschgehalte. Paladin verklaart nu het geringer aschgehalte bij geëtioleerde bladeren eveneens door de geringere transpiratie, zoodat er tusschen de transpiratie en de opneming van minerale bestanddeelen een nauw verband moet bestaan.

[*Ber. d. D. Bot. Gesellsch. X, s. 179*].

v.

MACHINAAL DROGEN VAN PISANG.

Daar het drogen van pisangs in de open lucht in den regel een product geeft voor export weinig geschikt, zoo heeft men in Trinidad, en naar het schijnt met zeer goeden uitslag, eene machinale droging toegepast.

De gebruikte machine wordt aangegeven als: „the Hot air fruit Drier, properly known as the *Etna Pneumatic Drier*.”

De vruchten worden in deze machine binnen 24 uur tijds gedroogd, op eene temperatuur van 130° tot 160°; hoogere temperaturen mogen niet worden aangewend, daar dan de vruchten hard worden. Het drogen doet men, voorloopig ten minste, in Trinidad alleen over dag; alle soorten van brandstof zijn bruikbaar.

De vruchten moeten geheel rijp zijn; bij voorkeur kiest men groote vruchten. De pisangs worden van de schil ontdaan en een weinig afgeschraapt. Terwijl zij in de droogmachine zijn, moeten zij twee- of driemaal omgedraaid worden om eene gelijkmatige droging te verkrijgen. Eene gelijke kleur der gedroogde vrucht wordt in den handel gewenscht. Voor de Londensche markt begon in het vorig jaar reeds machinaal gedroogde pisang uit Trinidad te worden afgescheept. De finantieele resultaten der machinale droging worden als gunstig beschreven.

[*Bulletin of the Botan. Department*
Jamaica, No. 26].

t.

BOUQUETTEN.

Onder den titel „Musterwerke der Bindekunst”, komen nu en dan in de Deutsche Gärtner-Zeitung kleine opstellen voor met afbeeldingen van z. g. bloemstukken.

Het is een gelukkig verschijnsel, dat de ouderwetsche, bijna platte bouquetten, waarin de bloemen dicht bij elkander geschikt waren, soms zelfs zoo dat zij elkaar drukten, en waartusschen zeer weinig groen geplaatst was, langzamerhand tot het verleden behooren.

De bouquetten worden tegenwoordig veel smaakvoller geschikt; men verlangt bloemen met lange stelen, zoo mogelijk met wat blad voorzien, deze worden zeer los bijeengevoegd, dikwijls zoo, dat het groen domineert.

In het laatste nummer van bovengenoemd tijdschrift komt eene afbeelding voor van een bloemenmand, vervaardigd door C. E. Haupt in Brieg, een der best bekende bouquetten-makers in Duitschland.

Er komen veel Orchideeën-bloemen in voor, o. a. fraaie *Odontoglossum's* en *Cattleya's*, uitgezochte rozenbloemen en Croton-takken, afgewisseld met takken of liever bladeren van verschillende varensoorten. De *Adiantum*-bladeren [*Chevelures*] leveren niet meer, zooals vroeger, het leeuwen-aandee!, ook andere varens worden veel gebruikt. Het geheel maakt een verassenden indruk.

[*Deutsche Gärtner-zeitung* No. 19 — 1892].

w.

OVER BARNSTEEN-BOOMEN.

Barnsteen is niets anders dan fossiele hars door uitgestorven boom-soorten, uit betrekkelijk recente tijden, geproduceerd. Door Conwentz is in een lijvig boek, met een aantal platen opgeluisterd, gehandeld over de Baltische barnsteen-boomen, hunne eigenschappen, harsvorming en ziekten.

De fragmenten van bast en hout en van bladeren en bloemdeelen, die men niet zelden in barnsteen aantreft, hadden vroeger geleid tot het aannemen van verschillende *Pinus*-soorten, als moederboomen van het fossiele hars in quaestie. Deze onderscheiding van verschillende soorten blijkt voorbarig te zijn geweest, en het meerendeel zeker van alle Oostzee-barnsteen moet men beschouwen als geleverd door eene uitgestorven pijnboom-soort *Pinus succinifera* genoemd.

De hars-afscheiding in die boomen was ten deele een normaal proces, zooals bij het tegenwoordig levend naaldhout, ten deele wordt zij op rekening gesteld van eene abnormale reactie van den boom tegen beschadigingen en ziekten. De hars-massa uit den boom vloeiend, of wel geheel of gedeeltelijk er tot diens dood in blijvend, verhardde later — onder daartoe geschikte voorwaarden — tot barnsteen.

Om de groote hoeveelheden barnsteen te verklaren, die men soms aantreft, legt Conwentz een naar het schijnt overdreven gewicht op de vorming van barnsteen-leverende hars tengevolge van ziekten en beschadigingen. De referent, die in het hieronder genoemde tijdschrift het boek bespreekt, zegt: „Es ist ihm [Con-

wentz] denn auch gelungen eine grosze Uebereinstimmung zwischen den spät-cocenen und den recenten Urwaldverhältnissen darzuthun. Der dieselben kennzeichnende gemeinsame Zug ligt darin, dass ähnlich wie die Bäume der jetzigen Urwälder [?? Ref.] sich auch die Bernsteinbäume in einem mehr oder minder krankhaften Zustande befanden. Man kann mit dem Verfasser wohl sagen, kranke Bäume bildeten die Regel, gesunde die Ausnahme" [?].

[*Forstnaturwissenschaftliche Zeitschrift*

Jahr. I, Heft. 6. München Juni 1892].

t.

ERWTEN.

De kwaliteit en kwantiteit van een product hangt van verschillende omstandigheden af, waarvan de soort of variëteit, die men kweekt, de cultuurwijze, die men volgt, de bodem en de weersgesteldheid wel de voornaamste zijn.

Eenige dier omstandigheden liggen in het bereik van den kweeker, de keuze der soort of variëteit en de cultuurwijze, op beide kan hij zijn invloed doen gelden.

Onder de groenten, die op Java in de bovenlanden nog al gekweekt worden behooren ook de erwten, die waarschijnlijk nog heel wat meer zouden aangeplant worden en ook wat meer en beter product zouden geven, indien wij de verschillende methoden van cultuur kenden, die in Europa hierop toegepast worden en proeven namen, welke van de talrijke variëteiten voor eene bepaalde plaats de beste waren, dat wil zeggen: die behalve een groot ook een smakelijk product opleveren. Misschien heeft deze of gene groententeler op Java er al eens proeven mede genomen, deze zijn echter, zoover ik weet, niet gepubliceerd, zoodat er zeer weinigen mede bekend zijn.

Om eene dergelijke proef te nemen is het nuttig verschillende variëteiten erwten, van een goed bekenden zaadhandelaar te bestellen, kleine hoeveelheden van iedere soort zijn voldoende, en dan goed waar te nemen welke de beste is. Indien we van deze eenige der beste voor zaad laten staan, kunnen we van erwten heel goed zelf zaad winnen; na verloop van een paar jaar is het waarschijnlijk wel weer noodig nieuw zaad uit koudere streken te aten komen.

Een bekend groot groentekwecker in den omtrek van Parijs, — waar met den grond gewoekerd en de meest intensieve cultuur gedreven wordt — geeft de volgende cultuur-methode aan.

Op afstanden van 80 cM. trekt hij lijnen in den goed geprepareerden grond van 6 à 7 cM. diep, hierin legt hij de erwten, iedere 3 à 5 cM. een erwt, vervolgens bedekt hij ze met goede teelaarde. Zoodra de plantjes 10 à 12 cM. hoog zijn, worden ze een weinig aangeaard en aan beide kanten rijstjes geplaatst. Hij beweert op deze wijze meer en beter product gekregen te hebben, dan bij andere cultuur-methoden.

Zooals bekend is, dragen sommige erwten één, andere twee peulen aan één steel; bij het kiezen van zaad, zegt hij, neem ik altijd die, waar twee peulen aan één steel zitten en waarvan iedere peul de meeste zaden bevat. Op deze wijze is het mij gelukt variëteiten, die vroeger slechts één peul aan één steel droegen na eenige jaren cultuur, te brengen tot het dubbele product.

[*Revue Horticole*, No. 9, 1892].

w.

CURSUS IN DE CULTUUR VAN TROPISCHE PLANTEN TE PARIJS.

De Heer Maxime Cornu is in Maart begonnen met het houden eener cursus over de cultuur van tropische planten in de Koloniën.

Deze cursus wordt meer special gehouden met het oog op de Fransche bezittingen in Afrika. Daar worden de planten besproken, die nuttig zijn en die nuttig kunnen worden voor de kolonisten. De lessen worden iederen Donderdag en Vrijdag gehouden in het „Muséum d'histoire naturelle.”

[*Revue Horticole* No. 7, 1892].

w.

HANDEL TE KAMERUN.

Volgens een officieel rapport, openbaar gemaakt in het „Deutsches Kolonialblatt”, bestaat er alle reden tot tevredenheid over de wijze waarop Kamerun produceerend wordt. Van industrie en handel der kolonie wordt gemeld, dat zij in bloeienden toestand verkeerden.

De voornaamste producten zijn palm-olie en palm-pitten. Caoutchouc wordt mede in belangrijke hoeveelheden gewonnen, en ebenhout behaalt goede prijzen. In 1891 waren er in Kamerun 166 Europeanen waaronder 10 vrouwen. De grootte der inlandsche bevolking is nog niet bekend; zij wordt echter getaxeerd op ruim 60.000 zielen, waarvan ongeveer 20.000 wonende aan de Kamerun-rivier.

[*Nature*, May 12, 1892].

t.

EENE NIEUWE TYPE DER POLYANTHA ROOS.

De heer Léonard Lille te Lyon schrijft over eene door hem verkregen nieuwe type der genoemde roos. Hij ontving de eerste zaden dezer Polyantha-roos in 1879 uit Japan van Dr. Hénon. Niettegenstaande de lange reis, die de zaadjes gemaakt hadden, kiemden ze spoedig, en kreeg hij er een vrij groot aantal planten van, een ongewoon feit bij rozenzaden, die gewoonlijk spoedig het vermogen om te kiemen verliezen.

De uit deze zaaïng verkregen jonge plantjes werden geplant naast eene partij Lyonsche rozen van de fraaiste variëteiten, die er in dien tijd bestonden. Daar de Polyantha-rozen te gelijk met de eerstgenoemde bloeiden, heeft er eene onderlinge bevruchting plaats gehad; reeds aan de vruchtjes was zulks te zien, die in vorm en kleur van de gewone afweken.

In 1887 zaaide ik het zaad van de op genoemde wijze gekruiste Polyantha-rozen. Uit dit zaaïsel kreeg ik zeer verschillende planten, eenige er van bloeiden reeds het eerste jaar en gaven het volgende jaar zaad. Door voortdurende uitzaaiing en zorgvuldige teeltkeuze is het mij nu gelukt een ras Polyantha-rozen te kweken, dat evenals de eenjarige zaadplanten binnen het jaar kiemt, bloeit en rijp zaad voortbrengt.

Bij jonge plantjes staan de bloemen alleen, bij oudere evenals bij de andere Polyantha-rozen in trossen, zij hebben de meest verschillende kleuren even zoo goed als de andere rozen, zij zijn enkel, half of gedeeltelijk dubbel.

Zij vormen lieve boschjes van 40 à 50 cM. hoog en bloeien met Mei beginnende aanhoudend door tot de vorst invalt. Evenals

de overige rozen kunnen ze door stek of door oculatie vermeerderd worden, het beste is echter ze uit zaad te kweeken.

Wij zullen spoedig wel meer van deze roosjes hooren, de gelukkige winner ervan, de heer Léonard Lille, horticulteur, marchand, grainier, 10 quai des Celestins, Lyon, zal het zaad spoedig in den handel brengen.

[*Bevue Horticole*, 1892. No. 12].

w.

EENE PLANTEN-SCHILDERENDE REIZIGSTER.

Van Miss Marianne North, den 30sten Augustus 1890 in Engeland overleden, is door de zorgen harer zuster eene autobiographie verschenen, die tevens de beschrijving harer talrijke reizen inhoudt.

De schrijfster had zich zoowel in Engeland als op vele reizen op het vasteland van Enropa veel bezig gehouden met het schilderen van planten, toen zij, in 1871, aan het lang gekoesterd plan uitvoering gaf om ook tropische gewassen in hun vaderland te gaan schilderen. In het genoemde jaar begon zij hare eerste reis met dat doel, en wel naar Amerika, en in 1885 keerde zij van hare laatste reis, uit Chili, terug.

In die jaren bereisde Marianne North achtereenvolgens: Noord-Amerika, Jamaica, Brazilië, Teneriffe, Californië, Japan, Singapore, Borneo, Java, Ceylon, Engelsch-Indië, Borneo (voor de tweede maal) Australië, Nieuw-Zeeland, Zuid-Afrika, de Seychellen en Chili. De vrucht dier reizen; eene zeer groote en uiterst belangwekkende verzameling afbeeldingen van planten op hare groeiplaatsen zelve gemaakt, werd door de reizigster niet alleen aan den botanischen tuin te Kew ten geschenke gegeven, doch zij liet tevens op hare kosten een fraai gebouw plaatsen voor het opstellen harer verzameling.

Het oordeel eener begaafde en verstandige vrouw, die jaren lang in de meest verschillende overzeesche gewesten heeft gereisd, is zeker niet dat van „la première venue”. Van daar dat de volgende weinige woorden, aan het vijftigtal paginas over Java ontleend, hier eene plaats vinden.

„The order of everything in Java is marvellous; and in spite of the strong rule of the Dutch, the natives have a happy, independant look one does not see in India. Java is one magnificent

garden of luxuriance, surpassing Brazil, Jamīaca, and Sarawak all combined, with the grandest volcanoes rising out of it..... one can ride up to the very tops, and traverse the wole island on good roads by an excellent system of posting arranged by Government. There are good rest-houses at the end of every day's journey, where you are taken in and fed at a fixed tariff of prices. Moreover, travellers are entirely safe in Java, which is no small blessing."

Op hare reis over Java ontmoette Miss North een jong man, die veel van teekenenen en schilderen hield doch zich beklagde „dat de kleur op Java zoo centoonig is, niets dan *hetzelfde* groen". De schrijfster doet op deze mededeeling volgen:

„I never saw the same in any two trees; the lilacs and blues of the hills were delicious, the bamboos where just then quite yellow, and the rice-fields of every tint, from brown-gold to yellow and green, all full of variety"!).

[*Autobiography of Marianne North*
London, Macmillan and Co. 1892].

t.

DE ROTSTUIN OP DE TENTOONSTELLING TE LYON.

Een der aantrekkelijkste en meest bezochte plekjes van de in dit jaar te Lyon gehouden expositie was ongetwijfeld de z. g. rotstuin door den heer Ginot van Grenoble aangelegd en beplant.

Op een slecht, steenachtig stuk grond begon de heer Ginot zijne werkzaamheden; nadat eene partij rotsstukken en steenen van de soort, waarop de z. g. alpenplanten het liefst groeien, waren aangebracht, kon met het grondwerk begonnen worden. Ze mogen niet rond en glad zijn, ze behooren eene ruwe oppervlakte te hebben, hoe meer gaten en spleten erin zijn, hoe beter ze aan het doel beantwoorden. In den bodem werden geulen en bassins voor het water gemaakt, dat in zulk een tuin onontbeerlijk is; met den op deze wijze verkregen grond kon het terrein op verschillende wijzen verhoogd worden. Op de meest grillige en schilderachtige wijze werden de steenen nu geplaatst en hier en daar met cement aan elkander verbonden. Het was aan het werk te zien, dat de maker in de bergstreken schilderachtige punten tot voorbeeld gekozen had. Op het hoogste punt liet hij er een helder beekje

instroomen, dat van rots tot rots sprong om eindelijk in het laagste bassin rust te vinden; vooral aan de oevers dezer bassins waren de rotsen schilderachtig aangebracht.

Deels om het berglandschap getrouwer na te bootsen, deels om de alpenplantjes in een beter licht te plaatsen, waren hier en daar groepen *Conifeeren* en andere boomen aangebracht. Het is dringend noodig een dergelijken rotstuint eenigszins te omlijsten, vooral een groene achtergrond is wenschelijk. Hoewel de kleuren van de bloemen dezer planten dikwijls zeer helder zijn, maken de meeste toch op een grooten afstand gezien weinig effect, ze willen nabij gezien worden; de bezoeker, door eene passende omlijsting daartoe gedwongen, kan er slechts bij winnen.

Het zou geen nut hebben, hier de lange lijst van planten op te noemen, waarmede Ginet zijn tuin versierde. De soorten en variëteiten zijn bij honderden te tellen.

Het maken van rotstuinen in dezen geest is eene overwinning door den tuinbouw in lateren tijd behaald. Vroeger kweekte men de planten van het hoog gebergte, de z. g. alpenplanten, op de gewone wijze; met eenige soorten verkreeg men een matig succes, vele werden nooit mooi. Eerst nu men de natuur nagebootst heeft, de planten evenals in den natuurstaat in gaten en in spleten van rotsen geplant heeft, gevoelen zij zich in de nieuwe omgeving te huis. Sommige groeien in de volle zon, andere meer in de schaduw, eenige op de droogste plaatsen, terwijl er weer zijn, die een plaatsje aan den waterkant verkiezen; aan aller behoeften kan in deze moderne rotstuinen voldaan worden.

De aanleggers der eerste rotstuinen beschikten over weinig soorten planten, nu worden er hoe langer hoe meer voor gevonden en gekweekt, zoodat de liefhebber eene ruime keus heeft.

Nog zijn de rotstuinen in Nederland lang niet algemeen; in den Hortus te Leiden is een goed geslaagd voorbeeld ervan te zien.

Ook in Indië zijn tal van fraaie planten op de steenachtige gedeelten van het hooggebergte te vinden, in hoeverre we kunnen slagen om ook die op kunstmatige rotsen in lager warmere streken te kweken, is à priori niet te zeggen.

Dat slagen in deze niet tot de onmogelijkheden behoort, blijkt uit de onderzoekingen van Prof. Schimper, waaruit in een referaat in den 2^{en} Jaargang pag. 113 van *Teysmannia* een en ander is overgenomen.

[*Revue Horticole* No. 11, 1892].

w.

BERICHTEN UIT LIBERIA OVER LIBERIA-KOFFIE.

In het tweede deel van Büttikofer's werk over Liberia, komt o. a. het volgende voor over de naar die republiek genoemde koffiesoort.

„Onder de in Liberia verbouwde „Genussmittelpflanzen” neemt zonder twijfel de koffieboom [*Coffea liberica* Hiern.] de voornaamste plaats in. Deze koffie, die in Liberia niet alleen „verwilderd” voorkomt doch werkelijk in de bosschen wild groeit, wordt in groote aanplantingen, de zoogenoemde koffie-„farms” verbouwd en vormt naast de producten van den olie-palm, het belangrijkste uitvoerartikel.”

„Men plant de boomen in rijen op een afstand van 8 à 10, in nieuwere „farms” zelfs van 12 voet in het vierkant”.

„De voornaamste bloeitijd valt in het begin van den drogen tijd [December”].

„Uit versehe koffiebladeren wordt hier en daar door Liberiaansche huisvrouwen eene aromatische thee bereid; de versehe bladeren worden hiertoe eerst in pannen eenigszins geroosterd”.

„De ijzerhoudende leembodem van Liberia, schijnt voor de koffiecultuur [wel te verstaan van Liberia-koffie] als geschapen te zijn, want *zelfs in het aan humus armste terrein*, zoowel in de vlakke als op rotsachtige hellingen door regen uitgewassen, groeit de koffieboom nog buitengewoon weelderig, bereikt de aanzienlijke hoogte van 20 tot 30 voet en levert reeds op zesjarigen leeftijd rijke oogsten”.

De oogst van koffie valt in Liberia in de maanden Januari tot Maart; echter komen kleine hoeveelheden reeds in November en December aan de markt.

„Sommige planters toppen hunne boomen om het plukken der vruchten te vergemakkelijken. De geplukte vruchten worden op ruimten, die op dorschvloeren gelijken, in de zon gelegd en hier en daar door elkaar geroerd. Na eenigen tijd wordt het vrucht-vleesch hard, waarop het vervolgens door machines [*coffee hullers*] van de zaden [boonen] wordt afgeschild”.

„In 1884 bedroeg de uitvoer uit Liberia 429667 pond”.

[*Reisebilder aus Liberia Bd. II.*

Leiden, Brill, 1890.

t.

ONDERZOEKINGEN OVER SCHADELIJKE INSECTEN.

Bij herhaling is er in dit tijdschrift reeds op gewezen, dat er in den laatsten tijd overal veel werk wordt gemaakt van de studie der voor land- en tuinbouw schadelijke dieren, speciaal insecten. Dat onderzoekingen over levenswijze en bestrijdingsmiddelen dier vijanden o. a. in de Engelsch-Indische koloniën met kracht zijn ondernomen is ook reeds meer dan eens gezegd. Een recent nummer van het Bulletin der proefstations der Vereenigde Staten van Noord-Amerika, een tijdschrift uitgegeven door het Amerikaansche departement van landbouw, leert wat er ten aanzien der studie en bestrijding der dierlijke parasieten van gecultiveerde gewassen, in de Vereenigde Staten wordt gedaan.

In niet minder dan vijf en dertig Amerikaansche proefstations houdt men zich speciaal bezig met de voor land- en tuinbouw schadelijke insecten!

[*Experiment Station Bulletin No. 7,*
Washington, 1892.]

t.

DE BOTANISCHE TUIN TE BERGIELUND STOCKHOLM.

Tot de gelukkigste verschijnselen van onzen tijd mogen wij zeker wel rekenen, de stichtingen van groote en nuttige wetenschappelijke instellingen door vermogende particulieren of maatschappijen. Amerika mag er zich op beroemen schitterende voorbeelden in deze gegeven te hebben; ik heb hier slechts te herinneren aan de prachtige „Missouri Botanical Garden” en de daaraan verbonden „Shaw school of Botany” te St. Louis, eene stichting van den koopman Henri Shaw; ook vele inrichtingen in Engeland, Denemarken, Zweden en Noorwegen hebben een gelijken oorsprong.

In laatstgenoemd land vermaakte Prof. P. J. Bergius in 1885, aan de koninklijke Academie van wetenschappen te Stockholm een terrein van 35 hectaren, aan de Karlsbergerallee gelegen en onder den naam van Bergielund bekend, onder testamentaire beschikking, dat een groot deel dezer gronden ten nutte der Botanische wetenschap gebruikt moest worden.

In het laatste nummer der „Gartenflora” komt een uitvoerig opstel voor over genoemden tuin en over de meesterlijke wijze waarop hij

is aangelegd en beplant; al is in de eerste plaats met de eischen der wetenschap rekening gehouden, toch is ook veel gedaan om het schoonheidsgevoel der bezoekers te voldoen en te veredelen. Het zoude ons te ver voeren, de uitvoerige beschrijving hier weer te geven, ook de lijst van de veel interessante planten, die er gekweekt worden, kan den lezer weinig leeren. Er dient hier echter opgemerkt te worden dat met het oude systeem, waarbij de planten wel volgens de verwantschap in familiën geplant werden, maar waar de éénjarige en de overblijvende planten, de heesters en de boomen afzonderlijk stonden, is gebroken en nu zooveel maar eenigszins doenlijk al de planten derzelfde familie bij elkaar geplaatst worden.

In sommige Botanische tuinen heeft men er naar getracht z. g. geographische groepen te planten, dat wil zeggen, eenige karakteristieke planten uit een bepaalde streek afkomstig bij elkaar te brengen, ten einde op deze wijze den bezoeker eenig denkbeeld van de Flora van dat land te geven. Vooral met het voorstellen van de eene of andere Bergflora is men zeer gelukkig geweest. Zoo zijn in sommige tuinen zeer eigenaardige groepen van de Karpathen, van den Kaukasus of van de Pyreneeën. Karakteristieke planten uit Noord-Amerika, Noord of Midden-Azie of Australië kan men in sommige Europesche tuinen goed gegroepeerd vinden.

In den tuin te Stockholm is een z. g. Chineesch-Japansche tuin aangelegd, een groot aantal planten uit genoemde landen zijn hier bijeengebracht.

Door de eigenaardige ligging van den tuin aan een inham van de Oost-zee, is men hier in staat fraaie voorbeelden van de strandflora van Noord- en Midden-Europa voor te stellen. Zoo vindt men er de Strandflora van het Kattegat en het Skagerak, de flora der Oost-zee kust, zelfs eenige planten der IJszee-kusten groeien hier goed.

Ook de grassteppen-flora, waarmede een groot deel der z. g. zwarte aarde in Zuid-Rusland bedekt is, is hier voorgesteld.

[*Gartenflora Heft 12* — 1892].

w.

ROESTZWAMMEN AANGEWEND ALS VERSIERINGSMIDDEL.

De zoogenoemde roestzwammen vindt men dikwijls als parasieten op graansoorten. Een dezer parasieten *Puccinia straminis* maakt

kleine, grauw-bruine, glimmende knobbeltjes, die te zamen kleine strepen vormen. Stroo met dezen parasiet voorzien, wiens kleur sierlijk tegen het geel van het stroo afsteekt, wordt nu door de vindingrijke Japanners gebruikt om doosjes mede te versieren; zij gebruiken daartoe kleine, regelmatig gesneden stukjes van het stroo, die op de wijze eener parket-teekening worden aangewend.

[*Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten*, Bd. II 1892]. t.

EEN BEZOEK AAN GRASSE.

Grasse, in het Latijn Grassa, is de hoofdstad van een evenzoo genoemd arrondissement, dat tot het departement Alpes maritimes behoort. De stad ligt bijna 5. geogr. mijlen van Nizza en nagenoeg 2 geogr. mijlen van de Middellandsche-Zee, 300 M. hooger dan deze, aan de zuidelijke helling van een berg, welke uit een rijke bron de stad met hare fonteinen in de talrijke bloementuinen ruim van water voorziet.

De stad ligt dus ook in het bloemenparadijs, en verdient door ieder bloemenliefhebber, die er toe in de gelegenheid is, bezocht te worden. Reeds meermalen zijn verschillende streken der Riviëra in Teijsmannia besproken, niet slechts met het oog op den buitengewonen rijkdom aan fraaie bloemen, maar vooral om de fabricatie van parfumeriën uit bloemen, daar wij het nog altijd mogelijk achten, dat ook op Java, mits praktisch aangepakt, op dit gebied nog wel iets te verdienen is.

Ook nu komt in onderstaand tijdschrift iets over deze schoone streek voor, en wel een bezoek aan Grasse, waaraan ik het volgende ontleen.

Met den trein van Cannes uit bereikt men Grasse in 45 minuten. Het bezoek geldt in de eerste plaats de bloem-distilleerderijen; eene der voornaamste is die van Roure-Bertrand et fils. De heer Roure jun. diende ons bij het bezoek als gids in de uitgebreide fabrieken en verklaarde ons het gebruik van de verschillende machineriën. Ook toonde hij ons de kolossale voorraad van reeds bereide parfumeriën. De duurste van alle is de rozen-essence; ongeveer 10 à 12.000 kilo rozebloemen zeide hij, waren noodig om 1 kilo essence te maken; de prijs is dan ook 2.000 francs per kilo. Er zijn slechts weinig firma's, die zich de noodige uitgaven voor de fabricatie van

zulk een duur artikel kunnen veroorloven. Gewoonlijk wordt het slechts vervaardigd, op lang vooruit gedane bestellingen. De Turksche rozen-olie is sterker dan de hier gewonnene maar niet zoo fijn.

Ook de *viooltjes* en in het bijzonder de *Violettes de Parme*, die niet uit Italië komen, maar hier in het groot geteeld worden, zijn uitnemend geschikt voor de parfumeriën-fabricatie. Zij worden dikwijls verkocht voor $2\frac{1}{2}$ à 3 francs het kilo; in den tijd van het vreemdelingen-bezoek verdient eene klasse van tusschenpersonen nog al wat aan deze viooltjes. Zij koopen ze bij de kweekers zelf voor 3 fr., ze binden ze daarna in kleine bouquetjes, waarvoor van 30 tot 75 centimes betaald wordt. Zij maken zoo doende van 25 tot 30 francs voor het kilo. Indien zij niet alle bloemen frisch verkoopen kunnen, de overblijvende niet meer frische bloemen zijn niet verloren, zij hebben nog altijd waarde voor de „confitures de Violettes” die zeer gezocht zijn.

In den tijd van den bloemen-oogst levert Grasse een bekoorlijk schouwspel op. De bloemen worden in enorme hoeveelheden in de werkplaatsen gebracht en daar door vrouwen en kinderen voor een ongehoord laag werkloon gesorteerd. Als wij de wagenvrachten bloemen volgen in de distilleerderijen, doen de heerlijke geuren ons aangenaam aan: binnenkomende krijgen we echter te veel van het goede: de geuren zijn te sterk voor onze reukorganen.

Nergens wordt de „Batailles de fleurs” zoo gevierd als in de Riviëra, iedere stad of stadje heeft twee of drie zulke feesten jaarlijks; het is eene dure liefhebberij, elkander te gooien met tal van kleine losse bouquetjes. Duizenden francs worden op die dagen verkwest, het zijn echter de rijke vreemdelingen, die hier het gelag betalen, terwijl de groote klasse der bloemkweekers en bouquettenmakers heel wat verdienen. De rijtuigen en de paarden zien er bij die bloemen-gevechten keurig uit. Ieder soort rijtuig ziet men op die dagen versierd, zij zijn behangen met guirlandes van *rozen*, *viooltjes*, *narcissen*, *lelies* enz., ook de harnachementen der paarden zijn rijk met bloemen versierd.

AARDWORMEN EN TUBERCULOSE.

Door Lortet en Despeignes is eenigen tijd geleden gevonden, dat tuberkel-bacillen zeer lang in verschillende deelen van het lichaam van aardwormen kunnen verblijven. Thans hebben dezelfde onderzoekers nagegaan, of in de uitwerpselen van aardwormen nog tuberkel-bacillen voorkomen, genoeg virulent om tuberculose te kunnen veroorzaken. Inentings-proeven op Guineesche biggetjes genomen hebben tot een positief antwoord op deze vraag geleid. Het nut door aardwormen door het omwerken van den bodem gesticht brengt dus een onmiskenbaar nadeel met zich.

[*Compt. Rend. de l'Acad. des sciences*, 4 Juillet 1892].

t.

PADIE IN BURMA.

Wellicht is het sommigen lezers van dit tijdschrift aangenaam de volgende officieele mededeeling van het Britsch-Indische Gouvernement hier gereproduceerd te vinden:

„The area under pady cultivation is now (op 31 Januari 1892) estimated at 4,174,544 acres, or 258,356 acres more than the actuals of last year, and 66,982 acres more than the estimate of last month. The estimate of last month is unchanged in Akyab, Thongwa, Henzada, and Shwegijin. The anna estimates of last month are unchanged except in Pegu, Tharrawaddy and Prome. Pegu now reports fifteen annas against fourteen annas last month, while Tharrawaddy and Prome report fifteen annas and thirteen annas respectively, against sixteen annas and fourteen annas last month. There are increases of 38,535 and 25,508 acres in the estimated areas under cultivation in Pegu and Prome, and a decrease of 9.090 acres in Bassein. The changes in other districts are small. It is estimated, that there will be available for export 1,250,500 tons of cargo rice equivalent to 21,194,915 cwt. of cleaned rice including what is required for upper Burma”.

[*Government of India, Revenue and Agricultural Department*, 12th. Febr. '92]

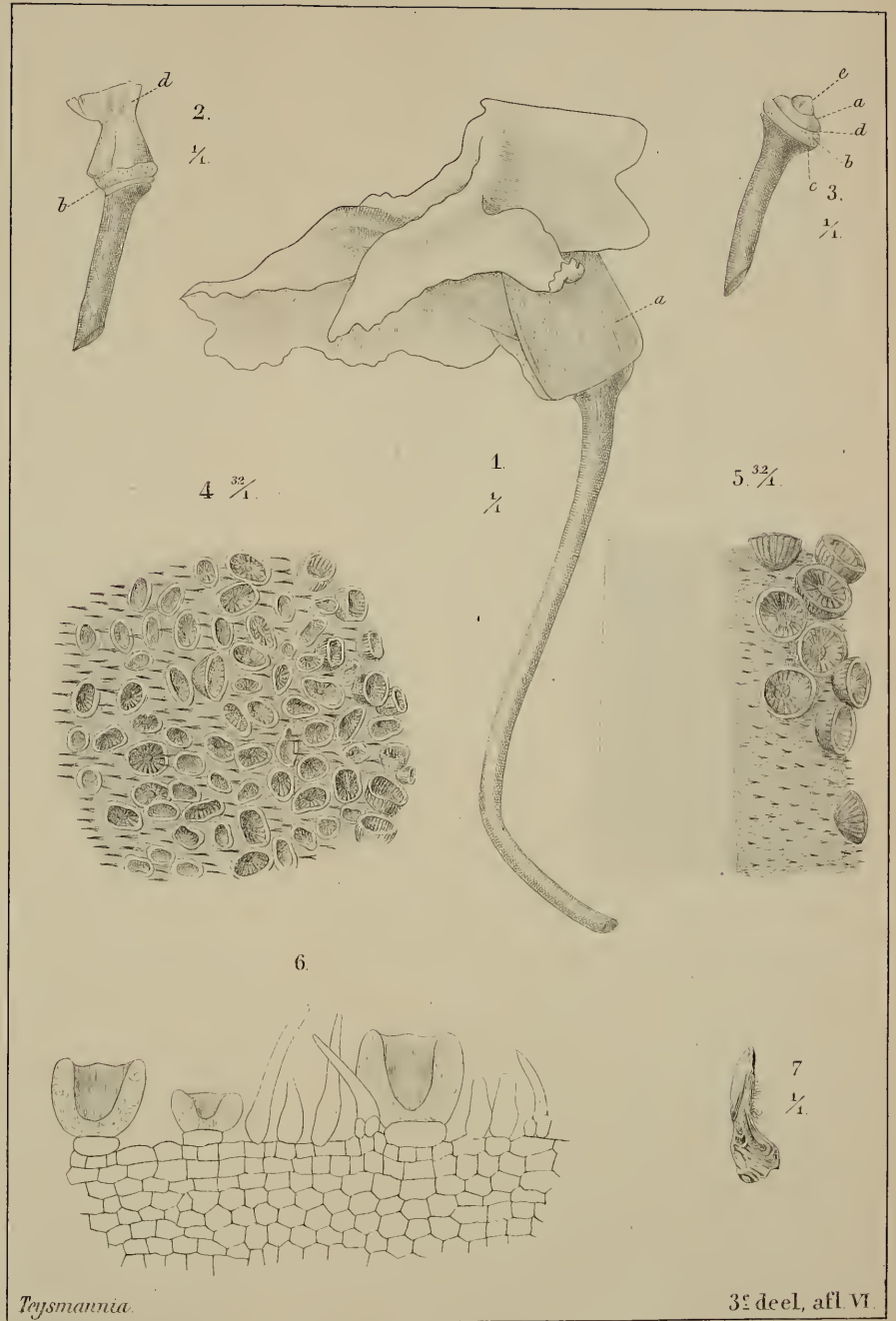
t.

ERRATA.

De Heer F. S. A. de Clercq, oud-Resident van Ternate, gaf mij de volgende opgaaf van fouten, die bij het zetten van zijne inlandsche plantennamen, in de eerste aflevering van den tweeden jaargang, zijn geslopen.

W.

blz. 19	reg. 13	v. b.	staat	bidòma-raoe	lees: bidò ma-raoe.
" "	" "	" "	" "	bidòma-sófó	" bidò ma-sòfò.
" "	" "	2	v. o.	" dahengorah	" dahèngorah.
" 20	" "	3	v. b.	" daoe lasi	" daoelasi.
" "	" "	4	" "	" djalang garo	" djalanggaro.
" "	" "	9	" "	" fitakó	" fitakò.
" "	" "	12	" "	" galala banga	" galala bangah.
" "	" "	14	" "	" gamara koesoe	" garama koesoe.
" "	" "	13	v. o.	" goeheba ma-gólótjifi	" goehéba ma-gòlòtjifi.
" "	" "	10	" "	" goer. karabanga L	" goeratji karabangah.
" "	" "	8	" "	" g. g. dodo	" gòfoe goeroemi dòdò.
" "	" "	4	" "	" g. o. manjefo	" gòfoe oekoe ma-njèfò.
" 21	" "	3	v. b.	" gosave	" gosaoe.
" "	" "	5	" "	" gosorah	" gòsòrah.
" "	" "	12	" "	" h. b. kira-kira	" haté boewah kira-
" "	" "	12	v. o.	" haté totéo	" haté toteo. [kira.
" "	" "	11	" "	" idi-idi ma-lakoe	" idi-idi ma-lakò.
" "	" "	8	" "	" kalalabah	" kalabàbah.
" 22	" "	6	v. b.	" lémo djobattai	" lé mò djobattai.
" "	" "	8	" "	" lémo pinagara	" lé mò pinagarah.
" "	" "	6	v. o.	" ngiha	" njiha.
" 23	" "	15	v. b.	" sali moeli	" salimoeli.
" "	" "	11	v. o.	" tabadikó	" tabadikò.
" "	" "	1	" "	" tjóró papoewak	" tjòrò papoewah.
" 24	" "	5	v. b.	" wókah	" wòkah.



OVER DE SOORTEN VAN HET GESLACHT ERYTHRINA L. (DADAP) IN NEDERLANDSCH INDIË

DOOR

J. G. BOERLAGE.

Wanneer men beproeft om met behulp van *Miquel's Flora* de Nederlandsch-Indische soorten van het geslacht *Erythrina* L. te bestemmen, stuit men vaak op moeilijkheden, veroorzaakt door de onvolledigheid der beschrijvingen.

Wel wordt dit bezwaar voor een deel weggenomen, wanneer men daarbij de uitvoerige beschrijvingen raadpleegt, door *Hasskarl* in zijn *Plantae Javanicae Rariores* (1848) en in zijn *Retzia* (1858) in het licht gegeven, doch dan blijkt het dat de beide auteurs het over de juiste benaming der soorten volstrekt niet eens waren, en wanneer men ten slotte *Rumphius Herbarium Amboinense* en *Loureiro's Flora Cochinchinensis* er bij neemt, wordt het duidelijk, dat de op Java voorkomende soorten in verschillende werken met elkander en met die van andere streken verwisseld zijn geworden. Ook *Hooker's Flora of British India* geeft geen volkomen inlichting in deze zaak, vooral ook daarom, omdat er reden is aan te nemen, dat de auteur bij de samenstelling van zijn werk, wel litteratuur over de Nederlandsch-Indische soorten, maar geen materiaal daarvan tot zijne beschikking heeft gehad. Zooals bekend is, worden verschillende soorten van het geslacht onder den naam van *dadap* tot beschaduwing van koffietuinen gebruikt, en vinden zoowel de bladeren als de zaden hunne toepassing in de huishouding der inlanders. Het is dus niet te verwonderen, dat het geslacht reeds lang aan de botanisten bekend is. Evenwel

III.

berusten de opgaven omtrent de verspreiding van elke soort hoofdzakelijk op mededeelingen van *Rumphius* — mededeelingen, die, als niet steunende op vergelijking van materiaal uit verschillende streken, toch altijd met voorzichtigheid moeten aangenomen worden. De inlandsche namen die men bij *Miquel* en in *Filet's Plantkundig Woordenboek* aantreft zijn voor een groot deel aan *Rumphius* ontleend, zoodat men tot dusverre geen volkomen zekerheid heeft of de daarbij gevoegde Latijnsche benamingen wel altijd juist zijn. Men zal dus de nomenclatuur der soorten eerst goed kunnen uitmaken, wanneer men volledig materiaal, zoowel bloeiende takken als vruchten, waarvan bij elk exemplaar de inlandsche naam is vermeld, van alle deelen van den Archipel heeft bijeengebracht. Zoo lang dit niet gedaan is zal het twijfelachtig blijven of de reeks van inlandsche namen, die men in *Filet* en *Miquel* bij eenige soorten aantreft, wel op deze toepasselijk zijn. Voorloopig moet men zich behelpen met de gegevens, die de litteratuur aanbiedt en met het onderzoek van het onvolledige aanwezige materiaal.

Miquel noemt in zijn *Flora* 7 soorten: 1. *E. Indica* Lam. 2. *E. ovalifolia* Roxb., 3. *E. picta* L., 4. *E. spathacea* DC. 5. *E. fusca* Lour., 6. *E. lobulata* Miq., 7. *E. lithosperma* Bl. en vervolgens in zijn *Sumatra* 8. *E. Sumatrana* Miq. Hiervan had hij hoogstwaarschijnlijk geen materiaal gezien van 3, 4 en 5. Dat hem het authentieke exemplaar van *E. lithosperma* Bl. bekend zou geweest zijn werd door *Hasskarl* en *Kurz* in twijfel getrokken en zelfs meenen deze, dat hij eene verkeerde soort beschreven heeft. Het laatste is zeker onjuist. *Miquel's* beschrijving past volkomen bij *Blume's* exemplaar, ofschoon uit het etiket niet blijkt, dat hij dit gezien heeft.

Van *E. picta* L. had *Miquel* alleen de afbeelding en beschrijving van *Rumphius* tot zijne beschikking. In *Hooker's Flora* wordt deze soort als eene variëteit van *E. Indica* Lam. vermeld en zoolang geen materiaal het bewijs van het tegendeel levert, moeten wij dit aannemen.

E. spathacea DC. werd door *Miquel* in zijn *Flora* opgenomen op grond van de determinatie van een door *Hasskarl* op

Java waargenomen boom. Deze zou uit St. Domingo ingevoerd zijn. Later heeft *Hasskarl* in zijn *Retzia*, die na de uitgave van het eerste stuk van *Miquel's Flora* waarin het geslacht behandeld werd, verscheen, medegedeeld, dat deze opgave onjuist was, en heeft hij de bedoelde plant als eene nieuwe op Java en Bali voorkomende soort, *E. euodiphylla Hassk.* beschreven. Ongelukkig ontbreekt ons materiaal om deze soort met de andere te vergelijken, want een exemplaar, dat door *Teysmann* op Timor Koepang verzameld en ons onder den naam van *E. spathacea* toegezonden is, schijnt geen ander dan *E. Indica* te zijn.

Ook van *E. fusca Loer.* had Miquel de plant niet gezien. Hij kende alleen de beschrijving en afbeelding van *Rumphius* der door hem *Gelala aquatica* genoemde soort, welke door *Loureiro* als dezelfde als zijn *E. fusca* geciteerd was. Ook deze opgave van *Loureiro* berustte niet op vergelijking van materiaal, zoodat het nog altijd de vraag schijnt of diezelfde soort wel in twee zoover uit een liggende streken voorkomt; zeker is het dat *Rumphius* onder dien naam *Gelala aquatica* twee soorten bedoeld heeft. Uit de synoniemie laat zich opmaken, dat een van beide *E. ovalifolia Roxb.* was, ofschoon zijne beschrijving van het wijfje, die er het dichtst bij komt, er niet volkomen mede overeenstemt. De vorm van de vlag en de afwezigheid der kliertjes aan de bladspil bij het mannetje, de afgebeelde soort, wijken zoozeer af van de overige soorten in het geslacht, dat deze plant zeer twijfelachtig is. Ik wil haar dus als onvolkomen bekend in mijn overzicht *weglaten*.

Hasskarl geeft in zijne *Retzia* de beschrijving eener nieuwe soort, die het type van een nieuw geslacht *Hypaphorus* moest vormen (*H. subumbrans Hassk.*). Deze soort zou overeenstemmen met *E. lithosperma*, zooals deze door *Miquel* in zijn *Flora* beschreven was, terwijl de echte *E. lithosperma Bl.* een geheel andere soort zou zijn. Zooals reeds gezegd is heeft *Hasskarl* zich echter hierin vergist. Uit het onderzoek in 's Rijks Herbarium blijkt, dat zijn *E. lithosperma* niets anders is dan *E. Indica Lam.*, en dat de door *Miquel* beschreven

plant, dus zijn *Hypaphorus subumbrans*, volkomen met *Blume's E. lithosperma* overeenstemt. Ten overvloede getuigt *Blume* op een etiket *E. lithosperma Bl. (haul Hassk.)*. De vergissing laat zich echter gemakkelijk verklaren. *Blume* noemde in zijn *Catalogus van 's Lands Plantentuin* wel den naam der soort, doch gaf er geene beschrijving bij, terwijl hij er ten onrechte bijvoegde, dat de plant uit Mauritius afkomstig was. Nu komt op Mauritius *E. lithosperma Bl.* niet voor, doch wel, ofschoon in gekweekten toestand *E. Indica Lam.* Het is dus zeer wel mogelijk dat laatstgenoemde soort, die op Java volstrekt niet zoo algemeen is als de andere, van Mauritius in 's Lands Plantentuin is ingevoerd. Deze vergissing — misschien eene drukfout in *Blume's Catalogus* — gaf dus aanleiding aan *Hasskarl*, die het oorspronkelijke materiaal van *Blume* niet kon nagaan om den naam van *E. lithosperma* aan de uit Mauritius ingevoerde *E. Indica Lam* te geven.

De soort, die nu door *Blume* en *Miquel*, doch niet door *Hasskarl* *E. lithosperma* genoemd wordt, is op Java de meest algemeen voorkomende. Men treft haar aan onder twee vormen. De eerste welke overeenkomt met *Blume's* origineel exemplaar is nagenoeg ongestekeld, de tweede is dicht gestekeld. De kenmerken van de laatste komen nu zoozeer overeen met *Miquel's E. Sumatrana*, dat ik geloof ze als synoniem te kunnen beschouwen, vooral ook omdat *Miquel* 1 à 2 zaden aannam bij *E. lithosperma* en 3 à 4 bij *E. Sumatrana*, terwijl volgens eene opgave van *Hasskarl* het aantal der zaden bij de eerste tusschen 1 en 5 varieert. Onder de planten van 's Lands Plantentuin wordt door *Hasskarl* vervolgens nog *E. Vespertilis Benth.* genoemd. Deze soort was uit Australië aldaar ingevoerd. Uit eene bijvoeging, waarmede *Hasskarl* waarschijnlijk niets anders bedoeld heeft dan de aanduiding van den inlandschen naam, die in het algemeen aan *Erythrina* soorten gegeven worden, schijnt *Filet* opgemaakt te hebben, dat deze soort ook op Bali voorkomt, eene opgave, waarvoor voorloopig geen bewijs is.

In *Hasskarl's* 2^e Editie van *Retzia* wordt door den schrij-

ver *Miquel's E. lobulata* als een synoniem van zijn *E. lithosperma*, dat is dus onze *E. Indica* opgevat. Het is zeer wel mogelijk, dat hij hierin gelijk heeft, want het verschil der bladeren van *Miquel's* soort met die van *E. Indica* is zeer gering, en de vrucht komt met die van de laatste soort overeen. De bloemen ontbreken in 's Rijks Herbarium en zijn niet beschreven. Wanneer de drielobbige eindblaadjes, die het eenige verschil uitmaken, bij *E. Indica* meer worden aangetroffen kan men waarschijnlijk wel *Miquel's* soort als een afwijkende vorm van deze beschouwen.

Wanneer wij de twijfelachtige en onvoldoende bekende *E. fasca* Lour er afrekenen, houden wij derhalve voor Nederlandsch Indië de volgende soorten: 1 *E. Indica* Lam. met de variëteiten *picta* en *lobulata*, 2 *E. euodiphylla* Hassk, 3 *E. ovalifolia* Roxb, 4 *E. lithosperma* met de variëteit *aculeata*.

De soorten worden gebrac't tot verschillende ondergeslachten wier kenmerken ons bij de onderscheiding der soorten van dienst kunnen zijn en met behulp daarvan kunnen wij het volgende overzicht samen stellen:

Ondergeslacht 1. STENOTROPIS. Kelk tijdens den bloei van achteren scheedevormig opensplijtend. Peul wel gesteeld doch niet aan de basis afgeplat.

1. *E. Indica* Lam. Topblaadjes breed en ruitvormig of deltoid vormig, niet welriekend. Bloemen groot, purper scharlaken rood. Vlag samen gevouwen-sikkelvormig, 6,5 c. M. lang en in samengevouwen toestand 0,9 c. M. breed. *E. lithosperma* Hassk (*haud* Bl.) — *Gelala litorei* Rumph. Volgens *Miquel* in geheel Indië. Inlandsche namen: Op Java, *Dadap blendong*, *blindoeng* of *bilindoeng*. Misschien wordt dezelfde soort bedoeld met den inlandschen naam *Dadap ajam*, welke men op Java hoort gebruiken, doch waarvoor geene wetenschappelijk benaming wordt opgegeven. Op Bali volgens *Hasskarl Delongdong Djoekoet*. In de Molukken volgens *Rumphius* *Gelala laut* en *Gelala itam*, verder *Nackel*, *Lackin* en *Ucken* op Ternate, *Kelala* op Banda, *Dadap* op Makasser ook volgens *Rumphius* *Rara* en *Madjanang*.

var. lobulata. — Blaadjes onduidelijk drielobbig.

Op Java. Inlandsche naam: *Dadap blendoeng* of *dadap blem*.

var. picta. Blaadjes in het midden wit gevlekt.

E. picta L. — *Gelala alba* Rumph.

Op het Oostelijk deel van Celebes en de Molukken, Inlandsche namen; *Gelala poetih* en *Gelala lacki*, *Ucke poetih* en *Ucke Moni*. Volgens eene mededeeling van den Heer de Clereq te Banda *dérék*.

2. *E. euodiphylla* Hassk. Blaadjes dwars eivormig met eene spits, welriekend. Bloemen klein, groenachtig. Vlag omgekeerd eivormig langwerpig, 3 tot 3, 3 cM. lang 2, 2 cM. breed.

E. spathacea D C (Hassk. olim, Miq. in *Flora*).

Op Bali en Oost Java-, Inlandsche namen: *Delongdong betoel* en *Dadap Wangi*.

Ondergeslacht II. MICROPTERYX. Kelk klokvormig, meer of minder duidelijk 2- lippig, met twee zijspeten, doch niet tot de basis openbarstend. Peul in hare geheele lengte gezwollen en met zaden, niet aan de basis afgeplat.

3. *E. ovalifolia* Roxb. Blaadjes eivormig of eivormig langwerpig, anderhalf of tweemaal langer dan breed. Vlag donker purperkleurig.

E. fusca Lour p. p. (Hassk. olim, Miq. in *Flora*.) — *Gelala aquatica* Rumph p. p. — *E. argentea* Bl. (m. s. in *Herb.*) — *Duchassaingia ovalifolia* Walp. (Hassk.)

Op Java Inlandsche namen: *Dadap Tjankring* (Hassk), *Dadap Djangrin* (Jungh. in *Herb.*) en *Tatap Srop* (Jungh. in *Herb.*)

De reeks van inlandsche namen, welke Rumphius geeft voor zijn *Gelala aquatica* zijn weggelaten, omdat niet duidelijk blijkt dat zij op deze soort betrekking hebben.

Ondergeslacht III. HIJAPHORUS. Kelk klokvormig, meer of minder duidelijk 2- lippig en met twee zijspeten doch niet tot de basis openbarstend. Peul boven den steel plat en zonder zaden, aan den top gezwollen en met 1—5 zaden.

4. *E. lithosperma* Bl. Topbladjes breed eivormig of bijna cirkelrond. Zijblaadjes min of meer schuins. Bloem scharlakenrood.

E. secundiflora Hassk. — *Hypaphorus subumbrans* Hassk.

Typische vorm var. α inermis Miq. Stam en takken met weinig stekels. Peul recht, Topbladjes breed eivormig van het midden naar den top versmald en in eene spits eindigend.

Op Java Inlandsche namen: *Dadap mienjak* en *Dadap bener* (Hassk in Herb. sub *E. Indica*.) Misschien is dit de *Dadap* waarvan *Rumphius* spreekt.

var. β armata Miq. Stam en takken met talrijke stekels. Peul sikkelvormig. Topbladjes bijna cirkelvormig met eene korte spits *Hypaphorus subumbrans* Hassk. *var. aculeata* Hassk. — *E. Sumatrana* Miq.

Op Java en Sumatra Inlandsche namen: *Dadap doerie* en *Dadap Tjoetoek*.

Wat de laatste variëteiten betreft moet ik opmerken, dat mijne opgave verschilt van die van *Hasskarl*. Bij dien schrijver is de vrucht van de gestekelde variëteit recht, die van de andere sikkelvormig. Het hier aanwezige materiaal doet mij echter tot het omgekeerde besluiten. De exemplaren van *Blume* behooren tot de niet gestekelde variëteit en de niet volkomen rijpe vruchten zijn wel eenigszins bochtig, doch niet sikkelvormig. De vruchten van *E. Sumatrana* zijn dit wel. Een gestekeld exemplaar, dat ik op Tjibodas vond en als *dadap doeri* beschouwde, heeft nu volkomen denzelfden bladvorm als *E. Sumatrana*. Ongelukkig droeg dit exemplaar geen vrucht, zoodat het geval zich nog zou kunnen voordoen, dat er verschillende vormen van peulen waren bij twee exemplaren, die overigens door bladvorm en stekels overeenstemmen.

Wij zien dat onze kennis der soorten van het geslacht nog niet zeer volledig is. Ik hoop later gelegenheid te hebben op het onderwerp terug te komen, wanneer ik een beter materiaal tot mijne beschikking heb. Ten einde dit te verkrijgen wend ik mij tot de lezers van dit plan met het vriendelijk verzoek om medewerking. Volgens de opgaven van

Rumphius, *Filet* en *Miquel* is het geslacht op alle eilanden van den Archipel vertegenwoordigd, en vindt men het onder wel 25 inlandsche namen. In 's Rijks Herbarium is het slechts vertegenwoordigd door drie soorten en twee variëteiten in eenige weinige exemplaren van Java en Sumatra, die niet eens alle van een inlandschen naam voorzien zijn. Ik houd mij dus zeer aanbevolen voor toezending van gedroogd materiaal, liefst zoowel bloeiend als vruchtdragend met bijvoeging van de inlandsche namen. Vooral inzendingen uit de buitenbezittingen zouden mij hoogst welkom zijn.

GEMBER.

De cultuur van gember is zeker eene van de eenvoudigste zoo niet de eenvoudigste van alle tropische gewassen, vooral zooals de Inlander te werk gaat. Daartoe neemt hij slechts de uitgeschoten wortelstokken (Rhizom) steekt die in den van te voren een weinig omgewerkten grond; wacht tot zij 15 — 20 c. m. hoog zijn om den grond er om heen wat op te hoogen en oogst, zoodra de bladeren verdroogd zijn. Het is te begrijpen dat, bij zulk eene wijze van handelen, de oogst niet altijd gunstig is. Maar daar de inlander gember slechts in zeer kleine hoeveelheden teelt en er altijd vraag naar is, zoo is hij bijna altijd tevreden of liever niet ontevreden.

Met wat meer zorg en arbeid evenwel is de cultuur van gember zeer loonend, vooral als kleine cultuur in de bovenlanden, waar ze even zoo voordeelig kan zijn als vanille.

Daar Gember een vochtig klimaat en mullen grond verlangt maar ondergrondwater haar zeer nadeelig is, zoo meen ik, dat de volgende cultuur-manier de beste is; ik heb er de beste resultaten van gekregen.

In den drogen moesson (Juli of Augustus) grave men geulen 0.75 à 1 meter diep en 0.50 m. breed, die men gedurende 2 à 3 maanden aan licht en lucht bloots'elt. Daarna worden zij meteen mengsel van stalmest en aarde gevuld. De beste en goedkoopste wijze dit te doen is, in de geulen eene dunne laag mest en dan aarde er over te doen, beide goed doorreen te werken en dit telkens te herhalen tot de geulen gevuld zijn. Ongeveer eene maand daarna, in het begin van den regenmoesson, moet de grond nog eens goed omgespit en van alle onkruid gereinigd worden; dan worden, onder eene laag aarde van ± 0.5 m.

en op een onderlingen afstand van 0.5 m. de wortelstokken met een of twee oogen geplant. (Het spreekt van zelf, dat men daartoe de beste d. i. grootste en dikste wortelstokken uitkiest.) Als de planten 0.15 à 0.20 m. hoog zijn, moet de grond in den vorm van beddingen met aarde en mest opgehoogd worden; waarna zorg gedragen moet worden, dat er geen onkruid groeit.

Het oogsten hangt af van het doel, waartoe men de gember gebruiken wil. Is het om inteleggen (confijten) dan moet dit geschieden zoodra de wortelstokken hun vollen wasdom bereikt hebben d. i. bij het begin van het bloeien, en niet later. Is 't om het product rauw aan de markt te brengen, dan moet men wachten, tot zij volkomen rijp zijn, namelijk wanneer de bladeren verdroogd zijn.

De beddingen kunnen dan gebruikt worden om erwten en boonen of met toevoeging van snel en sterk werkende mest soorten andere groenten, zooals slâ en kool, te planten.

Inleggen (confijten). De gember, die geconfijt uit China komt is, hoewel van de zelfde soort als onze gewone, afkomstig van eene andere varieteit, die grooter, dikker en niet zoo scherp van smaak is. Het verschil tusschen die twee is ongeveer hetzelfde als hetgeen er bestaat tusschen verschillende groenten van dezelfde soort, zoo als de gewone of snij Seldery (Céleri à couper) en de grootere soorten (Céleri à côtes), die men als groenten gekookt of rauw eet. De eerste is ook sterker van smaak dan de laatste.

Het inleggen, eene omslachtige en delicate bewerking, geschiedt op de volgende wijze:

Nadat de wortelstokken geschild en gereinigd zijn, worden zij met eene scherpe breinaald — of eene andere grove naald — van alle kanten gestoken (geprikt) tot zij eenigszins zacht zijn.

Daarna worden zij eerst gedurende één à twee etmalen in pekels gelegd en vervolgens even lang in rijstwater (lêri water, waarmede men rijst heeft afgewaschen; eigenlijk zemelwater). Dan worden zij in zuiver water gedurende 5 à 10 dagen of ook wel langer geweekt tot dat zij den scherpsten smaak voor

een groot deel verloren hebben. Dit water moet om de 12 uur vernieuwd worden.

Hierna worden zij tot zij zacht zijn gekookt en dan in potten of stopfleschen gedaan; daarin giet men er eene dunne stroop overheen, die na 2 of 3 dagen weer uitgegoten en opgewarmd moet worden; dit herhaalt men telkens met langer tusschenpoozen, tot de stroop de gewone dikte verkregen heeft. Toevoeging van suiker en een weinig water is dikwijls noodig; de gember moet geheel onder de stroop liggen. Om de beste geconfijte gember te krijgen, houdt men de potten gedurende een half jaar gesloten en proeft dan of ze niet te sterk is, in welk geval men de stroop vernieuwt op dezelfde wijze als boven gezegd is.

Men beweert, dat deze omslachtige en langdurige bewerking de oorzaak is, dat geconfijte gember, die aan materialen zoo weinig kost, zoo duur is.

Na dat het bovenstaande geschreven was, werd ik opmerkzaam gemaakt op een stuk over Fidji gember in het Bulletin van de Kew. Gardens. Daarin vinden wij, dat in 1891 in Engeland alleen behalve geconfijte gember, 1743600 Engelsche ponden droge gember ter waarde van 54553 £ zijn ingevoerd dus ongeveer *f* 50.60 per picol.

Daar vinden wij ook het volgende:

Ginger is propagated by the smaller pieces, prongs, or protuberances of the root, each of which throws up two different stems; the first bears the leaves, and rises to the height sometimes of three feet or upwards, but its usual growth seldom exceeds 18 inches. It thrives best in a rich, cool soil, and, therefore, what has been recently cleared from wood is well adapted to the culture of it, more especially as it is supposed to be a great impoverisher of land. In such a soil it grows so luxuriantly that a hard or large spreading root will weigh near a pound. It is, however, remarked that what is produced from a clayey, tenacious soil shrinks less in scalding, while such as is raised in richer, free, black moulds loses

considerably in that operation. The land intended for the cultivation of it is first well cleaned with the hoe, then slightly trenched, and planted about the month of March or April. It attains its full height and flowers about August or September, and fades about the close of the year.

When the stalk is entirely withered the roots are in the proper state for digging. This is generally performed in the months of January and February. After being dug they are picked, cleaned, and gradually seethed or scalded in boiling water, they are then spread out and exposed every day to the sun till sufficiently dried, and after being divided into parcels of about 100 lbs. each, they are packed in bags for the market; this is called the *black ginger*. The manner of scalding the roots is as follows: — A large pot or copper is fixed in the field or some convenient place, which is kept full of boiling water; the picked ginger, being divided into small parcels, is laid in baskets, and plunged alternately in the water, where it is suffered to stay for the space of 10 or 15 minutes; it is then spread on a platform for drying; but care is taken during the process to change the water so soon as it becomes much impregnated with the juices of the root.

The white sort differs but little from the black roots. The difference there arises wholly from the methods of curing them; the white is never scalded, but, instead of this easy process they are picked, scraped, and washed one at a time, and then dried; all which requires too much pains and time for any real advantage to be gained in the properties; though, being made more agreeable to the eye, the price of the white is much higher at market. When the root is intended for a sugar-preserve, it is dug while tender and full of juice; the stems at this time rarely exceed 5 or 6 inches in height; the root is carefully picked, washed, and afterwards scalded, till it is sufficiently tender; it is then put in cold water, and peeled and scraped gradually.

This operation may last three or four days, during which it is commonly kept in water, and the water frequently shif-

ted, as well for cleanliness as to extract more of the native acrimony. After this preparation it is laid in unglazed jars and covered with a thin syrup, which in two or three days is shifted and a richer put in; this is sometimes removed for a third or fourth, but more than three are seldom requisite. The shifted syrups are not lost, for in Jamaica they are diluted with water and fermented into a pleasant liquor called cool drink, with some mixture of the chaw-stick, *lignum vitae*, and sugar. *Long's Jamaica*, p. 700.

CH. BAUMGARTEN.

CALADIUM'S.

Toen ik onlangs de Haagsche Diergaarde bezocht, trof mij onder de talrijke goed gekweekte planten eene collectie fraaie Caladium's. Het waren pracht-exemplaren; in groote ondiepe potten gekweekt, maakten ze in het niet te schelle licht van eene ruime plantenkas een heerlijk effect. Het viel mij opnieuw op welke schitterende kleuren de bladeren der Caladium's onder goede cultuur hebben. Of deze laatste er de oorzaak van was, dan wel de nieuwe variëteiten, die we in Indië nog niet kennen weet ik niet, maar nooit te voren zag ik ze zoo fraai. Planten wier bladeren schitterender kleuren hebben zijn er niet, het is zeker vreemd, dat de Caladium's in Indie niet algemeen zijn. Ik bedoel hier niet de *Caladium bicolor*, die zelfs tot in de kampongs verdwaald is, maar de nieuwere variëteiten.

In Europa behooren de Caladium's niet tot de gemakkelijk te kweeken planten; iemand die niet in het bezit van eene warme kas is, behoeft er niet mede te beginnen, want zij verlangen eene vochtige, warme atmosfeer, en juist aan deze bestaat bij ons geen gebrek.

Veel meer dan thans het geval is, verdienen de Caladium's in Indië gekweekt te worden. Op vakken in niet te fellen zonneshijn voldoen ze goed, voor randen langs vijvers en waterstroomen zijn ze op hare plaats, voor cultuur in potten zijn ze geschikt, nergens voldoen ze echter beter dan op een vakje; ze maken daar met de helder roode, witte, rose en bonte bladeren op het donzige gazon een schitterend effect.

Ik denk, dat de oorzaak waarom ze in Indië nog zoo weinig gekweekt worden, gezocht moet worden in de weinig zorg,

die aan de planten besteed wordt en aan de tengevolge daarvan verkregen minder goede resultaten.

Op pag. 271 van den vorigen jaargang van *Teysmannia* behandelde ik uitvoerig de cultuur der *Caladium's* in Indië; die er meer van wil weten, verwijs ik naar dat opstel.

Het is de oude quaestie; in Indië gedijen de meeste planten zoo gemakkelijk, zoo zonder er veel zorg aan te besteden, dat men in 't laatst zelf vergeet, er de weinige zorg aan te besteden, zonder welke het toch niet gaat. Men heeft op een vak eenige *Caladium's* geplant, die blijven er jaren achtereen staan, nu en dan neemt de tuinjongen het onkruid weg en er is alles aan gedaan. Is het wonder, dat onder eene dergelijke behandeling de *Caladium's* niet dankbaar zijn.

In Europa vallen de *Caladium's* niet binnen het bereik van een ieder, in Indië wel, de vochtige warmte, die zij behoeven, kunnen wij ze goedkoop genoeg verschaffen, er is echter nog iets meer, zij verlangen eene voedzame poreuze aarde en een tijdperk van rust; indien wij ze aan beide helpen, zullen zij zich uiterst dankbaar toonen en onze tuinen of woningen met hare prachtige kleuren versieren.

In het bovengenoemde opstel toonde ik aan, waarom die rustperiode noodzakelijk was; in de natuur geschiedt het als van zelf, in den Oostmoessen zullen de buiten geplante *Caladium's* langzamerhand de bladeren verliezen, men ziet ze niet meer, slechts de knollen blijven in den grond voortleven, tot de regens overvloedig doorkomen, dan loopen ze uit en tooien zich op nieuw in haar fraaist gewaad.

Wij hebben hier dus eene vingerwijzing hoe te handelen. De kweeker stelt zich echter niet te vreden met de natuur na te bootsen, hij tracht door de cultuur de planten te veredelen, te verfraaien. In dit geval doen we beter, de *Caladium*-knollen die buiten in een vak geplant zijn, zoodra zij geheel of gedeeltelijk afgestorven zijn uit den grond te nemen en ze in droog zand een paar maanden te bewaren. Wij kunnen dan op het vakje, dat anders zoolang ledig zoude staan, andere planten plaatsen, om over één of twee maanden weer

een ander vakje goed te bemesten en te bewerken om de *Caladium*-knollen, zoodra deze eenig teeken van leven beginnen te geven, weer uit te planten.

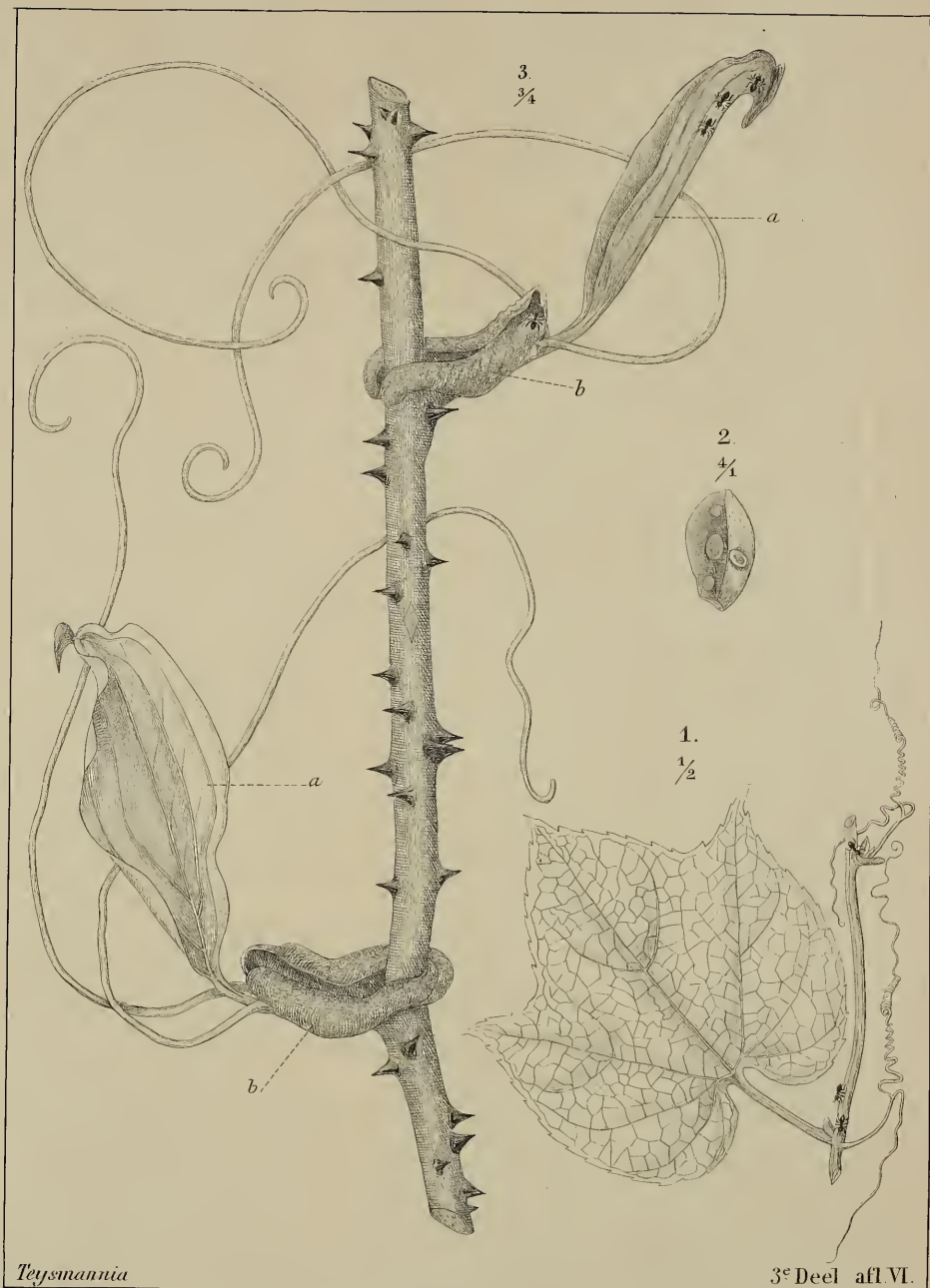
De geschikte tijd voor deze operatie is natuurlijk het begin van den regentijd, komen echter de regens niet voldoende door, dan moet er begoten worden, want een krachtige groei is voor de fraaie ontwikkeling der bladeren een eerste vereischte; nu en dan wat vloeibare mest, b.v. verdunde excrementen van koeien of buffels kan slechts den krachtigen groei bevorderen.

Ofschoon we reeds tal van fraaie variëteiten bezitten, zijn er den laatsten tijd weer nieuwe bij gekomen, die de oudere in schoonheid van loof overtreffen.

Een merkwaardig feit is het, dat vele der fraaiste, nieuwere variëteiten, door kruising van de reeds bestaande, in de tropen zijn gewonnen. De heer Lietze te Rio-Janeiro is de gelukkige winner van verscheidene prachtige variëteiten. Dat het ook op Java mogelijk is door kruising tot dit resultaat te komen is reeds vroeger bewezen door wijlen den heer van de Velde. Genoemde heer was niet in het bezit der beste variëteiten, hij moest zich behelpen met oudere, anders zouden zijne resultaten ongetwijfeld beter geweest zijn. Het is toch eene onomstootelijke waarheid, indien men een ras wil verbeteren, deze verbetering uit moet gaan van de beste en fraaiste, die er van dit ras reeds bestaan.

Daar *Caladium's* in den vorm van knollen weinig ruimte innemen, kunnen ze gemakkelijk bij rationeele verpakking, groote reizen doen en bekruipt mogelijk dezen of genen lezer de lust een postpakket der fraaiste *Caladium*bollen te laten komen. Bijna iedere groote bloemist handelt in deze planten. Ik zal van eenige der fraaiste, die ik hier en daar zag, eene korte beschrijving geven.

Raymond Lemoinier; ofschoon niet tot de nieuwste, mag deze *Caladium* nog wel tot de fraaiste gerekend worden; de karmijnroode bladeren staan op korte stevige stengels en worden door donker gekleurde aderen, waarlangs eene crème-witte streep loopt, doorsneden.



Teymannia

Ibis Rose; deze *Caladium* bezit al de goede eigenschappen, die aan de beste van haar geslacht eigen zijn, ook de kleur is fraai, de élégant gevormde bladeren hebben eene zacht rose tint, die door de lakroode aderen te beter uitkomt.

Comte de Germany; de helderroode bladeren gaan naar den rand zacht in groen over, zij hebben scharlaken roode aderen en witte vlakken.

L'Autômne; even als de naam aangeeft doet deze plant aan den herfst denken, de groote bladeren hebben eene geelachtig groene kleur, hier en daar van enkele witte stippen voorzien, die soms eene paarse tint aannemen.

La Lorraine is de donkerste en de fraaiste der roodbladerige soorten. De bladeren zijn ronder dan die der andere variëteiten, ze hebben eene schoone, donker karmijnroode kleur.

Duchesse de Montemar levert een fraai contrast met de voorgaande, de bladeren zijn langer en smaller; zij hebben een geelachtig witte kleur nu en dan door eenige groene vlakken of strepen afgebroken.

La naine rouge; zooals de naam aanduidt hebben we hier met een dwerg te doen, de kleur der bladeren is schitterend rood. Ik geloof, dat deze variëteit met nog een paar andere bijzonder geschikt zal zijn voor randen in ons klimaat.

Mad. Mitjane; in het centrum zijn de bladeren vleeschkleurig, ze gaan naar de randen in blauwgroen over, de karmijnroode aderen en de zachte golving der bladeren maken haar tot eene der fraaiste variëteiten.

William Bull; bij de ontplooiing hebben de bladeren eene zachte vleeschkleur, die later in koperrood overgaat, ook de aderen hebben laatstgenoemde kleur.

Mad. Imbert Köchlin; de bladeren hebben eene zachte geelgroene kleur en zijn van helderwitte vlakken voorzien.

Mad. I. R. Bor met vrij groote bladeren, die in het centrum zacht rose zijn en naar de randen in groen overgaan, de lakroode aderen verhoogden nog het effect der zachte tinten.

Princesse Béatrice is de oudste der hiergenoemde variëteiten.

ten, zij mag echter in geen collectie ontbreken, de compacte bladeren zijn in het midden purperrood, deze fraaie kleur komt door den helder gelen rand schitterend uit.

Ville de Hambourg met bladeren van eene koperroode kleur, worden door bloedroode aderen doorsneden en door een smallen groenen rand omzoomd.

Mad. Jules Picot heeft fraai gevormde bladeren, ze zijn koperkleurig met groene aderen.

Princess of Wales, eene dwergachtige soort met helder gele bladeren, zoude met bovengenoemde *Naine rouge* een goed contrast vormen en bij ons in de tuinen voor randen met succes gebruikt kunnen worden.

Comtesse de Brosse; de grondkleur der bladeren is koperrood met karmijnroode aderen en van zilverwitte vlakken voorzien.

John Laing is waarschijnlijk afkomstig van Raymond Lemoitier, het karmijn is bij J. L. donkerder, terwijl het crème meer in 't groen overgaat, wat vorm en andere goede eigenschappen aangaat zijn beide gelijk.

Mad. Léon Say; de in het midden karmijnroode bladeren met lichtroode aderen, worden omzoomd door een grijsgroenen rand.

Gérard Doss; de grondkleur is donker karmijn met bruinroode aderen, waarlangs een groene rand loopt, in het midden van het blad zijn groene vlakken.

Louis van Houtte; de donkerrose bladeren zijn netvormig met koperroode aderen doortrokken.

Mad. Alfred Mayne is ontegenzeggelijk eene der fraaiste *Caladium's*: de bladeren hebben eene donker karmijnroode kleur met helder scharlakenroode aderen, de lichtgroene vlakken, en de zachte golfing der bladeren verhoogden de schoonheid in niet geringe mate.

Marguerite Héтинier; de zachte bladeren zijn zilvergroen en met karmijnroode aderen doortrokken.

Marie Freeman; de donker karmijnroode bladeren worden door nog donkerder aderen doorsneden.

H. Veitch; de fraai gevormde bladeren zijn in het midden koperrose en gaan naar den rand in groen over, ook de karmijnroode bladeren worden aan den rand donkerder.

Excellent; zoowel in vorm en kleur munt deze variëteit uit, de groote groene bladeren zijn met schitterend karmijnroode aderen doortrokken, aan de randen zijn talrijke groote witte vlakken.

Monsieur Léon Say; de compacte bladeren zijn koperrood met rose en hebben tal van witte vlakken.

Het is misschien niet overbodig er hier op te wijzen, dat *Caladium's* lang niet altijd dezelfde fraaie tinten hebben. Het mooiste zijn de eerste goed ontwikkelde bladeren, omdat deze nog niet zooveel chlorophyl bevatten als de latere, verder heeft de standplaats een grooten invloed, te donker geplaatste planten hebben niet die heldere kleuren als degene, die van wat meer licht genieten. Een paar uurtjes morgenzon werkt gunstig op de kleur, voor de te krachtige zonnestralen der middaguren moeten ze echter beschermd worden, daar die de zachte tinten weldra zouden bederven.

W.

DE SAGOBOOM OP JAVA.

(*Sagus laevis*, Rumph).

Een paar jaren geleden kwam mij onder bovenstaanden titel een monografie onder de oogen van de hand der heeren Scheffer en Holle. Ik liet er terstond afschrift van nemen om er bij gelegenheid nog eens speciaal de aandacht op te vestigen.

Daartoe heb ik nu tijd en lust.

Ik stel mij niet voor den inhoud dier merkwaardige verhandeling ook zelfs verkort terug te geven; mijne bedoeling is deze plant van een ander gezichtspunt te beschouwen, echter in aansluiting aan die monografie.

Moge de lezing van dit opstel er toe bijdragen die vroegere verhandeling na te pluizen! Waar zij te vinden is, is mij niet bekend; wellicht dat de redactie van *Teijsmannia* daartoe den weg kan en wil aanwijzen 1).

De sagoboom komt op Java onder verschillende namen voor, waarvan de voornaamste zijn Kirai (Soend.) en boeloeng, rëm-boeloeng, (Jav.): hij plant zich voort zoowel door zaad als door uitloopers; hij wordt aangetroffen van de zeekust tot op eene hoogte van 1500'; in de afdeeling Lebak, naar 't schijnt, zelfs op eene hoogte van 2000'.

In West-Java vrij algemeen, wordt hij in Oost-Java nog weinig aangetroffen.

En toch zoude het zoo wenschelijk zijn, dat de Reggering de cultuur van deze palmsoort ernstig aanmoedigde door ruime

1) Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederl.-Indië, Deel XVIII, Batavia 1873, bladz. 397—410.

verstrekking van uitloopers, waarheen die gemakkelijk te transporteeren zijn, elders van zaad; dat zij ook verder eischte dat de ambtenaren door (officieel) leering en leiding (officieus), zachten dwang, hare cultuur bevorderden, haar tot eene volks-cultuur opvoerden.

Het waarom wensch ik nu aan te geven.

De sagoboom levert 1^o de sago, 2^o matten, 3^o dakbedekking.

De sago is algemeen bekend, de voedingswaarde daarvan eveneens, zoodat te dien opzichte niet speciaal de aandacht behoeft gevestigd te worden.

De matten zijn algemeen bekend te Buitenzorg en Batavia onder den naam van Buitenzorgsche of Bantamsche matten.

Elders o. a. in Toeloeng-Agoeng en Banjoemas vindt men matten, die er groote overeenkomst mee vertoonen, doch afkomstig zijn van de *bamban* of *woewoe*, eene rietsoort.

Voor inlandsche dakbedekking is het gebruik der bladeren onovertrefbaar; waar atap van nipah of goede alang alang het 2 jaar kan uithouden, duurt eene dakbedekking van goed bewerkte kirai of remboeloeng wel 5 jaren.

Wordt de boom alleen gekweekt met het oog op de levering van dakbedekking door het snijden der bladeren, dan reeds zoude de cultuur loonend genoeg zijn.

Scheffer en Holle schrijven als de beste afstand, waarop de stoelen van elkaar moeten geplant worden, dien voor van 15 op 20', zoodat op 1 bouw 240 stoelen voorkomen.

Zij berekenen, dat een volwassen stoel per jaar $f\ 2$ à $f\ 2\frac{1}{2}$ opbrengt. De bladeren der boomen kan men reeds in het 4^d jaar beginnen te snijden.

Die voorstelling acht ik overdreven. Wat echter teekent, is het volgende: ik kwam eens in het Pekalongansche een hadji tegen met eene kar, vol geladen met remboeloeng bladeren. Op mijne vraag hoeveel hij daarvoor betaald had, kreeg ik ten antwoord, dat hij 't recht, om de bladeren gedurende 3 jaren van 30 stoelen te snijden voor $f\ 10$ gekocht had, dus voor 1 bouw in 3 jaren $\frac{2}{3} \times f\ 10$ of $f\ 80$, dat is meer dan $f\ 25$ per jaar.

Neemt men nu in aanmerking, dat de remboeloeng geplant wordt op voor andere cultures verloren terreinen, moerassen, enz., en geen onderhoud vordert, dan vooral is die opbrengst waarlijk niet gering te achten!

Aan mattenmateriaal levert een stoel volgens S en H per jaar eene waarde van *f* 1 à *f* 1.50 op.

Een stam, geogst als de takken er wit beginnen uit te zien even voor de bloem zich begint te vertoonen, geeft gemiddeld 5 pikols sago, kan zelfs tot 9 pikols opleveren; een pikol sago kostte in 1872 \$ 2.30 à \$ 3.35 naarmate der kwaliteit (volgens S en H).

Ik mag dus als bewezen aannemen, dat de cultuur van Sago loonend genoeg is:

Nu de vraag: waar behoort zij bevorderd te worden?

In de strandstreken van de Noordkust is de cultuur verbreid genoeg en voldoende populair; dáár is dus propaganda overbodig.

Noodzakelijk is deze echter op berghellingen en wel om den strijd aan te binden tegen de alang-alang als dakbedekking. Zoolang alang-alang het gemakkelijk en goedkoopst te verkrijgen materiaal voor dakbedekking blijft, zoolang zullen ook alang-alang-cultuur d. i. alang-alang branden, boschbranden, ontwoording steeds toenemen in verhouding tot de vermeerdering van de bevolking.

Elke berg behoort aan zijn voet een gordel van kirai of remboeloeng te bezitten, dan eerst zal de alang-alang met zijn gevolgen overwonnen zijn!

Heeren houtvesters, gevoelt U niet eenige sympathie voor dat denkbeeld?

De practijk zal geene moeilijkheden in den weg leggen: waar maar water is, is de cultuur tot op eene hoogte van 1500 voet verzekerd. Is eenmaal een aanplant gereed, dan behoeft hij verder niet het minste onderhoud.

Eene prachtige streek, voor de kirai- of remboeloeng cultuur aangewezen zie ik in de Rawa Pening tusschen Ambarawa en Salatiga, om verschillende redenen:

1° kan daar gemakkelijk plantmateriaal verkregen worden, hetzij per spoor uit Semarang, hetzij, wat ik preferent acht, uit het Bodjasche, waar de boom reeds op eene hoogte van 800' geacclimatiseerd is;

2° is die streek als een voor andere doeleinden volkomen verloren terrein te beschouwen;

3° is die streek gelegen te midden van eene vrij dichte bevolking, die nu reeds, slechts met moeite aan alang-alang voor dakbedekking komt, eene der redenen in mijn oog, die de hellingen der omliggende bergen zulk een afschuwelijk kaal voorkomen bezorgen.

Doch behalve de genoemde streken komen nog andere in aanmerking: Zuid Preanger, Zuid Banjoemas, Zuid Bagelen, Toeloeng-Agoeng, Papar, Kertosono, Modjokerto enz. enz.

Doch niet alleen als een indirecte dam tegen verdere ontwouding acht ik de cultuur gewenscht: Zoo ongeraden als de cultuur is langs leidingen, die gemakkelijk aanslibben, zoo nuttig is zij in die, welke sterk uitschuren. Overal worden kleine ravijntjes gevormd, beddingen van vroegere leidingen, die door sterke uitschuring voor irrigatie verder niet meer te gebruiken waren en daarom eenvoudig verlegd. Welnu, die ravijntjes moeten weer worden aangevuld door natuurlijke aanslibbing: plant er remboeloeng, na eenige jaren is alles volgegroeid en na eenige tientallen jaren alles ook weer aangevuld!

Heeren ingenieurs, vooral gij die, met irrigatie-werken belast zijt, is dat niet een kolfje naar uw hand?

Nog iets voor U!

Waar groote ophoogingen ten behoeve van leidingen, spoorwegen enz. noodzakelijk zijn, komen dikwerf vooral in het begin verzakkingen voor. Plant eenvoudig als de grond slechts eenigszins waterrijk is, aan den voet van het talud kirai-remboeloeng; langzamerhand zal tegen het talud een netwerk van kiraistammen komen te liggen, die verdere verzakkingen tegengaat. Evenals in Europa terreinen, aan spoorwegen grenzend, met vruchtboomen worden beplant en verpacht, zou-

den ook deze op die wijze aangelegde reamboeloeng-plantsoenen ter exploitatie kunnen worden verpacht.

Eindelijk is het nut van een reamboeloeng-cultuur met het oog op de volksvoeding voor de hand liggend. Herhaaldelijk kan men vernemen, dat in bergstreken tengevolge van gebrek aan rijst, het merg van den arenpalm wordt genuttigd, gewoonlijk, dat is algemeen bekend, met het treurige gevolg, dat ernstige buikziekten ontstaan: waar op berghellingen volwassen kirai-stammen aanwezig zijn en de Inlandsche bevolking geleerd heeft het merg, de Sago daaruit te kloppen, daar zal zij een uitstekend voedsel rijker geworden, het aren-merg links laten liggen en dus in tijden van gebrek, van buikziekten verschoond blijven.

Moge ik er in geslaagd zijn den lezer zooveel belangstelling ter zake te hebben ingeboezemd, dat hij er toe zal komen de aan het hoofd van dit opstel bedoelde monografie der H.H. Scheffer en Holle na te slaan! hij zal daaruit nog veel wetenswaardigs kunnen vernemen en bovendien daarin de litteratuur betreffende den sagopalm vermeld vinden.

C. C. M. H.

TUINBOUW-CAUSERIE.

Wij klagen in Indië wel eens, en niet zonder reden, over tegenspoeden, die we bij de cultuur van deze of gene plant ondervinden; wij meenen dikwijls, dat in andere streken die bezwaren niet in die mate bestaan. Over het algemeen is het een bekend verschijnsel, dat de rampen en tegenspoeden, die iemand treffen, door hem altijd als de zwaarste geacht worden.

Indien we echter zien met welke tegenspoeden en rampen hier de land- en tuinbouw te kampen heeft, krijgen we de overtuiging, dat die al even erg, zoo niet erger zijn, dan die, waarmede wij in Indië te worstelen hebben. Ten einde mijne lezers eenigszins een denkbeeld te geven van hetgeen hier den landbouwer alzoo overkomt, kan ik niet beter doen dan eenige zinsneden hierover uit een der groote bladen over te nemen. „Het is merkwaardig, zoo begint de jeremiade, hoe dikwijls in ons land de temperatuur verandert: na de strengste koude plotseling warmte en omgekeerd. Pas hadden we eenige buitengewone warme dagen, of het weer sloeg om, er kwam een koude wind uit het noorden, en in den nacht van 15 op 16 Juni vroom het knapjes”.

Het behoeft geen betoog, dat in deze streken groote schade daardoor aan het te veld staande gewas is toegebracht. Wat den avond te voren nog zoo heerlijk bloeide, en waarvan de landman de schoonste verwachtingen koesterde, in de hoop dat dit jaar nu eens voordeeliger zou wezen dan de voorgaande jaren, dat alles is voor een groot deel in één nacht verwoest.

De zoo vaak bezongen morgenstond bracht geheel het tegendeel van goud in den mond. Geheel ter neer geslagen, velen

met tranen in de oogen, kon men de menschen vinden bij hunne akkers, die zooveel belovend, nu in een ommezien zooveel door de vorst geleden hadden.

Weinigen hadden vermoeden, dat ze bij hun ontwaken zulk een treurigen toestand zouden vinden. Bedroevend is de aanblik van de geheel of gedeeltelijk verwoeste akkers, te midden van andere, die in weelderigen bloei zoo prachtig staan.

De frisch groene velden zijn in eene doodsche, zwarte vlakke veranderd. Bijna alle aardappelvelden zijn zwart, van sommige komt nog wel iets terecht, waarschijnlijk geeft het toch een laat en slecht gewas. Boekweit en boonen hebben nog meer geleden, op sommige plaatsen zijn ze totaal vernield. Of de jonge, pas gezette vruchtjes der rogge schade geleden hebben, is nog niet te zien.

Opmerkelijk is het, dat de plantendeelen, die zich ongeveer een voet boven den grond verheffen, het meest geleden hebben; planten daarentegen, die pas uit den grond kwamen, zijn meestal vrij gebleven.

Terwijl ik dit schrijf, ontlast zich eene flinke hagelbui, die ook al weer heel wat schade aan de jonge groenten, vooral aan de bladgroenten zal toebrengen; gelukkig zijn dergelijke rampen plaatselijk, ze vernielen niet den geheelen oogst, hetgeen in de eene plaats ontbreekt kan door de gemakkelijke en goedkoope transportmiddelen spoedig uit de andere worden aangevoerd. Het zijn de kleine landbouwers en de groenteteelers, die het gelag betalen.

Bijna hebben we den langsten dag; een paar gunstige dagen uitgezonderd hebben we nog geen warmte gehad, de meeste dagen komt de temperatuur niet boven de 60° Fahr.. menigeen stookt midden in den zomer nu en dan de kachel.

Het behoeft geen betoog, hoe treurig het met de terecierplanten en bloemen gesteld is. De z.g. voorjaars vaste planten, die onder normale omstandigheden in Mei uitgebloeid raken, bloeien nu nog, terwijl op de meeste plaatsen de zomerbloemen zooals *Fuchsia's*, *Pelargonium's*, *Coleus*, *Begonia's* enz. nog niet eens uitgeplant zijn.

De collectie rozen van het z.g. „Huis te Dieren” is bekend als eene der uitgebreidste in Gelderland. Dezer dagen bracht ik er een bezoek, denkende in de tweede helft van Juni volop rozen in bloei te vinden. Hoe werd ik teleurgesteld: van de honderden thee- en thee-hybride rozen bloeiden er slechts zeer weinig; de droogte en de koude zijn ook oorzaak, dat de rozen achterlijk zijn.

In een tuin, die bijna in denzelfden trant aangelegd is als de z.g. rozentuin te Buitenzorg, werd de eene kant geheel ingenomen door honderden op stam gekweekte thee-rozen, allen uitstekend onderhouden en goed op naam; zooals ik boven zeide bloeiden er slechts weinig, de kennismaking met deze doet echter naar meer verlangen. De bloemen zijn oneindig veel forscher en beter gevormd dan bij ons in Indië, zoo prijkte *The Bride* met een paar bloemen van buiten ietwat rose en van binnen lichtgeel, bijna wit, zoo zuiver van kleur en edel van vorm, als ik ze in Indië nooit zag; eerst nu begreep ik de voorliefde, die velen voor deze roos gevoelen. Onze eenvoudige, niet zoo bijzonder fraaie *Homère* ontpopte zich hier als eene zeer fraaie roos, aan de rose randjes en stipjes herkende ik haar, wat den vorm en de grootte der bloem betreft zou men betwijfelen of het dezelfde wel was.

Ik hoop later, als er wat meer soorten dezer fraaie collectie bloeien, de vergelijking te kunnen voortzetten; ik las er verscheiden rozennamen, die ook in Indië een goeden klank hebben.

De afdeeling *hybride-remontant* rozen, die meer koude verdragen, bloeide beter; kolossale bloemen van donker paars rood tot helder karmijn en wijnrood versierden op korte krachtige stengels de planten. Het is en blijft jammer, dat zoovele dezer prachtige rozengroep in Indië niet of zeer weinig bloeien; de forsche rozen en de donkere en helderroode kleuren, zouden zoo goed tusschen onze niet zoo sterk gekleurde thee-rozen uitkomen. Dat er onder de *hybride-remontant* groep soorten zijn, die in Indië uitstekend bloeien en ook groote bloemen voortbrengen, bewijst o.a. *Madame Moreau*, die niettegenstaande

de in de laatste jaren zoo talrijk ingevoerde nieuwe variëteiten, nog altijd eene eerste plaats onder onze rozen in Indië blijft innemen. Het zoude daarom wel de moeite loonen, nog meer proeven te nemen met het importeeren van *hybride-remontant* rozen, wellicht vinden we er nog bij, die het bij ons even goed doen als de straks genoemde *Madame Moreau*. Men make zich echter geen illusie; het is bekend, dat de meeste variëteiten dezer groep minder voor ons klimaat geschikt zijn. Hier in Holland is het ook bekend genoeg, dat de theeën op de warmste plaatsen moeten staan en in den winter behoorlijk tegen de vorst bedekt moeten worden, anders leggen ze het af, terwijl de eerstgenoemde groep niet slechts veel meer kou kan doorstaan maar zich met minder warmte tevreden stelt. Op plekjes echter waar het in den zomer wat te warm wordt en waar de theeën in hun element zijn, krijgen zij het te kwaad.

Op genoemde buitenplaats stonden nog veertig duizend verschillende soorten sier- en bloemplantjes op beschutte plaatsen, die voor randen in mozaik-vorm moeten dienen, zegge 40.000 plantjes op ééne buitenplaats. Zulke cijfers beteekenen wat, ze geven een klein idée van de millioenen planten, die jaarlijks door de bloemisten voor die randen gekweekt moeten worden.

Nagenoeg ieder op Java weet, dat in de bovenlanden, groente van zeer goede kwaliteit geteeld wordt, zelfs *asperges* zoo groot en malsch, dat ze voor de beroemde *Argenteuil asperge* niet behoeven onder te doen, ook aardbeien zijn gedurende een groot gedeelte van het jaar te krijgen. In de groote steden aan de kust is dikwijls gebrek aan goede groenten, wel wordt soms het onmogelijke b.v. te Batavia gedaan om ook daar groente te telen, met bewonderingswaardige energie worden er ook wel tamelijk bevredigende resultaten gekregen, en verkeerden de verbruikers in heel wat gunstiger omstandigheden dan voorheen; tusschen deze groente en de in de bovenlanden gekweekte bestaat echter nog al verschil. Nu zou men meenen, dat er in de

bovenlanden zooveel gekweekt werd, dat op genoemde plaatsen gedurende een groot deel van het jaar, tegen redelijke prijzen verse groenten te krijgen waren. Hoe het te Semarang en Soerabaja gesteld is, weet ik niet zoo nauwkeurig; te Batavia evenwel verkeert men nog lang niet in bovengenoemden gunstigen toestand, en moet men nog te dikwijls zijn toevlucht tot blikjes nemen.

Een der grootste bezwaren tegen de uitbreiding der groentecultuur is het gebrek aan geschikte tusschenpersonen, die de groente geregeld aan den man brengen op eene wijze, dat er voor de kweekers eene redelijke winst overschiet.

Menig landbouw-ondernemer in de bovenlanden, die een kleinen groentetuin bezat, verzekerde mij, dat hij dien tuin gaarne uit wilde breiden, indien hij maar van een geregelden afzet verzekerd was. Anderen, die het reeds beproefden, zijn er mede moeten eindigen uit gebrek aan geregelde afnemers.

Te Batavia zijn enkele groote families, die zich bij een groenteteeler geabonneerd hebben en eens of tweemaal 's weeks eene mand met verschillende groenten krijgen; deze wijze van doen komt echter de meeste verbruikers ongelegen, het debiet zoude oneindig grooter zijn, indien men zich dagelijks naar keus van groenten kon voorzien. Bestond daartoe te Batavia gelegenheid, verbruikers en telers zouden er door gebaat zijn.

Hoe vreemd het ook moge klinken, denzelfden toestand, hoewel in veel mindere mate, vinden we ook in Nederland terug. Groenteteelers, die zelf niet in staat zijn hun product op de meest voordeelige wijze aan den man te brengen, lijden ook daar dikwerf schade.

Een leerrijk voorbeeld daarvan geeft ons het verslag van de commissie voor het groente-proefveld te Wageningen. Genoemde commissie had op haar proefveld verschillende soorten groente gekweekt, zij was voor den verkoop van het product in onderhandeling getreden met een groentehandelaar uit Arnhem; bij de eerste bezending van eenige honderden bossen radijs, trok deze persoon zich terug, bewerende geen afnemers te kunnen vinden. Een ander handelaar te Ede nam toen op

zich de groenten tegen 15^o/_o provisie te verkoopen. Toen echter de eerste bezending zooals radijs, spinazie, erwten, peulen enz. aan dezen persoon werden toegezonden, kwamen ze weldra onverkocht terug, en het duurde niet lang, of ook een derde afnemer verbrak het accoord. Na plaatsing van advertenties in verschillende dagbladen, kwam de commissie in relatie met firma's te Apeldoorn, Utrecht en Amsterdam. Eerstgenoemde firma heeft de eerste bezending groenten nog niet verrekend, terwijl de beide andere handelaren eveneens blijken geven van mindere betrouwbaarheid. Toen besloot de commissie den tuinbaas zelf naar Arnhem te zenden, om de groenten daar aan de markt te brengen. Ook hiervan moest men weldra afzien, de daar verkregen prijzen waren laag en niet in verhouding tot de vracht van de groenten en de reis- en verblijfkosten van den tuinman. Door een en ander was de commissie genoodzaakt van het aangenomen principe af te wijken en moesten de groenten ter plaatse tot elken prijs van de hand gezet worden; hiermede is de lijdensgeschiedenis geëindigd; wij zouden kunnen zeggen „tout comme chez nous”.

Eene geheel andere kwestie is het onbetwistbaar nut, dat zulke proefvelden kunnen stichten; de groente-kweekers in Nederland kunnen er veel van leeren, al is het nu juist niet hoe men groenten op de meest voordeelige wijze verkoopen kan.

W.

EEN NIEUW ONTKLEURINGSMIDDEL.

Het middel draagt den naam van „Planten bloedkool” dient ter vervanging van dierlijke bloedkool en is door Müller beschreven. Deze nieuwe stof is door Degener ontdekt en wordt verkregen door verdampen en verkolen van bij de behandeling van hout met alkalische loogen onder drukking verkregen vloeistoffen.

Het vermogen dezer nieuwe stof om gekleurde vloeistoffen te ontkleuren moet veel grooter zijn dan dat der dierlijke bloedkool, bovendien is de prijs tienmaal geringer. Bij het gebruik er van zijn zuur reageerende vloeistoffen niet schadelijk, daarentegen alkalische, die meer dan 0.4 gram per Kg. bevatten, niet te gebruiken. 0.5—1.5 Gr. van de kool zijn meestal voldoende om 1 L. vloeistof te ontkleuren. Modderig water levert na de behandeling met deze kool een volkomen helder, reuk- en smakeloos distillaat.

Geel geworden alcohol, ammoniak oplossing, glycerine enz. worden ontkleurd. Bij de onderzoeking van vloeistoffen op hun suikergehalte door polarisatie bewijst de planten-bloedkool goede diensten. Gebruikte kool kan door behandeling met zuiver zoutzuur, gloeien, en uitwassen volkomen geregenereerd worden.

[*Apoth. Zeitung* 1890 blz. 714 door *Zeitschr.*

f. Anal. Chemie 1892 blz. 313].

r.

BLOEMVERSIERING VOORHEEN EN THANS.

Hoe oud de gewoonte, om bij feestelijke gelegenheden bloemen tot versiering te gebruiken is, kan niet licht uitgemaakt worden, toch is zij reeds eeuwen oud. Plinius zegt reeds, dat zij tot in de hoogste oudheid opklimt. De wijze van versiering is natuurlijk niet zoo als vroeger; de bloemen, behalve de roos en het viooltje, zijn ook andere.

Ten einde vergelijkingen te maken tusschen de bloemenluxe der oudheid en die van onzen tijd, is het noodig te weten, hoe de klas-sieke volken de kransen gebruikten. Volgens Plinius maakten zij de kransen dun, zij noemden ze banden; uit deze ontstonden de kleinere kransen — *Strophiola*. Krausen werden bij het offeren gebruikt en bij het beloonen van burgerlijke en krijgsmans deugden. Van bloemen werden guirlandes gevlochten, onder den naam van *Serta*, van serere, te zamen gevoegd. De schilder Pausius van Sicyon — 375 jaar v. Chr. — was verliefd op de kransenmaakster *Glycera*, wier kransen hij schilderde, beiden wedijverden, wie de fraaiste kunstwerken leverde.

Kransen van bloemen noemde men *coronae*; men tooide zich er mede bij offermalen en feestgelagen, de zegevierende veldheer kreeg de *corona triumphalis*, uit laurierbladeren vervaardigd; van eikenloof werd de *corona civica* gemaakt bestemd voor een Romeinsch burger, die een ander het leven redde; met *corona muralis* werd de krijgsman beloond, die het eerst in het vijandelijke leger drong; de *corona navalis* was voor den zeeman, die het eerst een vijandelijk schip beklom; de *corona obsidionalis* kreeg de veldheer, die zijne landgenooten van eene blokkade bevrijdde, en de *corona aurea* voor ieder dappere. De godenbeelden werden met kransen versierd, ook de dooden tooide men met kransen, die soms voor de lijkstoet uitgedragen werden.

De grootste luxe werd met rozebloemen gedreven. Bij de Griek-sche eeredienst werden de godenbeelden met rozenkransen versierd; bij feestelijke gelegenheden tooiden zich de gasten het hoofd met dergelijke kransen; den zegevierenden krijgers wierp men bij hunne terugkomst rozekransen toe; de triomphwagen van den veldheer was met rozen versierd.

De eetzaal van keizer Nero was beroemd: de zoldering en de wanden draaiden om de eettafel en stelden bij afwisseling de vier jaargetijden voor; in plaats van regen vielen dan groote hoeveelheden rozeblaadjes op de gasten neer. Bij een gastmaal van *Hellogabalus*, vielen er zooveel rozeblaadjes, dat eenige gasten er onder verstikten.

Van *Cleopatra* is het bekend, dat zij ter eere van *Antonius*, de zalen in haar paleis een meter hoog met rozebloemen liet bedekken.

Wat bloemen betreft werden zooals boven gemeld is, voor kransen bijna uitsluitend rozen en viooltjes gebruikt, Plinius spreekt

nog van *Amaranthus caudatus*, bladeren van verschillende planten werden er voor gebruikt; in de eerste plaats die van laurier en eik, verder worden genoemd: *Smilax*, *Clematis Vitalba*, *Daphne Cneorum*, *Melissa altissima*, *Menyanthes trifoliata* en andere.

In onzen tijd is de bloemen-luxe er niet minder op geworden, niet slechts bij alle feesten der levenden, maar bij overlijden worden veel bloemen gebruikt. Hoe hooger rang de overledene in de maatschappij innam, hoe grooter het aantal zijner vereerders, vrienden en bekenden, hoe meer bloemen er worden gebruikt. Zeker bedragen de sommen bij zulke gelegenheden besteed honderden soms duizenden guldens; in groote steden geeft deze gewoonte aan velen een bestaan.

De vele bloemenwinkels geven een duidelijk beeld, welk eene vlucht de industrie van het versieren met bloemen in de laatste jaren genomen heeft; in vele streken heeft men geen materiaal genoeg om in de behoefte te voorzien; vooral 's winters is er in Noord- en Midden-Europa gebrek aan bloemen; daarin wordt voorzien door groote aanvoeren uit de zuidelijke streken; de grenslanden van de Middellandsche zee leveren een groot contingent, waardoor een belangrijke handel ontstaan is.

Indien we nu voorheen met thans vergelijken, vinden we bij vele afwijkingen toch overeenkomst. De tijden zijn veranderd, het zijn andere volken, die aan de spits der beschaving staan, ze hebben andere zeden en gewoonten. De bloemkransen worden echter nog altijd gebruikt, wel hebben we veel meer keus in bloemen, toch zijn rozen en laurierbladen nog altijd het gezochtste materiaal. Evenals toen gebruiken we bij feesten bloemen, werpen wij artisten op een tooneel kransen en ruikers toe. De tegenwoordige smaak is ontegenzeggelijk een andere dan die van voorheen, maar we zien ook nu nog, dat de schoone sexe evenals ten tijde van Glycera, de meeste smaak en handigheid heeft in het maken van bloemenkransen en ruikers.

[*Gartenflora Heft 9. 1892*].

w.

OPIUM IN CHINA.

De invoer van Engelsch-Indische opium in China is sterk aan
III.

het verminderen: aan inkomend recht werd in het laatste jaar meer dan 92000 p. st. minder ontvangen dan in vorige jaren. Dit verschil is voor een deel toe te schrijven aan de uitbreiding der opiumcultuur in China zelf, voor een deel echter ook aan den toenemenden invoer van Perzisch opium. Dit laatste is veel goedkoper dan het Indische en dus meer binnen ieders bereik; ook moet de rook minder scherp zijn, zoodat het zonder vermenging gebruikt kan worden. Daar de Perzen zich er op toe leggen, in alle bijzonderheden aan de eischen der verbruikers te gemoet te komen, zal het Perzische opium zonder twijfel ook op den duur den strijd tegen het Indische kunnen volhouden.

Het in China gewonnen product schijnt hoofdzakelijk gebruikt te worden om met het Indische te worden vermengd en zoodoende den prijs van dit laatste te verlagen.

[*Pharm. Journ. a. Transact. LII p. 7*].

b.

ALLAMANDA WILLIAMSII.

In den Buitenzorgschen tuin worden sedert jaren eenige soorten van het geslacht *Allamanda* gekweekt. Het zijn eigenlijk klimplanten, die echter als zij goed in de zon en in niet te vette aarde staan, wel als heester willen groeien. De meeste *Allamanda's* hebben fraaie, groote, gele bloemen, die tusschen andere bloeiende heesters goed voldoen. In eene der laatste zittingen der Koninklijke Maatschappij van tuinbouw, werd een exemplaar der bovengenoemde *Allamanda* ingezonden. Zij wekte daar de algemeene bewondering op en verkreeg een getuigschrift eerste klasse. De plant groeit struikachtig en heeft kleine blaadjes, die evenals de bloemen gelijken op die van *A. cathartica*. Zij is echter buitengemeen mildbloeiend, zelfs de kleinste plantjes waren als bedekt met de fraaie, groote, oranje gele bloemen. Deze heester zonde ook voor onze tuinen eene groote aanwinst zijn.

[*The Garden Vol. XL p. 830*].

w.

KININE UIT CUPREINE.

Cupreine is een alkaloïde, dat naast kinine in den bast eener aan de Cinchona's verwante plant voorkomt. Uit dit lichaam heeft men kunstmatig kinine weten te bereiden, waarmede het in samenstelling zeer overeenstemt (kinine is methylen cupreïne). In den laatsten tijd geschiedt deze bereiding in Parijs zelfs fabriekmatig. Of zij echter eene toekomst heeft, is bij den tegenwoordigen gedrukten toestand van den handel in kina-praeparaten op zijn minst genomen twijfelachtig.

[*Apoth. Z.t.g.* 1892 S. 284].

b.

COCO-DE-MER.

In de Kew-Gardens trok nog niet lang geleden de zeer opmerkenwaardige kieming en groei van de hoogst zeldzame en curieuse *Coco-de-mer*, *Lodoicea Seychellarum*, de gemeene attentie.

De *Lodoicea* is afkomstig van de Seychelles, eene eilandengroep in de Stille Zuidzee, gelegen op 5° ten zuiden van den Equator en op 55° Ooster lengte. Zij zijn in 1506 ontdekt door den Portugeeschen zeevaarder Fernando Suarez, die ze de Zeven broeders noemde. Niet voor 1742 zond de Fransche Gouverneur Labourdonnais, kapitein Lazare Picault met de „Elisabeth” om van deze eilanden bezit te nemen. Later werden zij bezocht door Moreau de Seychelles, een der voornaamste ambtenaren van de Fransche Oost-Indische compagnie, waarna ze genoemd werden.

Aan den Ingénieur Barré zijn we echter de eerste nauwkeurige gegevens omtrent deze eilandengroep verschuldigd. In 1769 begon hij het onderzoek op last van den Kapitein Marion de Fresne, die drie jaar later op Nieuw-Zeeland vermoord werd.

Het voornaamste eiland is Mahé, en 21 mijlen ten noord-oosten hiervan ligt Praslin, waar Barré voor het eerst landde en zijn onderzoek begon. Langs bosschen en struiken langs den koraaloever gaande, zag hij eene groote vrucht liggen, en weldra bemerkte hij, dat het eene *Coco-de-mer* was. Daar zij niet ver van het strand lag, meende hij, dat zij door de zee aangespoeld was. Hij was bekend met de hooge waarde van de vrucht, die te dier tijde op de markten

in Indië en in China, in kleine stukjes tegen hun gewicht in zilver verkocht werden. Wat verder gaande, bemerkte hij onder de boomen een groot aantal dier vruchten in verschillende stadiën van kieming, liggende, en boven hem in de zware palmboomen zag hij dezelfde vruchten hangen. Hij had de groeiplaats ontdekt van dezen wonderboom, waarvan tot dien tijd slechts de curieuse vruchten bekend waren. Het eerste gevoel van Barré was spijt: de *Coco-de-mer*, die hij eerst gevonden had, woog bijna 50 R , hij hoopte dus weldra in het bezit te zijn van evenzoovele ponden zilver en nu lager ze daar in menigte maar voor het oprapen. In de „Voyages aux Indes orientales” zegt Rochon: „il vit avec peine, que la terre „etoit couverte de ces fruits et des arbres, qui les portoient”. Hij meende terecht indien ontdekt was, dat de z. g. *Coco-de-mer*, die zooals de naam aanduidt als een product der zee beschouwd werd, slechts eene gewone boomvrucht was, die in groote hoeveelheden op de Seychelles te vinden waren, de vrucht wel spoedig hare waarde verliezen zou.

De boomen, zegt Barré, waren minstens 50 vt. hoog, ongeveer door een dozijn buitengewoon groote waaievormige bladeren gekroond, de bladstelen waren 6 vt. lang. Daar Barré nog altijd twijfelde, of hij wel met de ware *Coco-de-mer* te doen had, nam hij 3 dozijn dezer vruchten mede naar Isle de France, waar de beroemde botanist Pierre Poivre ze direct als de werkelijke *Coco-de-mer* herkende, waarvan men zoolang te vergeefs den oorsprong gezocht had.

Den 30^{en} Mei 1769 verlieten de „Heure du Verger” en de „Verd Galand” onder bevel van kapitein Grenier en luitenant Lafontaine, Port Louis, en kwamen den 13^{en} Juni op de Seychelles aan. Bij die gelegenheid nam Alexis Rochon, de natuurkundige, die de reis medemaakte, eene hoeveelheid zaden en jonge planten mede; hij bracht de plant onder het geslacht *Latania*. Bij zijne terugkomst in Frankrijk was er een in zijn koffer ontkiemd, hij gaf die aan het lid van de Academie Lemonnier, het gelukte echter niet de kieming te doen doorgaan, en eerst nu is het in Europa en wel in de Kew Gardens gelukt de *Loidoicea Seychellarum* te doen kiemen.

[*Gardeners Chronicle* No. 282 Vol. XI].

w.

KUNSTMATIGE VORMING VAN CAOUTCHOUC.

Onder de producten, die bij de droge destillatie (verhitten buiten toetreding van lucht) van Caoutchouc ontstaan, vindt men eene zeer vluchtige koolwaterstof, die reeds bij 36° kookt en den naam draagt van Isopreen. In aanraking met sterke zuren gebracht gaat dit isopreen over in eene elastische massa, die Caoutchouc schijnt te zijn. Tilden, die isopreen uit terpentijn bereidde, vond dat het bij het bewaren, vermoedelijk door eene kleine hoeveelheid zuur, die er door de oxydeerende werking van de lucht uit ontstaan was, eveneens in Caoutchouc overgaat. Evenals de natuurlijke Caoutchouc schijnt het kunstmatige uit twee stoffen te bestaan, waarvan de eene sterker oplosbaar is in zwavelkoolstof dan de andere. Lost men de kunstmatige in benzol op, dan geeft de oplossing bij het verdampen van het oplosmiddel een residu, dat in zijn eigenschappen geheel gelijkt op het op soortgelijke wijze uit para-rubber verkregen product. De kunstmatige Caoutchouc verbindt zich ook met zwavel.

(*Chem. News* 1892, 65, blz. 265 door
Rep. Chem. Zeit. No. 18, 1892).

r.

TIBY.

In de „Industrie-blätter” wordt de bereiding besproken van een mousseerenden drank door middel van een nieuw ferment, „tiby” geheeten. $\frac{1}{2}$ KG. tiby wordt gedurende 24 uren met 20 Liter water onder herhaald roeren geweekt, daarna bij het mengsel 1000—1600 gram bruine suiker gevoegd en nu de geheele massa 20 à 30 uur aan zich zelf overgelaten, gedurende welken tijd men een paar malen omroert.

Na dit tijdsverloop giet men de massa op eene zeef, waarop het ferment achterblijft; de doorgeloopte vloeistof tapt men op flesschen, sluit die goed en bewaart ze op eene koele plaats. Na 20 tot 30 dagen is dan de drank gereed; hij schuimt als champagne en bezit een zeer pikanten, aan cider herinnerenden smaak; het alcoholgehalte bedraagt, als men 1000 of 1600 gram suiker gebruikt, resp. 2,5 en 5%.

Het op de besproken wijze op eene zeef verzamelde ferment kan nog drie- of viermaal dienen om nieuwe hoeveelheden van dezen

drank te bereiden. Daartoe moet het, om zijne werkzaamheid te behouden, met veel water gewasschen worden, en bewaard onder water waarbij nu en dan een weinig suiker gevoegd wordt. Omtrent de afkomst van dit nieuwe ferment wordt niets medegedeeld.

[*Pharm. Cer. Arch.* 1892 s. 355].

b.

OVER HET MALEISCHE VISCHVERGIFT, AKAR TOEBA GEHEETEN, DERRIS ELLIPTICA.

Onder dezen titel beschrijft Wray in het hieronder genoemde tijdschrift, behalve eenige bijzonderheden omtrent de wijze, waarop de Derris-wortel wordt aangewend bij de vischvangst, de resultaten van een door hem ingesteld onderzoek naar het werkzaam bestanddeel van dezen wortel. Als zoodanig vindt hij eene brooze, roodbruin gekleurde, harsachtige stof, verkregen door de met zure spiritus bereide tinctuur van den wortel te verdampen, de in water onoplosbare rest met heet water uit te kneden en die te zuiveren door na oplossing in spiritus de beschreven bewerking te herhalen.

Wray, die het aldus afgezonderde produkt „toebaine” noemt, is blijkbaar bij zijn onderzoek onbekend geweest met den arbeid van Dr. Greshoff over *Derris elliptica* (1^e Verslag v.h. onderz. n. d. plantenstoffen van N. I. blz. 12—20); het toebaine toch kan, de bereiding in aanmerking genomen, niet anders zijn dan een onzuiver „derrid”. Als verontreiniging zal hoofdzakelijk derrisrood aanwezig zijn, daar Wray geen moeite doet om het optreden van dit lichaam tegen te gaan of althans tot een minimum te beperken.

De naam toebaine heeft dus geen recht van bestaan, ook is hij niet gelukkig gekozen, want behalve soorten van het geslacht *Derris* dragen ook andere planten den naam toeba met de eene of andere nadere bepaling.

Nieuwe chemische of physiologische bijzonderheden omtrent derrid deelt Wray niet mede, hij vestigt echter de aandacht op het gebruik, door Chineezen van den *Derris*wortel gemaakt, om n.l. planten, die door insekten zijn aangetast, van die plaag te bevrijden. Staan *versche* wortels ter beschikking, dan kan men deze hakken en met water fijnstampen, waardoor eene melkachtige vloeistof ontstaat, welke men over de planten sprenkelt. Het derrid

n.l., ofschoon in water vrij wel onoplosbaar, is in het sap van den wortel in eene emulsie aanwezig, die, bij het stampen met water verdund, het werkzaam bestanddeel levert in genoegzaam fijn verdeelden staat om eene krachtige werking uit te oefenen. Uit *droge* wortels daarentegen kan men het derrid niet meer of slechts in geringe mate door de bovengenoemde handelwijze in emulsie brengen; om de derrisstof uit *droge* wortels voor het bewuste doel te kunnen aanwenden, moet zij afgezonderd en door chemische hulpmiddelen met water geëmulgeerd worden. Dit kan op eenvoudige wijze o. a. geschieden door de oplossing in weinig spiritus onder zeep te mengen: wordt deze daarna in water opgelost, dan heeft men weder het derrid in den gewenschten vorm. Zoo kan men dus ook daar, waar geen versch materiaal verkrijgbaar is, van de insektendoodende eigenschappen der derrisstof gebruik maken. Het behoeft niet gezegd te worden, dat deze voor het beoogde doel niet zuiver behoeft te zijn, en de door Wray gevolgde wijze van afzondering volkomen voldoende is. Daar deze bereidingswijze weinig kostbaar is, meent Wray, dat het derrid de aandacht verdient van allen, die belang hebben bij bloemkweekerij en tuinbouw. Uit zijne publicatie blijkt intusschen niet, of met zorg genomen proeven gewenschte resultaten hebben opgeleverd.

[*Pharm. Journal and Transactions Vol. 52.*]

b.

DE BOTANISCHE TUIN TE PERADENIYA.

De heer James J. Veitch, een der chefs der firma Veitch & Co. te Londen, schrijft in onderstaand tijdschrift een en ander over zijn bezoek aan bovengenoemde inrichting; het is niet onbelangrijk een zoo bevoegd beoordeelaar op horticultuur-gebied te hooren. Peradeniya, zoo schrijft de heer Veitch, is slechts 4 mijlen van Kandia verwijderd, zoodat ik spoedig den Bot. tuin kon bezoeken. De plantengroei is er zeer fraai, bijna alles is aan de natuur overgelaten. De interessantste plant in den tuin is zeker *Lodoicea Sechellarum*, de z. g. dubbele klapper van de Sechellen. Dr. Trimen deelde mij mede, dat uitgezonderd op genoemde eilanden, deze palm nergens aanwezig is, als in den tuin te Peradeniya *). Er

*) Dr. Trimen vergeet de fraaie plant in den Buitenzorgschen Plantentuin.

zijn twee kleine en een groot exemplaar, het laatste is door dr. Thwaites geplant en ongeveer 40 jaar oud, het zal waarschijnlijk spoedig gaan bloeien; de bladeren gelijken op die van den sabal, ze zijn echter veel grooter van omvang. De exemplaren op de Sechelles moeten 100 à 150 voet hoog zijn; als men weet, dat de grootste plant te Ceylon op veertigjarigen leeftijd slechts 15 voet hoog is, moeten eerstgenoemden zeer oud zijn. Op verschillende plaatsen in den Oceaan heeft men de zaden nu en dan drijvende gevonden; in de middeleeuwen, vóór de ontdekking der Sechellen, werden de vruchten als een zee-product beschouwd. Het zaad heeft, zegt men, tien jaar noodig om rijp te worden en de kiem dringt 8 voet in de grond.

Corypha umbraculifera, *talipot* is een andere merkwaardige palm; deze groeit rechtop tot er zich in den top eene reusachtige bloeiwijze ontwikkelt, soms tot op afstanden van vier mijlen te zien; zoodra het zaad rijp is, sterft de boom. De leeftijd waarop deze *Corypha* bloeit is tusschen 40 à 50 jaar, er zijn echter wel voorbeelden, dat hij op 35jarigen leeftijd reeds bloeide. *Oreodoxa regia* en *Caryota urens* zijn een paar andere andere fraaie palmen.

Ook een aantal fraaie sierheesters zijn in den tuin aangeplant, *Sanchezia nobilis* en *Heliconia aurea striata* vond ik er veel, werkelijk prachtige *Croton's* trof ik er aan, ofschoon er vele zieke exemplaren onder waren. *Dracaena's* zijn fraai gekleurd, doch de planten zijn slecht, te stokkerig. Onder de fraaiste heesters behooren *Acalypha's*, de kleur der bladeren is zeer intensief, exemplaren van 15 à 18 voet zijn niet zeldzaam.

Amherstia nobilis, is een der fraaist bloeiende boomen; hij is hier ingevoerd uit de tempelhoven van Birma. Dr. Trimen deelde mij mede, dat hij daar nooit in 't wild groeiende is aangetroffen, in Birma geeft de boom zaden, in Ceylon echter hoogst zelden — tout comme chez nous.

Tradescantia discolor en *Conoclinium's* groeien er uitstekend, varens ook, zoo zag ik fraaie planten van *Neprolepis rufescens tripinnatifida*. *Araucaria Cookei* vormt er fraaie boomen, en een paar groote *Dammara's* maken een der sieraden uit van den tuin.

Ficus elastica en *Bamboe* maken aantrekkelijke punten uit van den tuin, de laatste zijn zeer dik en groeien tot 70 vt. hoog.

Dr. Trimen heeft eene soort serre gemaakt door grof zeildoek over een bamboe-geraante te spannen, waar hij eenige varens en

Orchideeën kweekt, die in de open lucht niet groeien. De laatste doen het niet allen even goed, *Cattleya's* en *Laelia's* b. v. groeien er slecht. Ik denk, dat het klimaat te vochtig is en het onmogelijk is ze eene periode van rust te geven. Het is curieus om hier bij elkaar *Cypripedium Sedeni* en *Haynaldianum*, *Angraecum sesquipedale*, *Oncidium Lanceanum*, *Phalaenopsis Schilleriana*, *Dendrobium macrophyllum Veitchii*, *Chysis braetescens* en andere te gelijk in bloei te zien.

Nuwera Eliya is een gezondheids-établissement op 6200 voet boven de zee, het ligt 5 uur sporen van Kandia, eene prachtige lijn, altijd klimmend; aan beide kanten van den weg zijn uitgebreide thee-aanplantingen; weinig koffietuinen zag ik er. Het regende hard en het was vrij koud toen ik er aankwam; 's nachts zijn warme dekens noodig, en in de gezelschapskamer brandde de haard. Eene afdeling van den Botanischen tuin zijn de tuinen van Hakgala, die een paar honderd voet lager dan genoemd établissement liggen; zij beslaan eene oppervlakte van 550 acres, maar slechts 8 acres zijn geregeld aangelegd en onderhouden. *Boomvarens* en *Acacia's* groeien daar goed, *Fuchsia corymbosa*, *Gladioli*, *Arum's* en *Hemerocallis fulva* groeien en bloeien er welig, heideplanten groeien er 3 à 4 vt. hoog, *Bocconia frutescens* 8 vt. hoog. *Cryptomeria Japonica* wordt even als *Grevillea robusta* veel geplant, de laatste voor lanen in theetuinen. *Spiraea Reevesiana* voldoet hier goed voor hagen, de Europeesche bessen en kerseboompjes groeien er wel maar dragen geen vrucht.

Het meest voorkomende onkruid in de benedenlanden is *Lantana*, tjenté, het wordt echter in den laatsten tijd verdrongen door een uit Californië afkomstige composiet, met op *Broussonetia* gelijkende bladeren, het is een *Trithonia*.

[*Gardeners' Chronicle* No. 272 Vol. XI.]

16.

EENE POGING TOT HET AANGEVEN VAN EEN SYSTEMATISCHEN GANG VOOR PLANTENANALYSE.

„De onderzoekingen, tot nog toe op groene planten verricht, hebben in den regel ten doel, daaraan één bepaald lichaam, gewoonlijk een alkaloid, te onttrekken, met verwaarloozing van de

andere bestanddeelen. Daar aan dit doel alles wordt opgeofferd, is er nog geene methode aangegeven om de tallooze bestanddeelen te isoleeren in den vorm, waarin de plant die oplevert.”

Naar aanleiding van deze beschouwing heeft Etard bij gelegenheid van een onderzoek naar den aard van het chlorophyllan getracht, de plantenstoffen te rangschikken in groepen, die op eenvoudige wijze van elkaar te scheiden zijn.

In de eerste plaats laat hij de groene plantendeelen, bij de gewone temperatuur gedroogd, grof pulveriseeren en van het droge poeder minstens 4 KG. met zwavelkoolstof uittrekken. De na distillatie van het oplosmiddel terugblijvende wasachtige massa wordt door volkomen uittrekken met kouden alkohol in twee deelen gescheiden :

A. Het in alkohol onoplosbare deel vormt:

Groep I, eene groene massa, waaruit echter door behandeling met benzol en azijnaether bij aanwezigheid van dierlijke kool volkomen witte, vaak gekristalliseerde stoffen verkregen worden: deze groep bevat vaste koolwaterstoffen en hoogere een- en meer atomige alkoholen;

B. De alkoholische oplossing, uit het zwavelkoolstof-extract verkregen, wordt in vacuo gedestilleerd, het residu in alkalisch water opgenomen en met ether uitgeschud;

Groep II, de verdampingsrest van den aether, bevat alkaloïden, chlorophylachtige stoffen en nog alkoholen.

Wordt de waterige vloeistof nu zuur gemaakt en met aether geschud, dan laat deze bij verdamping

Groep III achter, waarin verzadigde en onverzadigde vetzuren aanwezig zijn.

Het met zwavelkoolstof uitgetrokken materiaal wordt nu onder verwarming met alkohol behandeld en de verdampingsrest van de tinctuur, door destillatie in vacuo verkregen, gedroogd, met gestampt glas gemengd en met kouden alkohol geextraheerd tot dat deze niets meer opneemt.

A Het onoplosbare deel wrijft men met aether;

Groep IV, in aether onoplosbaar, vormt eene bruine, chlorophyllvrije massa, die „extractiefstoffen” bevat, van samentrekkenden smaak;

Groep V, de verdampingsrest van den aether, bestaat uit chlorophylachtige stoffen, die gezuiverd en gescheiden kunnen worden.

B. De in vacuo bereide destillatierest van den met kouden alkohol verkregen tinctuur wordt nog door aether in tweeën gesplitst:

Groep VI lost in aether op en bestaat uit eene groote hoeveelheid zuiver groen chlorophyl.

Groep VII, in aether onoplosbaar, bevat weinig gekleurde „extractiefstoffen”, die in water en in alkohol oplosbaar zijn.

Het denkbeeld, de plantenstoffen naar hunne verhouding tegenover verschillende oplosmiddelen in groepen te scheiden, is niet nieuw, maar integendeel het eenige, dat bij iedere plantenanalyse altijd wordt toegepast.

Het is maar de vraag, of er eene bepaalde volgorde van bepaalde oplosmiddelen aan te wijzen is, die in alle gevallen aanbeveling verdient, evenals men bij de analyse van anorganische stoffen de metaalgroepen steeds door dezelfde agentiën en in dezelfde volgorde afzondert.

Het bezit van eene even scherpe methode voor het plantenonderzoek zou zeker zeer gewenscht zijn; het onbegrensde aantal en de uiteenlopende eigenschappen van de stoffen, die hier in aanmerking komen, maken het echter onwaarschijnlijk, dat er ooit eene methode gevonden zal worden, van welke men niet telkens om praktische redenen moet afwijken.

Dr. Grandorff heeft in zijne „Analyse von Pflanzen u. Pflanzenth.” de stoffen, die het meest voorkomen, gerangschikt naar hare verschillende verhouding tegenover petroleumaether, aether, alkohol enz. Ofschoon deze methode voor voorloopige proeven groote diensten bewijst, zal bij een nauwkeurig onderzoek naar eenig bestanddeel, de rationeële wijze van afzondering in ieder geval opgespoord moeten worden. Want geene stof is absoluut onoplosbaar in een oplosmiddel; van den aard en de hoeveelheid der begeleidende stoffen zal het dus altijd afhangen, door welke middelen men het beoogde lichaam het best van die begeleidende stoffen scheiden kan.

Dit geldt niet alleen, waar het te doen is om de bereiding van een alkaloid of ander „werkzaam” bestanddeel, maar voor iedere willekeurige stof, die men toch om ze met zekerheid te determineren, in den regel in zuiveren staat moet afscheiden.

Zoo schijnt de door Etard aangegeven methode speciaal gericht op de afscheiding van chlorophyl en soortgelijke stoffen. Het nieuwe van dezen gang van onderzoek is het gebruik van zwavelkoolstof, dat volgens Étard het voordeel heeft van niet, zooals alkohol en

aether, eene menigte lichamen van de meest uiteenloopende eigenschappen op te nemen, maar slechts eene beperkte reeks van stoffen. Deze scheidt hij in groep I, II en III, de ervaring zou nu leeren, dat in deze zoowel als in ieder der volgende groepen in alle gevallen soortgelijke lichamen aangetroffen worden; zwavelkoolstof is echter als oplosmiddel nog weinig beproefd, zoodat het gevaarlijk is, de hieromtrent uit enkele onderzoekingen getrokken conclusien algemeen door te voeren. De alkaloiden b. v. zullen zeker niet altijd in groep II voorkomen.

De reden, die het gebruik van zwavelkoolstof als eerste uittrekmiddel volgens Étard onmisbaar maakt, is deze: een direkt bereid alcoholisch extract is zóó samengesteld, dat eene analyse daarvan als onmogelijk moet beschouwd worden. Of die analyse nu mogelijk wordt door het verwijderen van de beperkte reeks van in zwavelkoolstof oplosbare stoffen, schijnt twijfelachtig. Want geen van de in I, II en III opgenoemde stoffen zou, in het alcoholisch extract blijvende, onoverkomelijke moeielijkheden opleveren. Uit de verdere behandeling van het later bereide alcoholisch extract blijkt dan ook volstrekt niet, dat de voorafgaande zuivering met zwavelkoolstof zooveel goed gedaan heeft. Étard verdeelt de stoffen, die het alcoholisch extract samenstellen, in extractiefstoffen IV, chlorophylachtige lichamen V, chlorophyl VI en nog eens extractiefstoffen VII. Dat de groepen V en VI scherp gedefinieerde lichamen bevatten en dus Étard's methode voor de studie van het chlorophyl van belang kan zijn, is mogelijk. De plantenanalyse in het algemeen profiteert echter weinig bij eene indeeling, die vele van de gewichtigste plantenstoffen stilzwijgend voorbijgaat of onder den naam „extractiefstoffen” samenvat, evenmin bij de mededeeling, dat in groep VII o. a. stikstofhoudende stoffen worden aangetroffen.

Étard zegt, dat hij groep VII later uitvoeriger zal behandelen. Mogelijk wordt hierdoor veel belangrijks aan het licht gebracht, maar ook dan nog blijft de uitspraak, dat het langs dezen weg mogelijk zou zijn, „de bouwstoffen te bepalen en te vergelijken, die het leven in de verschillende plantensoorten in alle stadiën harer ontwikkeling voortbrengt,” eenigszins optimistisch.

[*Compt. Rend. de l'Acad. des Sciences T. CXIV, p. 1116*].

b.

BESPROEIJINGEN VAN VRUCHTBOOMEN.

Uit een verslag van het Departement van Landbouw van de Vereenigde Staten van Noord-Amerika blijkt, dat niet minder dan 50.000 vruchtentelers tegenwoordig in Amerika een min of meer geregeld gebruik maken van besproeiingen met verschillende mengsels, voornamelijk Bordeaux-mengsel, tegen de ziekten in hunne vruchtboomen.

Ten einde een antwoord te verkrijgen op de vraag, hoeveel voordeel de vruchtentelers zich door die behandeling bezorgen, werden nauwkeurige opgaven dienaangaande gevraagd van 250 druivenkweekers uit verschillende streken van Noord Amerika. Uit de feiten door deze mannen bijeengebracht, bleek, dat het directe voordeel na aftrek van alle kosten voor hen op zuiver 37.000 dollars jaarlijks gerekend kan worden.

Vijf jaar geleden werd er aan dergelijke besproeiingen nog zoo goed als niets gedaan. Uit het boven medegedeelde blijkt ten duidelijkste, hoe het gebruik van genoemd mengsel door den praktischen Amerikaan toegepast is.

[*Gardeners' Chronicle No. 282 vol. XI.*

w.

IS HET BESPROEIEN NADEELIG?

Na al hetgeen vooral door Engelschen, waarschijnlijk vruchtentelers, wien de concurrentie der Amerikanen wat lastig begint te worden, over den nadeeligen invloed, dien het gebruik van Amerikaanse vruchten voor de gezondheid zoude hebben, gezegd is, schrijven zij dien nu toe aan koper, dat door het gebruik van Bordeaux-mengsel op de vruchten komt.

Ten einde nog eens nauwkeurig na te gaan wat hiervan was, werden aan het Rijksproefstation in Amherst tien pond druiven onderzocht, ze werden genomen uit tuinen, die het zwaarste met het Bordeaux-mengsel behandeld waren. In een monster werd geen spoor van koper waargenomen, in het andere vond men 2 duizendste procent koper, een zoo uiterst geringe hoeveelheid, dat iemand wel een ton dezer vruchten met schil en al kan eten, voor hij er eenig nadeel van zal ondervinden.

[*Gardeners' Chronicle No. 282 vol. XI.*

w.

OVER HERFST-NAGEWASSEN, ALS GROENE BEMESTING GEBRUIKT.

Dehérain, die reeds vroeger de aandacht gevestigd heeft op het nut, dat het verbouwen van planten, die men bestemt om als groene bemesting te dienen, in den herfst heeft, is zeer onlangs op deze zaak teruggekomen. Dit nut springt sterk in 't oog, wanneer men aan den eenen kant bepaalt, hoeveel nitraten geogste gronden door de herfstregens verliezen en aan den anderen kant kan aantoonen, dat deze verliezen zeer verminderd of zelfs opgeheven worden, indien de grond met planten bedekt is. Een stuk grond bij de Landbouwschool te Grignon verloor gedurende den tijd, die tusschen den oogst en de maand November verliep, berekend per HA, in de laatste 3 jaren gemiddeld 41.8 KG. stikstof [= 260 KG. chilisalpeter]. In 1891, toen de herfst regenachtig was, werd mosterd gezaaid, waartusschen klaver opsloeg. Er kon slechts weinig draineerwater opgevangen worden, omdat het grootste gedeelte van het gevallen water door de planten verdampt werd.

Dit draineerwater bevatte slechts 0,808 KG. stikstof. Werd de grond met wikken beplant, dan verkreeg men in het geheel geen water uit de drains. Nu bestond echter nog de mogelijkheid, dat de stikstof, nadat de planten begraven waren, door de winterregens als nitraten werden weggespoeld en dus niet een volgend gewas ten goede konden komen. De herfstoogst van de mosterd bevatte 83,47 KG. stikstof, die van de wikke 167,4 KG. Dehérain bepaalde de hoeveelheid nitraten, die in den herfst door de winterregens uit onbebouwden grond en uit grond, waarin de herfstoogst begraven was, werden verwijderd. Voor de eerste vond hij per H. A. 10,26 KG. voor de tweede 11,23 KG. Men ziet, dat het verschil zeer gering is, waaruit volgt, dat in den winter, wat trouwens bekend is, de nitrificatie zeer langzaam gaat. De buitengewone droogte van de laatste lente en van het begin van den zomer was een sterk beletsel voor de vorming van nitraten uit de groene mest en daardoor ook voor het beëindigen der proeven, die aantoonen moesten, dat de in den herfst door de planten vastgelegde stikstof in den volgenden zomer beschikbaar komt voor den te velde staanden oogst. Toch beveelt Dehérain den landbouwers aan in den a. s. herfst de proef te nemen. Onder gunstige

omstandigheden kan men volgens dien geleerde rekenen, dat men een derde, misschien wel de helft aan mest bespaart.

[*Compt. Rend. de l'Acad. des Sciences*
T. CXV No. 5 1 Août 1892].

r.

OVER HET VERDWIJNEN VAN VERONTREINIGINGEN IN RIVIERWATER.

Een bekend feit is het, dat van de vaak zoo sterke verontreiniging, die rivierwater bij het stroomen door eene stad ondergaat, op eenigen afstand stroomafwaarts niets meer is waartenemen; het gehalte aan organische stoffen en hunne ontledingsproducten en evenzoo het aantal bakteriën is daar niet grooter dan boven de stad. De organische stoffen, die het water opgenomen heeft, moeten dus op de eene of andere wijze vernietigd zijn. Zonder twijfel speelt de direkte inwerking van de zuurstof hierin eene rol, grootere waarde moet men echter hechten aan de werking van bakteriën. Onder hun invloed worden ammoniumverbindingen, de eerste splitsingsproducten van stikstofhoudende organische stoffen, geoxydeerd tot salpeterzure zouten, die door planten opgenomen kunnen worden, terwijl zij ook bij hunne ontwikkeling sommige organische stoffen zelf kunnen vastleggen. Intusschen kunnen ook groene planten, n.l. Algen, bij hun groei, organische stoffen verbrijken (assimileeren), zooals dat door Bokornij o. a. voor *Spirogyra* bewezen is. Wel werden de proeven slechts met enkele organische lichamen genomen o. a. met glycerine, met deze zal evenwel het aantal assimileerbare stoffen wel niet uitgeput zijn. (Ook bladeren van sommige hoogere planten kunnen enkele organische stoffen, b. v. suiker, als zoodanig opnemen. Ref). Met het oog op de groote hoeveelheid Algen, die in rivieren vaak voorkomen, ligt het dus voor de hand, ook aan hen beteekenis toe te schrijven voor de zuivering van het water.

(*Apoth. Zty.* 1892 S. 271).

b.

OVER DE FUNCTIE DER WORTELHAREN.

Jamieson merkte aan het uiteinde van wortelharen een kleine opening op. Vorm en plaats van deze opening kunnen eenigszins

variëeren, maar zij komt bij alle onderzochte planten voor, ofschoon niet is uitgemaakt, of alle wortelharen ze bezitten. J. meent, dat deze openingen eene gewichtige rol vervullen voor de voeding der plant, daar zij gelegenheid geven tot het opnemen van in water onoplosbare stoffen.

In overeenstemming hiermede is b. v. het feit, dat fosfaten door de plant in grooter hoeveelheid worden opgenomen naarmate ze fijner verdeeld zijn.

In de haren werden kleine partikeltjes waargenomen, blijkbaar op weg naar den voet van die haren.

De meening, dat onoplosbare fosfaten door de uiteinden der wortelharen in oplosbaren vorm zouden worden overgebracht, bestrijdt J. en schrijft de aan die uiteinden waargenomen zure reactie toe, aan aanhangende humusstoffen. Bij planten, gegroeid in zuiver zand, met de noodige chemikaliën voorzien, werd deze zure reactie niet opgemerkt.

(*Pharm. Journ. a. Transact.* LII p. 72).

b.

HET VERSPREIDEN VAN KENNIS OP TUIN- BOUWGEBIED.

Het onderstaand tijdschrift toont in een hoofdartikel de noodzakelijkheid aan, meer kennis van tuinbouw onder het publiek te verspreiden. Veel nut werd in Engeland reeds gesticht door het houden van lezingen, eene methode, die overal in Europa toegepast wordt. Een z.g. wandelleeraar bezoekt de verschillende afdeelingen, houdt voordrachten, beantwoordt aan hem gestelde vragen en geeft inlichtingen op practisch gebied.

Ontegenzeggelijk is ook de tuinbouwpers een krachtig middel tot verspreiding van meer kennis op dit terrein; niettegenstaande wij over eenige zeer goede tijdschriften beschikken, niettegenstaande er verscheidene uitnemende werken over horticultuur bestaan en er gedurig voordrachten over practische zaken gehouden worden, zijn er nog een groot aantal lieden onwetend. Het is zeker, dat er zijn, die uit de tuinbouwbladen leeren. De meesten echter profiteren er te weinig van; hoe velen zijn er, die ze goed lezen, die er over nadenken en er langzamerhand toe komen zelf proeven te nemen en eene betere werkwijze te volgen.

Hij, die weet wat een goede grond voort kan brengen en dagelijks ziet hoe veel grond er nog woest ligt, of nog minder dan de helft produceert van hetgeen bij eene rationeële bewerking mogelijk is, komt tot de overtuiging, dat verspreiding van meer kennis van den tuinbouw eene dringende noodzakelijkheid is. Er wordt geklaagd over overbevolking, over armoede, terwijl men in den grond schatten laat zitten, die er bij wat meerdere kennis met overleg en werkzaamheid uit te halen zouden zijn.

Nog altijd zijn er menschen, die meenen, dat theoretische kennis van tuinbouw weinig waarde heeft; het is waar, zoolang deze kennis niet in practijk gebracht is, is zij waardeloos, maar degenen, die door het volgen der tuinbouwpers en door het lezen van goede boeken hunne kennis van tuinbouw vermeerderd hebben, zullen zeker in de practijk betere resultaten krijgen dan zij, die deze kennis niet bezitten.

Wij bezochten een aantal kleine bezittingen in verschillende streken van Engeland; over het algemeen werd er niet uit den grond gehaald wat mogelijk was; alleen in Essex zagen wij 100 tuinen; van slechts één tiende dezer kon verklaard worden, dat zij bewerkt werden, zooals het behoort.

Menschen die niet voldoende op de hoogte zijn, haasten zich hun zaad gezaaid, hun aardappels gepoot, hun kool geplant te krijgen, zij gunnen zich geen tijd den bodem eerst behoorlijk toe te bereiden; toch is het eene waarheid als eene koe, dat voor er gezaaid, geplant of gepoot kan worden, de grond eerst goed bewerkt en bemest moet worden, zulks is voor de planten van even groot belang als het leggen van een goed fundament voor een huis is.

Het eenvoudige bewerken van den grond wordt meestal slecht gedaan, over 't algemeen wordt veel te ondiep gewerkt — tout comme chez nous —, toch komt men hier en daar wel tot het beter inzicht, dat diepere grondbewerking noodig is; maar hoe geschiedt zulks dan? Neem aan: een gewoon werkman wil zijn grond dieper omwerken, hij zet hem 18 dm. om, brengt den onvruchtbaren ondergrond boven en de teelaarde onder, de resultaten zijn schrale oogsten, eerst het volgende jaar, als die teelaarde weer boven gebracht is, gaat het beter; op deze wijze zag ik meer dan eens werken.

Een mijner kennissen kreeg bij het overnemen van een stuk

grond, een verloren hoek, waar hij mangelwortels voor het vee en aardappels voor huiselijk gebruik wenschte te telen. Het stuk grond was niet groot de oogst zoude niet voldoende zijn, tenzij het maximum bereikt werd. Vroeger was deze grond met een kleinen ploeg tot op eene diepte van slechts 4 à 5 dm. omgewerkt, daaronder had zich eene vaste laag gevormd. Hij werkte den grond met een goeden ploeg om, waar, door het uitstekend gevormde strijkbord, de bodem goed 1 voet diep omgezet werd; hierdoor brak hij niet slechts de harde laag door, maar bracht nog een laagje van 6 dm. ondergrond boven, hierover spreidde hij een laag mest, en ploegde toen den grond weer om. Hij verkreeg nu eerst eene laag van 6 dm. lossen ondergrond vermengd met mest en de teelaarde er weer bovenop. Hij verkreeg toen een oogst van 42 ton mangelwortels en 10 ton aardappels per acre.

Dit is slechts een klein voorbeeld wat we door goede grondwerking kunnen verkrijgen, en er zijn nog honderden andere zaken, die mede kunnen werken om grootere en betere oogsten te verkrijgen, indien er slechts kennis en goede wil bestaat.

[*Gardeners' Chronicle* No. 283, vol. XI].

w.

KOLA-NOTEN.

Volgens onderzoekingen van Knebel is het caffeïne der kola-noten een van de splitsingsproducten van een glucoside, dat hij kolonine noemt. In de onrijpe zaden komt alleen dit glucoside voor, geen caffeïne, het moet echter hetzij bij het rijp worden hetzij door het drogen voor een deel ontleed worden tot caffeïne, kolarood en glucose. Ook in de zaden, zooals die in den handel voorkomen, is intusschen nog een deel van het glucoside in ongeschonden toestand aanwezig.

De splitsing is te wijten aan een diastatisch werkend ferment, dat uit de zaden kan geïsoleerd worden.

[*Apoth.* 2 Aug. 1892 s. 112].

b.

BESTRIJDING VAN VELDMUIZEN MET BACTERIËN.

Loeffler nam tweemaal in het hygiënisch instituut te Greifswald eene moorddadige epidemie waar onder de witte muizen, die aldaar voor het nemen van proeven gebezigd worden. Toen de ziekte voor de tweede maal optrad werden de gestorven dieren nauwkeurig onderzocht en vond men in lever, milt en hart van alle eene zelfde soort Bacillus. Deze bacterie heeft eenige overeenkomst met de typhus-bacillen. De duur der ziekte is vrij lang. De infectie heeft plaats eensdeels doordat de muizen knagen aan de lijken hunner gestorven kameraden, anderdeels door dat nog levende bacillen met de uitwerpselen der zieke dieren op het voeder geraken en zoo in het lichaam der nog gezonde muizen komen.

De veldmuizen verhouden zich dikwijls geheel anders tegenover ziekte-veroorzakende microben dan de witte muizen. In het gegeven geval was dit *niet* zoo. Loeffler bezorgde de ziekte in quaestie, door inenting aan een groot aantal veldmuizen. Voorts bleek het hem, hetgeen zeer belangrijk is voor de praktijk, dat alle andere dieren van de ziekte geheel vrij zijn.

De ontdekte bacterie-soort geeft dus een middel aan de hand van groote waarde voor de bestrijding der veldmuizen, die dikwijls aanzienlijke schade aan den landbouw toebrengen en wier bestrijding tot nog toe niet afdoende gelukte; het middel kan daarom van zeer groote practische beteekenis worden, wijl, zooals gezegd, alleen muizen, doch geene andere dieren nadeel van de microbe door Loeffler ontdekt ondervinden.

[*Bot. Central bl. No. 31/32, 1892.*

t.

MARGARINE-BOTER.

De Heer Mecoy van Puirce-ton, een Amerikaansch scheikundige, beweert dat muizen de margarine-boter onaangeroerd laten, wanneer zij gelegenheid hebben om daarnaast onvervalschte natuurboter te genieten. Hij bemerkte deze voorliefde der muizen herhaaldelijk in zijn laboratorium, terwijl talrijke waarnemingen van elders het feit bevestigden. Bij gebrek aan wetenschappelijker middelen van contrôle kan het, waar twijfel heerscht en muizen zijn, ook al eens beproefd worden.

[*Praktijk van den Landbouw Mei 1892.*

w.

HET KOOLZUUR-GEHALTE DER BODEMLUCHT.

De factoren, die te zamen de voorkeur bepalen door eene plantensoort aan een speciaal terrein gegeven, kunnen, zooals men reeds weet, buitengemeen talrijk zijn. En toch leeren nieuwe onderzoekingen ons telkens weder nieuwe factoren waarop te letten valt. Zoo zoude men a priori geneigd zijn te meenen, dat de verhouding van het wortelstelsel der planten tegenover het koolzuurgehalte der bodemlucht geene groote verschillen vertoont. Dit blijkt echter wel het geval te zijn. Volgens onderzoekingen zeer onlangs door Jentys ingesteld, bestaat er bij verschillende plantensoorten een groot verschil in gevoeligheid tegenover een stijgend gehalte aan koolzuur der bodemlucht. Sommige soorten ondervinden hiervan spoedig nadeel, andere daarentegen verdragen een vrij groot koolzuur-gehalte dier lucht zonder nadeeligen invloed van beteekenis.

Het door hem geconstateerde verschil kan, zooals Jentys opmerkt, wellicht een aandeel hebben in de verklaring der verhouding van sommige cultuurplanten, tegenover terreinen die meer of minder organische stoffen bevatten. *t.*

[*Bulletin internat. de l'Acad. des sciences de Cracovie, Juillet 1892*].

IMPATIENS MIRABILIS HOOK. F.

Het is bekend genoeg, hoeveel fraaie planten door buitenlanders uit onze Oost-indische bezittingen worden gehaald. Toen indertijd Teysmann reizen deed in het belang van 's Lands plantentuin te Buitenzorg, kwamen we nog wel eens in 't bezit van wat nieuws, na het overlijden van Teysmann is diens plaats wat betreft het opsporen van nieuwe en onbekende gewassen nog niet weder vervuld.

Ook nu weder komt er in het „*Botanical Magazine*” t. 7195 eene afbeelding voor van bovengemelde plant, afkomstig van de Oostkust van Sumatra. De plant is nu in bloei te Kew en de vinder, de Heer Curtis — vroeger plantenzieker voor de firma Veitch & Co te Londen, thans curator van den Botanischen tuin te Penang —, schrijft er het volgende van, hetgeen ik ontleen aan onderstaand tijdschrift:

Bij mijn bezoek aan de Lankoni — eilanden? Oostkust Sumatra vond ik verscheidene interessante planten, o. a. zag ik daar fraaie

exemplaren van *Impatiens mirabilis*, met stammen van 5 voet hoogte en 22 en 7 duimen diameter, de planten hadden 20 of meer takken, ieder voorzien van drie opene bloemen en van verscheidene knoppen, de bloemen zijn zeer groot en hebben eene fraaie geelkleur. Zij groeit op moeilijk te genaken plaatsen, op scherpe rotspunten enz.

De *Impatiens* zijn in Indië bekende planten, zooals men weet behooren daar ook de *Balsaminen* onder, en de *Impatiens Sultani* van Zanzibar is ook voor de meeste indische planten-liefhebbers geen vreemdeling. w.

[*Gardeners' Chronicle* No. 295 Vol XII].

PARAGUAY INDIGO.

In Paraguay wordt uit de bladeren eener plant *Eupatorium laeve* D. C. geheeten, eene blauwe kleurstof bereid, zeer veel gelijkend op Indigo, alleen wellicht iets donkerder en sedert langen tijd door de inlandsche bevolking aldaar wegens hare goede eigenschappen gebruikt. Een klein monster naar Frankrijk gezonden behaalde geene onbevre digende prijzen. De heester die de zoogenoemde „Paraguay Indigo” oplevert, zoude zeer weinig zorg en onderhoud vereischen en viermaal 's jaars een oogst leveren.

Door den Directeur van de botanische tuinen te Kew werden pogingen aangewend om materiaal te verkrijgen voor een nader onderzoek der kleurstof. Eene kist met droge bladeren der *Eupatorium* soort werd ontvangen; de staat waarin zij verkeerden liet echter niet meer toe het oorspronkelijk gehalte aan indigo-leverende stof te bepalen.

[*Kew Bulletin* No. 67, 68. 1892]. t.

URCEOCHARIS CLIBRANI.

Bovenstaande naam zal aan de meeste mijner lezers wel onbekend zijn. Een beter klank heeft *Eucharis amazonica*; bij iedere plantenliefhebber moest deze laatste plant te vinden zijn. Hoewel zij reeds veel verspreid is en door iedereen, die haar kent, hoog in waarde gehouden wordt, verdient zij het nog meer te worden.

Bijna het geheele jaar door produceert *Eucharis* hare zeer groote, goed gevormde, witte, zacht welriekende bloemen, zij schikt zich het best op eene ietwat beschaduwde plaats en houdt veel van vochtige warmte, een eisch, waaraan wij haar op de meeste plaatsen in Indië wel kunnen helpen. In grootere bouquetten voldoen de *Eucharis* bloemen uitstekend, terwijl zij voor allerlei andere bloemwerken prachtig materiaal leveren; zij eigent zich zoowel voor vakjes als voor potcultuur, zooals boven gezegd is liefst niet in de volle zon.

Nu is bovenstaande plant het product eener bevruchting tusschen *Urceolina pendula* en *Eucharis grandiflora* synoniem met *E. amazonica*. De eerste is eene in Indië weinig bekende plant, zij heeft klokvormige bloemen, terwijl *Eucharis* meer platte uitgespreide bloemen heeft; nu is het kruisingsproduct juist het midden tusschen deze beide bloemvormen. De bloem is groot, heeft dezelfde witte kleur als de *Eucharis*-bloem, maar zij is eerst een weinig buisvormig, terwijl de randen der 6 bloembladeren zich flink uitspreiden. In onderstaand tijdschrift komt eene fraaie afbeelding der plant voor, aan een stengel ziet men negen open bloemen en drie knoppen.

Het is wel waarschijnlijk, dat de nieuwe plant zich wel in ons klimaat zal schikken; men zegt dat zij dezelfde eischen aan de cultuur stelt als *Eucharis*; is zulks het geval, dan kan zij eene fraaie aanwinst voor onzen bloementuin en in het bijzonder voor de vervaardigsters van bouquetten en bloemwerken worden.

[*Gardener's Cronicle* No. 295 vol. XII].

w.

EEN VERWOESTE BOTANISCHE TUIN.

De hevige cycloon, die den 29 April jl. Mauritius zoo ongemeen heeft geteisterd, is mede hoogst verderfelijk geweest voor den bekenden botanischen tuin te „Pamplemouses”, die bijna geheel is verwoest. De oudste en fraaiste boomen zijn geheel ontworteld, en de boomen die nog zijn blijven staan, zijn niets meer dan kale staken. De vruchtboomen zijn zoodanig vernield, dat men ze niet eens meer herkennen kan. Op sommige plaatsen zijn de afgeslagen takken en omgeworpen planten in groote massa's van 9 voet hoog op elkaar gewaaid, die in geen maanden zullen zijn weg te ruimen.

[*Kew Bulletin* No. 67, 68, 1892].

t.

EEN URWERK VAN BLOEMEN.

Er wordt op horticuultuur-gebied evenals elders altijd weer naar iets nieuws gezocht; niet altijd getuigt dit nieuwe van goeden smaak, en het is bij lange na niet altijd beter dan het oude. We hebben hierbij echter den troost, dat als het nieuw gevondene in strijd is met den goeden smaak het niet lang stand houdt, dat alleen bloemwerken, die werkelijk sierlijk en bevallig zijn, op den duur voldoen.

Het nu door den heer Derbert uitgevondene nieuwtje wordt door hem „Horloge des fleur-” genoemd; hij geeft er zelf eene beschrijving van in de Figaro. Hij trekt een cirkel van 10 meter middellijn op een van te voren goed gelijk gemaakt terrein, daarna beplant hij de cirkel met donker gekleurde planten, terwyl hij de geta'ën, die de uren aangeven, van lichtere bloemen maakt. In het midden is eene gemetselde verlooping, waarin een zeer groot uurwerk, waaraan een paar wijzers van ruim 4 meter zijn bevestigd; ook deze zijn bedekt met fijn bloemwerk. De klok is ook voorzien van slagwerk, dat half en heel slaat.

Figaro voegt er bij, dat hij hoopt er nu spoedig op de squares bij de stations dergelijke fin-de-siècle uurwerken geplaatst worden.

[*Gardener's Chronicle* No. 295, vol. XII].

w.

WORTELKANKER.

Onder dezen naam worden veelal ziekten van boomachtige gewassen te zamen gevat, waarbij de bovenaardsche deelen der aangetaste exemplaren geene merkbare ziekteverschijnselen vertoonen — ten minste niet in den aanvang — terwijl veel er op wijst, dat alleen, of in elk geval het eerst, het wortelstelsel ziek is.

Door Hartig zijn reeds voor een aantal dier gevallen zwammen als ziekte-oorzaak beschreven. Het zijn de in den grond voortgroeiende mycelium-draden dier zwammen, die de wortels aantasten. Thans beschrijft Hartig weder een nieuw geval van dien aard; de zwam, welke de wortelziekte veroorzaakt, heet *Rhizina undulata*; hare groote „vruchtlichamen” (de eigenlijke „zwam” volgens het gewone

spraakgebruik) treft men veelal op den bodem aan, *op eenigen afstand der aangetaste boomen*. De ziekte door deze *Rhizina undulata* veroorzaakt, is in Frankrijk niet zonder succes bestreden door het maken van diepe greppels om het aangetaste exemplaar; deze greppels worden daarbij gemaakt op eenigen afstand van den zieken boom, zoodanig dat niet alleen deze doch de in de onmiddellijke nabijheid staande exemplaren worden opgecofferd.

[*Forstlich-naturwissensch.*
Zeitschrift Aug. 1892.]

t.

EENE ZIEKTE IN DE VANILLE.

In de laatste jaren wordt op Reunion, Mauritius en de Seychellen vrij veel werk gemaakt van de Vanille-cultuur. Op de laatstgenoemde eilandengroep is nu in de vanille-aanplantingen sedert 1887 eene ziekte waargenomen, die zich meer uitbreidt.

Eene der verschijnselen van de ziekte is, dat de vruchten zwarte plekken krijgen, veelal beginnend aan den top, en afvallen.

Een nauwkeurig onderzoek naar de oorzaak der kwaal heeft als zoodanig eene schimmelsoort doen kennen, die begint met de bladeren aan te tasten. Uit de levensgeschiedenis van dezen parasiet, wier details hier te ver zouden voeren, valt af te leiden, dat de kwaal met succes te bestrijden moet zijn, door het zorgvuldig verzamelen en verbranden van alle door de ziekte gedooide bladeren, daar van deze weder de nieuwe infectie uitgaat.

[*Kew Bulletin No. 65, & 66, 1892.*]

t.

OVER HET BEWAREN VAN AARDAPPELS.

Een eenvoudig middel wordt door prof. Schribaux te Parijs, die zich langen tijd met de studie der levensgeschiedenis van de aardappels heeft beziggehouden, aan de hand gedaan, om het bewaren van aardappels, die bestemd zijn tot voedsel of om in fabrieken te worden gebruikt, gedurende geruimen tijd mogelijk te maken, zonder dat zij eenige verandering ondergaan.

De oorzaken, waardoor de aardappels in Europa gedurende den winter en bij het aanbreken van het voorjaar steeds slechter

worden, en die alle huismoeders verlangend naar de komst der nieuwe aardappels doen uitzien, zijn tweeerlei. De eene, meest algemeene en in een zacht voorjaar bijna onvermijdelijke, is het achteruitgaan ten gevolge van het uitloopen der oogen. De andere minder voorkomende is het zoet worden, gewoonlijk toegeschreven aan bevriezen der aardappels.

Het achteruitgaan der aardappels gedurende het liggen en bij het uitloopen der oogen is een verschijnsel analoog aan het mager worden van dieren gedurende den winterslaap.

Gedurende de schijnbare rustperiode, in den winter, staat het levensproces niet stil, het is slechts vertraagd. De ademhaling gaat geregeld door (gemakkelijk proefondervindelijk aan te toonen door de voortgebrachte temperatuursverhooging), en onder haar invloed wordt een deel van het in de knol opgehoopte zetmeel langzaam verbruikt en omgezet in bouwstoffen voor de zwellende en uitloopende oogen. Het verbruik van voedsel gedurende den winter heeft voornamelijk plaats in de nabijheid der oogen, want het is van deze, dat de prikkel daartoe uitgaat.

Door de oogen te vernietigen heft men den voornaamsten prikkel voor het verteren van den voedselvoorraad op. Geheel onpractisch echter zou het zijn de oogen uit te snijden; ook zou daardoor licht tot bederf aanleiding worden gegeven.

Het door prof. Schribaux toegepaste middel bestaat hierin, dat de aardappels gedurende eenige uren in zeer verdund zwavelzuur gelegd worden. Na dezen tijd zijn de oogen dood. De taaie en voor vochten zoo goed als ondoordringbare kurkhuid (schil) behoedt daarentegen het weefsel der aardappels zelf voor verandering. Zij worden nu afgewasschen en gedroogd en kunnen tot laat in den zomer bewaard worden zonder eenige verandering te ondergaan.

Het zoet worden der aardappels is niet een gevolg van verhoogde temperatuur maar heeft integendeel alleen plaats, wanneer de vorst in de kelders is gedrongen. Ten onrechte wordt het dikwijls aan het bevriezen der aardappels zelf toegeschreven. Dank zij de samenstelling van het in de cellen der aardappels bevatte vocht kunnen zij eene temperatuur van -3° doorstaan zonder zelf te bevriezen.

Het gevolg der verlaagde temperatuur is echter eene ophooping van druivensuiker in den aardappel, die het snelst en krachtigst plaats heeft bij eene temperatuur van -2° of -1° Celsius en minder wordt, wanneer de temperatuur stijgt, om bij 8 à 10° C. geheel op te houden.

Deze ophooping is een gevolg hiervan, dat de verschillende processen, die in den aardappel plaats hebben, in ongelijke mate van de temperatuur afhankelijk zijn.

Deze processen zijn in het kort gezegd verandering van zetmeel in druivensuiker en omzetting van druivensuiker in bouwstoffen voor de groeiende cellen.

Eerstgenoemd proces is nu in hooge mate onafhankelijk van de temperatuur en gaat ook beneden 0° C. nog ongestoord, hoewel langzaam, voort.

De ademhaling en de levensprocessen, waarbij de gevormde suiker verbruikt wordt, worden daarentegen door temperatuursverlaging uitermate vertraagd.

Ophooping van druivensuiker en derhalve zoet worden der aardappels volgt dus noodzakelijk op eene verlaging der temperatuur.

Omgekeerd neemt door verhooging der temperatuur het verbruik van suiker veel sneller toe dan de omzetting van zetmeel in suiker.

Men behoeft dus de zoet geworden aardappels volstrekt niet als verloren te beschouwen, daar een verblijf gedurende eenige weken in eene verwarmde kamer de gevormde druivensuiker bijna geheel weer doet verdwijnen; en men dus alleen eenig gewichtsverlies te betreuen heeft.

Maar de methode van Prof Schribaux voorkomt ook dit, daar wanneer de oogen gedood zijn, de stof die voor het omzetten van zetmeel in suiker noodzakelijk is (diastase) niet meer gevormd wordt, en dus het zoet worden der aardappels van den beginne af onmogelijk gemaakt wordt.

v.

[*Ned. Tuinbouwblad* 9 Juli 1892].

BACTERIËN IN WATER.

Hoewel thans genoegzaam algemeen bekend is, dat dikwijls ziekte veroorzakende microben door de lucht-wegen het dierlijk organisme binnendringen, zoo komt toch aan het water nog altijd eene belangrijke rol toe als medium, waarin zulke microben kunnen leven, en waarmede zij ten onzen nadeele, in ons lichaam kunnen geraken.

De Engelsche „Royal society” heeft dan ook ongetwijfeld een zeer nuttig werk gedaan door het instellen van een „Water

Research Committee”, waarvan thans een eerste rapport is verschenen en wel over onze tegenwoordige kennis den bacteriologie van het water, waarbij speciaal is achtgeslagen op den levensduur van ziekte veroorzakende bacteriën in water. Dit kritisch gesteld rapport, door eene buitengewone volledigheid in het aangeven der litteratuur van het onderwerp uitmuntend, is onmisbaar voor ieder, die te doen krijgt met het belangrijk hygiënisch vraagstuk er in behandeld.

Onder de conclusies, waartoe de schrijvers van het rapport — de hoogleeraren Frankland en Ward — geraken, zullen de volgende den lezers van dit tijdschrift eenige belangstelling kunnen inboezemen.

Het is niet voorzichtig minerale wateren te beschouwen als noodwendig vrij van levende kiemen van ziekte-veroorzakende micro-organismen. Evenmin mag men aannemen, dat water in den vorm van ijs, sneeuw, hagel of regen niet in staat zoude zijn om in tijden van epidemiën infectie over te brengen. *Elke* soort of vorm van water kan levende ziekte-kiemen van de eene plaats naar de andere overbrengen.

De tijd, gedurende welke *ziekte-verwekkende bacteriën* in water levend kunnen blijven, is zeer verschillend en van een aantal onderscheidene factoren afhankelijk. Als regel geldt echter, dat al *die* bacteriën in gewoon water na korter of langer tijd sterven, na zich al dan niet vooraf tijdelijk te hebben vermenigvuldigd.

Wat de *microbe der cholera* aangaat volgen hier, ten slotte, de eigen woorden der schrijvers:

„*Spirillum Cholerae asiaticae* has been shown to live, and even multiply in drinking waters, though the results as to time are very conflicting; whereas some found it dead after a couple of days, others state that it lived a year in such waters. It is impossible to reconcile all the statements; the only of general agreement seems to be that cholera *can* be conveyed by water, and that it is, as a rule not very resistant towards the competing forms”.

(*Transactions Royal Society*
Vol. 51, No. 310 Julij 1892).

t.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN, UIT-
GAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

„Echte' en „valsche'' *Cubeben*.

Door nauwe overeenkomst tusschen sommige soorten van het geslacht *Piper* en deels ook door geringe standvastigheid van blad-vorm aan een zelfde individu, bestaat er nog dikwijls onzekerheid omtrent de „echte'' soort cubeben van den handel.

De heer Holmes, chef der Musea van het Engelsch Pharmaceutisch Genootschap ontving monsters staartpeper van 's Lands Plantentuin en maakte eene hoofdzakelijk chemische studie der verschillen, die er bij te constateeren waren als ook eene vergelijking met de hem ten dienste staande monsters. Een en ander gaf den heer Holmes aanleiding mij twee monsters toe te zenden, het eene van „echte," het andere van „valsche'' cubeben, beide op eenvoudige chemische wijze van elkaar te onderscheiden. Het kwam er nu op aan, uit te maken of bekende Soendaneesche namen op deze monsters pasten, en het chemische herkenningmiddel aan onze verschillende planten uit den cultuurtuin te beproeven. Het ter zake uitgebrachte rapport van Dr. P. van Romburgh, chef der III^e Afdeeling van s'Lands Plantentuin, doe ik hier volgen.

BUITENZORG, 6 September 1892.

De door den heer Holmes gezonden cubeben met het opschrift: „Genuine cubebs, give a crimson colour when crushed and concentrated sulphuric acid added'' zijn, volgens den hoofdmandor van den cultuurtuin, afkomstig van de door de Soendaneëzen Rinokatoentjar genoemde soort. De andere „False cubebs, with mace-like odour'' werden door hem voor afkomstig van Rinobadak gehouden.

Bij een onderzoek, dat ik aan alle vruchtdragende exemplaren in den cultuurtuin instelde, bleek mij inderdaad, dat de vruchten van de zoogen: Rinoe-katoentjar met geconcentreerd zwavelzuur onmiddellijk eene karmozijnroode kleur gaven. Ik vond bovendien, dat de reactie ook gelukt met nog niet tot ontwikkeling gekomen bloeiassen, zoowel van vrouwelijke als van mannelijke exemplaren.

De vruchten en bloeiassen van de overige exemplaren, waarvan er zeer vele met prachtige trossen vruchten prijken, gaven met zwavelzuur eene bruingele verkleuring. *) Deze planten, die de Inlanders Rinoe-badak noemen, leveren dus volgens den heer Holmes valsche cubeben.

Indien de handel inderdaad op den duur cubeben verlangt, welke de door den heer Holmes aangegeven reactie geven, zal het natuurlijk voor hen, die staartpeper cultiveeren, van belang zijn hunnen aanplant van die soort uit te breiden om zeker te zijn goede prijzen en zaken te kunnen maken. Hoewel nu het uiterlijk der beide aangehaalde Rinoe-soorten bij nauwkeurige beschouwing blijkt te verschillen, is het toch niet zoo gemakkelijk ze te onderscheiden, vooral daar de vorm der bladeren aan eenzelfde plant zoo weinig standvastig is. De bladeren van de Rinoe-katoentjar zijn hier in den cultuurtuin in het algemeen kleiner en meer langwerpig dan die van Rinoe-badak. Ook zijn de stengeluiteinden en jonge blaadjes veel minder paars gekleurd.

Men zal dus goed doen de vruchtjes of onrijpe bloeiassen met behulp van zwavelzuur te onderzoeken, indien men weten wil, of men de goede soort aangeplant heeft.

Daar dit voor sommigen enig bezwaar kan hebben verklaar ik mij gaarne bereid de reactie uit te voeren voor H.H. planters, die tot dat doel materiaal naar s'Lands Plantentuin wenschen te zenden.

De Chef der 3^o Afdeling
VAN ROMBURGH.

*) Laat men de vruchtjes enz. van beide soorten langeren tijd met sterk zwavelzuur in aanraking, dan krijgt men eene donker violethroode oplossing. De gezonden monsters gedragen zich evenzoo.

Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.

- Albizzia moluccana, Miq. Djeungdjing laut.
Bixa orellana, L. Galingum.
Canarium commune L. Kanari.
Caesalpinia coriaria, Wlld. Divi-divi.
 „ dasyrachis, Miq. Petah-petah.
 „ sapan L.
Cassia florida, Vahl. Djoear.
Cedrela serrulata Miq. Soerian.
Coffea liberica Bull. Liberiakoffie.
Elaeis guineensis L. Oliepalm.
Erythroxylon Coca L. Coca.
Haematoxylon Campechianum L. Campechehout.
Helianthus annuus L. Zonnebloem.
Melia Azedarach L. Mindi.
Musa mindanensis, Rumph. Manillahennep.
Piper nigrum L. Peper.
 „ „ „ van Djohor.
Polygala oleifera, Heckel Boterplant.
Pithecolobium saman, Trinidad. Regenboom.
Thea assamica Hybr. Ceylon.
Thea chinensis Simo.
Theobroma Cacao L. (in kleine hoeveelheden).
 „ bicolor H. & B. „ „
Verschillende variëteiten van:
Zea mais L.
Nicotiana Tabacum L.
Sorghum vulgare L. Gandroeng.
Arachis hypogaea L. Katjang tanah.
Sesamum indicum D. C. Widjen.
-

DE KONINKLIJKE BOTANISCHE TUINEN TE KEW.

In de maand Juli van dit jaar genoot ik het voorrecht eenige dagen in de wereldberoemde Kew-Gardens door te brengen. Gedurende dien korten tijd heb ik veel gezien en veel geleerd, want het is eene waarheid, dat de Engelsche Horticultuur een hoogen trap van ontwikkeling bereikt heeft.

Het dorp Kew, waaraan de tuin zijn naam ontleent, is een der fraaiste dorpen in den omtrek van Londen, tal van villa's liggen er tusschen bloemen, boomen en klimplanten verscho- len. Het dorp is door vele gemakkelijke middelen van ver- voer met de wereldstad verbonden. Er zijn twee spoorweg- stations, Kew-Bridge- en Kew-Garden-station; zowat om de tien minuten gaat er een trein up — naar Londen — en een down — naar Richmond. Trams en omnibussen komen onop- houdelijk af en aan, ook met de bootjes langs de Theems worden tal van passagiers te Kew-pier aan wal gezet.

De tuinen liggen deels onder Kew, deels onder Richmond; zij zijn ontstaan uit de samenvoeging van verschillende do- meinen, waarvan de voornaamste zijn het oude Richmond Park en de gronden, die bij Kew-house behoorden.

De eerste uitgebreide opgaaf van in Kew aanwezige plan- ten vindt men in den „Hortus Kewensis” van William Aiton, die in 1789 verscheen; het geeft een goed overzicht van wat toen ter tijde gekweekt werd. Later hoorde men minder van Kew, men zoude zeggen dat de belangstelling verflauwde, de tuin verkeerde toen in eene rustperiode, tot er zich eene com- missie vormde met Dr. Lindley aan het hoofd, die zich tot de koningin wendde, ten einde hare Majesteit met den stand van zaken bekend te maken; deze stap had gunstige gevolgen.

De later zoo populaire William Hooker werd tot Directeur, en John Smith, bekend als een intelligent kweeker, tot Hortulanus benoemd, van dien tijd dagteekent de machtige vooruitgang van de Kew-Gardens.

In 1865 volgde J. Dalton Hooker, reeds bekend door zijne reizen, zijn vader op; met reuzenschreden ging de inrichting vooruit, en weldra stonden de Kew-Gardens als de grootste Botanische tuinen ter wereld bekend. Ook nu staan er eminente mannen aan het hoofd; de heeren Thiselton Dyer, Directeur, Morris adj. Directeur, Nicholson en Watson curators zijn mannen, waarop Engeland trotsch mag zijn.

In Engeland is de kennis van planten en de liefhebberij voor tuinbouw meer algemeen dan op het vasteland, bijna ieder inwoner van Londen kent de meeste der gekweekte planten.

Met genoegen maakte ik met eenige Londenaars een uitstapje in „the country” en bemerkte toen, dat zij niet slechts de namen der te veld staande gewassen maar ook die der boomen en heesters in veld en tuin kenden; zoo is het daar in 't algemeen.

Deze algemeene liefde van het Engelsche volk voor de natuur, maakt dat de Kew-Gardens zich niet slechts in de belangstelling van het publiek mogen verheugen, maar dat al wat daar tot verbetering en verfraaiïng gedaan wordt, ten zeerste gewaardeerd wordt. Iederen namiddag — om één uur wordt de tuin voor het publiek geopend — komen er honderden bezoekers, die des zondags tot duizenden aangroeien, een dankbaar gebruik maken van deze vergunning. Op de pinksterdagen werd de tuin bezocht door 80.000 menschen

Indien men des Zondags te Kew met een der boven genoemde gelegenheden aankomt, behoeft men niet naar den weg te vragen, men volgt de menschen-massa slechts en komt eerst langs „Kew-green”, dat als een voorhof van de tuinen beschouwd kan worden. Weldra ziet men den hoofdingang voor zich, in de eerste plaats valt daar te bewonderen het groote prachtige door Decimus Burton ontworpen ijzeren hek. Een lange, magere man met zwaren knevel en hoogen hoed,

groene jas met vergulde knopen en breed gegallonnerde pantalon, staat aan den ingang om alles wat u lastig is in bewaring te nemen. Honden worden niet toegelaten en tegen 8 uur worden de tuinen gesloten.

Niettegenstaande het talrijk bezoek gaat het er ordelijk toe; hoogst zelden is het noodig, dat een der talrijke wachthebbenden zich moet doen gelden. Het publiek tracht niet zooals op sommige plaatsen elders de planten te vernielen of de bloemen af te plukken; de vrijheid om zich hier vrij te mogen bewegen en de schatten der plantenwereld te bewonderen wordt ten hoogste gewaardeerd. Schilderachtig zitten de talrijke groepen, meestal goed gekleede heeren en dames, op de banken of liggen in het gras te genieten.

De eerste indruk, die de tuinen te Kew op iemand maken, is overweldigend. Dat groote, dat ruime, die heerlijke grasvelden op het zachtglooiende terrein, waartusschen zich de goed onderhouden, harde wegen slingeren, die groepen boomen en heesters, hier en daar afgewisseld door eene profusie van helder gekleurde bloemen, dat alles maakt een indruk, dien men niet zoo spoedig vergeet.

De boomen vooral, die door niets daarin verhinderd, zich naar alle kanten krachtig ontwikkelen; gesnoeid worden ze nooit, daarom is de stam van de meeste niet te zien, hij is bedekt door de zich ver uitspreidende machtige takken, die veelal tot op den grond afhangen. Tusschen al dat groen en al die bloemen bieden de talrijke gebouwen, waaronder de reusachtige, geheel uit glas en ijzer vervaardigde plantenkassen eene aangename afwisseling.

Als een voorbeeld met hoeveel smaak, hoe los en bevallig hier gewerkt wordt, kan eene laan van een der ingangen dienen. Binnentredende komt men al spoedig op een lommerrijken weg, de boomen aan den kant van dezen weg staan niet op rijen, niet op denzelfden afstand en zijn niet van dezelfde soort, zooals we dat gewoon zijn in lanen. De eerste is eene reusachtige, grootbladerige *linde*, die op zes meter afstand van den weg geplant is; het is een dier krachtige exemplaren met

op den grond hangende takken, waarvan boven sprake is, een boom, de moeite van het bezien dubbel waard; in schuine richting er tegenover, niet te dichtbij, staat op slechts een meter afstand van den weg een hooge *berke*, wat verder een forsche *eik*, terwijl juist op eene buiging van den weg een *beuk* met zijn omvangrijken kruin den gezichteinder beperkt. Op verschillende wijze is deze laan nog bevalliger, nog natuurlijker gemaakt, groepen heesters bedekken hier en daar een minder fraai uitzicht om het op eene andere plaats des te schooner te doen uitkomen, de heesters zijn meest *Rhododendron's* en laurierkers. Het gras onder de boomen wordt goed onderhouden, hier en daar echter is de schaduw te donker; op zulke plaatsen onder het schaduwrijk geboomte plant men varens of de in Engeland zoo geliefde „ivy”, klimop, *Hedera helix*.

Er zijn in Engeland weinig planten, die zooveel voor de meest verschillende doeleinden aangewend worden als het klimop, het meeste natuurlijk als klimplant, zoowel tegen oude als nieuwe gebouwen, tegen kerken en torens als villa's, als guirlandes langs kettingen of ijzerdraad-versperringen, en als randen of op vakken op schaduwrijke plaatsen. *Ampelopsis* en *Clematis* soorten worden ook veel tegen de landhuizen geplant; over het geheel wordt in Engeland veel meer en beter met klimplanten gewerkt dan elders.

Imponeerend is ook de z. g. „long walk” een tien meter breede, prachtig onderhouden weg, waarlangs *ceders* van den Libanon geplant zijn; de boomen staan op 10 M. van den weg en op 30 meter van elkaar. De weg is zeer lang en recht, de boomen zijn op zulk een grooten afstand van den weg en van elkaar geplant, dat er van schaduw geen sprake is. Tusschen de *ceders* liggen vakken *Rhododendron's*, zij hebben zoowat de gedaante van een halve maan met stompe punten, daarvoor liggen langwerpige vierkante vakken met helder gekleurde bloemen geplant; alhoewel er anders-gekleurde randen om de vakken zijn, vindt men hier geen mozaïk. Deze weg is in vele opzichten juist het tegenovergestelde van de eerst besprokene, was daar donkere schaduw, hier is volop licht,

vonden we ginds slechts groen in verschillende nuances, hier zijn heldere kleuren, liep de eerste weg kronkelend en was het uitzicht meestal beperkt, hier zijn vergezichten en loopt de weg recht tot hij begrensd wordt door een grooten vijver, waarin midden voor den weg eene fontein hare zilveren waterstralen tot eene aanzienlijke hoogte in de lucht werpt, daarachter hoog geboomte waartusschen de met klimplanten bedekte watertoren den gezichteinder begrenst.

Aan den voorkant van dezen vijver verheft zich de groote slechts uit glas en ijzer vervaardigde Palmenkas; dit grootsche gebouw is 362 vt. lang, 100 vt. breed en 66 vt. hoog, de temperatuur daalt hier nooit ver beneden de 80° Fahr. Zooals de naam reeds aangeeft, vinden hier de groote palmen eene plaats, eenige stonden in bloem en vrucht als in hun vaderland; ook andere tropische boomen en heesters o. a. *Amherstia nobilis*, verscheidene *Brownea's* bloeiden hier, *Musa's*, *pisang* met groote trossen vruchten, eene koffiëplant van 20 vt. hoog in vrucht. Men kan zich hier in de tropen verplaatst wanen. Om het midden gedeelte loopt eene gaanderij, die door een sierlijken wenteltrap van 50 treden te bereiken is; van hier heeft men een fraai gezicht in het palmenwoud. De kas is verdeeld in langwerpige vierkante vakken, waartusschen rechte paden loopen, die bezet zijn met honderden palmen in fraaie en zeldzaam groote exemplaren, eene goede collectie *Cycadeeën*, hooge *Cereus*, *Strelitzia's*, *Dracaena's*, *Bambusa's*, *Pandaneëën* enz.

Deze kolossale ruimte wordt door 6 onder den grond geplaatste ketels verwarmd, waaraan een buizennet verbonden is van ongeveer 6000 meter, de buizen worden deels onder den vloer, er over ja zelfs boven door de kas geleid, om daar den kouden luchtstroom te verwarmen.

Het is haast ongelooflijk, dat men in zoo'n gebouw, waaraan 45.000 vierk. voet glas gebruikt is en dat zelfs bij de strengste vorst niet gedekt is, steeds de gewenschte temperatuur kan hebben; dat zulks gelukt, bewijzen de planten ten volle.

De palmenkas ligt op een plateau wat hooger dan het omliggende terrein, van den voorkant ziet men over een parterre

met kleurige bloemen beplant op den reeds genoemden vijver. De vijver is goed aangelegd, wat breeder maar niet zoo lang als die te Buitenzorg. Achter den vijver ligt een der Museum's, de voorkant is begrensd door een massief hardsteenen kaaimuur, die ongeveer een voet boven den er langs loopenden weg uitsteekt en waarop tal van fraai gevormde, groote, vaasvormige bloempotten met *Petunia's*, *Lobelia's*, *Pelargonium's* en andere gewassen prijken. In het midden van deze kaaimuur is een hardsteenen trap, waarop gewoonlijk groepjes kinderen bezig zijn met het voederen der uitheemsche watervogels, die den vijver bevolken, de muur is nog een eind langs de zijwanden gemaakt tot de oevers meer natuurlijk worden, daar groeien verschillende waterplanten in, en moeras- en strandplanten aan den kant. Verschillende lelieachtige gewassen o. a. vele *Iris*-verscheidenheden, groepen *Rubus* en andere heesters geven het landschap een natuurlijk aanzien; aan de overzijde staan eenige groote boomen met de takken in het water afhangend; het is hier eene gelukkige samenwerking van natuur en kunst.

Aan de beide kanten van de groote Palmenkas zijn kleine Rosarium's; de rozen komen tegen de gladgeschoren *Taxus*-haag goed uit, er waren fraai bloeiende vakjes rozen; meestal slechts een of twee soorten op één vak. Zeer mild bloeiden de volgende soorten: *William Allen Richardson*, *White Pet*, *James Sprunt*, *Rosa sanguinea*, *Sellentry* en *John Sisley*. Een vakje met de nieuwe dwerg-dahlia *white Pearl* was zeer goed, de plantjes waren niet hooger dan een voet en ruim voorzien van de tamelijk groote, goed dubbele, zuiver witte bloemen.

Niet ver van hier staat het z. g. „Water Lily-house”. In het midden hiervan is een vijver geheel door *waterlelies*, *Nymphaea's* ingenomen, meer dan honderd bloemen waren geopend, *N. stellata zanzibarensis*, *N. st. sturtevantii*, *N. gigantea*, *N. Lotus monstrosa* betwistten elkaar den prijs der schoonheid, de kleuren der bloemen waren blauw, purper, rood, rose, wit en geel. Aan de kanten van den vijver stonden forsche planten van *Hedychium's Gandasolie*, *Suikerriet*, *Sagittaria* met pijl-

vormige bladeren en blauwe bloemen; langs het lage, ijzeren hek om den vijver slingerde zich *Batatas paniculata*, die met licht paarse bloemen overdekt was.

Boven den vijver kort onder het glas groeiden vele tropische *Cucurbitaceeën* o. a. *Luffa gigantea*, *L. vulgaris*, *L. aegyptiaca* met zeer lange vruchten, *Cucurbita's*, *Trichosanthes*, andere klimplanten als *Passiflora's*, *Aristolochia's* waaronder de nieuwe grootbloemige *A. Sturtevanti*, *Clitoria's*, *Bignonia's*, *Beaumontia's* en *Allamanda's*; de fraaiste van al deze klimmers was ontegenzeggelijk *Solanum Wendlandi*, die met hare talrijke trossen groote paars-blauwe bloemen veel tot versiering der serre bijdroeg. Dit gebouw werd in 1853 oorspronkelijk voor de *Victoria regia* gebouwd, toen een twintigtal jaren geleden voor laatstgenoemde een nieuw logies verrees, kregen de *Nymphaeae's* de ruimte voor zich alleen.

De koningin der waterplanten troont in het voor haar vervaardigde paleis, bekend als T range, omdat het in den vorm van een T gebouwd is; in de eerste afdeeling vinden de Erica's eene plaats, de tweede is voor Begonia's bestemd en de derde, die toegang geeft tot de eigenlijke Victoria-kas is bestemd voor warme planten.

Het is opvallend hoeveel grooter de bladeren der Victoria in de kassen zijn, dan bij ons in de open lucht, de oorzaak hier van is te zoeken in het kortstondig bestaan der planten; binnen eenige maanden moeten zij groeien, bloeien en vruchten voortbrengen, uit den aard der zaak moet de groei bijzonder krachtig zijn en de groote bladeren zijn er het gevolg van. Bij ons is de plant overblijvend, groeit altijd door en is dientengevolge niet zoo weelderig.

Aan den kant, gedeeltelijk met de voeten in het water, staan eenige zeer interessante gewassen, o. a. het uit Brazilië afkomstige *Uva-gras*, *Gynerium saccharioides*, met bloempluimen grooter dan die van het zoo gezochte *Pampa-gras*; *Prionium palmatum*, eene vreemdsoortige rietplant uit Zuid-Afrika, eenige zeldzame palmen als, *Socratea exorrhiza*, *Licuala grandis*, *Bismarckia nobilis*, *Hyphoene thebaica*, de Egyptische doumpalm,

Mauritia flexuosa, *Verschaffeltia splendida*, *Borassus flabelliformis*, de laatste hoe algemeen bij ons onder den naam van Lontar bekend, behoort in Europa tot de lastigste in de cultuur en is dientengevolge zeer zeldzaam. Op een paar krachtige exemplaren, de grootste in Europa van *Pholidocarpus Ihur*,—afkomstig van Buitenzorg — is Kew trotsch; hier zijn ook de kiemende planten van *Lodoicxa sechellarum*, waarvan reeds meer sprake is geweest in Teysmannia. Het ziet er eigenaardig uit, de groote zaden op eenigen afstand van den pot waarin de kiemplant groeit te zien liggen, met de laatste nog verbonden door het zuigtoestel; ofschoon de planten reeds niet zoo klein meer zijn, en het derde blad zich krachtig begint te ontwikkelen, trekken zij nog altijd haar voedsel ten minste gedeeltelijk uit het zaad.

Het zoude ons te ver voeren al de andere kassen te bespreken, ik moet toch nog even de *Primula imperialis* vermelden; zooals bekend is komt deze zeldzame plant te Kandang-badak op de helling van den Pangerango voor. Alle pogingen om haar in de Europeesche tuinen in te voeren waren tot nu toe te vergeefs, zoowel den invoer van zaad als van planten mislukte geregeld, tot het eindelijk den bekwamen kweekers uit Kew gelukte, het versche uit Buitenzorg ontvangen zaad te doen ontkiemen en tot krachtige planten te doen opgroeien, en nu zijn de Kew-Gardens in het bezit van eene partij planten, die weinig voor de in wilden staat groeiende onderdoen. Het feit, dat het gelukt is de *Primula imperialis*, die ook in wilden staat aan levensvoorwaarden gebonden is, die zij slechts in zeer beperkte streken schijnt te kunnen vinden, te cultiveeren is een nieuw bewijs, hoe hoog de horticultuur in Kew staat.

In een ander deel van den tuin staat de z. g. gematigde kas, „temperate house”, deze kas is nog niet geheel voltooid, alleen het middengedeelte staat er; indien de beide vleugels er aan gebouwd zijn, zal het gebouw 582 vt. lang, 137 vt. breed en 60 vt. hoog zijn, het zal dan de aanzienlijke som van f 420.000 gekost hebben en de fraaiste serre van de Kew Gardens zijn. Men vindt hier zware *Araucaria's* o. a. een bijzonder groote *A. Cunninghamii*, pracht exemplaren van verschillende *Acacia's*,

zware *Disconia antartica*, ook de *Rhododendron's* zijn goed vertegenwoordigd, behalve die van de Himalaya afkomstige zag ik hier ook de reeds vroeger door Veitch verkregen hybriden van onze *Rhododendrons*; de *Rh. javanicum* was er nog wel in te vinden, de nieuwere zijn echter heel wat beter, verschillende Japansche, Kaapsche en Australische planten vinden hier eene plaats.

Tegenover dezen wintertuin staat de z. g. „North-Gallery”. Miss North was eene bekwame en zeer vermogende artiste, bij voorkeur schilderde zij landschappen, planten en bloemen, zij bezocht achtereenvolgens Brazilië, Borneo, de Straits, Teneriffe, Californië, West-Australië, Ceijlon, Jamaica, de Himalaya en andere tropische landen, overal schilderijen makende van de inheemsche flora. Zij verkreeg zodoende 848 fraaie stukken, waarvoor zij in de Kew-Gardens een doelmatig gebouw liet maken en dat benevens den inhoud aan genoemde inrichting schonk; 't is een waarlijk vorstelijk geschenk. Miss North is in 1891 overleden. Men kan zich geen flauw denkbeeld vormen welk een schat van bloemen, planten en boomen deze 848 stukken voorstellen, en men geniet in stilte van de verschillende flora's, die hier te zamen zijn gebracht. Onder de schilderstukken is een paneel, gevormd van 245 verschillende houtsoorten, alle van namen voorzien.

Behalve de talrijke plantenkassen, die voor het publiek toegankelijk zijn, zijn er in de kweekerijen — toegang verboden — nog een twintigtal kassen van eenvoudiger constructie, voor de kleinere planten, en voor bijzonder teedere of gevoelige gewassen, die in de groote niet zoo goed groeien; hier worden ook de duizenden jonge plantjes gekweekt, die later tot versiering moeten dienen, alsook de cultuurplanten voor de koloniën.

Onder de moeielijk te kweeken gewassen zag ik hier nog twee curieuse waterplantjes; de eerste *Ouvirandra fenestralis* van Madagascar is eene oude bekende, hare bladeren bestaan uit het geraamte, daar zij de bladschijf missen. Het andere plantje *Cabomba aquatica* is nog nieuw en van Britsch Guiana

afkomstig; curieus is het groote verschil in bladvorm; de eerst verschijnende blaadjes zijn veelvuldig en diep ingesneden, zij hebben eene fraaie lichtgroene kleur; als de plant grooter wordt, ontstaan er grootere, gaafrandige bladeren, die niet de minste overeenkomst met de eerste hebben.

Beide planten kunnen niet gedijen in water, waar wieren in groeien, daar deze zich dadelijk aan de fijn verdeelde blaadjes hechten en ze vernielen; men gebruikt dus zooveel doenlijk regenwater; het water wordt door nieuwen toevoer aanhoudend ververscht.

Tot de fraaiste sieraden van den tuin moeten de uitgestrekte grasvelden gerekend worden, we hebben deze echter in twee geheel verschillende categoriën te verdeelen; de kleine stukjes gazon op de parterres en om enkele kleine bloemvakken waarop niet of weinig geloopt wordt. Deze kleine gazons gelijken wel op de onze, het gras is hier donkergroen, wordt zwaar gemest en dikwijls gesneden. In het grootste deel van den tuin echter zijn de grasvelden beter te vergelijken met goed aangelegde en uitstekend onderhouden weidevelden. Het terrein is meestal zacht geaccidenteerd en overal met het donzige gras, waartusschen de talrijke bloempjes die bij ons ook in de weiden voorkomen, niet ontbreken, begroeid. Het hindert niets als over deze grasvelden geloopt wordt, er wordt echter streng voor gezorgd, dat bij het wandelen over het gras niet immer dezelfde lijn gevolgd wordt, hiertegen zijn de sterkste grasvelden niet bestand. In de meer afgelegen gedeelten van den tuin is een gedeelte der vroegere paden met het omliggende terrein gelijk gemaakt, vervolgens heeft men dit met gras laten begroeien.

Eene der oorzaken waarom de wegen zoo fraai zijn, is dat er nooit in geschoffeld wordt, omdat er geen onkruid groeit; door de paden nu en dan voorzichtig te begieten met stoffen, die den plantengroei vernietigen, bereikt men met het meeste succes dit doel.

Iemand, die van levendige kleuren houdt, moet de z. g. „*Herbaceous borders*” in Kew zien; dit zijn breede randen

met de grootste verscheidenheid van vaste—meer nog van eenjarige gewassen—beplant. De achtergrond dezer randen wordt door niet te hooge heesters, zooals kleine *Coniferen*, bonte *Acers* enz. gevormd, daarvoor ligt de rand, minstens 3 meter breed met bovengenoemde gewassen beplant, van iedere soort een groepje; zooveel mogelijk wordt voor verschil in kleuren gezorgd; ofschoon ze er niet hoorden, waren er hier en daar enkele vuurroode *Pelargonium's* en blauwe *Lobelia's* tusschen gezet, de grootbloemige dubbele *Papavers* waren ook ruim vertegenwoordigd. Nu en dan worden de uitgebloeide verwijderd en nieuwe er weer ingeplant, zoodat hier gedurende een groot deel des jaars eene profusie van bloemen is.

Een lief plekje is ook de „Rock-Garden”. Men moet zich daarvan geen uit op elkaar gestapelde steenen gevormde heuvel voorstellen, het is in Kew iets geheel anders. Men denke zich een flink pad van een paar meter breedte, ongeveer 1.50 M. beneden den beganen grond, ruw afgezet door bergsteenen. De hellingen van weerszijden zijn nu eens vlak dan weer stijl, nu eens hoog dan weer laag, onregelmatig, van diepe kloven en van kleinere en grootere open ruimten voorzien; de er voor gebruikte steenen zijn soms eenvoudig, soms hebben ze de grilligste vormen. Op deze steenen, in de openingen er tusschen en vooral in de open ruimten groeien honderden Alpenplantjes. Het geheel is een product van kunst en smaak, de natuur is op sommige plaatsen zoo bedriegelijk nagebootst, dat men zich in de werkelijkheid meent verplaatst te zien. Eigenaardig is het te zien, met hoe weinig zich sommige planten geneeren o. a. de *Sedum's*, die eenvoudig op de kale steenen groeien; *Yucca's*, groote *Compositen*, talrijke *Oxalis*-soorten waaronder, hetgeen tot de zeldzaamheden behoort, eene soort voorkomt, die bij ons in Indië ook zonder veel zorg gekweekt wordt, het is de bruine of roode *Oxalis*, *O. corniculata atrosanguinea*. Ik geloof niet ver bezijden de waarheid te zijn, als ik zeg, dat hier altijd bloemen te vinden zijn, ofschoon in het vroege voorjaar de meeste. De „Rock-Garden” geldt voor een der aantrekkelijkste plekjes van den

tuin, getuige het talrijk bezoek en de levendigheid, die hier steeds heerscht.

In de nabijheid van dezen tuin vinden de koude grondvarens eene plaats; ik stond verstomd over de talrijke nieuwe vormen, die hier te zien waren.

Zooals bekend is, hebben de in midden-Europa in 't wild groeiende varens niet dat fraaie, dat fijn verdeelde loof, dat het sieraad van zoo menige exotische varen uitmaakt. Nu hebben sedert jaren eenige Engelsche varenliehebbers er zich op toegelegd de inlandsche soorten te veredelen, te verfraaien. Zij zijn hierin op eene zeldzaam gelukkige wijze geslaagd. Indien iemand eenige jaren geleden had durven voorspellen, dat er resultaten bereikt zouden worden, zooals nu werkelijk bereikt zijn, zoude hij bij niemand geloof gevonden hebben, het grenst aan het wonderbaarlijke.

Kolonel Jones was een der varenliehebbers, die zich tot taak gesteld had de inheemsche varens te veredelen; honderden nieuwe vormen won hij zelf, vele verkreeg hij er nog van anderen, zoodat hij in het bezit was van een prachtige collectie nieuwe varens. Bij zijn overlijden vermaakte hij zijne geheele verzameling aan de Kew-Gardens.

Als een voorbeeld hoe gemakkelijk en vlug het soms ging kan het volgende dienen. De kolonel en zijne vrienden vonden een in 't wild groeiend exemplaar van *Polypodium angulare*, waarvan het loof fijner verdeeld was dan bij den gewonen vorm. Zij zaaiden de sporen van deze P. en reeds bij de eerste zaaiïng verkregen zij zooveel fraaie, fijn vertakte en afwijkende vormen, dat zij om iedereen te overtuigen, hoe al die variëteiten uit die ééne ontstaan waren, de zaaiïng nog eens met denzelfden gelukkigen uitslag herhaalden. Er waren er drie onder, die zich bijzonder onderscheidden, en die nu onder de volgende namen bekend staan: *P. ang. diversilobum plumosum*, *laxum* en *robustum*. Op deze wijze werd voortgegaan, men verkreeg vormen met eene fijnheid en verscheidenheid van loof, die de uitheemsche varens nabij komen zoo al niet overtreffen. Ook de z. g. „crested forms” — varens, die aan de uit-

einden der bladeren fijne vertakkingen hebben in de gedaante van kuiven, kammen of kwastjes, zooals bij onze *Adiantum cuneatum grandiceps*, de op Java zoo gezochte *kwastjes chevelure*. Het is er verre van daan, dat alle nieuw gewonnene werkelijk fraai zijn, er zijn er onder met zulke vreemde bladvormen, dat zij eerder curieus dan mooi mogen heeten, zij kunnen slechts dienen om te toonen, wat men door teeltkeuze kan verkrijgen.

Onder de fraaiste die ik te Kew zag, kunnen de volgende genoemd worden:

Asplenium Filix femina cristata.
" " " *crusciata cristata*
" " " *grandiceps*
" " " *congesta*
" " " *crispa*

Aspidium angulare frondosa

" " *multifida*; nog waren er fraaie variëteiten van *Scolopendrium vulgare*, *Polypodium vulgare*, *Nephrodium Filix mas*, enz.

W.

IS HET KWEKEN VAN SUIKERRIET UIT ZAAD, OP GROOTE SCHAAL, MOGELIJK?

Deze vraag is zeker door menigeen reeds gesteld, sedert het Dr. Soltwedel gelukken mocht het bewijs te leveren, dat sommige rietbloemen kiembaar zaad geven niet alleen, doch dat het ook mogelijk is daaruit riet te kweken.

Ook mij heeft deze vraag langen tijd bezig gehouden, doch daar het tot nu toe niet gelukken mocht om van het Cheribonriet zaad te winnen, lang te vergeefs.

Eerst in 1890 kreeg ik, door welwillendheid van Dr. Benecke, van een dertigtal rietvariëteiten uit den Samarangschen proeftuin eenige stekken. Hieronder bevond zich ook de soort genoemd „Gagak” (No. 104 van den Catalogus), en aangezien het bekend was, dat die soort nog al rijkelijk zaad gaf, zoo lag het voor de hand, bij eventueelen bloei, met die soort zaai-proeven te nemen.

Eenigen tijd, voordat ik in 1891 met zaaien begon, was ik te Samarang, en werd mij getoond, hoe het riet-zaad verzameld en uitgezaaid werd.

Ik begon dus met het gegeven voorbeeld te volgen, door het zaad uit de pluimen te zoeken.

Reeds dadelijk heb ik die poging opgegeven, want nadat ik eenige uren daarmede bezig geweest was, en geen enkel zaadje had kunnen vinden, begreep ik dadelijk, dat op die wijze onmogelijk ooit eene belangrijke hoeveelheid zaad te verzamelen was.

Natuurlijk werd dat „niet-vinden” van zaad, grootendeels veroorzaakt, doordat mijne oogen nog niet geoefend waren: en zoude zeer zeker een ander het wel gevonden hebben, doch

reeds dat zoeken alleen, moet — waar in één bloempluim, die duizenden bloemen draagt, dikwijls slechts een paar zaadjes te vinden zijn — zoo tijdroovend blijken, dat wel niemand zich op den duur daarmee zoude willen occuperen.

Ik kwam toen op de gedachte, om de geheele bloem, aar voor aar, op bakken met zand uitteleggen, en te begieten. Na een viertal dagen bleek, dat deze methode deugdelijk was, want reeds toen kwamen enkele kiemen voor den dag.

Elken dag plaatste ik des morgens bij elke kiem, die zichtbaar geworden was, een merk, en bleek mij bij telling, dat dezelfde bloem, waarmee ik eenige uren verbeuzeld had, een groot aantal kiemplantjes leverde.

Met die van volgende zaaisels mede gerekend kreeg ik in 1891 \pm 400 kiemen, en wel alle van „teboe Gagak.”

Bloemen van eenige andere soorten gaven geen resultaat.

Was ik tot zooverre boven verwachting geslaagd, nu begon de misère.

Men had mij gezegd, dat vochtig zand het best was om de plantjes in op te kweken, dat ze nog klein zijnde in de schaduw moesten gehouden worden, dat bij de zorgvuldigste behandeling toch nog de meeste plantjes afstierven etc.

Ik begon dus de kiemen gedeeltelijk in eene groote kist met gezeefd zand, gedeeltelijk in potjes met gestériliseerd zand over te planten.

De plantjes overdekte ik den eersten tijd met een wijn- of waterglas en zorgde verder, dat ze steeds behoorlijk vochtig gehouden werden en nu en dan eene verdunde oplossing van voedingsstoffen kregen.

Hoe subtiel ook behandeld, zoo kwam toch de voorspelling, dat het grootste deel zoude afsterven, behoorlijk uit. Meest bij het derde of vierde blaadje bleek, dat de plantjes geen kracht meer hadden; ze werden geel, soms bij wit af en waren dan meestal reeds binnen twee dagen verdord.

Toen ik op die wijze zag aankomen, dat alles weldra verdwenen zoude zijn, nam ik het besluit om het restant over te

brengen in vette aarde. Ik liet een mengsel maken van aarde, zand en stalmest, en na dat mengsel gezeefd te hebben, er eenige groote potten mede vullen. In elken pot werden 30 à 40 plantjes geplaatst. Alle potten bleven echter in de schaduw, behalve één, die ik bij wijze van proef in de volle zon zette. Vele plantjes stierven ook nu nog na verloop van eenige dagen, zeer zeker doordat ze te voren reeds te veel geleden hadden, doch het gelukte mij toch ruim een honderdtal zoover te brengen, dat ze doorgroeiden. Binnen korten tijd was echter duidelijk zichtbaar, dat de plantjes, die in de volle zon stonden veel krachtiger, veel groener waren, dan de overige, zoodat ik spoedig alles in de volle zon plaatste.

De plantjes bleven nu niet alleen in het leven, doch ook de meeste, die eerst gekwijnend hadden, kwamen nu geheel op hun verhaal.

Duidelijk was mij nu geworden, dat zaadplantjes van suikerriet precies hetzelfde verlangen als de moederplant zelve, n. m. vetten grond, veel vocht en veel zon.

Toen de plantjes ± 1 à $1\frac{1}{2}$ palm hoog waren, bracht ik ze over in kleine potjes, van vorm en grootte gelijk aan die, zooals de bloemkweekers gebruiken, waarin ze bleven, tot ze voldoende sterk waren om in den vollen grond te worden overgeplant.

Natuurlijk zijn nog enkele planten achterlijk gebleven en andere afgestorven, doch was het resultaat, dat van ± 400 kiemen, (waarvan nog eenige op spiritus geconserveerd werden) een honderdtal in den vollen grond kwam, niet ontmoedigend en spoorde mij aan, om dit jaar weder uit te zaaien, vooral dewijl ik nu wist, hoe ik de plantjes niet moest behandelen en de kans van slagen dus grooter kon zijn.

Over het verder verloop van deze proef op kleine schaal zal het a. s. jaar bericht worden; aangezien de planten hoewel alle van ééne soort riet afkomstig toch grootendeels allerlei variaties vertoonden.

Deze variëteiten werden met vriendelijke hulp van den Heer Kobus beschreven, en werden de stekken afzonderlijk uitgeplant om te zien of de variatie constant blijft.

Intusschen verkreeg ik, dank zij de hulp van Dr. Benecke, eenige stekken van alle riet-variëteiten te Samarang aanwezig, en wel totaal 342 nummers. — Te zamen met enkele soorten, die ik reeds bezat, en door de welwillendheid van den Heer Kobus, vermeerderd met stekken afkomstig van variëteiten uit den proeftuin te Passoeroean, kon ik in 1891 eenen aanplant maken van 361 variëteiten.

Voor zooverre betreft de rietsoorten, was het vooruitzicht dit jaar gunstig en was het alleen de vraag, welke Nos zouden bloeien, en welke daarvan kiemen zouden geven.

Wel is waar ben ik steeds, nadat ik wist dat er zaadgevende rietsoorten bestonden, overtuigd geweest dat veel meer soorten, dan waarvan het tot nu toe bekend was, gelijke eigenschap zouden vertoonen, doch zeer zeker heb ik niet verwacht, dat reeds het eerste jaar het lijstje der bekende Nos met 34 nieuwe zoude vermeerderd worden.

Ook was ik er zeker van, en zulks met het zaadriet van verleden jaar voor oogen, dat waar het mogelijk was geweest om honderd planten groot te brengen, zulks ook met een veel grootere hoeveelheid moest kunnen geschieden; edoch was het wel wat voorbarig, dat ik reeds in Maart zeide, dit jaar een bouw zaadplanten te willen kweken, daar men natuurlijk nooit vooruit weten kan, of het riet veel of weinig zal bloeien.

Het resultaat evenwel, dat dit jaar een vijfduizendtal zaadplanten, afkomstig van 38 verschillende rietvariëteiten in den vollen grond kunnen worden overgebracht, is geloof ik voldoende om mij het recht te geven, de vraag die ik aan het hoofd van dit opstel plaatste, met „ja” te beantwoorden.

Ik moet nu, om geleidelijk te kunnen mededeelen, op welke wijze het mogelijk is geweest bovenstaand resultaat te verkrijgen weder eenigszins terughalen en weder beginnen met den variëteitentuin.

Om geregeld te werk te gaan begon ik met de volgende vragen te stellen:

- 1e. Van welke soorten is het bekend ze zaad geven?
- 2e. Zijn er nog meer soorten, die zaad voortbrengen?

III.

3e. Is er verband te vinden tusschen het type van het riet en de vruchtbaarheid qua zaadvorming?

4e. Zijn er soorten die zaadvast zijn, of zijn alle even variabel als „teboe Gagak”?

5e. Zoo ja, welke soorten zijn zaadvast en welke niet?

6e. Is er verschil in bloeitijd bij de verschillende soorten, en zoo ja, is dat verschil groot genoeg om eventueele kruising onmogelijk te maken?

7e. Heeft er kruising plaats, of beter gezegd is kruising mogelijk?

8e. Is er een kenmerk te vinden, waaraan men met eenige zekerheid zien kan of een rietpluim oud genoeg is om rijpe zaden te kunnen hebben?

9e. Rijpt het zaad bij alle soorten even snel? Zoo ja, hoeveel tijd verloopt er tusschen het zichtbaar worden der bloemen en de rijpheid van het zaad? Zoo niet, welke gegevens zijn er dan voor de verschillende soorten te vinden?

10e. Welk gedeelte van de pluim geeft het meeste zaad?

11e. Kiemt het zaad van alle soorten even spoedig, of zijn er merkbare verschillen te noteeren?

12e. Hoeveel dagen moet men een zaaisel laten liggen, alvorens men tot stériliteit besluiten mag; dus met andere woorden hoeveel dagen na het uitleggen kan men nog kiemen verwachten?

13e. Zijn alle kiemen van één zaaisel even sterk? Zoo niet, welke zijn krachtiger, die welke het eerst opkomen, dan wel die, welke pas later ontkiemen?

14e. Is er verschil in levensvatbaarheid der kiemplantjes van diverse soorten?

15e. Indien vraag 6, met „ja” moet beantwoord worden, is er dan verband te vinden tusschen den bloeitijd en het zaadvortbrengend vermogen; d. w. z. geeft vroegbloeiend riet meer zaad dan laat bloeiend of omgekeerd? Dan wel zijn er geen verschillen te vinden? En

16e. de hoofdvraag: Indien voldoende zaaimateriaal aanwezig is, is dan het kweken van riet uit zaad op groote schaal mogelijk?

Het ligt voor de hand, dat al deze vragen onmogelijk in één jaar kunnen beantwoord worden, en bleek mij ook reeds spoedig, dat er nog veel meer vragen te stellen zijn, en nog zekerder dat in verloop van tijd nog vele vragen gesteld zullen *moeten* worden.

Het mag dan ook niet de bedoeling zijn om reeds nu alle punten *définitief* te beantwoorden, en wil ik alleen mededeeling doen van verkregen *résultats*, en van hetgeen ik vermeen opgemerkt te hebben.

Zooals reeds gezegd is bestaat mijn proeftuin hoofdzakelijk uit de variëteiten ook te Samarang (nu Klaten) aangeplant, en mag ik zeker wel veronderstellen, dat op elke fabriek een catalogus van den Samarangschen proeftuin aanwezig is. Van de Nos. 110—217—220 en 323 ontving ik geen stekken. Tevens verzocht Dr. Benecke mij om de Nos. 340—341—343 tot en met 347 en 350 tot en met 353 te roieeren, en aan de Nos. 342—348 en 349 respectievelijk de nieuwe volgnummers 340—341 en 342 te geven.

De ontbrekende Nos. vulde ik met andere soorten aan en plantte op

N ^o .	110	groen riet	van	Cochin China
"	217	Kapoor	"	Bangka
"	220	Manglie	"	Brangkal (Modjokerto) en
"	323	Kèong	"	Sambas (Borneo)

Ten einde mogelijke verwarring te voorkomen, verzocht Dr. Benecke mij later, om de niet van Samarang ontvangen Nos. liever open te laten, en plantte ik de vier genoemde variëteiten dit jaar in den nieuwen tuin op en Nos. 364 tot 367.

Behalve de Samarangsche Nos. en de vier reeds genoemde soorten plantte ik nog aan:

N ^o .	343	Koening	van de	Fidji eilanden
"	344	Soerat item	"	id. id.
"	345	Koening	van	Bangka
"	346	Soerat	"	Nieuw Guinea.
"	347	Koening	"	id. id.
"	348	Soerat idjoe	"	Batjan.

N ^o .	350	Bamboe	van de Fidji eilanden.
„	352	Woengoe	„ Java (?)
„	353	Laren	„ id. (?)
„	354	Koening	„ Tengger (Passoeroean).
„	355	Merah	„ Macassar.
„	358	Idjoe	„ id.
„	357	Koening	„ Padang.
„	358	Merah	„ Palembang.
„	359	Merah	„ Batjan.
„	360	Soerat	„ Balie.
„	361	Item	„ Muntok (import Adiwerna.)

De eerst gestelde vraag: „van welke soorten is het bekend dat ze zaad geven”? was betrekkelijk gemakkelijk te beantwoorden.

Voor zooverre ik uit de brochure: „over suikerriet uit zaad”, door Dr. Benecke en eenige tijdschriften kon nagaan, was door Dr. Soltwedel geconstateerd, dat kiembare zaden gevonden werden bij:

N ^o .	21.	teboe Batoeng	van Borneo.
„	22.	„ Koening	„ id.
„	25.	„ Soerat Redja	„ Java.
„	33.	„ Branche blanche	„ Mauritius.

en verder nog bij twee soorten, doch waar de Nos. niet van bekend zijn, n. m. teboe Idjo (herkomst niet opgegeven) en geel riet van Hawaii.

Dr. Ostermann verkreeg zaad van N^o. 7 teboe Ardjoeno.

Dr. Benecke vond kiembare zaden bij:

N ^o .	6.	teboe Soerat balie	van Java.
„	59 of 109.	„ Djoendjoeng	„ Padang
„	104	„ Gagak	„ „
„	113	„ Bangsa	„ „
„	168	„ Papoea	„ Buitenzorg.
en „	196	„ Kapoor	„ Borneo.

De Heer J. D. Kobus verkreeg kiembaar zaad van:

N ^o .	343	teboe Koening	van de Fidji eilanden
„	344	„ Soerat item	„ id. id.
„	350	„ Bamboe	„ id. id.

Vruchtvorming, zonder evenwel die vruchten tot kieming te kunnen brengen, vond Dr. Soltwedel nog bij:

- N^o. 8 teboe Rapooh van Java, en
 „ 32 „ Loethers „ Mauritius.

In een opstel in de „Sucrerie Indigène et Coloniale” vond ik genoteerd, dat op Mauritius zaadplanten werden verkregen van Louisier-riet. Aangezien dat riet hetzelfde is, als het riet op Java onder den naam Loethers bekend, zoo is daardoor de waarneming van Dr. Soltweder bevestigd.

Welke soorten op Barbados zaad voortgebracht hebben kon ik niet nagaan.

Van de wilde rietsoorten kreeg Dr. Soltwedel zaden en planten van:

- N^o. 36 Glaggah van Java.
 „ 37 Glonggong „ id. en hoewel ik zulks niet gepubliceerd vond weet ik, dat Dr. Benecke zaadplanten verkreeg van:

- N^o. 241 Kassor van Java.

In het geheel was dus van 17 suikerrietvariëteiten het voortbrengen van kiembaar zaad geconstateerd.

De 2e vraag was moeilijker te beantwoorden, doch was ik voor mijzelf overtuigd, dat zeer zeker nog van andere soorten, dan de opgenoemde, zaadplanten te kweeken zouden zijn, evenzeer als ik er overtuigd van ben, dat later blijken zal, er nog zeer veel hiaten in het lijstje der zaadgevende variëteiten zullen blijken te zijn.

Ik ben zelfs niet ver van het gevoelen af, dat de mogelijkheid bestaat, we nog bij voortgezette proeven tot de ontdekking zullen komen, dat absoluut steriele variëteiten niet eens bestaan, en dat bij alle wel eens sporadisch vruchtzetting zal voorkomen; evenwel zou dan toch het voortbrengen van bijv: een zaad op duizenden bloempluimen, vrij wel met steriliteit gelijk staan.

Aangezien niet alle rietsoorten gebloeid hebben, en ik van elke soort slechts hoogstens 6 planten bezat, zoo is het duidelijk, dat ook het aantal bloemen, waarover ik beschikken kon zeer

beperkt was. Het is daarom niet absoluut zeker, dat die soorten, welke dit jaar geen kiemen gaven, ook het volgend jaar of later onvruchtbaar zullen blijken.

Van 39 soorten evenwel werden planten gewonnen. Van die 39 waren 5 als zaadgevend bekend, zoodat ik dus het lijstje van 17 tot 51 N^{os} kon opvoeren (vide Bijlage A).

Reeds voor dat er bloemen zichtbaar waren, had ik enkele N^{os}. op het oog, waarvan ik zaad verwachtte, terwijl ik verder geneigd was tot de meening, dat het blijken zoude, dat bijv.: alle gestreepte (soorat) soorten geen kiembaar zaad zouden produceeren.

Dat ik dus vraag 3 stelde, vond zijn oorsprong daarin, dat ik vermoedde dat blijken zoude, dat alleen typische rietsoorten zaadgevend zouden bevonden worden.

Aangezien ik nu de gestreepte variëteiten als overgangen beschouw, zoo dacht ik dat die variatie stériliteit mede zoude brengen.

Dewijl we nagenoeg van geen der bekende variëteiten, de geschiedenis kennen, zoo is een antwoord op de vraag: „wat ik als typische rietsoorten beschouw” zeer zeker niet gemakkelijk, en zal dat antwoord met zekerheid ook misschien niet te geven zijn. Misschien is reeds het stellen der vraag alleen als ketterij te beschouwen. Mogelijk is het echter, dat door het zaaien van riet langzamerhand een verband tusschen verschillende variëteiten zal gevonden worden, doch evenzeer is het mogelijk dat de zaak meer en meer ingewikkeld wordt.

Het is onbekend, en zal ook wel onbekend blijven, waar de stamvorm van het suikerriet te vinden is. Evenzeer is het onbekend of onze tegenwoordige soorten één oorsprong hebben, dan wel of zij van verschillende oervormen afstammen. In elk geval echter is het riet sinds eeuwen over de geheele wereld verspreid.

Ook aangenomen dat vóór de verspreiding het riet slechts in één vorm voorkwam, dan toch is het zeker dat het, naar gelang der streek, waarheen het gebracht werd, moet gevarieerd hebben. Ook is het zeker wel aanneembaar, dat sporadisch

zaadplanten zich ontwikkeld zullen hebben, waarvan het type door stekken of uitloopers bewaard bleef. Dat riet dus, hetwelk door misschien eeuwenlang verblijft in eene bepaalde streek eenige vaste kenmerken heeft gekregen en behouden, beu ik geneigd te beschouwen als „typisch riet”.

Indien men verschillende rietsoorten beziet, dan zal men opmerken, dat bij sommige soorten alle stokken gelijk zijn, qua uiterlijke kenmerken; dat bijv. de geledingen, de oogen, de bladscheden etc. een bepaald type vertoonen.

Bij andere soorten daarentegen gelijkt het riet, stok voor stok, wel op elkander, doch zullen er toch telkens afwijkingen zijn. Duidelijk treedt dit verschijnsel op bijv. bij het Cheribon-riet. In een en denzelfden stoel vindt men dikwijls stokken, waarvan de geledingen cilindrisch zijn, naast stokken met buikige geledingen, stokken met ronde oogen, naast zulke met spitse of platte oogen; enz.

Afgaande op het vorenstaande had ik dus enkele soorten genoteerd, waarvan de groeiwijze en het geheele uiterlijk van het riet zeer regelmatig was, en andere die in het geval van het Cheribon riet verkeerden.

De uitkomst bleek echter voor de théorie niet gunstig, want juist van enkele gestreepte soorten kreeg ik wel zaad, terwijl eenige in mijn oog typische soorten stériel bleken.

Geheel verworpen heb ik echter het idee nog niet, want er is altijd nog verschil tusschen de vruchtbaarheid der door mij als typisch beschouwde en de andere Nos.

De vierde vraag „zijn er soorten, die zaadvast zijn of zijn alle even variabel als teboe Gagak”? is gemakkelijker te beantwoorden, hoewel met zekerheid pas het a. s. jaar. Ik geloof echter reeds nu te kunnen zeggen, dat bijv. de Nos. 235 en 343 zaadvast zullen blijken.

Vraag 5: Welke soorten zijn zaadvast en welke niet? moet natuurlijk uit de voorgaande beantwoord worden, en is dus de oplossing slechts eene kwestie van tijd.

Ook de volgende vraag: „Is er verschil in bloeitijd bij de verschillende soorten? en zoo ja, is dat verschil groot genoeg om eventueele kruising onmogelijk te maken”? is eene vraag

die niet in één jaar beantwoord worden kan, vooral omdat niet elk jaar het riet in bloei schiet. Van 101 Nos. (de overige 260 bloeiden niet) noteerde ik den datum, waarop de eerste bloem zichtbaar werd (vide bijlage B).

Het is nu de vraag of het verschil, dat ik dit jaar vond, alle jaren gelijk blijft.

Is dit het geval en blijft het kenmerk constant, dat bijv. No. 235 \pm 2 maanden vroeger bloeit dan No. 37, dan is daardoor kruising tusschen die variëteiten uitgesloten, tenzij men er in zoude slagen om willekeurig den bloeitijd te wijzigen.

Ook is het nog de groote vraag of kruising wel eens mogelijk is. Bewijzen zijn er ten minste nog niet voor. Afgaande op het feit, dat er zoovele soorten zijn, waarvan door zaaiing de meest uiteenloopende variaties verkregen worden, ben ik echter wel geneigd aan te nemen, dat daarbij directe kruising in het spel is, dan wel dat het riet, waarvan het zaad gewonnen werd, reeds zelf een kruisingsproduct is.

Bij de waarneming verder, dat er soorten zijn, waarvan de bloemen goed gevormd zijn, doch waarvan geen zaad kon gewonnen worden, vermoed ik, dat bij die soorten slechts middels kruising bevruchting kan plaats hebben.

Ik had dit jaar één geval te noteeren, dat misschien een bewijs voor dat gevoelen zoude kunnen leveren, indien in volgende jaren een en ander behoorlijk wordt geconstateerd.

In den tuin stonden No. 323 Kèong van Sambas en No. 324 Lakona van Singapore vlak naast elkander. No. 323 begon op 10 April te bloeien, terwijl No. 324 pas 14 dagen later bloem vertoonde. De eerste bloemen nu van No. 323 waren absoluut onvruchtbaar, terwijl daarentegen No. 324 reeds dadelijk, en ook bij alle volgende zaaisels volop kiemen gaf. Twee bloemen evenwel van No. 323, die zich later hadden ontwikkeld en wier bevruchting-tijdperk dus samen viel met gelijk oude bloemen van No. 324 bleken zoo vruchtbaar te zijn, dat ik aan eene verwisseling had moeten gelooven, ware het niet, dat de vorm der bloempluimen van de twee variëteiten zoo van elkander afweek, dat men er zich onmogelijk in kon vergissen.

Mogelijk in het dus, dat we hier een geval van kruisbevruchting hadden, hoewel natuurlijk het tegendeel niet is uitgesloten.

Is kruising mogelijk, dan zou de bewerkstelling daarvan misschien den sleutel kunnen worden ter classificering der verschillende variëteiten. — Gesteld bijv. het geval, dat we van eene bepaalde streek (bijv. de Fidji eilanden) verschillende rietvariëteiten ontvangen, die onderling sterk afwijken, en waarvan enkele gelijken op variëteiten ook elders voorkomend, doch andere een type vertoonen, dat niet geen der van andere streken verkregen variëteiten overeenstemt;

Dan kunnen zich de volgende gevallen hebben voorgedaan:

De variëteiten gelijkende op die, welke ook van elders verkregen worden kunnen op Fidji geïmporteerd zijn.

Die, welke een van alle andere variëteiten afwijkend type vertoonen, kunnen oorspronkelijke aan Fidji eigen soorten zijn.

Het is ook mogelijk dat slechts een deel der afwijkende variëteiten oorspronkelijke soorten zijn, en dat de andere een kruisingproduct zijn, van, hetzij de inheemsche soorten onderling, dan wel van inheemsche + geïmporteerde.

Nog veel meer, en veel gecompliceerder gevallen kunnen zich natuurlijk voorgedaan hebben, doch behoef ik die wel niet alle aan te halen.

Ik nam hier bepaaldelijk de Fidji eilanden als voorbeeld, omdat we juist van daar eene variëteit ontvingen, die een geheel eigenaardig voorkomen heeft n. m. N°. 352 teboe Bamboe, aldus op Java gedoopt, dewijl de echte naam niet bekend is, en de kleur van het riet doet denken aan droge bamboe.

Indien nu van dit riet zaad gewonnen wordt, en we krijgen daarvan planten, waarvan sommige gelijkenis vertoonen met de andere afwijkende Fidjische soorten, dan zou ik geneigd zijn daaruit te besluiten, dat N°. 350 een kruisingproduct kan zijn van die andere soorten onderling. — Indien nu die andere soorten gekruist worden, en we verkrijgen daarvan direct of in volgende zaadgeneraties planten, die geheel op N°. 350 gelijken, dan zou ik daarmede bewezen achten, dat N°. 350 + A. + B. + C. enz. tot ééne groep behooren.

Voor de praktijk zullen dergelijke onderzoeken voorloopig weinig waarde hebben, doch is het wel niet weg te cijferen, dat het voor de toekomst van waarde kan zijn, wanneer we direct of indirect tot de wetenschap kunnen geraken, welke N^os. tot de oorspronkelijke soorten moeten gerekend worden en welke, hetzij aan knopvariatie, hetzij aan zaadvariatie het ontstaan te danken hebben.

Dergelijke onderzoeken zijn echter eerstens voor den industrieel te tijdroovend en hebben tweedens het onaangename, dat opzettelijke proeven in die richting dikwijls geen resultaat hebben, dewijl nooit zeker is, dat bij twee of meer kruisingen tusschen dezelfde soorten ook steeds dezelfde variëteiten ontstaan.

Het toeval speelt hier eene groote rol, en het is dan ook alleen daarom, dat ik het aanhaal, dewijl het zeer goed mogelijk is, dat iemand zaaiproeven nemende toevallig zulk eene ontdekking doet, en het dan nuttig kan zijn daaraan bekendheid te geven.

Opzettelijke proeven in die richting vallen, volgens mijn gevoelen ten minste, meer in het ressort der proefstations.

Onderzoeken omtrent de mogelijkheid van kruising kunnen nog verder nut hebben, dewijl daardoor de weg geopend wordt tot het creëren van nieuwe variëteiten tusschen soorten die enkele goede eigenschappen hebben doch andere missen. Door bijv. eene soort die frisch groeit, doch weinig suiker houdt, te kruisen met eene suikerrijke soort, zoude men misschien slagen in het scheppen eener variëteit, die beide goede eigenschappen heeft.

Het bovenstaande zal wel is waar eerst voor de toekomst nut kunnen hebben, van meer dadelijk nut is de beantwoording der volgende vragen:

De vraag, die ik stelde sub 8 n. m.: „Is er een kenmerk te vinden, waaraan men met eenige zekerheid zien kan of eene rietpluim rijp is?” — lijkt zoo eenvoudig, dat misschien menig een zeggen zal, dat ze overbodig is. 't Klinkt dan ook, a priori vreemd, dat men niet zoude kunnen zien of eene pluim rijp is, en dat men

nog eerst naar een kenmerk zoeken moet. In werkelijkheid had ik echter in den eersten tijd veel tegenspoed, juist op dit punt. Verleden jaar heb ik met plukken gewacht, totdat de pluim begon los te laten. Toevallig gaat dit bij N . 104 (teboe Gagak) vrij goed, daar die variëteit eene zeer volle en dikke bloempluim vormt, en de bloempjes met tamelijk lange, wollige aartjes omgeven zijn. Daardoor verwaait de pluim niet zoo gemakkelijk, en blijft het grootste gedeelte der droge bloemen tusschen de vertakkingen der pluim hangen.

Bij vele soorten is dit echter niet het geval, en gebeurde het zeer vaak, dat ik door een paar dagen te lang wachten, de geheele pluim of het grootste gedeelte er van verloor.

Vooral bij hooge rietsoorten is het bezichtigen der bloemen zeer lastig, en kan men, er naast staande, onmogelijk iets met zekerheid onderscheiden. Iedereen zal echter wel hebben opgemerkt, dat men, voordat een rietstok in bloei schiet, eerst een toenemend korter worden der topbladeren kan waarnemen. Het laatste blad is dikwijls niet meer dan eenige duimen lang.

Zoodra nu eene bloempluim oud begint te worden, ziet men dat laatste blad en meestal ook het voorlaatste langzamerhand verwelken, terwijl tevens ook de stengel van de pluim geel wordt. Ik vermeen nu te mogen aanraden, om de pluim te plukken, zoodra het laatste blad een begin van droog worden vertoont. Niet bij alle soorten rijpt de pluim even snel, doch ik heb nog geen gegevens genoeg, om vraag 9: „Rijpt het zaad bij alle soorten even snel? zoo ja, hoeveel tijd verloopt er tusschen het zichtbaar worden van de bloem en de rijpheid van het zaad; zoo niet welke gegevens zijn er dan voor de verschillende soorten te vinden”? afdoende te beantwoorden.

Bij de meeste soorten bevond ik, dat drie weken tot 25 dagen, na het zichtbaar worden, de pluim rijp was, édoch bij enkele soorten moest ik eene volle maand wachten.

Het is echter zeer de vraag, of die periodes alle jaren gelijk zijn; aangezien het mogelijk is, dat de weersgesteldheid op het rijpen van invloed is, en hoop ik dus, dat eventueele proefnemers niet al te zeer aan bovenstaande gegevens zullen vasthouden.

Op de 10^e vraag: „welk gedeelte van de pluim geeft het meeste zaad”? kan ik het antwoord geven, dat daarvoor geen enkele regel is vast te stellen.

De volgende vraag: „kiemt al het zaad even spoedig, of zijn er merkbare verschillen voor te noteeren”? vermeen ik te mogen beantwoorden als volgt:

Bij verschillende zaaisels van diverse soorten waren steeds na drie of vier dagen enkele zaden opgekomen. — Wel is waar, waren niet alle zaaisels even spoedig uitgekield, doch tot nu toe ten minste waren die verschillen zoo gering, dat ik meen te mogen zeggen, dat er geen verschil bestaat.

Voor de praktijk is een antwoord op vraag 12: „Hoeveel dagen moet men een zaaisel laten liggen, alvorens men tot stériliteit ervan besluiten mag?” van meer waarde, want men heeft niet altijd voldoende ruimte om een zaaisel overbodig lang te laten liggen.

Voor al voor iemand, die voor het eerst rietzaad zaait, zijn er allerlei eigenaardige bezwaren die wel is waar later blijken kleinigheden te zijn, doch die in 't begin nog al moeilijkheden veroorzaken, doordat men in het duister tast.

Bij de meeste stériefle bloemen ziet men reeds een paar dagen na den uitzaai, dat er een begin van rotting is, en heeft men eenige practische oefening gekregen, en zijn de oogden er dus aan gewend, dan ziet men ook zeer spoedig het onderscheid tusschen een zaaisel dat vruchtbaar kan blijken, en een dat onvruchtbaar is, ook al zijn bij het eerste nog geen kiemen te zien. — Er zijn echter ook soorten, waarvan het moeilijk is op 't oog iets te zeggen, en waarbij men dus wachten moet.

Dit jaar kreeg ik echter van de honderden zaaisels, die er gemaakt zijn, nimmer kiemen, hoe lang ze ook bleven liggen, wanneer niet binnen eene week na het zaaien, één of meer zaadjes opgekomen waren.

Men mag dus gerust zeggen, dat een zaaisel onvruchtbaar is, (mits men de aren niet te dik heeft gelegd; of wel min of meer met aarde bedekt heeft en steeds zorgt alles behoorlijk

vochtig gehouden wordt) wanneer niets van kieming te zien is binnen 10 dagen na den uitzaai.

Ten einde geen aanleiding te geven tot verkeerde opvatting der zaak en tevens om te voorkomen, dat iemand zal zeggen, dat de bovenstaande bevinding in strijd is met de onderzoekingen van Dr. Benecke en anderen, herhaal ik hier, hetgeen ik aan 't begin van dit opstel schreef, n. m. dat ik de rietpluimen eenvoudig dun uitleg, evenals men op Javaansche wijze de padie op de kweekbeddingen legt en na dezelve zacht tegen de aarde aangedrukt te hebben, zorgt voor geregeld vochtig houden. — Voor het begieten gebruikt men het best een gieter met zeer fijne broes, om te voorkomen, dat de zaadjes door te zware stralen verschuiven of onder de aarde komen.

Wanneer men nu nog de grootste factor in dit geval in aanmerking neemt, n. m. dat alle zaaaisels in de volle zon staan, dan zal het wel iedereen duidelijk zijn, waarom een zaaisel op deze wijze behandeld vroeger uitgekield is, dan wanneer een en ander in de schaduw wordt behandeld, en de zaadjes daarbij, al is het nog zoo weinig, met aarde bedekt worden. Niemand zal dan ook in het bovenstaande een tegenspraak kunnen zien van de bevindingen elders opgedaan, dewijl het duidelijk is, dat waar de methode verandert, ook het resultaat wijziging ondergaat.

Op de 13^e vraag: „zijn alle kiemen van een zaaisel even sterk, zoo niet, welke zijn krachtiger, die welke het eerst opkomen, dan wel die welke op het laatst ontkiemen?”—durf ik nog geen definitief antwoord te geven, hoewel de bevindingen, dit jaar opgedaan, er op schijnen te wijzen, dat de het laatst kiemende zaadjes ook de zwakste plantjes leveren, die meestal binnen korten tijd ook weder verdwijnen.

De volgende vraag: „Is er verschil in levensvatbaarheid der kiemplantjes van diverse soorten?” kan ik met zekerheid in bevestigenden zin beantwoorden. Die verschillen zijn zelfs zeer groot.

Van N^o. 343 „Koning van Fidji” zijn niet alleen de pluimen verbazend vruchtbaar gebleken, (alle planten toch die ik bezit

zijn van slechts *tree* bloempluimen afkomstig) doch zijn tevens de kiemen, hoewel veel fijner dan van andere soorten, zeer krachtig.

Daarentegen zijn van N°. 350 „Bamboe van Fidji” de kiemen zeer zwak; hoewel het eerste blaadje bijna de dubbele breedte heeft van die van N°. 343; en gaan vele drie of vier dagen na de ontkieming weder dood.

Bij deze soort merkte ik op, dat dikwijls de kiemen niet eens tot wortelvorming kwamen. Ook van het zoogenaamd Loethersriet (N°. 32) bleken de kiemen zwak, terwijl die van N°. 78 „Hitam van Sumatra” weder zeer sterk zijn.

De waarnemingen loopen evenwel nog slechts over één jaar, en was het materiaal dikwijls te onvoldoende, om reeds nu een beslist oordeel te mogen vellen, voor zooverre betreft de meeste andere soorten, en zullen volgende jaren zeer zeker op dit punt, uitsluitsel moeten geven.

Betreffend de 15^e vraag: „Is er verband te vinden tusschen den bloeitijd en de zaadvorming. d. w. z. geeft vroegbloeiend riet meer zaad dan laat-bloeiend, of omgekeerd?” geloof ik te mogen beweren, dat er geen enkel verband te vinden is. Ten minste, indien ik enkele uitersten neem van bloeitijd en vruchtbaarheid der bloemen, dan zien we, dat bij gelijktijdig bloeiende soorten de eene soort stériel en de andere vruchtbaar gebleken is.

Ondervolgend lijstje moge zulks verduidelijken:

Bij N°. 235	was de eerste bloem	zichtbaar op	28 Maart	(vruchtbaar)
” ” 223	id.	id.	id.	(stériel)
” ” 12	id.	id.	19 April	(vruchtbaar)
” ” 60	id.	id.	20 id	(stériel)
” ” 343	id.	id.	5 Mei	(vruchtbaar)
” ” 215	id.	id.	id.	(stériel)

Er is hier echter weder een „maar” bij voor zooverre het betreft soorten, die slechts door kruising te bevruchten zijn, dewijl die natuurlijk afhankelijk zullen zijn van den bloeitijd der andere soorten, zoodat het daarbij kan voorkomen, dat de eerste bloemen vruchtbaar zijn en de latere stériel of omgekeerd, al naar gelang den bloeitijd van de bevruchtende soort.

De laatste vraag: „is het kweeken van suikerriet uit zaad in het groot mogelijk?” is reeds in het vorenstaande beantwoord, want waar ik dit jaar met gebrekkige hulpmiddelen en betrekkelijk gering zaaimateriaal, toch nog duizenden planten kon kweeken, daar moet het iemand, die zich speciaal daarvoor inricht, zeer zeker gelukken om eene onbeperkte hoeveelheid te verkrijgen.

Daar het voor menigeen gemak op kan leveren, om te weten van welke soorten hier planten zijn verkregen, laat ik hieronder het lijstje volgen:

Behalve van de N^{os}. 37—44—60—63—65—66—80—83—84—111—112—138—153—159—160—178—219—276—298 en 354 werden van alle soorten, die gebloeid hebben, (vide bijlage B) zaaisels gemaakt. Kiemen werden evenwel slechts verkregen van N^{os}. 12, 32, 34, 43, 56, 78, 91, 101, 102, 104, 117, 139, 141, 161, 179, 188, 195, 205, 206, 233, 235, 272, 287, 311, 312, 314, 317, 318, 323, 324, 326, 330, 340, 342, 343, 344, 346, 350 en 361. (voor de namen enz. vide bijlage A).

Van slechts een paar Nos. werd het aantal kiemen geteld, om daaruit de percentage-sterfte te berekenen. Het is natuurlijk ondoenlijk zulks bij duizenden exemplaren te bewerkstelligen, en is het dan ook alleen om te bewijzen, dat de sterfte niet zóó groot is, dat men zich daardoor van proefnemingen behoeft te laten afschrikken. De resultaten waren voor :

N ^o .	aantal kiemen.		in potjes geplant.	in den vollen grond gebracht.		Verlies.
32	109		91	44	±	60 %
„	34	18	14	11	„	39 „
„	91	56	45	32	„	43 „
„	314	167	146	124	„	25 ⁵ „
„	326	17	13	12	„	30 „
„	346	15	13	12		20 „

Van de Nos. 32 en 314 zijn op 't oogenblik nog eenige achterlijke plantjes in potten aangehouden, zoodat, indien die blijven leven, de % sterfte voor die Nos. iets minder wordt.

Een en ander neemt evenwel niet weg, dat toch de sterfte nog voor vele soorten dit jaar te groot was.

Men moet echter in aanmerking nemen, dat de Inlanders belast met het overplanten, nog ongeoeffend waren, en ten tweede, dat ik niet gerekend had op zulk eene hoeveelheid, waardoor telkens aan het een of ander, 't zij potjes, 't zij gezeefde aarde, etc. gebrek was, waardoor het meermalen gebeurde, dat de plantjes te lang op de kweekbeddingen bleven.

Ook zijn door eene onverwachte regenbui een 400tal pas in potjes gebrachte plantjes verregend, wat bij betere inrichting ook niet noodig geweest was.

Al zulke tegenspoeden kunnen vermeden worden, indien men vooruit op een en ander geprepareerd is en geoeffend personeel er voor heeft; en ik twijfel er geenszins aan, of de sterfte zal in dat geval tot een minimum gebracht worden.

Wat men moeilijker voorkomen kan, is de vraatzucht van slakken en sprinkhanen en dergelijk ongedierte, en dat die veel schade kunnen doen heb ik dikwijls tot mijn leedwezen moeten ondervinden.

Tot zooverre hoop ik voldoende te hebben aangetoond, dat, en hoe het mogelijk is zaadplanten van suikerriet op groote schaal te verkrijgen.

Hoe de nu in den vollen grond staande planten zich verder zullen ontwikkelen, en in hoeverre ik slagen zal daarvan volwassen riet te krijgen, dat moet de tijd leeren.

De ondervinding evenwel met de enkele planten van verleden jaar opgedaan, geeft mij het recht om ook aan het slagen van dezen grooteren aanplant niet te twifelen.

Ik heb wel eens het gevoelen hooren opperen, dat zaadplanten, niet in één jaar volwassen riet kunnen geven. De planten die ik echter verleden jaar kreeg, hadden eerstens meer geleden door verkeerde cultuur en moesten tweedens de ongunstige moesson medemaken, en toch zijn daarvan volwassen planten gegroeid, met stokken ter lengte van 2 tot 3 meter, terwijl de meeste planten zwaar uitgestoeld waren.

Of echter alle goede en slechte eigenschappen reeds het eerste jaar tot hun recht komen, is nu nog moeilijk te zeggen.

Ik moet nu nog verduidelijken, welk begrip ik hecht aan „het kweeken van zaadplanten op groote schaal” en zulks te meer omdat ik de gedachte heb hooren uiten, dat het toch wel niet mogelijk zoude worden, om den geheelen aanplant eener fabriek of ook zelfs maar de helft daarvan, door middel van zaadplanten te bewerkstelligen.

Hoewel het nu juist mijn zwak niet is om steeds met l’opinion de Jean et l’opinion de Pierre mede te gaan, zoo kan ik mij toch met bovenstaand gevoelen zeer goed vereenigen.

Ik bedoel dan ook met „op groote schaal” niet anders, dan het aankweeken eener zoo groot mogelijke hoeveelheid, ten einde daaruit dan die planten te kunnen kiezen, welke goede eigenschappen vertoonen, om die dan door middel van stekken verder te vermenigvuldigen.

Dat dit laatste snel genoeg gaat, zal wel iedereen toegeven. Hoe meer planten we echter van eene variëteit zullen kunnen kweeken, des te sneller zal zulks echter kunnen geschieden, en treffen we toevallig eene zaadvaste soort, die tevens goede eigenschappen bezit, dan hebben we eene vermenigvuldiging zonder limite in betrekkelijk korten tijd, dewijl dan vermenigvuldiging door zaad en door stekken hand aan hand kan gaan.

Met het riet verkeeren we eenigszins in ’t zelfde geval als bijv. met den aardappel in Europa. Deze wordt door kweekers ook „op groote schaal” uit zaad gewonnen, en het is hoofdzakelijk daaraan te danken, dat op ’t oogenblik zulk eene rijke verscheidenheid van die vrucht bestaat en nog steeds gecreëerd wordt.

’t Zal echter nog wel geen landbouwer in de gedachte gekomen zijn, om zijne velden met „zaadgoed” te beplanten.

Van vele zijden werd natuurlijk de vraag gedaan, of het zaaien van riet een middel zoude kunnen zijn tegen „de sereh”.

Van anderen hoorde ik dat zaadplanten „sereh” moesten geven, en dat de zware uitstoeling bij planten van eenige maanden oud reeds een zeer verdacht teeken was.

Zoolang niemand nog met zekerheid weet te zeggen wat „Sereh” is, zijn alle thóoriën geldig en is bijv. voor de leer van „dégénératie”, régénératie de oplossing. Dat verder niet alle zaadplanten misgewas zullen leveren, zulks hoop ik a. s. jaar te kunnen bewijzen.

Ik geloof echter, dat, waar pas voor het eerst eene belangrijke hoeveelheid zaadplanten verkregen werd, het niet wel mogelijk is, reeds nu op het een of het ander te speculeeren, en hoewel ik het er niet mede eens ben, dat zaadplanten per sé „sereh”-ziek moeten worden, zoo zoude ik toch niet gaarne beweren, dat ze ook per sé „gezond” moeten blijven.

Tot tijd en wijle echter het tegendeel gebleken is, vermeen ik van gevoelen te mogen zijn dat, uit alle pogingen, in welke richting dan ook, een middel ter bestrijding der „Sereh” kan geboren worden.

Toelangan, October 1892.

MOQUETTE.

BIJLAGE A.

LIJST der variëteiten waarvan zaadplanten verkregen te „Toelangan” met opgave der hoeveelheid aanwezig op 30 September 1892.

No.	NAMEN.	Herkomst der variëteit.	Aantal zaadplanten.		
			in den vollen grond.	nog in potten.	Totaal.
12	Merah.....	Hawaii.	947	14	961
32	Loethers.....	Mauritius.	44	6	50
34	Port makay.....	id.	11		11
43	Koewal.....	Sumatra (Palembang).	9		9
56	Boeloer.....	id. (Padang).	2		2
78	Hitam.....	id. (Lampongs).	260	4	264
91	Hitam.....	Billiton.	32		32
101	Poetrie.....	Sumatra (Padang).	1		1
102	Djoendjoeng.....	id. id.	8		8
104	Gagak.....	id. id.	180	803	983
117	Garei.....	id. id.	2		2
139	Massiek.....	id. id.	1		1
141	Poetih.....	id. id.	6		6
161	Kapoor.....	id. (Deli).	1		1
179	Harong.....	id. (Lampongs).	4		4
188	Gawar.....	Borneo (Sambas).	3		3
195	Kava.....	id. id.	9		9
205	Manan.....	Sumatra (Palembang).	1		1
206	Djoendjoeng.....	id. (Padang).	alles afge-	stor-	ven.
233	? VIII.....	Australië (Queensland).	84	29	113
235	Redmap Po Queen....	id. id.	215	4	219

Nos.	NAMEN.	Herkomst der variëteit.	Aantal zaadplanten.		
			in den vol- len grond.	nog in pot- ten.	Totaal.
272	Gadjah	Penang.	1		1
287	Sacham Manihot.	Malakka (Wellesley).	48		48
311	Vituahanla	id. (Singapore).	173	3	176
312	Claret colawred cane.	id. id.	1		1
314	Loma Loma	id. id.	124	5	129
317	Vagabonde	id. id.	3		3
318	Mozambique	id. id.	4		4
323	Kéong	Borneo (Sambas).	177	2	179
324	Lakona	Malakka (Singapore).	491	17	508
326	Po-a-Ole	id. id.	12		12
330	Lahina	id. id.	40	2	42
340	Linggo of Gondang.	Sumatra (Palembang).	2		2
342	Atjeh.	id. (Tapanoelie).	3		3
343	Koenig	Australië (Fidji eil ^{den}).	1107	51	1158
344	Soerat Item	id. id.	56	2	58
346	Soerat	Nieuw Guinea.	12		12
350	Bamboe.	Australië (Fidji eil ^{den}).	58	2	60
361	Item	Muntok (Imp. v. Adiwerna)	1		1
39	Nos.	TOTAAL . . .	4133	944	5077

BIJLAGE B.

DATUMS waarop zich bij diverse rietsoorten de eerste bloemen vertoonden.

No.	NAAM.	Herkomst.	Datum. 1892
223	Penabar	Sumatra — (Lampongs).	28 Maart
235	Redmap Po Queen.	Australië (Queensland).	28 id.
1	Cheribon	Java.	4 April
179	Harong	Sumatra — (Lampongs).	4 id.
78	Hitam	id. id.	5 id.
340	Linggo of Gondang.	id. (Palembang).	5 id.
49	Itam	id. id.	6 id.
264	Hitam	id. (Padang).	6 id.
156	Merah	Borneo.	10 id.
323	Kéong	id. (Sambas).	10 id.
352	Woengoe	Java	10 id.
43	Koewal	Sumatra (Palembang).	11 id.
312	Claret coloured cane	Malakka (Singapore).	13 id.
34	Port makay	Mauritius.	14 id.
350	Bamboe	Australië (Fidji eil ^{den}).	15 id.
193	Hitam broewang..	Borneo (Sambas).	16 id.
91	Hitam	Billiton.	18 id.
176	Sepang	Sumatra (Lampongs).	18 id.
252	Mangli soerat	Java (Samarang).	18 id.
311	Vituahanla	Malakka (Singapore).	18 id.
12	Merah	Hawaiï.	19 id.
244	Mangli	Java (Samarang).	19 id.
276	Blambidjie	Mallaka (Wellesley).	19 id.
60	Saska	Sumatra (Padang).	20 id.
141	Poetih	id. id.	20 id.
153	Gondang	id. (Palembang).	20 id.
207	Poetih	id. (Padang).	20 id.

No.	NAAM.	Herkomst.	Datum. 1892
253	Mangli.....	Java (Samarang).	20 April
270	Bourbon.....	Malakka.	20 id.
63	Hitam	Sumatra (Padang).	21 id.
95	Landjoeng.....	Riouw.	21 id.
173	Sawoer.....	Java (Samarang).	21 id.
273	Gadjah.....	Malakka (Penang).	21 id.
274	Lanjon.....	id. (Johore).	21 id.
18	Doun merah....	Hawaiï.	22 id.
211	Otang.....	Sumatra (Tapanoeli).	22 id.
269	Manan.....	id. (Palembang).	22 id.
287	Saccharum manihot	Malakka (Wellesley).	22 id.
48	Gading.....	Sumatra (Palembang).	23 id.
83	Awie.....	id. (Benkoelen).	23 id.
84	Mahnoe.....	id. id.	23 id.
101	Poetri.....	id. (Padang).	23 id.
139	Masiek.....	id. id.	23 id.
206	Djoendjoeng .. .	id. id.	23 id.
219	Marnoe.....	id. (Lampongs).	23 id.
324	Lakona.....	Malakka (Singapore).	23 id.
272	Gadjah.....	id. (Penang).	24 id.
32	Loethers.....	Mauritius.	25 id.
53	Boeloer koering..	Sumatra (Padang).	25 id.
56	Boeloer	id. id.	25 id.
111	Lamak.....	id. id.	25 id.
240	? ?	Assahan?	25 id.
112	Bira.....	Sumatra (Padang).	26 id.
205	Manan.....	id. (Palembang).	26 id.
62	Sepadeh.....	id. (Padang).	27 id.
102	Djoendjoeng	id. id.	27 id.
188	Gawar	Borneo (Sambas).	27 id.
344	Soerat item.....	Australië (Fidji eil ^{den}).	27 id.
314	Loma Loma.....	Malakka (Singapore).	28 id.
123	Loleba.....	Amboina (Manipa).	29 id.
348	Soerat idjoe.....	Batjan.	29 id.
13	Idjo.....	Hawaiï.	30 id.
40	Soerat item	Borneo.	30 id.
116	Kilang.....	Sumatra (Padang).	30 id.

No.	NAAM.	Herkomst.	Datum. 1892
243	Soerat manglie....	Java (Samarang).	30 April
317	Vagabonde.....	Malakka (Singapore).	30 id.
320	Chijaca.....	id. id.	30 id.
336	Manan.....	Sumatra (Palembang).	30 id.
346	Socrat.....	Nieuw Guinea.	30 id.
195	Kava.....	Borneo (Sambas).	1 Mei
138	Tjibaran.....	Sumatra (Padang).	2 id.
284	Samuri.....	Malakka (Wellesley).	2 id.
117	Garei.....	Sumatra (Padang).	3 id.
161	Kapoer.....	id. (Deli).	3 id.
318	Mozambique.....	Malakka (Singapore).	3 id.
342	Atjeh.....	Sumatra (Tapanoeli).	3 id.
66	Kama.....	id. (Atjeh).	4 id.
159	Tergun.....	id. (Deli).	4 id.
178	Haboel.....	id. (Lampongs).	4 id.
345	Koenig.....	Bangka.	4 id.
46	Lingga.....	Sumatra (Palembang).	5 id.
65	Gading.....	id. (Atjeh).	5 id.
76	Awie.....	id. (Lampongs).	5 id.
215	Toetoeng.....	id. (Tapanoeli).	5 id.
343	Koenig.....	Australië (Fidji eil ^{den}).	5 id.
104	Gagak.....	Sumatra (Padang).	6 id.
229	Djong Djong.....	Australië (Queensland).	6 id.
233	? (no. VIII)..	id. id.	6 id.
298	Diard.....	Malakka (Wellesley).	6 id.
160	Greet.....	Sumatra (Deli).	7 id.
209	Oedang.....	id. (Padang).	7 id.
326	Meera.....	Australië (Queensland).	8 id.
361	Item.....	Muntok (import Adiwerna).	10 id.
330	Lahina.....	Malakka (Singapore).	11 id.
212	Djoendjoeng.....	Sumatra (Tapanoeli).	12 id.
221	Hoeloe.....	id- (Lampongs).	12 id.
44	Djoendjoeng.....	id. (Palembang).	13 id.
354	Koenig.....	Java (Tengger).	14 id.
86	Hapoci..	Sumatra (Benkoelen).	15 id.
80	Nipah.....	id. (Lampongs).	19 id.
37	Glonggong.	Java.	27 id.

DE AÄRDNOTEN, ARACHIS HYPOGAEA, OP EENE TENTOONSTELLING IN NEDERLAND.

De „Geldersche Maatschappij van Landbouw” hield dit jaar hare tentoonstelling in het midden der maand Augustus te Doesburgh. Ofschoon deze expositie in de eerste plaats de belangen van den Landbouw gold, was de tuinbouw niet vergeten — beide spruiten van denzelfden stam zijn in Nederland meer en duidelijker van elkander gescheiden dan in de Koloniën — ; er was ook een afdeeling voor bloemen en sierplanten. Daar deze echter slechts in de tweede plaats in aanmerking kwam, waren de uitgeloopte prijzen van dien aard, dat geene belangrijke inzendingen verwacht konden worden.

Het doel, de bloemen en planten tot opluistering der tentoonstelling te doen dienen, haar daardoor voor het groote publiek aantrekkelijker te maken en meer bezoekers te lokken, mislukte geheel. Het terrein was zeer uitgestrekt, van behoorlijken aanleg geen sprake, de weinige groepen planten maakten op dit groote terrein weinig effect. Ofschoon het ensemble der tentoonstelling dan ook niet fraai was te noemen, waren er zeer belangrijke inzendingen, er waren er zelfs die voor indische landbouwers niet van belang ontbloot zijn. Goede verzamelingen kunstmeststoffen, o. a. Thomas-phosphaatmeel, Phosphaatmeel van Cambésis, Osso-phosphaatmeel, Kainit, Stasfurter kaliumzouten, enz. Hierbij waren de producten géétaleerd, die door bemesting met genoemde stoffen verkregen waren; de uitgebreidste inzender in deze was de firma van Nievelt & Co. te Dordrecht.

Eene inzending was er die meer speciaal mijne attentie trok, namelijk de olie en koeken uit onze indische *katjang tanah*, *Arachis hypogaea*, hier meer onder den naam van grondnoten bekend, bereid.

De groote industrieele inrichtingen te Delft: „de Nederlandsche Gist- en spiritus-fabriek,” „de Nederlandsche Gelatine fabriek” en de „Nederlandsche olie fabriek” de beide eersten onder directie der heeren J. C. van Marken en F. G. Waller, de laatste onder J. C. van Marken, Tutein Nolthenius en Gaston Tube, zijn genoeg bekend.

Ofschoon de beide eerste uit een landbouwkundig oogpunt niet onbelangrijk zijn, daar het bijproduct van de eerste fabriek een goed voedsel voor het vee levert, dat als z. g. gedroogde spoeling in den handel komt, verder het uit de tweede fabriek afkomstige beendermeel uitnemende diensten als mest bewijst, zijn toch meer de producten der laatste fabriek voor Indië van belang.

Hier toch worden zeer groote hoeveelheden der bovengenoemde aardnoten verwerkt, in de eerste plaats tot superieure olie en in de tweede plaats tot aardnoten koeken, die zooals later blijken zal een der beste voedingsmiddelen voor het vee leveren.

Mijn eerste vraag luidde „zijn er wel eens proeven genomen met van Java afkomstige aardnoten,” het antwoord was, „ja meer dan eens, het van deze noten verkregen product was echter altijd inferieur”.

Het volgende deelde mij de heer Marlet — landbouwkundige aan genoemde fabriek verbonden — nog mede. De aardnoten verschillen zeer in waarde, zoowel voor de fabricatie van olie als van koeken en meel, vooreerst wordt dit verschil veroorzaakt door de streek waarvan zij afkomstig zijn; als de beste zijn bekend de grondnoten uit de Senegal en in 't bijzonder de z. g. *Rufisque-noten*, die in de fabriek verwerkt worden.

Verder hangt de waarde af van de wijze, waarop zij bewaard en verzonden worden. Ten einde eene aanzienlijke vracht-besparing te verkrijgen — het gewicht der doppen bedraagt circa 25 % van het geheele product —, worden de grondnoten dikwijls gepeld uit het land van herkomst verzonden.

De op deze wijze verzonden noten komen meestal ranzig aan en leveren dan niet slechts olie van inferieure kwaliteit, maar ook slecht smakende en nadeelig werkende koeken en meel; in de peulen blijven de noten lang goed, dit is dan ook de eenige

geschikte wijze van verzending. In de eerste jaren toen men de aardnoten hier te lande importeerde, lette men weinig op deze omstandigheid, omdat de olie destijds uitsluitend gebezigd werd voor zeepbereiding en andere doeleinden, waarbij het minder op kwaliteit der olie aankomt. Sedert de aardnoten-olie voor tafelgebruik en voor de vervaardiging van artikelen, voor welke zuivere smaak en aangename geur hoofdzaken zijn, aangewend wordt, is de toestand veranderd en alle fabrieken welke prima kwaliteit olie willen leveren, gebruiken niets anders dan ongepelde frisch gebleven noten uit Senegal.

De boven beschreven verkeerde bewaring en verzending heeft aanleiding gegeven tot allerlei klachten bij den landbouw over de waarde van de er uit vervaardigde koeken en meel; eerst toen deze bezwaren uit den weg geruimd waren door verbeterde fabricatie, is het verbruik gaan stijgen en zijn ze zoo sterk in waardeering toegenomen, dat veehouders van naam niet aarzelen ze als de beste te noemen.

De koeken worden verkocht onder garantie van 45 tot 50 % eiwit, 6 tot 8 % vet, 27 tot 29 % koolhydraten, 4 tot 5 % asch en 12 tot 14 % water, aan iederen afnemer van minstens 50 kilo wordt een kosteloos onderzoek aan het proefstation te Wageningen toegestaan.

Bij koeken uit andere fabrieken afkomstig, komt dikwijls een lager vetgehalte voor, hetwelk toegeschreven moet worden aan de wijze, waarop de olie-fabrikant is te werk gegaan ter verkrijging der olie. Heeft hij herhaalde malen en onder verhoogde temperatuur geperst, dan haalt hij er meer olie uit en houdt dus een afval met minder over, dan wanneer hij koud geperst had. Zijne olie is echter ook van mindere waarde. Vandaar dat in fabrieken zooals die te Delft, waar de fabricatie van fijne olie op den voorgrond staat, slechts koud geperst wordt. Heet geperste koeken verraden zich door een meer of minder bruine kleur, de goede koeken moeten eene witte kleur hebben.

De tentoongestelde voorwerpen bestonden uit:

Grondnoten-olie, merk extra-rufisque, geperst uit 1e kwaliteit Senegal noten,

Grondnoten-olie, merk surfine, geperst uit 1e kwaliteit noten uit Gambia en van den Congo.

Grondnoten-koeken, die bovengenoemde zuiver witte kleur hadden, de olie was helder, had een lichtgele kleur en een aangename geur, de smaak moet voor de beste olijfolie niet onderdoen; de vraag er naar neemt dagelijks toe en het is te voorzien, dat die voortdurend toe zal nemen. Evenzoo is het met de koeken en het meel; het ligt voor de hand, dat een voedsel, dat blijkens de analyse zoo na het ideale nabijkomt, aftrek moet vinden, reeds nu worden groote hoeveelheden naar het buitenland, zelfs naar Amerika verzonden. Indien men in aanmerking neemt, dat ze nog hebben te worstelen met het vooroordeel, dat de vroegere niet goed bereide koeken hebben te weeg gebracht, dat eerst langzamerhand overwonnen kan worden, kan men begrijpen hoe de opinie van ingewijden is; zij vermeenen dat de fabricatie zoowel van de olie als van de koeken een groote toekomst heeft.

Het is voor Java jammer, dat onze *katjang tanah* zulke slechte resultaten bij de fabricatie heeft gegeven, ik verkeer echter in de meening, dat we ons daar zoo niet bij mogen neerleggen. Mogelijk is het, dat door invloed van klimaat en bodem, de aardnoten uit Senegal afkomstig eene superieure kwaliteit bezitten, die wij op Java nooit bereiken kunnen; even mogelijk is het echter, dat wij door teeltkeuze en goede cultuur op den duur eene kwaliteit van aardnoten kunnen produceeren, die voor de genoemde niet onder behoeven te doen. Mijn voornemen is de bovenvermelde fabrieken te bezoeken, mogelijk krijg ik daar nog inlichtingen die ons duidelijker maken, aan welke eischen de verlangde aardnoten moeten voldoen.

W.

BRIEVEN OVER TUINBOUW.

Zooals ik u beloofd heb zal ik u, te beginnen met heden, voortaan van tijd tot tijd over tuinbouw schrijven. Ik zal mijne brieven zoo inrichten, dat zij na eenigen tijd eene korte doch zoo volledig mogelijke handleiding vormen voor de teelt van groenten en vruchten hier op Java.

Verwacht intusschen van mij niet een „fachmännisch” geschreven verhandeling. Daar ik slechts amateur ben, zoo zal ik u geven wat ik als zoodanig geven kan; maar om de leemten, die daardoor hier mochten zijn, aan te vullen, zal ik eenige titels van boeken opgeven met eene zoo beknopt mogelijke beschrijving er van.

Eerst wensch ik echter de vraag of opmerking te beantwoorden, waarom men op de hoofdplaats slechts groenten van inferieure kwaliteit krijgen kan, terwijl het toch blijkt, dat men in de bovenlanden, waarvan die groenten komen, betere groenten kan teelen.

De oorzaak van dit verschijnsel moet men niet zoozeer bij de groenten-kweekers zoeken als wel bij de dames die groenten koopen.

De meeste dames hier in Indië toch geven niet veel om mooie groenten of vruchten; d. w. z. kunnen zij voor weinig geld goede waar krijgen dan is het goed, zoo niet dan vergenoegen zij zich met inferieure groenten of vruchten. Zonder te bedenken dat het is eene „économie de bouts de chandelle”. Dikwijls toch zijn zulke groenten de moeite van het klaarmaken en de ingrediënten naauwelijks waard of moet men veel er van weggooien. De kweeker nu moet zijn produkt naar de vraag regelen. Om mooie groenten te krijgen, moet hij zaad van beste soorten hebben en veel zorg aan zijn tuin besteden, allemaal zaken die geld kosten. Om het duidelijk te maken zullen wij als voorbeeld

twee gevallen nemen n. l. een kweeker, die voor een bepaalden prijs (betrekkelijk laag) groenten moet leveren en een ander, die, hetzij voor eigen gebruik of om tegen eene matige winst te verkoopen, mooie groenten wil teelen. De eerste zal voor een bouw grond 1 of 2 tuinlieden gebruiken; hij zal een of meer blikken met geassorteerde groenten-zaden, die niet te duur mogen zijn, koopen, die uitplanten op afstanden van elkaar zoo dicht mogelijk, zoodat hij niet veel behoeft te wieden en oogsten zoodra de groenten hem voldoende winst opleveren, zooals onrijpe sla en overrijpe boonen. De andere zal, voor een stuk grond van dezelfde grootte, het dubbel aantal werklieden gebruiken; hij zal zorgen voor verschillende soorten mest, die de verschillende groenten ieder voor zich eischen; de zaden zal hij van de beste zaad-handelaars betrekken, verschillende variëteiten beproeven en alleen die aanhouden, die hem de beste resultaten opleveren; hij zal op zulke afstanden planten, dat de planten ruimte hebben om zich zoo goed mogelijk te kunnen ontwikkelen en ze geregeld van onkruid zuiveren, hij zal oogsten als zij daartoe volkomen geschikt zijn b. v. jonge boontjes en goed gekropte sla. Het is te begrijpen, dat men op deze wijze te werk gaande, niet zoo goedkoop groenten kan leveren. *)

Wat nu de boeken aangaat moet ik tot mijn spijt zeggen, dat wij ook over tuinbouw als in zoo veel andere zaken bij andere volken moeten klaploopen (sit venia verbo). Dat er in het Hollandsch uitstekende werken over tuinbouw bestaan zal ik — hoewel ik er geen ken — niet tegenspreken, maar die werken zijn geschreven voor een land, welks klimaat en toestanden zoo geheel verschillend zijn van de onze, dat zij hier als weinig bruikbaar kunnen worden beschouwd. Daarom zal ik behalve de algemeene werken en woordenboeken slechts die werken opnoemen die geschreven zijn voor landen wier klimaat het onze eenigszins nabij komt. Van de werken die ik mag veronderstellen van algemeene bekendheid te zijn zal ik slechts pro memorie titels opgeven.

*) In Europa geeft men voor goede groente en vruchten ook betrekkelijk goed geld. Ik heb in London, in de maanden Mei en Juni, asperges gezien van 6 S. 6 D. (\pm / 4) het dozijn, zij waren buitengewoon mooi,

1°. Barral (J. A.) (continué sous la direction de Henry Sagnier). Dictionnaire d'agriculture. Librairie Hachette et cie.

Dit standaardwerk mag ik bij landbouwers als algemeen bekend beschouwen. Degenen die het niet kennen, kan ik de kennismaking zeer aanbevelen.

2°. „Dictionnaire de la vie pratique à la ville et à la campagne” rédigé avec collaboration d'auteurs spéciaux par G. Balèze. Librairie Hachette et Cie.

Ziedaar een van de nuttigste werken, die er bestaan en dat men m. i. in ieder huis in Indië moet vinden.

Daarin vindt men over bijna alle zaken het dagelijksch leven aangaande eene korte verhandeling. — Zooals het titelblad belooft over: I Religion et Education, II Législation et administration, III Finances, IV Industrie et commerce, V Economie domestique, VI Economie rurale, VII Exercice de corps et Jeux de société. Zoo als u ziet belooft het veel en voor zoo ver ik kan na gaan geeft het ook veel. Het is als een gewoon woordenboek alphabetisch ingericht in groot 8° formaat, bestaande uit 1872 bladzijden met een supplement van 59 bladzijden.

Waarlijk dit werk kan ik niet genoeg aanbevelen. Om een idee te geven wat men er in vinden kan slaan wij het artikel chou-fleur op; wij vinden dan bij chou-fleur, onder horticulture, aangegeven: klimaat, grond, wijze van planten, bemesting etc. die de beste zijn en welke variëteiten er van bloemkool bestaan; — 2° Moyens de conserver les choux-fleurs; 3° Cuisine, hier geeft het boek recepten hoe men bloemkool bereiden moet; zoo als: Choux-fleurs à la sauce blanche, à la crème, frits gratinés au fromage (l'eau m'en vient à la bouche).

Bij „Oranger” vinden wij hoe men planten en cultiveeren moet, welke variëteiten er van bestaan (in Europa), hoe men de vruchten bewaren kan, en recepten om Orangeade, (fleur d'orange) Ratafia de fleur d'orange, beignets, compôte, confitures, gelée, salade, sirop d'oranges, confitures, sirop en eindelijk liqueur (curaçao) d'écorce d'orange te maken.

3°. Vilmorin Andrieux et Cie „Les plantes potagères.”

Dit werk, dat ook zeer bekend is, is zeer practisch inge-

richt. Hoewel de cultuur-aanwijzingen in dit werk hier weinig bruikbaar zullen bevonden worden, zoo is het toch bijzonder nuttig voor de beschrijving van de verschillende variëteiten van groenten en hun habitus. Zulk een werk maakt de keus onder de verschillende variëteiten gemakkelijk.

De Engelsche vertaling van dit werk (The vegetable garden publ. under the direction op W. Robinson editor of „The Garden”. London, John Murray), is vollediger en daarom m. i. beter. Intusschen verneem ik dat er eene nieuwe editie van het oorspronkelijk werk verschenen is, maar daar ik deze nog niet ken, zoo durf ik niet te zeggen of zij evengoed of beter is dan de Engelsche vertaling.

4°. Firminger. „Manual of gardening for Bengal and upper India” 4°. ed. Thacker & Spink, Calcutta.

Dit is zeker een van de beste werken over Tuinbouw in de tropen. Het is verdeeld in vier gedeelten n. l.: I Operation of gardening. II Vegetable garden. III Fruit garden. IV Flower garden.

Het zoude mij te ver voeren al de goede eigenschappen van dit werk op te noemen en aan te toonen, daarom zal ik mij maar vergenoegen de lezing er van aan te bevelen.

Ik heb door de wenken er in vervat op te volgen zulke goede resultaten gekregen, dat veel wat ik later nog schrijven zal van daar overgenomen is.

5°. Woodrow (G. M.) Gardening in India. Bombay, education society press.

In dit werk vindt men zeer veel nuttige wenken.

Het is alleen te bejammeren, dat de inrichting minder practisch is. Na over tuinbouw in het algemeen gehandeld te hebben worden de planten volgens de wetenschappelijke classificatie beschreven, met aanwijzing van cultuur etc. Hoe rationeel en wetenschappelijk deze manier ook zijn mag, zoo is het toch voor leken in de Botanie erg lastig. Welk gewoon mensch zal de roos, aardbei en perzik naast elkaar zoeken? Gelukkig dat er verschillende indices zijn, waardoor het boek toch zeer nuttig is om van tijd tot tijd op te slaan.

Ik geloof, dat de vijf bovengenoemde werken voorloopig voldoende zijn, ook twijfel ik niet, dat het oordeelkundig gebruik dier boeken goede resultaten zal opleveren. Eene blinde opvolging van wat er in aan bevolen wordt moet leiden tot mislukking. Zij zijn geschreven voor andere landen met andere toestanden, grond, klimaat etc.; zaken die men altijd in aan merking moet nemen. Later, vooral bij de behandeling van vruchtboomen, zal ik mogelijk nog gelegenheid hebben andere speciale werken aan te halen.

Ten opzichte van de periodieken zal ik zeer kort zijn. De meeste toch, zooals de *Revue horticole*, *Gardeners chronicle* en andere dergelijke zijn zoo „fachmännisch” geschreven, dat zij mij voor amateurs minder geschikt toeschijnen; andere waarin men het een en ander over horticultuur vindt zooals *The Field*, *Land en water*, *Tropical agriculturist* zijn zoo bekend, dat het overbodig zou zijn hen hier te bespreken.

Twee bladen evenwel die hier weinig bekend zijn wensch ik nog te vermelden n. l.:

1°. *La maison de campagne*, *Journal horticole et agricole des chateaux, villas, des petites et grandes propriétés rurales*. Paris. Het behandelt op eene aangename en populaire wijze alle zaken het buitenleven betreffend.

2°. *Bazar, Mart & Exchange*. London E. c. 170 strand.

Hierin worden in het kort verschillende zaken behandeld, zoo als litteratuur, kunst, modes, horticultuur, recepten voor de keuken, hoenderteelt, jacht, honden etc. etc.

Ten laatste moet ik nog een boekje noemen.

Het is: Sutton „*The art of preparing vegetables for the Table.*”

Ik zie in mijne verbeelding reeds uw glimlach; maar wat heeft men aan de mooiste groenten als zij niet goed klaar gemaakt worden. Soms tijds moet ik de dames gelijk geven, dat zij niet veel voor groenten willen uitgeven; het doet er waarlijk niet veel toe wat voor groenten men gebruikt als men, zoo als ik wel, (in hôtels door de bedienden „stoop” genoemd) gezien heb, groenten met aardappelen en vleesch tot eene chaotische massa zamen hakt. Wohl dem es verdauen kann.

KINOLOGISCHE STUDIEN V—VI.

Van de hand des Heeren van Leersum verschenen onder bovenstaanden titel, in dit jaar een paar verhandelingen, die voor HH. kinaplanters belangrijke gegevens bevatten. De eerste handelt over het alcaloïde-gehalte van *Cinchona officinalis*. Op eene hoogte van \pm 6000 voet ontwikkelen *Cinchona Ledgeriana* en *Cinchona succirubra* zich minder goed dan *Cinchona officinalis*.

Het alcaloïde-gehalte dezer laatste is echter evenals dat van *Cinchona Ledgeriana* zeer veranderlijk.

Het hoogste gehalte, dat de Heer van Leersum vond, was 10.56, het laagste 0.45. De groeiplaats was de Gouvernements kina-onderneming Kawa Tjiwideo, 1950 M. boven zee. In de laatste jaren is de cultuur van *Cinchona off.* meer op den achtergrond getreden om plaats te maken voor de teelt van *Cinchona Ledg.* die zooveel meer alcaloïde bevat. Op bovengenoemde onderneming is sedert den westmoesson van 1890/91 een begin gemaakt met het enten van *Cinchona off.* op *Cinchona succirubra* en wel met goed gevolg.

Indien men uitsluitend entrijs kiest van boomen met hoog gehalte, kan men op deze wijze *hoog* gelegen terreinen van een kostelijk plantsoen voorzien. De groote voordeelen daarvan zullen volgens den Heer van Leersum zijn:

1e Zooals bij enten in 't algemeen het geval is: een sterker groei; [2e dat men hooge prijzen behaalt, zooals bij *Cinchona off.* in pijpvorm steeds het geval is, wanneer deze regelmatig gesneden en fraai van vorm zijn.

De bast, die niet in pijpen kan worden gesneden, kan als fabrieksbast van hoog gehalte worden verkocht.

In dezelfde verhandeling vindt men nog eenige analyses van *Cinchona robusta* eene hybride van *Cinchona off.* en *Cinch. succirubra*. Deze hybride heeft de kwade eigenschappen der moederboomen sterk overgenomen zoodat, ofschoon het kinine gehalte in het algemeen hooger is dan bij de echte *Cinch. succirubra*, het

geen aanbeveling verdient haar aan te planten, omdat het Cinchonidine gehalte in vergelijking van dat der kinine veel te hoog is.

De tweede verhandeling geeft het alealoïde-gehalte van minder bekende Cinchonasorten. Behalve *Cinchona Ledgeriana* en *C. succirubra* vindt men in de Gouvernements plantsoenen proef-aanplantingen van andere soorten gekweekt uit zaad, dat in 1882 ontvangen werd. De Heer van Leersum stelde nu een onderzoek in naar het alealoïde-gehalte dezer soorten, alsmede naar dat van alle boomen van *Cinchona Pitayensis* en van de — 3 jarige enten, die van deze soort gekweekt zijn.

Al deze boomen staan in een proeftuin te Tjinjiroean en gelijken oppervlakkig beschouwd vrij wel op elkaar. Slechts enkele soorten toonen groote verschillen aan. Zoo is bijv. de *Cinchona verde* door zijn intens donker groene tint gemakkelijk te herkennen, terwijl *Cinchona Pitayensis* volkomen op *Cinch. officinalis* gelijkt en *Cinchona Cocola* veel overeenkomst heeft met *Cinchona succirubra*, alleen is bij gezonde exemplaren van gene het blad grooter dan van deze. Van de onderzochte soorten, ontvangen onder de namen Fijne en Fijnste Calisajja van Mapiri, Calisajja van Inquidive, Zamba merada, Duras milo, Cocola, Bolivia Jamaica en van *C. verde* werden analyses gemaakt.

Geen dezer soorten kan wegens het lage kinine-gehalte voor de cultuur in aanmerking komen. Onder de *Cinch. Pitayensis* heeft men wel enkele exemplaren, waarvan het kinine-gehalte iets grooter is, maar daarentegen was de uitkomst der analyse van 3-jarige enten bedroevend.

Schrijver besluit dan ook met den raad aan planters, wier gronden te hoog gelegen zijn voor beplanting met *C. Ledgeriana*, om zich te bepalen tot de zooveel hooger gehalte hebbende *C. officinalis*.

[*Nat. Tijdsch. v. Ned. Indië*
Deel LII. blz. 33 en 76].

r.

BOUGAINVILLEA'S.

Tot de fraaiste tropische klimplanten behooren zeker wel de Bougainvillea's. Zij zijn afkomstig van Mexico en nog andere Zuid-Amerikaansche streken, en thans in bijna alle tropische en ook in sommige sub-tropische landen verspreid.

In de Catalogussen vinden we soms verscheidene soorten *Bougainvillea's* aangeboden; volgens den heer Watson van Kew-Gardens zijn er echter slechts twee soorten bekend, *B. spectabilis* en *B. glabra*, die we beide op Java hebben.

Van *B. spectabilis* komt eene afbeelding voor in het „Botanical Magazine” van 1854; Sir William Hooker schrijft daarbij, dat er nog al verschil in kleur bestaat bij de schutbladeren der verschillende planten.

Het is bij de *Bougainvillea's* namelijk niet de bloem, die de fraaie donker paarse kleur heeft, de bloempjes zijn klein en onaanzienlijk, maar de schutbladeren, die in de nabijheid der bloemen staan, zijn gekleurd.

Dr. Lindley beschrijft in de „Gardener's Chronicle” van 1861 eene plant, die hij noemde *B. speciosa*; het verschil met *B. spectabilis* zoude bestaan in den dichteren groei, in het kort bij elkaar voorkomen der bloemen en in de meerdere beharing der takjes. Volgens Watson moet de door Lindley beschrevene soort niets meer dan eene variëteit zijn, en thans zijn door de meeste plantkundigen al de planteu, die onder de namen van *B. bracteata*, *B. braziliensis*, *B. speciosa*, *B. splendens* en *B. periviana* tot *B. spectabilis* teruggebracht.

Er is echter eene zeer karakteristieke variëteit van *B. spectabilis*, die in 1865 in het „Floral Magazine” t. 260 en in het volgende jaar in de „Illustration Horticole” onder den naam van *B. lateritia* afgebeeld is; deze heeft steenroode schutbladeren, in alle andere opzichten is de plant gelijk aan de gewone *B. spectabilis*.

Deze laatste variëteit wordt door sommigen boven de gewone verkozen, ook is wel eens beweerd, dat de roode, de soort is en de paarse de variëteit; hoe het ook zij, ik heb de *Bougainvillea* met roode schutbladeren op Java nooit gezien. Wij hebben in 's Lands Plantentuin een paar jonge planten uit Engeland onder den naam van *B. rufa* ontvangen, deze heeft nog niet gebloeid, er is daarom nog weinig van te zeggen, het is denkelijk ook eene variëteit van *B. spectabilis*.

B. glabra is eene goed gekenmerkte soort, een losse groeier met dunne takken, lichtgroene bijna onbehaarde bladeren en lichte rose-lila bloemen.

De *Bougainvillea's* dragen op Java voor zoover mij bekend is, geen vruchten, zij worden altijd door tjankok of stek vermeerderd; nu het

ons bekend is hoe de *B. spect.* in kleur der schutbladeren varieert, ligt het voor de hand om te trachten van die variabiliteit gebruik te maken. Wij zouden moeten beproeven er door bevruchting zaad van te krijgen, door voorloopig het stuifmeel der bloemen van de eene plant op de stampers eener andere plant over te brengen.

[*Gardeners' Chronicle* No. 291 vol. XII.]

w.

BESTRIJDING VAN BLADLUIZEN.

Door den ingenieur Huijssen uit Niederbrcisig aan den Rijn wordt het volgende verdelgingsmiddel voor bladluizen aanbevolen:

Een dekagram verse gist wordt in 6 liter water verdeeld en het mengsel met eene spuit op de aangetaste plantendeelen gespoten. Na 4 of 5 dagen zijn alle bladluizen dood.

[*Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.* vol. II heft 3 1892.]

t.

RIJSTCULTUUR IN CHINA.

De rijstcultuur verschaft in China, evenals op Java aan velen voedsel, de er mede verbonden werkzaamheden zijn echter veel zwaarder dan die bij ons, daar in de meeste streken twee maal van hetzelfde veld geogst wordt. Om hiertoe te geraken is zware bemesting noodzakelijk, ook schiet tusschen den oogst en de zaaïng weinig tijd over, zoodat er in dat korte tijdsverloop hard en onophoudelijk moet gewerkt worden. Voeg daar nog bij dat de rijstvelden voor het meere deel niet bewaterd worden zoo als bij ons. Het water wordt er opgepompt, en dit zware werk wordt gewoonlijk door handenarbeid verricht. De Chinees, aan zwaar werk gewoon, brengt door middel van een lomp doch practisch vervaardigd waterwiel waarin hij loopt, het water op de gewenschte hoogte.

Reeds voor de rijst geogst is, worden de kweekbeddingen aangelegd, opdat de plantjes op het gewenschte oogenblik de behoorlijke grootte kunnen hebben. Even als bij ons worden de plantjes op de sawa-velden overgeplant; jongens halen ze uit de kweekbeddingen en brengen ze bij de planters. Deze houden ze met de linkerhand vast en planten met de rechter, er wordt gerekend dat één

man 20 plantjes in de minuut in den grond brengt, dat is 1200 in een uur.

Nog op het veld worden de korrels van het stroo gescheiden en in de nabijheid der woningen in de zon gedroogd.

[*Gardeners' Chronicle* No. 297, vol. XII].

w.

TEOSINTE (REANA LUXURIANS, DUR.)

Met dit voedergras, dat zijn weg in onze koloniën reeds lang gevonden heeft en door 's Lands Plantentuin ingevoerd werd, nam men voor eenigen tijd op nieuw proeven in Australië. Het zaad er van was uit Engeland ontvangen en werd onder proefnemers van de Northern Rivers verdeeld. Na 5—10 dagen ontkiemde het en ongeveer 45% kwam er van op. Meest werden de zaden op 1.2 M. onderlingen afstand uitgelegd. De planten groeiden snel vooral in vochtige streken en bleken door het vee gaarne gegeten te worden. Alle proefnemers roemden het dan ook om strijd. Daar het den grond nog al schijnt uit te putten, moet men het niet twee maal achtereen op hetzelfde stuk grond planten. Men raadt aan om de zaden vóór men ze uitzaait in water te brengen; degene welke zinken zijn goed, de andere moet men niet gebruiken.

[*Agric. Gaz. of N. South. Wales* vol. III,
part 8, — blz. 560].

r.

NIEUWE COLEUS-VARIETEITEN.

De *Coleus*, *miana*, verheugen zich op Java niet in eene groote populariteit. Zij kweken zich te gemakkelijk voort, groeien te wild en verliezen daardoor spoedig de fraaie en heldere kleuren der bladeren. Indien men er echter wat moeite voor doet, en ze op eene wijze kweekt, die ze in den groei wat matigt, kunnen ze door de fraaie kleur der bladeren in onze tuinen goede diensten bewijzen.

In de bovenlanden groeien ze niet zoo welig, ook zijn daar de kleuren der bladeren helderder, daar kunnen ze goed voor geheele vakjes en voor randen gebruikt worden. In de benedenlanden

daarentegen moeten ze niet te zwaar bemest en goed in het licht geplaatst worden, ook kan het nuttig zijn er nu en dan de topjes uit te nijpen, ten einde goed vertakte planten te krijgen.

Gewoonlijk wordt de *Coleus* van stek gekweekt, hetgeen niet de minste moeite oplevert, aan te bevelen is nu en dan eene eenigszins omslaetiger manier van voortplanting te volgen. Evenals de meeste andere gewassen, geven zij ook zaad en daar bijna al de *Coleus* variëteiten zijn, gaan de uit zaad gekweekte plantjes voort met varieeren, zoodat men op deze wijze voortkweekende het aantal verscheidenheden tot in het oneindige kan vermeerderen.

De firma Sattler en Bethge geeft in haar Catalogus 350 verscheidenheden op, daaronder komen vele fraaie nieuwigheden voor; de fraaiste daaronder zijn:

Herzogin von Trize, de bladeren zijn in het midden citroen geel met roode aderen;

Dr. Micke, met kersroode bladeren, die van donkerroode vlakken en een smal groen randje voorzien zijn,

Gräfin Brockdorff, in het midden zijn de bladeren bloedrood, ze hebben een bruingelen rand,

Herzog von Clarence, in het midden zijn de bladeren helderrood met smallen goudgelen rand,

Victoria Mary von Teck met lichtgele, zwart en rood gestreepte bladeren.

Dergelijke fraaie nieuwigheden worden ook wel in potten gekweekt en dan onder glas niet aan de buitenlucht blootgesteld, op deze wijze worden de kleuren niet zoo hard, ze zijn teerder en maken dan tusschen groepen van groene of donker gekleurde bladeren een goed effect.

(*Deutsche Gärtner Zeitung* No. 28—1892.)

w.

DE VOEDINGSWAARDE VAN SORGHUMZADEN.

Door F. B. Guthrie is van bovengenoemde zaden onlangs weer eene analyse gemaakt, waarvan de uitkomsten hier worden mede gedeeld:

Water	12.3
Eiwitstoffen	10.9
Vet	2.6

Zetmeel	69.—
Asch	1.2
Cellulose	4.—

Men gebruikt de sorghumzaden (Dhurra) voor vee- en vogelvoeder (*Agr. Gaz of N. S. Wales. Vol III, part 8 blz. 638*).

r.

Daar tegenwoordig sorghumzaden (Gandroeng) ook hier te lande voor paardenvoer gebruikt worden, meende ref. deze analyse even onder de aandacht der lezers van dit tijdschrift te mogen brengen, hoewel er reeds talrijke keeren analyses van gemaakt en gepubliceerd zijn (z. o. a. Chuzch, *Food grains of India*, en König, *Zusammensetzung der Nahrungs u. Genussmittel*). Sorghum vertoont wat zijne samenstelling betreft vrij veel overeenkomst met maïs.

KAMFER-HANDEL IN CHINA.

De Japansche en Chineesche Kamfer is afkomstig van *Cinnamomum Camphora* syn. met *Laurus Camphora*, zie *Teysmannia* 1e jaargang pag. 278. De laatstgenoemde komt in hoofdzaak van het eiland Formosa; men maakte zich ongerust of de productie van daar op den duur wel in de behoeften kon voorzien, daar sommige jaren de aanvragen grooter zijn dan de aanbiedingen. In 1890 werd er 7717 centenaars uit Formosa geëxporteerd, het volgende jaar steeg de productie tot 19953 centenaars. Die geheele voorraad werd naar Hongkong verscheept, waar de prijs tijdelijk zeer laag was.

In Formosa moeten nog uitgebreide bosschen *Cinnamomum Camphora* aanwezig zijn, de ongeregelde toestanden daar, moeten meer de oorzaak zijn van tijdelijk gebrek aan Kamfer. Zoo moeten er het vorige jaar bij gelegenheid van ongeregeldheden, door de inboorlingen verscheidene Kamferpakhuisen en ovens vernield zijn; de Chineesche troepen konden de orde niet herstellen. De orde werd eerst weder hersteld toen een Europeaan, eigenaar der Kamferfactoryen te Formosa, slechts vergezeld van een tolk de binnenlanden introk en met de inboorlingen tot een vergelijk kwam. Zij schijnen ernstige grieven tegen de Chineezzen te hebben.

(*Gardener's Chronicle* No. 297 vol. XII.)

w.

DE THEE-HYBRIDE-ROOS AUGUSTINE GUINOISSEAU
OF DE WITTE LA FRANCE.

Zelden is eene bloem zoo bewonderd, zoo gezocht en met zooveel voorliefde gekweekt als de roos La France. Op pagina 301 van den vorigen jaargang van dit tijdschrift werd de roode *La France* besproken. Deze laatste roos begint men ook hoe langer hoe meer te waardeeren; naarmate de planten krachtiger en grooter worden, geven ze fraaier en beter ontwikkelde bloemen. In 1889 bracht de bekende rozenkweeker Guinoisseau fils eene witte La France in den handel onder den naam van *Augustine Guinoisseau*, die ook dadelijk als eene afstammeling van La France te herkennen is: de groeiwijze, het hout, het blad, de vorm der bloem en de milde bloei verraden spoedig hare afkomst. In het eerst hechtte men aan deze roos niet de waarde, die zij verdiende. Vroeger werd zij beschreven als min of meer vleeschkleurig, dit is echter niet geheel juist, het wit domineert, soms komen er wel eens zacht rose tinten in evenals in de *Souvenir de la malmaison*.

(*Deutsche Gärtner-Zeitung* No. 28 — 1892.)

w.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN, UIT-
GAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

Nota over eene ziekte der tabak op Sumatra.

Door den Directeur van 's Lands Plantentuin werd in mijne handen gesteld tot onderzoek en advies, materiaal, toegezonden door eene der tabaksmaatschappijen in Deli, van eene aldaar voorkomende ziekte der tabaksplanten.

Aan de daarop betrekking hebbende correspondentie gericht aan den Directeur van 's Lands Plantentuin ontleen ik het volgende:

Van een der HH. Administrateurs werd de volgende brief ontvangen:

..... 7 Mei '92.

WelEdGebHeer!

Sedert drie jaren vertoonde zich hier in Deli en Langkat eene ziekte onder de tabaksbibiet, welke met elk jaar verergerde en dit jaar zelfs eene verontrustende uitgebreidheid nam. Ik geloof mij niet te vergissen, dat die ziekte zich begon te openbaren nà het winnen van zaad van met guano bemeste planten. De op het oog goed gezonde plantjes, afkomstig uit een door die ziekte aangetast bed, werden tot zelfs 30 à 40 dagen na hunne uitplanting ook ziek en stierven.

Ik ben zoo vrij U met de boot, welk morgen naar Batavia vertrekt, onder goed geleide zieke bibiet te zenden met het beleefd verzoek Uwe zeer gewaardeerde hulp tot het onderzoek daarvan te willen verleenen, terwijl ik mij eventueel voor Uwe mededeeling van het resultaat en zoo mogelijk ook van de middelen ter bestrijding dier ziekte zeer aanbevolen houd.

De bezending welke bij U te Buitenzorg zal worden bezorgd bestaat uit:

1 goed gesloten stopflesch en twee kisten zieke bibiet, en 1 kist inhoudende 24 zieke tabaksplanten, welke bij de uitplanting op het oog goed gezond waren; deze laatste met de aarde waarin zij groeiden.

Met hoogachting heb ik de eer te zijn.

.....

In verband hiermede deed de Directie der betrokken Maatschappij aan den Directeur van 's Lands Plantentuin den volgenden brief toekomen.

..... 13 Mei '92.

WelEdZeerGelHeer!

In de maand November jl. had U wel de welwillendheid ons twee zakjes zaad te zenden, afkomstig van Deli-zaad, die wij dadelijk naar Deli zonden om daarmede proeven te nemen. Aangenaam is het ons, UEd. te kunnen mededeelen, dat dit zaad uitstekend is opgekomen en de jonge plantjes niet geleden hebben van de in geheel Deli voorkomende ziekte in de pepinières.

Teekenaar dezès heeft zich, tijdens zijn verblijf in Deli, daarvan persoonlijk overtuigd en is het hem opgevallen dat er een verschil bestaat in den vorm van het blad van de plantjes voortgekomen uit het van UEd. ontvangen zaad, en die van zaad van de ondernemingen aldaar. Eerstgenoemde is smaller en zijn de stelen van het blad zwaarder dan bij laatstbedoelde en heeft hij den Hoofd-administrateur opgedragen om, zoodra de bladeren tot vollen wasdom zijn gekomen, van beide soorten eenige exemplaren te zenden, die wij ons voorbehouden dan UEd. ter kennisneming van te bieden.

Met de gisteren van Deli aangekomen boot ontvingen wij eenige jonge planten tabak, gedeeltelijk door de heerschende ziekte aangeast, die wij de vrijheid nemen aan UEd. te zenden, in het vertrouwen dat het UEd. zal interesseeren om daarvan kennis te nemen en dat het mogelijk zal zijn te ontdekken, welke ziekte het is en waaraan zij moet toegeschreven worden.

Hoogachtend.

.....

De in de beide bovenaangehaalde brieven bedoelde levende plantjes kwamen in vrij treurigen staat te Buitenzorg aan. Om die reden werd in de eerste plaats van een deel dier plantjes spiritus mate-

riaal verzameld, terwijl de overige ex. voor het laboratorium in drie naast elkander liggende bedden werden uitgeplant. In de beide buitenste kwamen de zieke plantjes (die van twee verschillende tuinen afkomstig waren) gekweekt van in Deli gewonnen zaad, en in het middelste bed de gezonde plantjes gekweekt van te Buitenzorg gewonnen zaad van Deli tabak, dat het vorige jaar alhier van Deli ontvangen was.

Wegens den slechten toestand, waarin zich de plantjes bij aankomst bevonden, zijn er slechts 3 plantjes in 't geheel in 't leven gebleven, en wel twee uit één der buitenste bedden 1) en één uit het middelste bed. Ziekte-verschijnselen werden aan deze niet waargenomen en twee dezer planten (ééne op elk der twee bedoekte bedden) staan nu, na 5 maanden, volkomen frisch en krachtig en leveren overvloedig zaad, welk laatste voor verdere uitzaaiing verzameld wordt.

Aan de Directie werd nu het verzoek gericht ons te willen voorzien van spiritus-materiaal van zieke planten in Deli geconserveerd en tevens zoo mogelijk nadere inlichtingen te willen verstrekken omtrent den aard der ziekteverschijnselen op het veld.

Aan het eerste verzoek werd voldaan door toezending van vijf stopflesschen plantjes op spiritus, van zeer verschillenden ouderdom en in verschillende stadiën der ziekte verkeerende. Als antwoord op dit tweede verzoek werden de volgende letteren ontvangen:

..... 4 Juni '92.

WelEdelGeboren Heer!

Wij hadden de eer te ontvangen afschrift van uw schrijven dd^o. 14 Mei aan den wd. Directeur onzer Maatschappij, waarin door U. verzocht werd om nieuwe toezending van zieke tabaksplantjes op spiritus. Met de boot van den 28^o Mei j.l. hebben wij ingevolge uwen wensch hieraan voldaan, en zonden U. vijf stopflesschen met zieke plantjes, versch geplukt en in drie verschillende stadiën der ziekte, afkomstig van twee onzer ondernemingen.

Hopende dat die toezending in goeden toestand in uw bezit kwam, voldoen wij gaarne aan uw verzoek om hieronder een en

1) Ééne dezer beide planten stierf later nog af; daar dit echter geschiedde tijdens mijne afwezigheid (gedurende een vijftal weken), is het mij onbekend gebleven wat de oorzaak daarvan was.

ander mede te deelen omtrent de door ons waargenomen ziekteverschijnselen.

De ziekte welke zich dit jaar over geheel Deli vertoonde, zoowel op maagdelijke als op reeds vroeger beplante gronden, wordt volgens mijne bescheidene meening te voorschijn geroepen door eene parasitische schimmelplant, waarvan de sporen zich op de tabaksbladeren hechten en daar tot ontkieming komen; de sporenbuizen dringen in het bladweefsel en groeien tot eene zwam uit, die zichtbaar is. Wij hebben hier wellicht te doen met eene zwam, die het vermogen bezit tot in het binnenste van de plant voort te woekeren.

De ziekte houdt dan ook niet op, na het vormen van de bruine vlekken op de bladeren, doch groeit, de nerven en steel van het blad volgende, naar het merg van de plant toe. Eenmaal tot het binnenste van de plant gevorderd, zijn de verwoestingen door de zwam veroorzaakt in het merg en de wortels zoo hevig, dat het gewas onvermijdelijk moet afsterven.

Wanneer een zaadbed door de ziekte is aangetast, bemerkt men in de meeste gevallen al spoedig dat het onderste blaadje geheel of gedeeltelijk eene vuil-groen-grijze kleur krijgt, om binnenkort waterachtig te worden en tot ontbinding overtegaan.

In minder dan geen tijd ontwaart men de ziekte over het geheele bed, zich voortplantende over al de aangrenzende pepinières.

De ziekte is dus eene zeer besméttelijke, die epidemisch optreedt.

Wij meenen reden te hebben om aan te nemen, dat de infectie uitsluitend en alleen door de bladeren plaats heeft. Bij elk ziek tabaksplantje of afgestorven grootere plant zal men kunnen aantoonen door welk blad de infectie ontstaan is. Wanneer men met een mesje de bladstelen doorsnijdt, dáár waar zij aan den stam beginnen, dan zal een zwart stipje, en in vergevorderden ziekte toestand een gaatje, aanwijzen, door welk blad de ziekte haren loop heeft genomen.

Vele zaadbeddingen staan oppervlakkig zeer mooi en gezond, doch onderzoekt men de onderbladeren nauwkeurig, dan zal men dikwijls de treurige ervaring opdoen, dat die allen geïnfecteerd zijn.

Verwonderen behoeft men zich dan ook niet, dat zulke bedden plotseling geheel uitsterven.

De ziekte woedde reeds geruimen tijd, doch was eenvoudig niet herkend. Het kwam vaak voor dat die bibiet, uitgeplant, voor een deel oogenschijnlijk flinke planten werden doch plotseling begonnen

te kwijnen en kort daarna stierven, niettegenstaande de bladeren boven den grond geene bruine vlekken vertoonden; onderzoekt men echter al de plaatsen, waar vroeger de bladstelen gezeten hebben, dan ontwaart men, dat de plant gestorven is aan eene oude infectie.

Tijdens het ophoogen der plant vertoonde een der bladeren die ziekte, doch werd eenvoudig met aarde toegedekt, maar de ziekte die er in zat woekerde voort.

Als voorbehoedmiddel tegen de ziekte werd door ons gebruikt kopersulphaat. (Sulphas Cupri) $\frac{1}{2}$ per mille, welke oplossing voldoende bleek om de schimmel te doodden, doch moest dan ook geregeld worden toegepast na elke besproeiing (tweemaal daags) hetgeen nagenoeg ondoenlijk is.

Wij vertrouwen dat wij hiermede aan uwen wensch voldaan hebben en teekenen inmiddels met de meest achting.

.....

Reeds dadelijk na ontvangst van de eerste zending materiaal en van de eerste twee der aangehaalde brieven, werd het onderzoek naar de oorzaak der ziekte aangevangen.

Met het oog op de bruine vlekken, welke op de bladeren der aangetaste planten waar te nemen waren, deed zich allereerst het denkbeeld op, dat deze ziekte misschien dezelfde zoude zijn als die, welke reeds lang onder den naam „pokziekte” bekend was, en die o. a. in Rusland door *Iwanowsky* en *Poloftzoff* aan een onderzoek onderworpen werd 1). Scheen dit denkbeeld in het eerst niet onwaarschijnlijk te zijn, na de ontvangst van meer volledig materiaal en vooral van de uitvoerige mededeelingen omtrent de op de plaats zelve waargenomen ziekterverschijnselen, vervat in den aangehaalden brief van 4 Juni ll., bleek, dat eene andere oorzaak de aanleiding moest zijn voor de hierbedoelde ziekte.

De latere onderzoekingen aan het ten dienste staand spiritus-materiaal (daar de beide nog levende planten geenerlei ziektekenmerken vertoonden) hebben de volgende resultaten opgeleverd:

Ingevolge de in genoemden brief vervatte inlichtingen werd bij het nieuw ontvangen materiaal in de eerste plaats de aandacht gewijd aan de zieke stengel-deelen en aan de gaatjes welke daarin kunnen voorkomen.

1) Een referaat over de uitkomsten van dit onderzoek vindt men in „Teijsmannia”, 1890, Dl. I, afl. 9, p. 552.

Aan zieke stengels neemt men op enkele plaatsen op de oppervlakte overlangs loopende, donkergroene tot bruine strepen waar, die nu eens meer dan minder breed zijn, daar elk somtijds een vierde of een derde van den stengelomtrek omvatten kan, doch ook smallere strepen komen voor. Aan elken zieken stengel vindt men slechts een paar zulke strepen. De oppervlakte van den stengel op de plaats dier strepen is niet bol maar vlak of hol, en het geheel geeft den indruk, dat op die plaatsen het stengelweefsel afgestorven is.

Bij onderzoek van dwarse doorsneden ziet men, dat inderdaad de cellen op de plaatsen der strepen dood en ineengeschrompeld zijn, terwijl hun wand en inhoud een bruinachtige kleur aangenomen hebben. Binnen tegen den ring van vaatbundels aan treft men in zwaar zieke stengels veelal, doch naar het schijnt niet altijd, een smalle, $\frac{1}{2}$ tot $1\frac{1}{2}$ mM. wijde, doch in de lengte gerekte holte aan, welke geheel met eene grijsachtige massa gevuld is; de cellen in de omgeving dier holten zijn afgestorven en veelal platgedrukt. Bij onderzoek van deze massa met sterke vergroeting, blijkt deze uitsluitend uit bacterien, alle van denzelfden vorm en grootte, te bestaan; deze bacterien zijn slechts weinig langer dan breed, zoodat zij meer op kokken dan op staafjesbacterien gelijken; hun grootste afmeting bedraagt 0.7 mikron (\equiv 0.0007 mM.)

Deze bacterien komen echter niet slechts in bedoelde holten voor, want ook in de omgevende mergcellen, evenals in de vaten, de bastcellen en eveneens in de intercellulaire ruimten vooral in den omtrek der besproken holten, vindt men ze in meer of minder groote koloniën bij een. Na kleuring van de doorsneden met behulp van pikrinzuur-aniline-blauw en uitwassching met water, waarbij de bacterien eene donkerblauwe kleur aannemen, lieten de groote ophooping van bacterien in vaten of cellen zich zelfs met het bloote oog waarnemen. De cellen zijn niet zelden geheel met één kolonie van zeer dicht bijeen liggende bacterien gevuld en een aantal vaten geheel door zoodanige kolonies verstopt.

Dit laatste laat zich vooral op overlangsche doorsneden zeer duidelijk waarnemen, omdat men daarbij ziet dat de verstopping zich over een vrij grooten afstand uitstrekt en zoowel in de oudste (eerstgevormde) spiraal- en ringvaten, als in de jongere net- en hofstippelvaten zich bevinden. Aan de dwarse doorsneden kan men waarnemen, dat niet zelden een vierde deel der vaten of zelfs meer geheel verstopt blijkt te zijn.

Deze vaatverstoppingen schenen steeds op te houden op eenigen afstand onder het oudste blad, zoodat zij in de vaten van den wortel niet gevonden werden.

In de vaten van den bladsteel treft men die bacterienkolonies daarentegen weder aan, ook daar is dikwijls een groot deel der vaten geheel en al verstopt, terwijl dit zelfde verschijnsel ook in de vaten van de bladmiddelnerf en van enkele der zijnerven aangetroffen worden.

In den laatsten der boven overgenomen brieven wordt gesproken over bruine vlekken op de bladeren, van waaruit de infectie zich naar den stengel zou verspeiden. In vrij zwaar aangetaste planten vindt men dergelijke bruine vlekken inderdaad, maar in minder sterk aangetaste plantjes ziet men slechts hier en daar meer of minder groote doorschijnende plaatsen op de bladeren; daar echter al het door mij onderzochte materiaal op spiritus bewaard was, kan ik niet zeggen of deze plaatsen zich ook in levenden toestand doorschijnend voordoen. Ik meende nu reden te hebben om deze doorschijnende plaatsen te beschouwen als zulke, welke later tot de bedoelde bruine vlekken zouden overgaan.

Onderzoekt men deze doorschijnende plaatsen, vooral aan doorsneden evenwijdig met de bladoppervlakte en met behulp van de aangegeven kleuringsmethode, dan bemerkt men dat, terwijl de cellen van het blad-parenchym in de onmiddellijke nabijheid van de doorschijnende plaats er geheel normaal uitzien en een afgeronden vorm hebben, die op de bedoelde plaats zelve min of meer ingevallen zijn en daardoor een min of meer stervormig uiterlijk aannemen hebben. In het inwendige dezer cellen, en geheel vrij van de protoplasma-laag die nog tegen den wand aanligt, en de chlorophylkorrels bevat, kan men dan zeer duidelijk eene kolonie van de boven beschreven bacterien waarnemen. In de bruine vlekken zijn de cellen geheel saamgevallen en met eene gele, vrij sterk lichtbrekende stof gevuld, terwijl bacterien in het inwendige daarvan niet meer te herkennen zijn.

Op de doorschijnende plaatsen werden tusschen de cellen in zeer enkele schimmeldraden aangetroffen, maar buiten deze plaatsen werden zij niet meer gevonden, evenmin als buiten op de bladoppervlakte. Uit het medegedeelde in den laatst aangehaalden brief, dat er „op het blad eene zwam uitgroeit die zichtbaar is” schijnt afgeleid te mogen worden, dat die zwam zich buiten op het blad bevindt;

in het spiritusmateriaal was die echter niet meer te vinden. Het voorkomen der schimmeldraden, uitsluitend op die plaatsen, waar cellen bezig zijn af te sterven, zooals dit op de doorschijnende vlekken het geval is, wijst er met vrij veel waarschijnlijkheid op, dat die schimmel hier niet de oorzaak van de ziekte der geheele tabaksplant is, maar haar ontwikkeling veeleer moet beschouwd worden als gevolg van het plaatselijk afsterven der cellen ten gevolge van de ontwikkeling der bacterien.

Niet in alle zieke planten treft men echter de bovenbeschrevene verstopping der vaten door bacterien-kolonies aan, daar het mij voorgekomen is dat eene zieke plant in het stengelweefsel slechts een groot aantal doode cellen bleek te vertoonen, terwijl in de vaten geen bacterien te vinden waren. Waren in de vroegere gevallen afgestorven cellen in de zieke plant vrij zeldzaam (behalve in de vlekken op de bladeren), in het laatstbedoelde geval waren die zeer algemeen en kon men die onafgebroken vervolgen van de bladeren naar, en verder op den stengel, en wel tengevolge daarvan, dat het weefsel bij het afsterven eene donker bruine kleur aangenomen had. Het afsterven schijnt allereerst en ook voornamelijk de elementen van het bast-gedeelte der vaatbundels, waartoe de sterk eiwithoudende zeefvaten behooren, te treffen, en, daar bij de tabaksplant deze elementen zoowel aan de buiten — als aan de binnenzijde van den vaatbundeering voorkomen, vindt men dan een deel van dien ring aan weerszijden omgeven door een band afgestorven cellen; de levende cellen van het hout ondergaan aldaar ook ten deele hetzelfde lot. Op enkele plaatsen was ook in de dikkere stengels het cambium afgestorven, tengevolge waarvan aldaar de hout- en bastvorming opgehouden had, en het afgestorven en ineengeschrompelde bastparenchym direct aan het hout grensde.

In deze doode cellen werden ook overal de bacterien waargenomen, maar in vele hunner zag men ook schimmeldraden, maar nergens maakte het den indruk alsof juist deze de oorzaak van het afsterven der cellen geweest waren, daar deze integendeel de doode cellen schenen te volgen.

Uit deze anatomische onderzoekingen mag men voorloopig de conclusie trekken, dat de hier besproken ziekte waarschijnlijk veroorzaakt wordt door bacterien. Deze schijnen plaatselijk de bladeren te infecteeren, zich in de cellen van het bladweefsel te

ontwikkelen en deze tot afsterven te brengen, en zich vervolgens verder door de plant te verspreiden, 't zij door de vaten, 't zij cel tot cel voortgaande. In het eerste geval treden zij in den stengel, later ook buiten de vaten (mogelijk bij de normale scheuring der allereerste vaten bij den lengtegroei van den stengel) en komen tusschen en in de cellen der omgeving (bast en merg) waar zij zich tot groote kolonies kunnen ontwikkelen en door weefselverscheuring holten vormen, die men dan bij onderzoek geheel met bacterien-massa's gevuld vindt.

Het afsterven der plant onder deze omstandigheden moet wel in de eerste plaats toegeschreven worden aan de onvoldoende hoeveelheid water die, tengevolge der vaatverstopping, naar de bladeren gevoerd wordt, zoodat de tabaksplant, die zoo uiterst gevoelig is voor watergebrek, spoedig slap wordt en te gronde gaat. Ik meen dan ook te mogen aannemen, dat dit de verschijnselen zijn die bij het afsterven op de kweekbedden plaats hebben.

Wanneer levende stengels van zieke planten voorhanden geweest waren, zoude het niet moeielijk gevallen zijn om den graad van verstopping der vaten door middel van filtratieproeven, zooals die door mij met sereh-ziek riet verricht werden (vergel. Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin VIII), aan te toonen, doch deze behooren in loco te geschieden.

Komen na de infectie der bladeren de bacterien niet in de vaten der bladnerven, dan schijnen zij, van cel tot cel voortgaande en deze doodende, tot in den stengel door te dringen. Daar in dit geval de vaten geheel verschoond kunnen blijven, kan ook de waterverzorging der bladeren op normale wijze voortgaan, zoodat de plant niet zal verwelken.

Het schijnt mij toe, dat deze wijze van verspreiding der bacterien in de voedsterplant voor deze laatste minder gevaarlijk is, want in het door mij onderzochte exemplaar, aan hetwelk in den stengel vrij wat verwoestingen aangericht waren, hadden de bladeren zich flink ontwikkeld en vertoonden niets anders dan enkele bruine vlekken, zoodat die plant op het bed er niet zeer ziekelijk zal uitgezien hebben.

Het werd boven reeds gemeld, dat de wijze van voorkomen der besproken schimmeldraden geen aanleiding geeft tot het vermoeden, als zoude in deze de oorzaak der ziekte te zoeken zijn.

Het behoeft wel niet nader vermeld te worden, dat deze uit-

komsten van het anatomisch onderzoek noodzakelijk door physiologische en vooral door infectie-proeven van gezonde planten met de bedoelde bacterie geverifieerd moeten worden, alvorens als bewezen mag worden beschouwd, dat de boven vermelde oorzaak de eenige oorzaak der ziekte is. Daar deze proeven echter liefst op de plaats der cultuur zelve geschieden moeten en veel tijd zullen vorderen, zoo moet dit gedeelte van het onderzoek uitgesteld worden, totdat zich daarvoor de gelegenheid voordoet. Intusschen zijn reeds maatregelen genomen, teneinde te trachten een deel dezer proeven althans binnen eenigen tijd te Buitenzorg uit te voeren.

Wat de bestrijdingswijze der ziekte aangaat wordt in den laatst-aangehaalden brief vermeld, dat besproeiing met $\frac{1}{2}$ per mille Kopersulphaat wel het gewenschte resultaat gaf maar deze methode bijna niet toe te passen was in het groot, omdat die besproeiing minstens tweemaal per dag bleek te moeten geschieden. Misschien is de reden van de noodzakelijkheid eener zoo veelvuldige besproeiing daarin gelegen, dat het kopersulphaat zoo gemakkelijk door eene regenbui of door eene volgende besproeiing met water alleen wederom weggespoeld wordt. Om die reden zou het wellicht aanbeveling verdienen eene andere oplossing aantewenden, van welke door proeven aangetoond is, dat zij niet of althans slechts zeer moeielijk door regens van de bladeren verwijderd wordt. Eene zoodanige oplossing is o. a. de volgende; zij bevat op 100 dln. water: 2 dln. Kopersulphaat, 2 dln. ongebluschte Kalk en 2 dln. melasse (vergel. Teysmannia III, afl. 5, p. 306).

Buitenzorg, 25 Oct. '92.

De Chef der II^e Afdeling
DR. J. M. JANSE.

HET GEBRUIK VAN KUNSTMEST BIJ DEN TUINBOUW.

De heer Prof. dr. Paul Wagner, Directeur van het Landbouw-proefstation te Darmstadt, heeft eene brochure geschreven onder den titel „Die Anwendung künstlicher Düngemittel in Obst- und Gemüsebau, in der Blumen- und Gartenkultur”, die uitgegeven is bij de firma Paul Parey te Berlijn.

Dit boekje heeft in de tuinbouwwereld in Europa heel wat leven in de brouwerij gebracht; het is door de tuinbouwbladen druk besproken, over het algemeen met instemming, en ofschoon er ook eenige meenen, dat Prof. Wagner te weinig plaats gunt aan stalmest en compost, allen zijn het er over eens, dat uit het werkje veel te leeren valt.

Wij zijn in Indië nog lang zoo ver niet, dat er verkwistend met stalmest en compost omgegaan wordt, veel eerder is het tegendeel waar; nog veel te weinig wordt er gebruik gemaakt van planten-afval; nog veel te weinig wordt die tot goede compost bereid; hetzelfde kan gezegd worden van den stalmest, hoogst zelden wordt die op zoodanige wijze bereid, dat de werkzaamste bestanddeelen niet door uitspoeling of verdamping verloren gaan. Over het algemeen wordt er bij den Indischen landbouw te weinig mest gebruikt. Ofschoon dit alles waar is, valt er voor ons toch wel wat uit bovengenoemd geschrift te leeren; ik kan ieder, die zich met land- of tuinbouw occupeert aanraden, zich het boekje aan te schaffen.

Des Professors redeneering is ongeveer de volgende. In de bemesting van akkers en weiden is in de laatste tientallen jaren eene groote en gewichtige verandering gekomen. Liet men vroeger de cultuurplanten gedeeltelijk verhongeren, tegen-

woordig worden ze rijkelijk gevoed; vergenoegde men zich vroeger met zelfs op goede gronden schrale oogsten te telen, thans oogst men het dubbele en soms nog meer; moesten vroeger de velden om de drie of zes jaren, één jaar braak liggen, tegenwoordig behoort zulks tot de groote uitzonderingen. Het mos uit de weiden is verdwenen, het harde heidekruid moet plaats maken voor bloeiende klavervelden en voedzame grassen. Ook de groote verwoestingen, door insekten, door schimmels, door droogte, door overmaat van vocht of andere ongunstige weersinvloeden veroorzaakt, zijn, zoo al niet geheel verdwenen, toch veel geringer geworden. De gezonde, krachtig gevoede plant is beter tegen al die nadeelige invloeden bestand. Beschadigingen door insekten veroorzaakt, herstelt zij door krachtigen groei; tegen de ontwikkeling van schimmels verzetten zich hare krachtige sappen en sterke levenskracht, het overtollige water wordt door het groote aantal goed ontwikkelde bladeren sneller verdampt.

Er is bij den landbouw zeer veel ten gunste veranderd. Door het wetenschappelijk onderzoek der plantenvoeding en door de rusteloos voortgaande ontwikkeling der kunstmest-industrie, zijn de landbouwers onafhankelijker geworden van den toestand van den bodem. Een schralen grond kan hij vruchtbaar en uitgeeelde gronden weer productief maken. Hij is in staat de planten tot beter ontwikkeling te brengen, waardoor zij grootere oogsten van superieure kwaliteit geven.

Verkeert de tuinbouw in dezelfde voordeelige condities? De vraag kan slechts gedeeltelijk toestemmend beantwoord worden; er is zeker wat betreft het aantal nieuwe en betere variëteiten, die in de laatste jaren gewonnen zijn, geen minderen vooruitgang dan bij den landbouw te constateeren. Deze ontwikkeling is echter eenzijdig.

Ook bij den landbouw zijn meer produceerende variëteiten gewonnen van aardappels, granen, suikerbieten enz.; deze nieuwe variëteiten zijn echter eerst werkelijk nuttig geworden sinds men geleerd heeft in de grootere behoefte aan voedsel dier planten te voorzien.

Zoo zijn er b. v. soorten van tarwe geteeld, die 80 centenaars graan per hectare opleveren, terwijl de oudere soorten het niet verder dan tot 60 centenaars brengen. Zulks is echter niet op te vatten in dien zin, dat overal waar de oudere soort 60 centenaars geeft, de nieuwe zoo maar zonder meer 80 centenaars zal produceeren. Deze planten zijn in dit geval het beste te vergelijken met machines, die meer ruw materiaal kunnen verwerken. Konden de oudere ongeveer 35 kilo phosphorzuur en 90 kilo stikstof omzetten, de nieuwere zijn in staat circa 50 kilo phosphorzuur en 120 kilo stikstof in koren en stroo te veranderen. Eene verhooging van product van 60 tot 80 centenaars per hectare verkrijgt men bij de nieuwere soorten eerst dan, als de in den grond gebrachte voedingsstoffen in den vorm van goeden mest daaraan evenredig zijn. Dezelfde regel geldt ook bij de teelt van ooft, groenten, bloemen en sierplanten. De veredelde rassen verlangen eene betere voeding en hiermede is door den tuinbouw niet genoeg rekening gehouden.

De landbouwer weet hoeveel phosphorzuur, kali en stikstof ieder zijner cultuurplanten behoeft, hij weet in welken vorm en op welke wijze hij die stoffen aan zijne planten moet verschaffen, ten einde de grootst mogelijke opbrengst te krijgen. Bij den tuinbouw is men zoover niet, men brengt groote hoeveelheden compost en stalmest op de velden, meenende daarmede de grootste oogsten te verkrijgen, zonder te begrijpen welk eene verspilling men met enkele bestanddeelen dier mest begaat, en hoezeer men de werking dezer meststoffen versterken kan door toevoeging van kunstmest.

Verschillende siergewassen worden in potten geteeld, het is licht te begrijpen, dat deze, wier wortels in eene kleine ruimte besloten zijn, dikwijls gebrek lijden en zich in ieder geval zelden krachtig kunnen ontwikkelen, hier komt eene krachtige, geconcentreerde mest eerst recht te pas.

Er bestaat dus reden genoeg om met eene rationeele voeding der tuinbouwgewassen proeven te nemen.

Prof. Wagner houdt zich sedert jaren met deze studie bezig.

Hij zegt: de handelsmeststoffen, die voor den tuinbouw in de eerste plaats de aandacht verdienen zijn de volgende:

1. Thomas slakken, die 14 tot 20 %
phosphorzuur en circa..... 50 % kalk bevatten.
2. Chloorkalium..... 50 % kali.
3. Chilisalpeter..... 15¹/₂ % stikstof.
4. Zwavelzure ammoniak..... 20 % „
5. Dubbelsuperphosphaat..... 43 % oplosbaar phosphorzuur.
6. Phosphorzuur kalium..... 38 % oplosbaar phosphorzuur en 26 % kali.
7. Salpeterzuur kalium met..... 44 % kali en 13¹/₂ % stikstof.
8. Posphorzure ammoniak met... 50 % oplosbaar phosphorzuur en 7 % stikstof.

De onder N^c. 5 tot 8 genoemde mestsoorten onderscheiden zich van de vier eerstgenoemde daardoor, dat zij geen of slechts weinige stoffen bevatten, die voor de plantenvoeding van ondergeschikt belang zijn, zij worden daarom als zuivere, als geconcentreerde voedingszouten beschouwd.

Als men de cultuurplanten met Chilisalpeter, zwavelzure ammoniak, superphosphaat, en stassfurter kalium zouten bemest, brengt men behalve de in deze meststoffen voorkomende voedselbestanddeelen zooals stikstof, phosphorzuur en kali nog andere stoffen in den grond, waarvan slechts geringe hoeveelheden ten gunste der cultuurplanten komen.

Zoo verwerken de planten gemiddeld

op iedere 100 deelen Salpeter-stikstof slechts 17 deelen Natrium
„ „ 100 „ Ammoniak „ 19 „ Zwavelzuur
„ „ 100 „ Phosphorzuur „ 59 „ „
„ „ 100 „ Kali „ 16 „ Chloor,

daarentegen bevatten

Chilisalpeter op ieder 100 deelen Salpeter-stikstof 221 deelen Natrium.

Zwavelzure Ammoniak ieder 100 deelen Ammoniak-stikstof 285 deelen Zwavelzuur.

Superphosphaat ieder 100 deelen Phosphorzuur 124 deelen
Zwavelzuur.

Chloorkalium ieder 100 deelen Kali 75 deelen Chloor.

Hieruit volgt, dat door bemesting met Chilisalpeter, Ammoniak-zout, Superphosphaat en Chloorkalium, aanmerkelijk meer zwavelzuur, natrium en chloor in den grond gebracht wordt dan de planten in verhouding tot stikstof, phosphorzuur en kali kunnen verwerken. De vraag of die overblijvende stoffen ook nadeelig op den plantengroei werken, is daarom alleszins gewettigd. Over het algemeen schijnt zulks niet het geval te zijn, er zijn echter wel gevallen van schadelijke werking der genoemde stoffen bekend, bij de tabak b. v.; indien deze met chloorkalium bemest wordt, oogst men tabak, die slecht brandt; men is nog altijd bezig een geschikt kalium-zout te zoeken, dat vrij is van slecht werkende bijstoffen.

Bij den tuinbouw staan de zaken echter anders, hier moet de cultuur veel intensiever gedreven worden; is de landbouwer gewoonlijk met één oogst per jaar tevreden, niet alzo de tuinman; hij moet er minstens twee, soms drie of vier hebben. Door zware bemesting en diepe grondbewerking, door drainage en irrigatie, door rationeele wisselbouw, brengt hij het op zijn grond er toe, dat twee- soms driemaal zooveel phosphorzuur, stikstof en kali per hectare in plantaardig product omgezet wordt. Hier zoude dus de mogelijkheid wel degelijk bestaan, dat zich de genoemde bijstoffen in den grond in zoo groote mate ophoopen, dat zij op den plantengroei nadeelig werken.

Hierbij komt nog, dat wij bij den landbouw met slechts weinig soorten gewassen te doen hebben, bij den tuinbouw verkeerden wij ook in deze in andere omstandigheden; wij hebben hier met een grooter aantal soorten en een nog grooter aantal variëteiten te doen, daarbij zijn de veldgewassen meestal sterker dan de fijne vruchten-soorten, de zachte groente en de exotische sierplanten. Deze laatste moeten veel voorzichtiger behandeld worden. Niet onmogelijk zoude het daarom zijn, dat de groote hoeveelheden der in den grond blijvende stoffen juist nadeelig op de meest gewenschte eigenschappen dier planten werken.

Uit het aangehaalde blijkt voldoende, hoe gewenscht het is zoo zuiver mogelijke meststoffen voor den tuinbouw te gebruiken, meststoffen, die zooveel mogelijk in hun geheel door de planten worden opgenomen. Het is een niet te versmaden voordeel, dat de industrie voor de bereiding van kunstmest deze zuivere geconcentreerde mest weet te bereiden. De firma Albert te Biebrich a. R. is in dit opzicht voorgegaan; reeds voor jaren bracht zij haar dubbel superphosphaat met slechts 2²/₁₀ zwavelzuur in den handel, ook levert deze firma phosphorzuur kalium, phosphorzure ammoniak, salpeterzure ammoniak en salpeterzuur kalium voor prijzen, die het gebruik dezer stoffen voor de intensief gedreven horticuultuur mogelijk maken. Door de sterke concentratie zijn deze stoffen ook voor export naar verre streken zeer geschikt.

Nu worden de opgegeven meststoffen meer uitvoerig behandeld. Thomasslakkenmeel, dat 14 tot 20 % oplosbaar phosphorzuur en circa 50 % kalk bevat, is vooral geschikt voor ondergronds bemesting bij het planten van boomen, heesters of vaste planten, omdat het langzamer werkt; men verkrijgt hierdoor een voorraad phosphorzuur in den grond, die gunstig op den plantengroei werkt. Indien het gebruikt wordt voor ondergronds bemesting geeft Wagner de volgende voorschriften aan op ieder 100 vierk. meter,

bij 100 cM. diepe grondwerking	60	kilo	Thomasslakkenmeel
" 75 " " " "	45	"	"
" 50 " " " "	30	"	"
" 25 " " " "	15	"	"

Veel sneller werkt het dubbelsuperphosphaat, het is nuttig waar men spoedig een krachtigen groei wenscht. Het is zoo goed als vrij van zwavelzuur en bevat driemaal meer phosphorzuur dan de gewone superphosphaten, het kan daarom tot de meest geconcentreerde meststoffen gerekend worden. Prof. Wagner geeft eene geheele reeks proeven met de verschillende meststoffen en een aantal photographische afbeeldingen van de planten, waarmede de proeven genomen zijn, er is een zeer groot verschil in ontwikkeling der planten waar te nemen, al naarmate

zij met de verschillende stoffen bemest zijn. Hij eindigt het boekje met een hoofdstuk over de bemesting van planten in potten, een onderwerp, dat we hier wat uitvoeriger wenschen te bespreken. De heer Wagner zegt, dat hij er jaren aan besteed heeft een voedingszout te vinden, dat de meeste geschiktheid heeft om er planten in potten mede te bemesten. Na het medegedeelde is het duidelijk, dat de zouten voor genoemd doel zoo weinig mogelijk van de reeds vroeger genoemde stoffen, waarvan door de planten weinig wordt opgenomen, mogen bevatten.

Juist hier, in de kleine hoeveelheden aarde, zouden zij al heel spoedig schadelijk werken.

Als het resultaat van eene lange reeks proeven meent Wagner een mengsel aan te mogen beveien, dat uit salpeterzure ammoniak, salpeterzuur kalium (salpeter) en phosphorzure ammoniak bestaat, dat in 100 deelen 12 dl. phosphorzuur, 19 dl. kali en 17 dl. stikstof bevat. Dit zout is gebruikt bij *Rozen*, *Fuchsia's*, *Geranium's*, *Calla's*, *Coleussen*, *Palmen*, *Abutilon's*, *Heliotropium's*, *Camellia's*, *Azalea's*, *Gloxinia's* en andere; de resultaten waren overal even gunstig. De volgende hoeveelheden dezer meststof werden meestal gegeven:

in potten waar de middellijn van boven	10 cM. is en die circa
	300 gr. grond bevatten $\frac{1}{2}$ gram.
" " " " "	van boven $12\frac{1}{2}$ cM. is en die circa
	600 gr. grond bevatten 1 gram.
" " " " "	van boven 15 cM. is en die circa
	1200 gr. bevatten 2 gram.
" " " " "	van boven 20 cM. is en die circa
	2400 gr. bevatten 4 gram.
" " " " "	van boven 24 cM. is en die circa
	5000 gr. bevatten 8 gram.

Nadat de mest op de potten gestrooid is, worden deze goed begoten, zoodat de er op gebrachte stoffen in de aarde zinken en binnen het bereik der wortels gebracht worden. Al naarmate de planten klein of groot zijn, snel of langzaam groeien, kan deze bemesting om de 4—6 of acht weken herhaald worden. Vaste voorschriften kunnen in deze natuurlijk niet gegeven worden,

hier moet het gezond verstand en de ervaring van den kweeker beslissen. Planten, die van nature langzaam groeien, kunnen niet zulke groote hoeveelheden mest verwerken als sneller groeiende. Door tal van photographische afbeeldingen wordt ook hier weder de gunstige werking der bemesting aangetoond, de bemeste planten zijn grooter, krachtiger en prijken met eene buitengewone hoeveelheid fraai ontwikkelde bloemen, het verschil tusschen deze laatste en de niet of te weinig bemeste planten is zeer groot.

Het zal wel niet lang meer duren of bij alle handelaren in kunstmeststoffen zal het bovengenoemde mengsel te krijgen zijn. De firma H. en E. Albert in Biebrich, die zich speciaal bezig houdt met de fabricatie van phosphorzuur kalium, phosphorzure ammoniak, salpeterzure ammoniak en salpeterzuur kalium, brengt het bovengenoemde mengsel voor potcultuur, zoo ook verschillende andere voor groente, bloemen en boomcultuur aanbevolene en beproefde mengsels in den handel. Er wordt hier in het bijzonder de aandacht gevestigd op het door deze firma bereide phosphorzure ammoniak en phosphorzuur kalium, die niet meer dan 5 % zwavelzuur mogen bevatten, terwijl in den handel voorkomt een zoogen. phosphorzure ammoniak, dat niet minder dan 32 % zwavelzuur bevat.

De Heer Wagner heeft aan den tuinbouw een belangrijken dienst bewezen met de publicatie van zijn genoemd werkje. Vooral bij de cultuur van sierplanten komt het er op aan de planten zoo krachtig mogelijk te doen groeien, daar eerst dan de bevallige vormen en de heerlijke kleuren der bloemen zich goed ontwikkelen. Reeds lang werd bij groote en bekwame kweekers de behoefte aan dergelijke bemesting voor hunne planten gevoeld, door onbekendheid echter werd er slechts weinig gebruik van kunstmest gemaakt; wij kunnen hier bijvoegen, dat om dezelfde reden de proeven met kunstmest genomen ook niet altijd gunstig uitvielen. Men behielp zich met andere zaken, zoo werd een ruim gebruik gemaakt van fijne horenspaanders, die door de aarde, die men in de potten deed, werden vermengd; men

kreeg hiermede vrij goede resultaten. Door een doelmatig gebruik echter van de door Prof. Wagner opgegeven stoffen, worden wij in de mogelijkheid gebracht de planten in kleinere potten te kweken en behoeven wij ze niet zoo dikwijls over te planten.

Nog tal van bemestingsproeven worden in het boekje aangegeven; ik eindig hier met den wensch, dat het werkje in Indië veel gelezen mag worden en de er in vervatte wenken ook onzen Indischen land- en tuinbouw ten nutte mogen komen.

W.

VEREDELING VAN SUIKERRIET.

Reeds lang liep ik rond met eenige denkbeelden omtrent bovenstaand onderwerp, doch kwam er tot nog toe niet toe die op het papier te zetten.

In de laatste aflevering van „Teysmannia” komt echter een opstel voor van de hand van den Heer Went, dat mij uit mijn dolce far niente opwekte.

Aan het slot van dat opstel over „vegetatieve vermenigvuldiging van beetwortels” schrijft de heer Went: „Immers, wanneer dan door zaaien, (van suikerriet) planten zijn verkregen, die uitmunten boven de andere, hetzij door suikergehalte of door andere nuttige eigenschappen, dan zal het niet meer noodig zijn eene dergelijke variatie door jarenlang voortgezette teeltkeus te fixeeren, omdat men haar door bibits kan vermenigvuldigen, waarbij in het algemeen hare eigenschappen volkomen onveranderd zullen blijven”.

Nu zoude ik gaarne den Heer Went de vraag stellen, of op het oogenblik alle rietstokken in denzelfden tuin volgens hem hetzelfde suikergehalte aanwijzen. Ik vertrouw van niet. Maar als dat werkelijk niet zoo is, voeg ik aan de eerste vraag eene tweede toe: Waarom dan eerst de resultaten van het zaaien afgewacht, dat is immers een mijl op zeven, waarom niet direct de teeltkeus toegepast?

Ik kan mij voorstellen, dat men suikerriet ook door zaad tracht te vermenigvuldigen om ook langs een anderen weg tot veredeling te geraken, speciaal o. m. door kruising, maar waarom het noodig is met die pogingen tegen te houden wat reeds direct kan verkregen worden, is mij een raadsel.

Ik stel den lezer voor de 8^{ste} afl. van den 2^{den} jaargang

van „Teysmannia” op te slaan en eens na te gaan, wat de heer Wigman mededeelt omtrent pogingen tot veredeling der suikerbieten. Op blz. 374 wordt vermeld, dat jaarlijks gedurende Maart en April \pm 20.000 stuks door een 12tal personen gedurende 6 tot 8 weken worden onderzocht op hun suikergehalte.

Welnu, wat belet tegenover het suikerriet een zelfde systeem te volgen? Hier hebben wij het voordeel, dat het onderzoek gedurende 4 maanden kan plaats hebben.

Bovendien hebben wij hier hoogstwaarschijnlijk nog een ander voordeel.

Met opzet gebruik ik hier het woord *hoogstwaarschijnlijk*, omdat het mij wenschelijk voorkomt daaromtrent eerst door proeven zekerheid te erlangen.

Ik bedoel antwoord te erlangen op de vraag: hebben alle stokken van eenzelfde rietstoel hetzelfde suikergehalte?

Blijkt zulks werkelijk het geval — wellicht met enkele uitzonderingen b. v. daar, waar abnormaliteiten voorkomen, waar een der stokken eene variatie aanwijst, terugslag vertoont enz. dan hebben wij reeds door één onderzoek een vrij beduidend getal bibits ter onzer beschikking.

Past men verder toe de methode *Musschenbroek*, te Tjomal en Kemantrèn met succès toegepast, door de rietstekken, voor veredelingsbibit bestemd, op slechts één oog te kappen, dan is het duidelijk, dat deze weg reeds terstond op elke onderneming kan worden ingeslagen.

Op die wijze zal wellicht van den chemicus eener onderneming meer nut getrokken worden dan nu wel als chef de fabrication het geval is, dat nut heb ik toch herhaaldelijk door desbevoegden als vrij problematiek hooren verklaren*) n.l. in fabrieken waar reeds te voren behoorlijk, zij 't ook niet zuiver wetenschappelijk, gewerkt werd. De groote grief was gewoonlijk deze, dat fouten door chemici in de fabricatie aangewezen gewoonlijk te laat voor den dag kwamen.

*) Deze meening blijft geheel voor rekening dier desbevoegden.

Welnu, bezig hen voor het door mij aangewezen doel en de resultaten hunner onderzoekingen zullen *direct* vruchtbaar zijn!

Het spreek van zelf, dat die proeven tuinsgewijze behooren genomen te worden en de als bijzonder suikerhoudend bevonden bibits in aangrenzende nieuwe tuinen, behoorlijk afzonderlijk ompaggerd, moeten worden uitgeplant ten einde verwarring te voorkomen.

Wellicht dat de practijk ook de wenschelijkheid zal uitwijzen, dat de onderzoeker de bibits op of in de onmiddellijke nabijheid van den snijtuin onderzoekt in transportabele kleine laboratoria.

De quaestie is voorloopig echter slechts deze: wordt mijn voorstel rijp voor uitvoering geacht of niet? Indien zulks in principe beslist is, dan zal de beste weg om dat doel te bereiken wel van zelf gevonden worden.

Om te eindigen de volgende vraag: in Europa tracht men de moeilijkheden, aan vermenigvuldiging door middel van zaad verbonden, te ontgaan door proeven te nemen met vegetatieve vermenigvuldiging door stekken; waarom moeten wij in de contramine blijven, in tegengestelde richting werken?

Nog eens: proeven met zaaien van suikerriet zijn uitstekend, maar daarnaast behoort reeds terstond op elke onderneming teeltkeus op te bezigen rietstekken te worden toegepast om op die wijze veredeling van ons suikerriet te verkrijgen!

C. C. M. H.

BRIEVEN OVER TUINBOUW.

(*Vervolg.*)

Gronden, Klimaat, Ligging *).

Gronden. Voor een groententuin zijn bijna alle gronden op Java, mits ligging en klimaat zich er toe leenen, geschikt of kunnen dat gemaakt worden. In de meeste gevallen toch heeft iemand, die een groententuin wil aanleggen, niet veel keus en moet hij zich dikwijls vergenoegen met de geschiktste plek in de nabijheid van zijne woning uit te kiezen en die door grondbewerking en toevoeging van verschillende soorten mest bruikbaar te maken. Ik heb uitstekende groenten geplant op lichte zand- als wel op vrij zware kleigronden.

Klimaat. Boven de 800 voet kan men altijd goede groenten krijgen; hoe hooger, hoe beter zij zullen zijn. Ik wil niet zeggen, dat men beneden de 800 geen groenten kan krijgen. Ik heb groenten op Meester-Cornelis geplant gezien, die vrij goed waren, maar ik geloof niet dat het de moeite waard is daar te planten, wanneer men van elders goede groenten kan krijgen.

Ligging. Wat de ligging aangaat kieze men den grond daar, waar men in den drogen moesson zeker is van liefst stroomend water ter irrigatie en besproeiing, en het terrein zoo vlak mogelijk is, of waar men de grootst mogelijke terrassen kan aanleggen, zoodat men de ochtendzon krijgt. Een sawah, die

*) Het volgende is geschreven voor degenen, die voor eigen gebruik of liefhebberij groenten willen planten. Voor hem, die eene zaak er van wil maken, komen ook andere factoren in aanmerking, zoo als gemakkelijke afvoer enz.

aan bovengenoemde voorwaarden voldoet is zeer gemakkelijk; men behoeft dan geen terrassen te maken.

Aanleg.

Heeft men nu reeds zulk een stuk grond, laten wij aannemen een sawah gevonden, dan moet in de allereerste plaats voor afvoer van water gezorgd worden (niets is zoo schadelijk voor groenten als ondergrondswater) daartoe moeten een of meer drains naar gelang van de oppervlakte en vorm worden gegraven ter diepte van ± 3 voet. Hoe breed die is doet er niet toe, maar wat mij betreft, ik heb de drains liever eenigszins breed: $2\frac{1}{2}$ à 3 voet. Zoo zijn zij gemakkelijk te onderhouden en heeft men ook geen last van verstoppingen, daarom ook vind ik opene drains verkiesselijk boven geslotene.

De grond moet dan los gemaakt worden. De beste en meest afdoende wijze om dit te doen, is plantgeulen te graven $2\frac{1}{2}$ à 3 voet diep, 3 voet breed en ± 3 voet van elkaar, die gedurende 2 à 3 maanden ter uitzuring open te laten, en dan met mest en de uitgegraven aarde bij lagen te vullen en die dooreen te werken en tot beddingen van 1 voet op te hoogen.

In het tweede jaar doet men hetzelfde met den nog niet uitgegraven grond tusschen de beddingen. Welke mest men gebruiken moet, hangt veel af van de soort grond. Bij lichte zandgronden zijn stalmest, vergane bladeren en andere dergelijke voldoende; bij zware gronden is toevoeging van asch vooral van paddikaf, allang-allang of bamboe noodig. Padikaf, bamboe-stokken en bladeren van allang-allang als zij verrot zijn, zijn eigenlijk beter, maar het verrottingsproces duurt nog al lang.

Bij lichte, droge gronden is het graven van geulen hoewel beter, niet noodzakelijk, men kan er volstaan met de gronden te bemesten en diep om te werken. Bij zware sawahgronden echter is het zeer noodzakelijk. Hier toch vindt men, over 't algemeen, op eene diepte van 1 à 2 voet eene laag steenachtige aarde door den inlander tjadas (Jav. wadas) genoemd, die geen water doorlaat.

Gedurende eenigen tijd aan licht en lucht blootgesteld verweert de tjadas tot goede bouwaarde.

De dikte en hardheid er van hangt af van:

1^e de zwaarte (hoeveelheid klei) van den grond; hoe kleiachtiger de grond is, hoe dikker en harder de laag zal zijn.

2^e de vorige bewerking, die de sawah heeft ondergaan. Is men gewoon de sawah na de paddie onder water te zetten, hetzij braak of weder met rijst beplant of wel tot een vischvijver herschapen, dan zal de laag dikker en harder zijn, dan wanneer men na de paddie de gronden diep beploegt en droog laat, hetzij braak of wel met eenige soorten tweede gewassen, zooals tabak, djagong enz. beplant.

Onderwjl moet ook voor eene goede omheining gezorgd worden. Deze moet zoo dicht en hoog zijn, dat kippen, geiten en andere ongenooede gasten er niet door kunnen komen. De materialen, die men hier gewoonlijk gebruikt zijn: 1^e bamboe 2^e ijzergaas, 3^e ijzerdraad, 4^e de zoogenaamde levende heg. Van al deze zijn m. i. de laatste twee ten eenenmale onbruikbaar. De levende pagger toch kan men niet zoo maken of na eenigen tijd kunnen geiten enz. er binnen dringen en wat nog het ergste is, levert zij eene schuil en broeciplaats, aan allerlei schadelijke dieren zoo als insecten, muizen, eekhoorns etc. Tusschen de eerste 2 is de keus niet moeilijk. Gegalvaniseerd ijzergaas (wire netting) is zoo gemakkelijk, duurzaam en daarbij nu zoo goedkoop, dat ik iedereen aanbeveel het als materiaal voor omheiningen te gebruiken. (In London is de prijs 10 sh. per rol van 50 yards bij 5 voet breed en 13 shill. 6 voet breed). Voor een groententuin moet het bevestigd worden aan levende boomen, die weinig schaduw geven en zoo mogelijk bruikbare producten opleveren. Een van de beste boomen hier is de Kelor. Deze geeft weinig schaduw; de vruchten zijn, jong zijnde, eetbaar en de wortels kunnen als het beste surrogaat van mierikswortelen bij sausen gebruikt worden. Aan den binnenkant kan men klimplanten, die ook voor de huishouding bruikbare producten leveren, planten.

Een klein tuinhuis \pm 10 voet in vierkant, \pm 13 voet hoog op palen, \pm 2 voet van den grond tot berging van zand, werktuigen enz. behoort ook te worden opgericht. Het behoort

van planken gemaakt en met een zinken dak gedekt te worden. Een tafeltje, stoel en rak moeten er in plaats vinden.

Mest.

Behalve stalmest, die meer als algemeene mest ter verbetering van den grond moet beschouwd worden, hebben de verschillende soorten groenten ieder voor zich nog speciale meststoffen noodig. De hier bruikbare soorten zijn:

I. Dierlijke zelfstandigheden.

1. Guano, 2. Geiten-, schapen- en kippenmest, 3. Verrotte visch en 4. Beenderen.

II. Plantaardige zelfstandigheden.

1. Vergaan hout en vergane bladeren. Tot deze moet in de allereerste plaats gerekend worden: Titen d. i. afgewerkte indigo bladeren. Voor algemeen gebruik is mij geen andere plantaardige mest bekend die deze evenaart.

2. Asch, 3. Boenkil, 4. Fijn gestampte houtskool en roet.

Bovengenoemde mestsoorten geven, hetzij alleen of wel vermengd gebruikt, uitstekende resultaten; eenige er van zijn zelfs noodzakelijk voor het goed welslagen van een groententuin. Het speciaal gebruik er van echter zal later bij de behandeling van de verschillende groenten worden besproken.

In het algemeen kan men zeggen, dat beenderen- mest voor peulvruchten, de andere dierlijke zelfstandigheden voor bladgroenten en de plantaardige voor knol- en wortelgewassen gebruikt worden.

Van de minerale stoffen en kunstmest heb ik weinig ondervinding en slechts 3 soorten toegepast n.l. keukenzout bij asperges, uien etc.; gips voor peulvruchten en superphosphaat gaf, met guano vermengd, uitstekende resultaten bij kool *).

Zaden.

Wat zaden betreft: het spijt mij te moeten zeggen, dat wij hierin als in zooveel andere zaken nog zeer achterlijk zijn. In plaats van toch onze zaden te betrekken uit landen, waar het klimaat het onze meer nabij komt, met name Australië en Zuid-

*) Men vergelijke vorenstaand artikel van den Heer Wigman.

Italië, hebben wij tot dusverre onze zaden uit Holland, Duitschland en Frankrijk gekregen. Beter ware het intusschen, als wij hier gewonnen zaden konden krijgen. Van de meeste soorten groenten krijgt men uit hier gewonnen zaad beter resultaten dan van versch geïmporteerd. Daarom is het te bejammeren, dat er hier niemand gevonden wordt, die zich speciaal er op toelegt om zaden van bepaalde variëteiten te winnen en te verkoopen.

Zooals de zaken nu evenwel staan kan ik, op de vraag van velen waar van daan zaad te krijgen, niets beters doen dan de adressen van de twee hier meest bekende zaadhandelaren op te geven n.l. Vilmorin Andrieux & C^{ie}, Quaic de la Megisserie Paris, en Sutton & Sons, Reading England.

Van de eerste kan men bij den Heer Droop te Soekaboemie verschillende soorten krijgen. Wat hij niet in voorraad heeft, zal hij wel, mits tijdig gewaarschuwd, willen bestellen. Van bovengenoemde zaadhandelaren heb ik, op enkele gevallen na, altijd goede resultaten gekregen, en zal ik later bij de behandeling van de verschillende variëteiten aanduiden, van wie de zaden afkomstig zijn. Zij hebben ook voor zoo ver mij bekend de beste wijze van verpakken. De zaden in papieren pakjes worden in blikken doozen, waarvan het deksel open en toeschroeft verpakt en van de buitenlucht afgesloten met was.

Deze doozen zijn later zeer goed om enkele soorten hier gewonnen zaad te bewaren. Heeft men zaden op die wijze uit Europa gekregen, dan opene men de doos niet dan om dadelijk uit te zaaien.

Zaden en jonge plantjes worden hier dikwijls door insecten, zooals mieren en sprinkhanen vernield; om dit zoo veel mogelijk tegen te gaan make men van het laagst gelegen terras een vijfvertje ('t behoeft niet dieper te zijn dan $\frac{1}{2}$ voet) plaatse daarin op palen rustende houten bakken waarin wordt uitgezaaid (oude kisten zijn er uitstekend voor) en die naar gelang van omstandigheden gedekt of niet moeten zijn.

Het winnen van zaad.

Hoewel sommige groenten zooals kool en selderij hier zelden

of nooit zaad geven, is het toch in het algemeen aanbevelenswaardig, ja dikwijls noodzakelijk, zoo veel mogelijk zelf zaad te winnen. De bewering, als zouden hier gewonnen zaden verbasteren en degenerereen (twee begrippen, die dikwijls met elkaar verward worden) is m. i. ongegrond.

Dat het al te dikwijls gebeurt is zeker waar, maar men moet dit niet zoo zeer aan het klimaat als wel aan de behandeling wijten.

De oorzaak van verbastering is bevruchting door eene andere variëteit *). Degenerereen is een gevolg van de neiging van bijna alle gecultiveerde planten om tot het oorspronkelijke type terug te keeren, hetgeen men moet trachten te voorkomen door zorgvuldige selectie.

Hoe geschiedt nu hier het winnen van zaad. In de meeste gevallen koopt men hetzij eene zoogenaamde collectie groentenzaden of bestelt de verlangde soorten zonder op de variëteiten te letten. De zaden worden dan aan den tuinman gegeven, die alles door elkaar plant. Zoodra zij de voldoende grootte hebben, zal hij van sla bijvoorbeeld de eerste en beste kroppen plukken. Mevrouw en Mijnheer zijn erg tevreden, prijzen hem en zijn product, met aanbeveling er van zaden te winnen.

Kebon, erg gevoelig voor lof, zal aldoor de mooiste plukken, van de goede stemming van Mevrouw partij trekken om geld te leenen en de plantjes, die het eerst uitschieten of niet erg mooi zijn (dikwijls verschijnselen van een begin van degeneratie) voor zaadplanten aanhouden; na twee of drie geslachten merkt men, dat de sla niet meer dezelfde is als vroeger. De zaden zijn verbasterd (hier gedegeneerd) zegt men dan.

Een ander geval is het dikwijls met dorperwten.

Men klaagt hier algemeen, dat men hier zoo zelden goede doperwten krijgen kan.

Ingevoerde zaden geven weinig en van hier gewonnen zaden krijgt men erwten, die dik van schil zijn en na het koken grauw worden. De oorzaak hiervan is, dat men hier de gewoonte heeft

*) Door verbastering, hetzij toevallig, hetzij opzettelijk door menschen veroorzaakt, als ook door speling, ontstaan nieuwe vormen, die, wanneer zij goed bevonden zijn, geperpetueerd en door selectie verbeterd worden.

om doperwten tegelijk met en naast peulen te planten; eene onderlinge bevruchting door insecten etc. heeft dikwijls plaats. Men merkt dit niet zoo spoedig bij peulen, omdat men deze altijd zoo jong eet, dat de perkament-schil zich nog niet gevormd heeft. Om beide euvels te voorkomen, moet men dus alleen de mooiste planten voor zaadwinning behouden en dan alleen, wanneer de kans van verbastering door onderlinge bevruchting het minst is d. i. telkens slechts van eene variëteit van dezelfde soort zaad winnen*).

Tuinlieden.

Ieder Inlander of Chinees, die gewillig en niet te dom is, kan tot tuinman opgeleid worden. Lieden, die nog niets weten en bovengenoemde eigenschappen hebben, zijn m. i. te verkiezen boven degenen, die beweren tuinlieden geweest te zijn.

Deze hebben vroegere gewoonten en manier van kweeken (dikwijls verkeerd) opgedaan, en iedereen weet hoe moeilijk het is Inlanders een eenmaal aangenomen gewoonte af te leeren. Ik heb mij wel er bij bevonden al de tuinlieden hier in het begin als automatische werktuigen te beschouwen. Niet alleen, dat al hun werk vooral in 't begin gecontroleerd moet worden, maar zij mogen zonder bevel ook niets doen. Zij zullen na jaren wel goede tuinlieden worden, maar alleen voor dezelfde plaats; komen zij later ergens anders, waar andere omstandigheden eene andere cultuurwijze noodzakelijk maken, dan zijn zij ook onbruikbaar.

Zij zijn intusschen nooit zoo zorgeloos, dat zij niet voor hun eigen belangen weten te zorgen; zonder stelen zullen zij die toch weten te behartigen; ik heb nog weinig tuinen gezien waar kebon voor zich zelf er niet een klein tuintje op na houdt. Het

*) Door de zorgeloosheid van een tuinman, die Romeinsche sla (Laitue Romaine de Halte) met gewone kropsla (Laitue geante) door elkaar had geplant, heb ik eene verbastering van de eerste gekregen, die veel beter is dan hare voorouders. Zij heeft al de eigenschappen van Romeinsche sla maar is niet zoo hard en heeft ook niet zooveel melksap.

begint gewoonlijk met een paar tjabe's, terongs of cassave op een verloren plekje, dat allengs uitgebreid wordt, tot zijn tuintje al zijn tijd en aandacht in beslag neemt. Deze en andere dergelijke praktijken moeten in 't begin tegengegaan worden. Iedere plant, die men niet opzettelijk heeft willen planten, moet uitgetrokken worden.

CH. BAUMGARTEN.

DE BLOEMENTENTOONSTELLING TE ARNHEM.

Eindelijk was er te Arnhem weer eene bloemententoonstelling; jaren lang had men er mede gedraald. Nu was er ook wat goeds tot stand gekomen, de hoog gespannen verwachting werd niet te leur gesteld. Niettegenstaande de groote kosten, die natuurlijk het noodzakelijk gevolg van eene zoo breed opgezette expositie waren, bereikte men het voor tentoonstellingen zeldzame succes, dat de uitgaven geheel door de inkomsten werden gedekt, het waarborgfonds behoefde niet aangesproken te worden.

Arnhem bezit eene zeldzaam gunstige gelegenheid voor het houden van zulke bloemfeesten in het voor eenige jaren vernieuwde en verfraaide gebouw van Muis sacrum met zijn uitgebreiden tuin; hier kon zoowel binnen als buiten geëxposeerd worden.

De grootste zaal van Muis was in een tuin herschapen, de aanleg was goed, en de er in geplaatste exemplaren waren prachtig. Zelfs een flinke fontein door varens omringd was niet vergeten. In een hoek der zaal gedeeltelijk achter groen en rotswerk voor het eerste gezicht verborgen, prijken de Orchideeën in vollen bloei; een oud Gouverneur Generaal van Ned.-Indië behaalde met zijne planten hier eene gouden medaille. Voor de fraaiste Orchidee waren vier planten ingezonden; eene Javaan en drie Amerikanen; 't was een zware strijd, waaruit de Javaan zegevierend te voorschijn kwam. De bekroonde wasdr. Neeb's *Vanda tricolor* var. *formosa* die, zooals men weet, op West-Java niet zeldzaam is; de concurrenten waren *Cattleya gigas*, *Stanhopea tigrina* en *Oncidium curvum*, alle fraaie, vol in bloei staande exemplaren.

Het ligt niet op mijn weg hier alle groepen te beschrijven, alle planten te noemen, die tot dit sierlijk geheel medewerk-

ten, te meer, daar de meeste toch niet voor ons klimaat geschikt zijn. Wel jammer, dat wij zoovele dier fraai bloeiende planten op Java niet kunnen kweeken; van sommige zou het waarschijnlijk, al is het niet in de benedenlanden, toch in de bovenlanden wel gaan, mogelijk zijn er hier of daar wel proeven mede genomen, die mij niet bekend zijn. Zoo b. v. de *Knolbegonia's*, die bijzonder fraai waren op de tentoonstelling; ofschoon de grootbloemige enkele variëteiten voor vakken in de open lucht het beste voldoen, legt men zich bij het zoeken naar nieuwigheden meer op de dubbelbloemige toe, deze zijn niet zoo sterk en verdragen vooral de vele regens minder goed. Onder deze dubbele begonia's waren er met bloemen, die in grootte voor de grootste roos van onze Madame Moreau niet behoefden onder te doen. Het nieuwste op dit gebied waren z. g. *Begonia tuberosa duplex*, de dubbele witte *André Chenier* en de dubbele roode *l'Enfant trouvé*. Het eigenaardige van deze nieuwe variëteiten is, dat de bloemstengels zoo sterk zijn, dat zij de zware bloemen rechttop houden, waardoor ze veel beter in het oog vallen dan de hangende.

De bontbladerige *Begonia's*, de z. g. Rex-variëteiten, waren er ook; niettegenstaande deze planten zich niet meer in den bijval mogen verheugen, dien zij vroeger genoten, zijn er nog enkele liefhebbers en bloemisten, die ze in waarde houden, zooals bleek uit de beide fraaie inzendingen; het waren voor mij grootendeels nieuwe variëteiten met krachtige, groote, goed gekleurde bladeren.

De heesterachtige *Begonia's*, die bij ons zoo goed groeien, waren, ofschoon er wel prijzen voor uitgelooft waren, niet ingezonden. De kweekers, die ik naar de reden daarvan vroeg, meenden, dat ze in het Hollandsch klimaat te lastig waren en zelfs des zomers in de serres niet gemakkelijk te kweeken waren. Als men ziet, welke resultaten men er in het buitenland mede verkrijgt, komt het mij voor, dat er hier nog niet de noodige moeite voor gedaan is.

Bontbladerige *Anthuriums* en *Maranta's* waren er wel; er was echter weinig nieuws onder. *A. crystallinum*, *Veitchi*

regale, *magnificum*; *Maranta argentea*, *illustris*, *Kegeljana Kerckhoveana*, *Massangiana*, *maiestica*, *Mackoyana*, *princeps*, en andere zijn voor ons geen vreemdelingen; zij zouden op onze indische plantenliefhebbers geen grooten indruk gemaakt hebben. In ons klimaat kweeken we deze bladplanten zonder veel moeite beter.

Het partijtje nieuwe, warme kasplanten, dat met goud bekrond werd, was de moeite waard; er waren juweeltjes van het zuiverste water onder, het zou mij wat waard zijn deze planten te Buitenzorg te hebben. Er waren ook een paar fraaie, nieuwe *Crotons* onder, *Cr. Alexander III* met vuurroode bladeren, waardoor tal van lichtgele strepen liepen, *Cr. Koningin Emma* met vrij groote gele bladeren, waarlangs een smalle groene rand; de bloeiende *Anthurium's* brachten nog meer gloed in deze groep. Het waren de nieuwste variëteiten van *A. Andreanum* en van *A. Scherzerianum*; ofschoon beide fraai van kleur, winnen het de laatste in sierlijker vorm, de schijf van de eerste is altijd rond en de kolf stijf, terwijl de schijf van de laatste meer ovaal en eenigszins omgebogen en de kolf ook meer gedraaid is.

In eene der andere zalen waren de afgesneden bloemen geëxposeerd. De rozenkweekers deden hier elkander zware concurrentie aan; ofschoon de tijd voor de rozen verstreken was, en door de groote hitte de bloemen wel geleden hadden, waren er toch fraaie rozen bij; inzendingen, die uit 150 verschillende variëteiten bestonden, betwistten elkaar den prijs.

Eene partij van 100 afgesneden bloemstengels van *Gladiolus guandavensis* werd veel bewonderd. Wij hebben te Tjibodas ook een vakje met deze planten, die nu en dan fraai bloeien en daar zeer goed groeien; de bloemen, die te Arnhem tentoongesteld waren, wonnen het echter ver van de onze zoowel in grootte der bloem als in de schitterende kleuren en de talrijk nuances.

De groepen groote *palmen*, de sierlijke *varens* waaronder vele *boomvarens*, de helder groene, donzige *selaginella's*, waarmede de zalen zoo smaakvol versierd zijn; zelden zag men

zulke schatten bij een. Deze alle te bespreken laat de ruimte niet toe.

De tuin was ook voor een groot deel door ingezonden planten ingenomen. Wat mij hier het meest trof waren drie groote groepen *Conifeeren*; al wat er nieuws en fraais in dit genre van planten te vinden is, was hier bijeengebracht, vooral de *Pinus*-soorten zijn voor ons, die op een paar warme soorten na ze zoo weinig zien, zeer aantrekkelijk. Groote vakken *Pelargonium zonale*, *Fuchsia's* waaronder er waren op rechte stammetjes met goed gevormde, dichte kroontjes gekweekt volop in bloei staande *Cyclamen*, alles schitterend en fraai in bloei; men wist niet waarnaar het eerst het oog te wenden.

En nu het voor velen aantrekkelijkste deel der expositie, de afdeeling bouquets en bloemwerken. Niet minder dan 160 stukken waren ingezonden. Wat een pracht; hier zouden dames, die de kunst al zoo goed verstaan fraaie bloemstukken te vervaardigen, genieten.

Van de 15 bruidsbouquets werd de eerste prijs toegekend aan eene bouquet, bestaande uit witte rozen, *Gardenia's*, oranjebloesems en varentakjes; de rozen waren meest *Niphetos*, eene der beste rozen voor bouquets; zij is zuiver wit, het fraaiste op het oogenblik, dat de knop zich begint te openen.

Een dozijn ronde balbouquets waren ingezonden; eenige waren samengesteld uit Gloire-de-Dyon rozen, *Reseda* en *Gardenia's*, andere uit donkere rozen afgewisseld door *Souvenir de la Malmaison*. Ook onder de schuine balbouquets waren goede.

De bouquets van wilde bloemen voldeden minder. Er was te veel groen in; de meeste bloemen waren te klein, en te nietig.

Onder de bloemkussens was heel wat afwisseling; b. v. een kussen met lichtpaarssen grond van *heliotropen*, waarop een los bouquet van *Maréchal Niel*-rozen, en op de vier hoeken waren kleine bouquetjes aangebracht. Een ander had een ondergrond van *Tuberozen*, *sedap malam*, waarop een los bouquet van donkere en lichtroode rozen met een rose lint was bevestigd.

Ook *Orchideeën*-bouquetten waren ingezonden. Deze bloemen zijn niet gemakkelijk te verwerken. Omdat de lip gewoonlijk zeer ontwikkeld is, leenen zij zich het best voor den platten vorm, daarin kunnen de meeste zoo geschikt worden, dat zij goed uitkomen. Over 't algemeen zie ik ze liever in een bouquet van verschillende bloemen.

Manden met bloemen waren ruim vertegenwoordigd; een er van waarin de bloemen der goudlelie's den boventoon voerden, vond het meeste bekijk.

De eerste prijs voor de phantasie-stukken werd verleend aan eene zwarte schilderij, waarop in het middengedeelte een bouquet was aangebracht, de lijst was kunstig met grijs mos nagebootst; op een der hoeken brachten eenige losse bloemen er wat afwisseling in. Ik vond het fraaiste stuk een salonkleedje, ingezonden buiten mededinging, waarop een sierlijke standaard zeer los en artistiek versierd met bloemen. Het kleedje was natuurlijk nagebootst uit grijs en blauw mos, zooals het in de bovenlanden van Java in overvloed op de boomen groeit, randen van donker gekleurde bladeren brachten er de noodige teekening in.

Naast de bouquetten prijken tal van kransen en kruizen, waarbij zeer sierlijke en met smaak bewerkte; de meeste kransen waren met *Cycas*-bladeren bewerkt, ook enkel uit laurierbladeren waren er.

Onder de spiegelversieringen was er eene bijzonder fraai; de spiegel op zich zelf was mooi en voorzien van een glazen lijst. Aan de linker bovenzijde waren eenige takken van *Odontoglossum's*, *Miltonia's*, *Anthurium's* en *varens* aangebracht, terwijl aan de rechter beneden zijde *Croton* en *varen*-bladeren met *Cypripedium*-bloemen afwisselden. Eene spiegelversiering mag niet bestaan uit eene overlading met bloemen; het met tact en smaakmatig aanbrengen van bloemen en bladeren is de ware methode.

De jury, die al deze bloemwerken moest keuren, had het druk. Er was te veel voor eene commissie. Ik hoorde hier en daar nog al aanmerkingen; zulks is echter eene eigenaardigheid van alle tentoonstellingen.

W.

DE BESTRIJDING VAN VELDMUIZEN OP GROOTE SCHAAL IN THESSALIË.

In de 8^e aflevering van dit tijdschrift werd op bladzijde 585 in het kort iets medegedeeld over de door Prof. F. Loeffler te Greifswald aanbevolen bestrijding der veldmuizenplaag met de door hem ontdekte bacterie: *Bacillus Typhi murium*.

Om twee redenen was er van de toepassing van dit bestrijdingsmiddel in het groot veel heil te verwachten. Ten eerste, omdat de bacil van den muizen-typhus voor een groot aantal onderzochte dieren geheel onschadelijk bleek te zijn, zoo met name voor: katten, ratten, konijnen, Guineesche biggetjes, zwijnen, kleine vogels, duiven en hoenders, en ook voor de anders ten opzichte van door bacteriën veroorzaakte ziekten zoo gevoelige schapen. Ook mocht worden aangenomen, dat de microben in quaestie op runderen en paarden geen nadeelig effect zouden hebben.

Ten tweede, omdat de ziekte zich van zelve voortplant; eensdeels doordat de excrementen der zieke dieren met talloze bacteriën bezwangerd zijn, anderdeels, doordat de muizen hare gestorven soortgenooten opeten.

Er mocht dus inderdaad veel van de praktische toepassing van het middel verwacht worden. Toch was het, zooals van zelve spreekt, zeer gewenscht eene proeve in het groot met die toepassing te nemen.

De gelegenheid hiertoe deed zich weldra voor, daar in Maart j. l. in de vlakte van Thessalië in Griekenland eene zoo hevige veldmuizenplaag optrad, dat de geheele oogst er door werd bedreigd. Zoowel door den Griekschen gezant te

Berlijn als door een telegram van Pasteur werd de aandacht der Grieksche regeering op Loeffler's muizen-bacil gevestigd.

Loeffler ontving uit Athene het verzoek eene zekere hoeveelheid van zijn muizentyphus-bacil toe te zenden. Hij verklaarde zich hiertoe bereid, doch meende, dat het beter zoude zijn, de eerste proeve in het groot te nemen door hem zelf te doen leiden. Vooraf wenschte hij echter te weten, of de in Griekenland verwoestingen aanrichtende veldmuis dezelfde was als die, waarmede in Duitschland de proeven waren genomen (*Arvicola arvalis*). Het was noodzakelijk dit te weten daar niet alleen ratten, *doch ook eene andere in Duitschland op de velden voorkomende muizensoort* voor de ziekte NIET vatbaar is.

Op een daartoe naar Athene gezonden telegraphische vraag kwam het antwoord, dat de Grieksche veldmuis in quaestie inderdaad *Arvicola arvalis* was. Na ontvangst van dit bericht ging Loeffler, met zijn assistent op reis en kwam den 9^{en} April te Athene aan, met zich voerende eene groote hoeveelheid culturen van den bacillus.

De eerste aldaar opgedane ervaring was verre van bemoedigend. Het bleek namelijk, in strijd met het officieele telegram, dat de Grieksche veldmuis-soort *niet* dezelfde was als de Duitsche. De kans bestond derhalve, dat de Grieksche soort voor de ziekte niet vatbaar en dus de geheele reis te vergeefs zoude zijn geweest.

Onmiddellijk werden, in een laboratorium te Athene, drie der Grieksche muizen met de medegebrachte culturen onderhuids ingeënt, terwijl aan drie andere exemplaren stukken brood te eten werden gegeven, vooraf in water, dat de bacteriën bevatte, gedrenkt. Gelukkig bleek het weldra, dat de Grieksche muizensoort zelfs nog gevoeliger was voor de bacteriën-ziekte dan de Duitsche. Na drie en een halven dag waren alle drie de ingeënte muizen dood, waarna het bleek, dat hunne lijken groote hoeveelheden bacillen inhielden. De met geïnfecteerd brood gevoederde individuen stierven een paar dagen later. Tijdens het verloop der tot zoo gewenschten uitslag voerende

proef, was bovendien gebleken, dat ook deze proefdieren de lijken der gestorven muizen aantasten en er speciaal de hersens en de lever uitknagen.

De kans op een goed resultaat bij de bestrijding in het groot was derhalve niet gering.

De onderzoekingen te Greifswald ingesteld hadden reeds geleerd, dat vloeistoffen om de bacillen in grooten getale in te cultiveeren, gemakkelijk en goedkoop te bereiden waren. Afkooksels van haver- of gerst-stroo zijn zeer geschikt voor die cultuur. Door bij die afkooksels 1 proc. pepton en $\frac{1}{2}$ proc. druivensuiker te voegen, verkrijgt men voedingsvloeistoffen, waarin, in eenen nacht, uit eenige weinige daarin gebrachte kiemen — bij broed-temperatuur — milliarden van bacillen ontstaan. Ook wat aangaat de noodige instrumenten en toestellen laten zich de microben in quaestie gemakkelijk cultiveeren. Er werden hiertoe blikken vaten aangemaakt van 60 Liter inhoud. Deze werden met het stroo-afkooksel gevuld, waarbij de noodige hoeveelheid pepton en druivensuiker werd gevoegd waarna neutralisatie met natriumcarbonaat geschiedde. Door driemaal telkens gedurende twee uur in een waterdamp-stroom te koken geschiedde de steriliseering. Nadat de vaten tot 40° waren afgekoeld, werden zij met eene zuivere cultuur van bacillen geïnfecteerd, en voorts aan eene temperatuur van boven de 30° blootgesteld (de zoo even bedoelde „broed-temperatuur”). Na twee dagen had zich eene groote hoeveelheid bacillen in de vaten ontwikkeld. Voor het geval de bacillen, in deze vaten gekweekt, op het transport van Athene naar de plaats, waar de muizen-plaag heerschte, mochten sterven, werden nog ruim 400 buisjes met zuivere culturen van de bacillen op agar-agar gereed gemaakt.

Met deze aanzienlijke quantiteit infectearend materiaal van tweeledigen aard werd nu den 16^{en} April de reis naar Larissa, de hoofdstad van Thessalië, aanvaard. In de groote vlakte van Larissa, waar de muizenplaag een bijzonder dreigend karakter had aangenomen, kan uit gebrek aan werkkrachten telken jare slechts een gedeelte van het terrein worden bewerkt; het andere

gedeelte blijft braak liggen. In deze braak liggende velden nu, vermeerderen zich de veldmuizen eerst en trekken van daar uit naar het beplante terrein. De muizen leven in koloniën bij elkaar onder den grond. De gangen, die zij graven, liggen 20 tot 40 cm. onder de oppervlakte; zij zijn verschillend van lengte, sommige zijn 30 tot 40 meter lang of nog langer. Door loodrechte kanalen van omstreeks 5 cm. diameter staan zij met de buitenwereld in verbinding. Over dag verlaten de muizen hunne woningen nimmer; eerst des nachts komen zij er uit te voorschijn om hun voedsel te rooven, en in zeer korten tijd daarbij buitengemeene verwoestingen aan te richten.

In dit jaar stond de zaak zoo hachelijk, dat men bevreesd was voor het verlies van den geheelen oogst der vlakte van Larissa; een oogst, eene waarde van 40 à 50 millioen francs vertegenwoordigende. Er waren dan ook reeds vele pogingen gedaan om de muizen te verdelgen. Gewone vergiftiging kon niet worden toegepast, daar er bij eenige proeven reeds vee, der op de braakliggende stukken terrein grazende kudden, was vergiftigd. Onder water zetten was een middel, dat ook slechts zeer lokaal kon worden aangewend. Het meeste succes scheen men nog gehad te hebben met zwavelkoolstof. Zoo goed mogelijk waren alle naar buiten mondende openingen der muizen-koloniën dicht gestopt en dan in de gangen zwavelkoolstof gespoten. Volgens zeggen zouden op deze wijze vele veldmuizen zijn gedood. Dit middel heeft echter vele bezwaren. Ten eerste blijven lichtelijk eenige uitmondings-openingen onopgemerkt en ontsnappen daaruit zwavelkoolstof-dampen en . . . muizen. Ten andere komen er bij droog weder veel spleten in den grond, waaruit de hoogst vluchtige zwavelkoolstof ontsnapt. Eindelijk brengt het zeer vluchtig karakter van dit bestrijdingsmiddel, vooral in een warm land, nog zeer veel andere bezwaren met zich, onder andere een zeer groot verlies aan materie door verdamping.

Toen Loeffler te Larissa aankwam was alle zwavelkoolstof opgebruikt en eene belangrijke bestelling te Marseille gedaan. Het uitvoeren dezer bestelling was echter aan groote bezwaren onderhevig, daar schepen geene eenigszins aanzienlijke

hoeveelheden der zeer brandbare zwavelkoolstof willen vervoeren.

Loeffler's komst te Larissa werd met nogal uiteenloopende gevoelens beschouwd. De grondbezitters, die tot de overtuiging waren gekomen, dat alle tot op dat oogenblik ter plaatse aangevande verdelgingspogingen geen uitslag hadden opgeleverd tegenover de zeldzame hoeveelheid muizen van beteekenis, begroetten Loeffler's komst met groot enthousiasme. Minder was dit het geval bij de deskundigen, door de Grieksche Regeering reeds vroeger naar Larissa gezonden, en onder wier leiding o. a. de proeven met zwavelkoolstof-inspuitingen waren genomen. Deze deskundigen meenden, dat men niet al te veel van de toepassing van Loeffler's methode moest verwachten, daar zij alleen in een laboratorium en nog nimmer daar buiten, in het groot, tot bevredigende uitkomsten had geleid.

Onmiddellijk na aankomst werd een begin gemaakt met de aanwending der methode. Hiertoe werden terreinen uitgezocht, die in het bezit waren van ontwikkelde groote Grieksche landeigenaren. Bij den eigenlijken boerenstand was geen belangstelling in de zaak en dus niet veel medewerking te wachten. Van de Turksche bevolking nog veel minder, daar deze reeds op geheel andere wijze werk van eene toekomstige bestrijding der muizen had gemaakt. Zij had namelijk een afgezant naar Mekka gezonden om daar heilig water te halen, dat, ter besprenkeling der velden aangewend, de muizen ganschelijk zoude weren.

Daar de uitvoering van Loeffler's methode in het groot natuurlijk veel handen vereischte, werd het landvolk met eenigszins zachten dwang tot medewerking aangespoord. Soldaten, ter beschikking gesteld van den prefect van Larissa, werden naar de dorpen gezonden, om de boeren te vergezelschappen bij het gaan naar de velden, waar de bestrijding een aanvang zoude nemen.

De wijze, waarop men te werk ging, was eene zeer eenvoudige. Alle personen, die moesten helpen, waren aangezocht elk te komen met een mand vol stukjes droog, liefst wit brood, gesneden ongeveer ter grootte van een vingerlid. Deze stukjes brood

werden in het bacillen houdende vocht geworpen en er in gelaten, tot zij goed doorweekt waren. De vrees van sommige boeren, dat zij zelf geïnfecteerd zouden worden, werd door eenige landheeren afdoende weggenomen; deze aten, voor het oog der vreesachtigen, eenige der uit het vocht komende stukjes brood op, zonder er later het minste letsel van te ondervinden. Herhaaldelijk bleek nog nader, dat de bacterie van Loeffler alleen voor muizen doch niet voor andere dieren of voor den mensch schadelijk is.

De in het bacteriën-houdende vocht gedrenkte stukjes brood werden nu in de met de muizengangen communiceerende openingen gebracht.

Na zeer korten tijd kwamen tal van berichten binnen, dat de stukjes brood verdwenen en dus blijkbaar door de muizen gegeten waren. Dit bericht was daarom belangrijk, aangezien er veel jong gewas te veld stond, en het dus mogelijk was geweest, dat de muizen, aan het groene voeder de voorkeur gevend, het brood niet gegeten zouden hebben. Na een negental dagen begon op de behandelde velden het resultaat merkbaar te worden. Het jong gewas werd niet meer afgeknaagd en in de gangen der muizen werden ook geen versche plantendeelen meer gevonden. Daarentegen trof men een aantal doode en half doode muizen aan, en verkreeg men de zekerheid, dat deze dieren niet alleen in gevangenschap, doch ook ik hunne eigene gangen aan de lijken hunner kameraden knagen. Het onderzoek der gestorven muizen toonde aan, dat hun dood het gevolg van den muizentyptus was en hun lichaam, vooral lever en milt de eigenaardige bacillen in groote hoeveelheid inhield.

Voorloopig was dus een volledig succes bereikt. De bacteriën-houdende vloeistof werd nu nog op grooter schaal bereid en de methode algemeen toegepast, hetgeen Loeffler verder aan de door hem onderrichte locale deskundigen overliet. Zoozeer was men van den algemeenen goeden uitslag van het middel te wachten overtuigd, dat men Loeffler allerwege met dankbetuigingen en eerbewijzen uitgeleide deed. Na weinig tijd zoude blijken of de uitkomst aan de verwachting beantwoordde; de

beschadiging van het gewas op de velden zoude moeten ophouden. De verwachting werd niet beschaamd. Te Greifswald teruggekeerd, ontving Loeffler den 26^{en} Mei van het comité ter bestrijding der muizenplaag in Griekenland, het volgend telegram: „résultats excellents partout, pays reconnaissant à vous”. In een nader door hem ontvaingen brief kwamen nog de volgende woorden voor: „Votre méthode marche très bien, elle nous a donné des résultats splendides; à Velestino où nous avons fait un essai, on a trouvé beaucoup mais beaucoup de campagnols (veldmuizen) morts et assez de mangés dans la nuque! Loeffler eindigt zijne mededeeling (voorkomende in het „Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde” van 5 Juli 1892) met de volgende woorden.

„Somit haben sich die Hoffnugen, welche ich bei der Auffindung des Bacillus hinsichtlich der hohen Bedeutung desselben für die Bekämpfung der alljährlich in vielen Staaten Europa's Schäden im Betrage von Millionen bedingenden Feldmäuse gehegt hatte, voll und gang erfüllt. Wir besitzen in den *Bacillus Typhi murium* einen Mikroorganismus, welcher diese gefährlichen Nager mit Sicherheit tödtet. Er erfüllt mithin die weitgehendsten Anforderungen, welche man an ein Mittel zur Bekämpfung der Feldmäuse stellen kann. Zum crsten Male ist es in Thessalien gelungen, eine schädliche Thierspezies bakteriologisch mit Erfolg zu bekämpfen. Die bakteriologische Wissenschaft hat damit wiederum einnal ihre gewaltige praktische Bedeutung und damit ihre volle Berechtigung erwiesen, in ganz besonderer Weise gepflegt und gefördert zu werden”.

In strijd met de in dit tijdschrift gevolgde gewoonte, wordt dit kleine artikel onder de rubriek „oorspronkelijke stukken” geplaatst, hoewel het niets oorspronkelijks bevat en slechts een wat uitvoerig referaat is over Loeffler's belangwekkende verhandeling. Het zoude dus eigenlijk in de rubriek „spreekelingen” te huis behooren.

Voor deze afwijking van den aangenomen regel bestonden de beide volgende motieven. Ten eerste, om meer speciaal de

aandacht op de zaak te vestigen. Hiertoe bestond aanleiding uit eene bij ons van zeer bevoegde zijde ingekomen aanvraag om gedetailleerde inlichtingen met het oog op eene toepassing der methode van Loeffler op Java. Aan dit verzoek hierbij voldoende, zij er echter met nadruk op gewezen, *dat men NIET à priori met zekerheid mag aannemen dat Loeffler's bacillus ook onze Javaansche „veldmuizen” zal doodden*; dit dient eerst door voorloopige proeven te worden uitgemaakt. Vallen deze proeven, zooals niet onwaarschijnlijk is, in positieven zin uit, dan zal in loco onderzocht moeten worden, welke wijzigingen de toepassing der bestrijdingswijze eventueel zal hebben te ondergaan met het oog op de omstandigheden, waaronder de betrokken gewassen op Java worden geteeld en vooral met het oog op de levenswijze der Javaansche veldmuizen. Deze levenswijze zal dus aan eene nauwgezette studie onderworpen moeten worden.

In de tweede plaats werd het bericht over Loeffler's verhandeling hier op eene wat meer de aandacht trekkende wijze gepubliceerd, omdat er uit blijkt, hoezeer op een gegeven oogenblik een wel ingericht bacteriologisch laboratorium ook voor den landbouw van het grootst belang kan worden *).

RED.

*) In Nr. 32 der Deutsche Gärtner Zeitung van dit jaar, komt de volgende advertentie voor:

	Professor Loeffler's			
	Mäuse-Bacillus.			
1	Originalkiste m. 12	Reagenzgläsern	30	Mark.
1/2	»	» 6	»	18 »
1/4	»	» 3	»	10 M. 50 Pf.
1	Reagenz glas.		4	» 50 »

Genaue Gebrauchsanweisung wird beigegeben.

Ludwig Möller.

Gartentechnisches Geschäft in Erfurt.

EENE BLOEMISTERIJ TE CALCUTTA.

Het was hier wel bekend, dat er te Calcutta eene bloemisterij bestond; dat die echter zoo belangrijk was, als uit eene correspondentie van den heer Veitch in onderstaand tijdschrift blijkt, zal menigeen verwonderen.

In de Europeesche wijk heeft de eigenaar, de heer Chatterjee, een goed ingerichten bloemenwinkel; de bloemen en het groen hiervoor benoodigd, krijgt hij uit de bovenlanden. Hij heeft voor dit doel uitgestrekte terreinen, circa 100 acres te Bodyant tussehen Calcutta en Benares. Door eene schikking met de spoorweg-directie stoppen de treinen dagelijks in de onmiddellijke nabijheid zijner tuinen om frissche bloemen, voornamelijk rozen, mede te nemen. Men besteedt voor bouquets te Calcutta ongehoorde prijzen, die ons bijna ongelooftoefelijk toeschijnen. Zoo wordt voor een gewoon bouquet 40 roepiën besteed; indien we de roepie op 85 ct. stellen, komen we nog tot den ongehoorden prijs van *f* 34.—; bij gelegenheid der groote recepties, die tweemaal 's jaars door den onderkoning gegeven worden, besteedt men wel eens 250 roepiën voor één bouquet. Eene dergelijke receptie brengt aan Chatterjee 2500 tot 3000 roepiën op.

Hij richt nu ook een filiaal op te Darjeeleng, waar *Fuchsia's*, *Pelargonium's* en andere planten, die meer van een gematigd klimaat houden, gekweekt worden. Zijne kweekerij te Calcutta is zoowat 10 acres groot. Hier worden allerlei planten voor den dagelijkschen handel gekweekt. Langs groepen *Livistona*, *Martinezia* en *Oreodoxa*, komt men in eene groote ruimte overdekt met Oellu-glas. 't Is eene soort serre; langs de randen staan in een door steenen omringd vak planten met de potten, om het te snelle uitdrogen te beletten, in den grond gegraven. Het zijn meest *Croton's*, *Dracaena's*, Palmen voornamelijk *Areca lutescens* en eenige *Pritchardia pacifica*, bloeiende *Anthurium's* en *A. cristallinum*, allen voor den handel geschikt. Meer naar binnen zijn acht vakken, waarop verschillende warme planten geplaatst zijn. In het midden is een fraai vak met krachtige jonge *Dracaena's*, van 2 tot 3 vt. hoog. De grond onder de planten

is bedekt door *Selaginella Martensii*. De beste variëteiten zijn hier geplant, zooals *Dr. metallica*, *Regina*, *Bousei*, *Cooperi*, *elegans rubra*, *Duffii*; de mooiste is *Dr. Mrs. Hoskins* eene nieuwe soort van de Fidsji-eilanden afkomstig, met krachtige, zwart roode, lange, overhangende bladeren.

Het er naastbij liggende vak is gevuld met *Croton*'s. De planten zien er goed uit, ze zijn van 2 tot 4 vt. hoog. Ook hier is de grond bedekt met dezelfde *Selaginella*. *Cr. rubro-vittata* is eene der fraaiste, *Indian Prince*, *the Czar* en *Sir Ashley Eden* zijn ook zeer goed.

De andere vakken zijn met verschillende gewassen beplant. Op een er van staat eene groote *Heliconia roseo-striata*, met fraai rose gestreepte bladeren; de plant is 6 vt. hoog en bijna even dik; er tegenover staat eene *Maranta Simonsi* van nagenoeg dezelfde afmetingen; hier dicht bij staat *Alocasia gigantea* zoowat 10 vt. hoog. Ieder blad heeft eene lengte van 4 vt.; nog vindt men er eene partij *Maranta*'s, *Aralia*'s, *Panax*, waaronder *P. victoriae multifida*.

In een ander overdekt gebouw vindt men honderden jonge *Croton*'s, *Dracaena*'s, *Heliconia*'s, *Panax*, *Aralia*'s, *Dieffenbachia*'s, *Asparagus*. Iets verder is de Orchideeën-serre. In het midden van dit gebouw is een vijver; talrijke *Phalaenopsis* zijn op 4 vt. hoog opgehangen; de meeste planten staan in pannen, gevuld met gebrande steenen; *sphagnum* wordt zelden gebruikt.

Phalaenopsis grandiflora voelt zich hier blijkbaar niet zoo goed te huis, *Ph. Schilleriana* groeit beter, van *Cattleya*'s en *Laelia*'s waren ook goede exemplaren vertegenwoordigd. Verder zag men er nog *Vanda tricolor* en *coerulea*, *Phajus grandiflorus*, *Dendrobium Superbiens*, *D. undulatum*, *Oncidium Krameri*, en *O. ampliatum majus*. Van sommige Orchideeën-soorten zendt de heer Chatterjee nu en dan partijtjes naar Europa en Australië, die daar op publieke veilingen tegen behoorlijke prijzen verkocht worden. Hij verzendt geen zoo uit het wild verzamelde planten, ze worden bij hem eerst gekweekt. Er komen zodoende wel meer onkosten voor transport op; hij is echter zekerder van de goede overkomst en behaalt er ook betere prijzen voor. Hier naast is eene inrichting voor varens, eene soort serre, die iets beneden den beganen grond gelegen is; hierin staan verschillende *Adiantum*'s, vooral fraaie *A. Farlayense*, kleine *Aroideeën* enz.

In verschillende kleinere serres stonden nog tal van andere planten, die allen met min of meer succes in den handel gebracht worden, zooals *Begonia*'s, *Caladium*'s, fraaie exemplaren van *C. argyrites*,

Coleus, *Dieffenbachia's*, *Alocasia Thibautiana*, *Cyrtodeira fulgida*; honderden plantjes *Adiantum*, meestal, *A. tenerum* en *A. Collesii*, ook talrijke palmpjes; alleen van de reeds vroeger genoemde *Areca lutescens* stonden er 300 stuks.

Eindelijk moet ik hier nog vermelden eene partij jonge manga-boompjes; het was een model-aanplant. De eigenaar deelde mij mede, dat hij nu ruim 100 variëteiten van *Manga's* bezat, alle verschillend en op naam volgens het werk van den heer Maries.

(*Gardeners' Chronicle*
No. 299 vol. XII).

w.

GETAHPERTJA VAN DICHOPSIS OBOVATA C. B. CLARKE.

Door de groote vraag naar Getahpertja wordt elke stof van soortgelijke natuur met groote belangstelling ontvangen. Van de getah, afkomstig van bovengenoemde plant, werd een stuk ter zwaarte van 26 Eng. ons, het product van één boom uit Burma, naar Kew gezonden. Indien het mocht blijken dat het eene behoorlijke marktwaarde had, zou er wel meer van in den handel gebracht kunnen worden. De HH. Hecht, Levis en Kahn (Londen en Liverpool), die het ter onderzoek kregen, berichtten er als volgt over: „De stof is geen ware getahpertja. Het monster bevat eene groote hoeveelheid gom, die het bijna waardeloos maakt; de waarde zal niet grooter zijn dan een penny of op zijn hoogst $2\frac{1}{2}$ pence per pond. Het is zeer bros”.

[*Kew Bull. of misc. Inform.*
Sept. 1892].

v.

DE KAMFER-INDUSTRIE.

Het is te voorzien, dat de in den laatsten tijd in Florida gekweekte kamferboom meer winsten zal afwerpen dan menig ander product uit het plantenrijk. In de laatste jaren zijn de prijzen van de Aziatische kamfer buitengewoon gestegen tengevolge van de niet gedachte vlucht, die de vervaardiging van celluloid genomen heeft. Celluloid wordt namelijk gemaakt van schietkatoen en kamfer en dient ter vervanging van ivoor. Niet alleen worden

er eene menigte kunstvoorwerpen en sieraden van vervaardigd, maar ook voorwerpen voor het gebruik in de geneeskunde en ten dienste der wetenschap; verder manchetten, boorden, gebitten enz.

Hoe roekeloozer men jacht op de olifanten maakt, hoe schaarscher en duurder het ivoor zal worden; hieruit volgt, dat men voortdurend meer gebruik zal maken van het ter vervanging dienende celluloid. Wat Afrika door de uitroeijing der olifanten verliest, komt ten goede aan de Aziatische en Amerikaansche kamfer-industrie.

Het is opmerkelijk, dat de Florida-kamfer een anderen, sterkeren reuk heeft dan de Japansche, ofschoon beide soorten van dezelfde plant afstammen.

[*Sempervirens* 1892 blz. 406
naar *Mbl. tegen Verv.*]

b.

KUNSTMATIGE BEREIDING VAN KAMFER.

Ofschoon reeds vaak methoden zijn aangegeven om kamfer kunstmatig te verkrijgen door oxydatie van camphenen, heeft men tot nog toe wegens de groote kosten geene van deze methoden in de praktijk toegepast.

In den laatsten tijd echter is Nordheim in Hamburg er in geslaagd, een proces te vinden, waarvan de onkosten de praktische uitvoerbaarheid niet in den weg staan: een op eenvoudige wijze uit terpentijn verkregen compheer wordt in dampvorm samengebracht met ozoon of ozoonhoudende lucht, de kamfer, die hierbij ontstaat, wordt geperst, gesmolten of gesublimeerd.

[*Pharm. Ch.* 1892 S. 463].

b.

EEN BLOEMEN-CORSO TE BADEN-BADEN.

De wedrennen, die jaarlijks door eene internationale club te Baden-Baden gehouden worden, trekken altijd veel bezoekers. In de laatste jaren zijn deze feesten nog aantrekkelijker gemaakt door een bloemen-corso.

Na afloop der najaarswedrennen had dit jaar het corso, waaraan ruim veertig rijtuigen deelnamen, plaats. Er waren er onder, die

bijzonder smaakvol en kostbaar versierd waren, b. v. een vierspan geheel met bloemen van de roos *La France* gedecoreerd; ook de wagen was in een rozentempel herschapen; het waren allen bloemen van dezelfde variëteit. Welk eene massa rozen hiervoor benodigd waren is te begrijpen; men beweert, dat voor den aankoop dezer bloemen 1200 Mark besteed waren.

Iets geheel nieuws was eene versiering met *Tagetes*-bloemen allen van eene hooge oranjekleur; ofschoon dit rijtuig op een afstand een goeden indruk maakte werd toch, bij den bekenden onaangename geur der *Tagetes*-bloemen, wat veel van de reukorganen der in het rijtuig zittende dames gevergd. Beter was eene versiering met *Gladiolus*-bloemen: de wielen met vuurroode en het hooger deel van den wagen met lichter gekleurde. Nog waren in het oogvallend versieringen met *Chrysanthemum* en *Hydrangea*-bloemen.

Er werd geklaagd, dat de keuringscommissie onder den eerevoorzitter Prins Hermann von Saksen-Weimar zich wel een weinig liet influënceeren door de versiering der rijtuigen met bloemen, die in den tuin niet groeien. Zoo verkreeg het fraaie vierspan van Graaf Bismarck, in wiens rijtuig een bevallig dames-gezelschap plaats vond, den eersten prijs.

[*Deutsche Gärtner-Zeitung*
No. 32—1892.]

w.

DE BETEEKENIS VAN HET GEBRUIK VAN ZUIVERE GIST BIJ DE BEREIDING VAN VRUCHTENWIJNEN.

Bij de bereiding van vruchtenwijn, wordt steeds het uitgeperste sap aan spontane gisting overgelaten, dus zonder dat gist aan het sap toegevoegd wordt. Daar echter de soort van gist van invloed is op den aard van het gegiste sap, heeft Nathan onderzocht of de kwaliteit der vruchtenwijn (cider), door eene betere gistsoort te gebruiken bij de bereiding, ook betere eigenschappen zou verkrijgen.

Uit een aantal vergelijkende proeven met appelmost bleek nu, dat bij gebruik van eene zuivere gistsoort, het alcoholgehalte van het gegiste sap steeg, en wel van ruim 4% tot ruim 6%, en dit had vooral plaats wanneer aan het sap toegevoegd was eene hoeveelheid wijnsteenzure ammoniak van 15 tot 20 Gram per

Hectoliter sap. Die toevoeging van eene stikstofhoudende stof en zuivere gist had tevens op zeer opvallende wijze den smaak van den appelwijn verbeterd, daar deze nu veel aangener was en tevens veel meer op die van druivenwijn geleek.

[*Gartenflora* 1891, n^o. 10].

j.

ANATTO.

In Kew werden onlangs zaden en kleurstof van de *Bixa Orellana* ontvangen, geteeld en bereid op de Andaman en Nicobar eilanden. De zaden waren van eene leelijke kleur, en de zoogenaamde kleurstof bestond oogenschijnlijk uit het gekleurde gedeelte der zaden tot poeder gewreven. De monsters werden onderzocht door de HH. Fullwood en Bland, bekende anatto-fabrikanten, die als hun oordeel uitspraken, dat èn zaden èn kleurstof voor de Engelsche markt zonder waarde waren.

Ceylon levert tegenwoordig anatto van zulk eene uitstekende hoedanigheid, dat andere landen er moeielijk mede concurreren, tenzij de prijzen bijzonder hoog zijn.

[*Bull. miscell. information*
Kew Sept. 1892].

r.

NIEUWE ROZEN IN ENGELAND.

Het is merkwaardig wat er in Engeland aan de cultuur van rozen wordt gedaan. In het Crystal Palace en te Chester werden dit jaar twee tentoonstellingen gehouden, uitsluitend van rozen; de nieuwigheden op deze exposities voor het eerst in het groot getoond, werden in de Engelsche bladen nog al besproken. Ik zal er hier eenige noemen. Mochten er onder de lezers van „Teijsmannia” rozenliefhebbers zijn, die uit Europa rozen wenschen te bestellen, dan weten zij wat in Engeland onder de nieuwigheden als het beste wordt geacht.

Door de meesten werd *Gustave Piganeau* als de fraaiste onder al het nieuwe erkend; zoowel te Chester als in het Crystal Palace verkreeg deze roos de eerste prijs, als de beste nieuwe hybride remontant.

Als zeer goede, wordt nog eene korte beschrijving van de volgende gegeven:

Jeannie Dickson, krachtig van groei, met bloemen, onberispelijk van vorm en kleur. Haar eenig nadeel bestaat in het mindere gevulde harer bloemen; een nadeel, dat in Indië zwaarder weegt dan in Europa,

Bruce Findlay, met groote, helder karmijnrood gekleurde bloemen, die ook al niet tot de dubbelste behooren,

Mrs. Watson heeft groote schubvormige bloembladeren, de bloemen zijn bleek rose en zeer groot,

Salamander; de bloemen zijn helder scharlakenrood, groot, goed dubbel, de middelste bloembladeren staan meer rechtop, terwijl de randbladeren meer omgebogen zijn, in het genre van *Madame Moreau*,

Caroline Testout, is eene thee-hybride; in vorm en kleur gelijkt zij wel wat op *La France*; zij is eene tint donkerder,

Princess May; het is nog niet duidelijk of we hier met eene thee-roos of met eene thee-hybride te doen hebben, de kleur der bloemen is moeilijk te beschrijven, het is eene mengeling van perzikkbloesem, vleeschkleur en zalmkleur,

Mrs. Paul is na *Souvenir de la malmaison* de grootste Bourbon-roos, de bloem is goed gevormd: wit met rose tint,

Triomphe de Pernet Père is eene der krachtigst groeiende thee-hybriden; de bloem is fraai gevormd vooral bij de opening, zij heeft eene helder roode kleur,

Henry Gow, is eene kruising tusschen *Star of Waltham* en *President Léon de St. Jean*, de kleur heeft eenige overeenkomst met de eerstgenoemde; zij is echter aanzienlijk grooter,

Gustave Regis werd door den winner als eene thee-hybride opgegeven, zij gelijkt echter meer op eene zuivere thee roos en doet in kleur sterk aan *Sunset* denken,

May Rivers heeft dezelfde groote bloemen als *The Bride* en *Edith Grifford*, in kleur heeft zij wat van beide,

Mrs. W. Grant was op beide tentoonstellingen ingezonden als mededingster naar de gouden medaille der „National Rose Society”. Op de eerste expositie was zij blijkbaar nog niet goed ontwikkeld en kon den prijs niet halen, op de tweede behaalde zij niettegenstaande de grootere concurrentie de genoemde gouden medaille.

OVER DE BETEKENIS VAN HET IJZER VOOR DE PLANTEN.

Het is bekend, dat ijzer in het plantenrijk vaak voorkomt in een vorm, waarin het aan organische stoffen zoodanig gebonden is, dat het door de gewone reagentien niet kan worden aangetoond. Men kan het dan wel in de asch vinden, doch de plaats, waar het voorkomt, is daaruit niet nauwkeurig op te geven. Bevat de plant nog andere ijzer-verbindingen, die wel direct aan te toonen zijn, dan is de aanwezigheid van het „gemaskeerde” ijzer ook uit de analyse der asch niet op te maken.

Molisch heeft nu eene methode gevonden, waardoor dit gemaskeerde ijzer ook onmiddellijk in het weefsel kan worden opgespoord. Door proeven, volgens deze methode genomen en over een groot deel van het plantenrijk uitgestrekt, is hij tot het besluit gekomen, dat ijzer in alle planten voorkomt en wel bij meercellige planten in de meeste harer cellen, hetzij in den inhoud, hetzij in den wand, of ook in beide.

Interessant zijn vooral de onderzoekingen betreffende de vraag, of het chlorophyl-molecule al of niet ijzer bevat, waaromtrent de meeningen steeds verdeeld waren. Het resultaat van deze proeven is, dat ijzer *geen* bestanddeel vormt van het chlorophylmolecule.

Opmerkelijk is eindelijk het door Molisch gevonden feit, dat fungi niet alleen steeds ijzer bevatten, maar dat dit metaal ook voor deze *chlorophyllooze* planten onontbeerlijk is. Hieruit blijkt, dat ijzer niet alleen voor de vorming van chlorophyl, maar ook voor andere levensverrichtingen in het plantenrijk een onmisbare factor is.

[*Pharm. Ztg.* 1892 S. 863.]

b.

DE VEROORZAKER DER SLIJMGISTING IN DE SUIKERFABRIEKEN.

In suikerfabrieken, in die van beetwortelsuiker in Europa zowel als in de rietsuikerfabrieken op Java en elders, komt het niet zelden voor, dat groote hoeveelheden suikersap in korten tijd geheel of voor een groot deel in eene slijmmaassa veranderen.

De oorzaak daarvan is de aanwezigheid van een, reeds lang bekenden schimmel, *Lenconostoc mesenterioides*, welke uit snoeren bestaat van kleine kogelvormige cellen, die twee aan twee te zamen

hangen, elk omgeven met eene buitengewoon dikke slijmlaag. Lie-seberg en Zopf vergeleken de Europeesche met de Javaansche soort (welke laatste drie jaar lang droog bewaard was geworden), waarbij bleek dat beide, op enkele ondergeschikte punten na, geheel met elkander overeenstemden.

De Javaansche variëteit van dien schimmel was steeds vergezeld door eene bacterie, die slechts daarvan te verwijderen was door verwarmen der cultures gedurende 15 minuten op 75° C.

Bij aanwezigheid van rietsuiker, druivensuiker en op alcalische pepton-voedingsgelatine worden steeds de dikke slijmhulsels gevormd, maar een niet slijmige vorm ontstaat, wanneer de schimmel op andere voedingsbodems gekweekt wordt, zooals op aardappelen, op melk-, glycerine- en maltose-gelatine enz. Bij overenting op suikerhoudend substraat, treedt onmiddellijk de slijmvorming weer op.

Deze schimmel verdraagt veel hoogere temperaturen dan de meeste bacteriën, daar de cellen met slijmlagen eerst tusschen 87° en 88° C. gedood worden.

Beide variëteiten van *Leuconostoc* kunnen gisting veroorzaken in oplossingen van druivensuiker, rietsuiker (na voorafgaande inverteering), melksuiker (en ook melk), maltosen en dextrine, onder vorming van een zuur en gas. Behalve een inverteerend ferment, worden er geen andere enzymen gevormd.

[*Beiträge z. Morph. u. Physiol. niederer Organismen von W. Zopf*, 1892].

j.

PTYCHORAPHIS AUGUSTA.

In het ondervolgende tijdschrift komt eene afbeelding voor van genoemden palm. Het schijnt eene uitstekende plant voor versiering, als tafeldecoratie enz. te zijn. Zij is dit jaar in de Botanische tuinen te Kew ingevoerd van de Nicobaren.

Kurz, in het „Journal of Botany” eenige planten van de Nicobaren beschrijvende, zegt er van: Eene der meest in 't oog vallende planten van genoemde eilanden is *Areca augusta*. Deze palm groeit boven de andere woudboomen uit en vormt als het ware een dak van palmbladeren boven de kruinen der andere boomen. In de noordelijke eilanden komt de palm menigvuldig voor, op de zuidelijke zelden. Hij maakt een slanken stam van 80 tot 100 vt. hoog, zelden meer dan

een voet in diameter. De bladeren zijn 8 à 10 vt. lang; de blaadjes zijn lijnvormig spits toegepunt, 2 à 3 vt. lang en helder groen gekleurd.

Het geslacht *Ptychoraphis* werd door Beccari gesticht; het bevat slechts drie soorten, allen oost-indische, het is nauw verwant aan *Ptychosperma* en *Pinanga*.

Een andere *Ptychoraphis* is *Pt. singaporensis*, en de andere staat in den Buitenzorgschen plantentuin onder den naam van *Rhapaloblaste hexandra*.

[*Gardener's Chronicle* No. 301 Vol, XII].

w.

ANTINONNINE.

Onder dezen naam wordt een praeparaat in den handel gebracht, dat voor 50% bestaat uit o- dinitroknesolkalium. Daar deze verbinding ontplofbaar is, is bij het praeparaat eene geringe hoeveelheid zeep gemengd, waardoor dit vochtig blijft en de consistentie van deeg behoudt.

Antinonnine heeft zijn naam daaraan te danken, dat het aangewend wordt tegen de „Nonnenraupen” (*Liparis monacha*), eene rupssoort, die sedert eenige jaren in de bosschen van Beieren groote verwoestingen aanricht en ook elders reeds is waargenomen.

Het middel is zeer werkzaam gebleken ter verdelging van deze rupsen. Besproeit men boomen met eene oplossing van antinonnine in de 750 à 1000 voudige hoeveelheid water, dan sterven de rupsen, hetzij direct ten gevolge van deze besproeiing, hetzij door het eten der met antinonnine bevochtigde bladeren.

Behalve deze rupsen heeft men ook andere insecten, schildluizen, bladluizen enz. met goed gevolg met antinonnine bestreden.

Boomen, in het algemeen planten met stevige bladeren, lijden door eene oplossing van de aangegeven sterkte geen schade; bij gewassen met teere, jonge bladeren is het wenschelijk, na den dood der insecten door middel van schoon water het aanklevende antinonnine te verwijderen.

Wordt hout met eene oplossing van antinonnine doortrokken, dan is dit beschermd tegen de vernielende werking van houtwormen; ook fungi (*Polyporus*-soorten e. a.) kunnen op aldus behandeld hout niet blijven leven.

[*Naar Pharm. Centr.h.* 1892 s. 469].

b.

DE ROOS VAN JERICHO.

Tot de wonderbaarlijke zaken, die de pelgrims uit het heilige land medebrachten, behoorde ook de z. g. *roos van Jericho*. Men schreef aan deze roos de eigenschap toe, dat als zij in drogen toestand jaren bewaard was, zij in water gedompeld spoedig weder hare oorspronkelijke gedaante aannam.

Jammer genoeg hebben we hier met geen roos te doen, maar met een plantje, zooals er in droge streken van den aardbodem wel meer voorkomen, die bij droge warmte langzamerhand ineen schrompelen en na de eerste regens, als de aardbodem vochtig geworden is, hare oorspronkelijke gedaante weder aannemen.

Vroeger jaren meende men, dat met de *roos van Jericho* een plantje bedoeld werd, dat genoemde eigenschap in geen geringe mate bezit en uit dien hoofde nog al eens werd geïmporteerd; het is *Anastatica hierochuntica*. Dit plantje, dat slechts 5 à 8 cM. hoog wordt, maar zich daarentegen zeer vertakt, kan gedroogd lang bewaard blijven en behoudt het vermogen, als zij eenigen tijd in lauw water gelegd wordt, hare oorspronkelijke gedaante weder aan te nemen. Het is dus hier niet eene bloem, maar een geheel plantje, dat deze eigenschap bezit.

Het is echter later gebleken, dat met de *roos van Jericho*, *Odontospermum pymaeum* Neck of, zooals de latere betere naam luidt *Asteriscus pymaeus* Moench bedoeld werd. Laatstgenoemd plantje behoort tot de familie der *Compositen*. Legt men de reeds houtig geworden, lang bewaarde planten in lauw water, dan nemen zij in zeer korten tijd de oorspronkelijke gedaante weder aan, zelfs de buitenste z. g. straalbloemen ontplooiën zich weer. Het plantje groeit op de Kanarische eilanden in Arabië en in Afrika vooral in de woestijn, in de nabijheid van het Suëz-kanaal; daar wordt het door de Bedouinen verzameld en in de bazar's van Jerusalem verkocht.

[*Gartenflora Heft* 18—1892].

w.

ARISTOLOCHIA'S.

Er worden op Java soms planten ingevoerd, die om verschillende redenen in ongelooflijk korten tijd in het bezit zijn van iederen

bloemenliefhebber. Zoo werd b.v. in 1881, in 's Lands plantentuin *Hibiscus schizopetalus* ingevoerd. Thans is deze plant niet slechts in de meeste tuinen op Java, maar ook op de buitenbezittingen niet zeldzaam.

Nog niet zoolang geleden werd in genoemden tuin *Aristolochia elegans* geïmporteerd. Ook deze klimmer was spoedig verspreid. Kon eerstgenoemde slechts door stek of tjankok vermeerderd worden, de laatste brengt overvloedig zaad voort. Het is wel eene der fraaiste *Aristolochia's* voor ons klimaat: de zeer fraaie bloemen, de buitengemeen milde bloei, de gemakkelijke groei, maken haar tot een sieraad van iederen tuin; terwijl de bloemen ook in de randen van grootere bouquets niet misstaan.

Wel zijn de bloemen niet zoo groot als die van eenige andere *Aristolochia's*, maar hebben daarentegen het voordeel reukeloos te zijn, eene eigenschap, die te waardeeren is, daar de grootbloemige soorten gewoonlijk een zeer onaangenamen geur verspreiden.

Onder de grootstbloemige *Aristolochia's* behoort de reeds door Martius en Zuccarini beschrevene *Aristolochia gigantea* met bloemen van 21 cM. breedte en 30 cM. lengte. Deze was uit de Europeesche cultures verdwenen doch is echter dezer dagen weer opnieuw uit Brazilië ingevoerd. Het is jammer, dat eene andere soort den bijna gelijkkluidenden naam van *Ar. gigas* draagt. Daar beide zeer grootbloemig zijn, kunnen deze namen licht aanleiding tot verwarring gegeven. Ofschoon beide wel op elkander gelijken, is er toch een groot verschil: de bloem van *A. gigas* heeft een z.g. staart, terwijl die van *A. gigantea* zulk een aanhangsel mist.

A. grandiflora, ofschoon ook grootbloemig, kan de vergelijking met bovengenoemde reuzen niet doorstaan. De grootste, die in Kew gebloeid heeft, is *A. gigas* var. *Sturtevantii*: de bloem had de aanzienlijke afmetingen van 43 cM. breedte en 55 cM. lengte, terwijl de staart 85 cM. lang was, werkelijk eene kolossale bloem.

Verder bekende grootbloemige *Aristolochia's* zijn: *A. ornithocephala*, *A. hians*, *A. Goldiana* afgebeeld in Gard. Chron. 1867, *A. tricaudata* en *A. longecaudata*, Gard. Chron. 1890, *A. promissa* Gard. Chron. 1879, *A. ridicula*, *A. Duchartrei* en *A. Crypearia*.

Eenige der genoemde soorten worden met succes in 's Land plantentuin te Buitenzorg gekweekt.

LATHYRUS SYLVESTRIS.

Deze Papilionacea, de Bosch-*Lathyrus*, die o. a. ook in Gelderland en in de duinen bij 's Gravenhage gevonden wordt, is in den laatsten tijd in landbouw-bladen van Europa en Indië als voederplant aanbevolen. Indien alles, wat men tot haar lof verkondigt te gelooven is, moet het eene wonderplant zijn. In sommige artikelen wordt beweerd, dat zij geen mest noodig heeft, weerstand biedt aan droogte, en dat hare wortels van de armste gronden de sporen voedsel opnemen die er zelfs op een grooten afstand rondom heen aanwezig zijn. De Heer Miller, Director of Land Records and agriculture N. W. Provinces and Oudh, heeft proeven er mede genomen. De zaden kwamen na drie weken op, maar de meeste jonge plantjes groeiden, nadat ze 2.5 M. hoog waren, niet meer doch werden geel en stierven. Een 30 tal bleef in leven en bereikte eene hoogte van ongeveer 12 cM., hoewel ze er verre van gezond uitzagen. De Heer Miller is van oordeel, dat men van het invoeren van deze voederplant vooralsnog moet afzien, tenzij zijne proeven, die nog voortgezet worden, een beter resultaat mochten geven in een ander jaargetijde.

(Report on the progress and condition of the Government Botanical gardens Saharanpur and Mussooree, Mrt 1891—Mrt 1892.)

r.

PLANTENLIEFHEBBERS IN AMERIKA.

De bekende Amerikaansche millionaire Jay Gould is een der grootste bevorderaars van den tuinbouw in de Vereenigde Staten. Op zijne buitenplaats aan de Hudsonrivier zijn kostbare verzamelingen van allerlei fraaie en zeldzame planten bij eengebracht; daar de collecties jaarlijks vergroot worden, kunnen ze in de talrijke serres niet meer geplaatst worden. Nu is onlangs de eerste steen gelegd voor eene nieuwe serre, die een waar bloemenpaleis zal worden; de kosten voor dit gebouw zijn op 100.000 dollars geraamd of bijna f 250.000.

[Gardeners' Chronicle No. 302 vol. XII.]

w.

UIT HET BRAZILIAANSCH EERWOUDE.

Onder dezen titel heeft A. Möller een opstel gegeven, waarin hij den Duitschen „Forstmann” eene voorstelling van een tropisch oerwoud tracht te geven. Wees de Heer Wigman onlangs in dit Tijdschrift (III blz. 258) er reeds op, dat men zich in 't algemeen omtrent het voorkomen van bloemen er in eene verkeerde voorstelling maakt, opmerking verdient, wat Möller mededeelt omtrent den humus.

De humuslaag, zegt hij, is in het oerwoud niet dikker dan in een willekeurig loofbosch in Duitschland, hoewel men toch zou verwachten, dat zij eene veel grooter dikte zou hebben.

De snelle ontleding van de afgestorven plantaardige stoffen komt door zwammen tot stand, wier werkzaamheid in Brazilië veel grooter is dan in Duitschland.

Verwonderlijk is de snelheid waarmede bouwgrond, zoodra men dien aan zich zelf overlaat, weer met hout begroeid raakt; 10 jaar zijn voldoende om een vroeger maisveld in dicht kreupelhout te veranderen.

(*Forstliche Blätter*, door *Bot. Centr.*
blatt. No. 34, 1892).

r.

BEGONIA HYBRIDEN REX-DIADEMA.

Ofschoon de knol-*Begonia*'s alle andere *Begonia*-soorten in de gematigde luchtstreek verdringen, en men alle opmerkzaamheid aan eerstgenoemde wijdt, zijn er toch nog hier en daar liefhebbers, die zich met de cultuur en de verbetering der laatste bezighouden. Zoo zijn er verscheidene fraaie hybriden uit *Begonia discolor* en de variëteiten van *B. Rex* verkregen.

In den laatsten tijd heeft de firma Sattler en Bethge te Euedlinburg eene reeks hybriden gekweekt uit de variëteiten der *B. Rex* en uit *B. discolor*. Zij munten uit door fraaie bladeren en zijn sterker en beter bestand tegen sommige nadeelige invloeden dan de ouders.

Beide rassen van *Begonia*'s kunnen in Indië gekweekt worden. Wel gaat het in de laatste jaren met de *Rex* variëteiten minder goed, omdat ze van eene bladziekte te lijden hebben, die juist de

weligst groeiende bladeren het meest aantast; dit is echter eene reden te meer om ook ten onzent de bevruchting te beproeven. Waarschijnlijk krijgen we daardoor ook een ras, dat tegen genoemde ziekte beter bestand is, daar *B. diadema* er veel minder van te lijden heeft. Deze laatste is uit zich zelf reeds genegen tot varieeren; uit eene zaaiing van *B. diadema* verkreeg ik een paar jaar geleden reeds verscheidene goed uit elkander loopende variëteiten.

De nieuwe door genoemde firma in den handel gebrachte variëteiten zijn de volgende:

Adrien Smitt, de bladeren zijn in het midden licht en aan den rand donkergroen met zilverwitte stippen en vlakken versierd,

Fanny de Massange, de bladeren zijn bijna zwart met zilveren rand.

Frau Ihle, eene fraaie nieuwigheid, de bladeren zijn met bloedroode aderen doortrokken en hebben een zilverachtigen glans.

Madame Francois Alégatière, met donkergroene, wit gevlake bladeren en zwartgroene randen,

Madame Alamagny, de donkergroene bladeren zijn in het midden zuiver wit, ook de bladnerven zijn wit,

Madame Isabelle Bellon met zilverachtig gebronsde bladeren, die eene smallen groenen rand hebben,

Madame Rival, de groote, donkergroene bladeren zijn wit gevakt en aan de randen van talrijke als zilver glanzende stipjes voorzien,

Rudolf von Habsburg met bruin-groene bladeren, die wit gestipt zijn,

Ville de Nancy, bladeren zwartgroen en geelachtig rood,

Wonderful, de fraaie groene bladeren zijn in het midden bijna zwart en hebben een breeden, zilverachtigen rand.

[*Deutsche Gärtner-Zeitung* 1892 No. 27.]

w.

CANANGA OLIE.

Volgens Schimmel & C^o. heeft men op Java de destillatie van deze olie met wel wat te sanguinische verwachtingen ter hand genomen, die slechts eeniger mate vervuld kunnen worden, als men alles in het werk stelt om de qualiteit te verbeteren. Dit kan men daardoor bereiken, dat men de distillatie na zekeren tijd afbreekt om de op het laatst overgaande moeilijk vluchtige bestanddeelen van de olie, die den bekenden onaangenaam copaiva

achtigen reuk bezitten van de geurige, vluchtige deelen te scheiden. Een naar dit voorschrift bereide olie zal op de markt steeds de voorkeur hebben.

[*Schimmel & Co. October-Bericht* 1892.]

r.

KRUIDNAGEL OLIE.

De prijzen van Zanzibar kruidnagelen zijn in den laatsten tijd door de overproductie nog meer achteruitgegaan. De laatste oogst werd op 28 millioen Eng. ponden geschat, terwijl de wereld-consumptie slechts 11 millioen E. ponden bedraagt. Daardoor zijn natuurlijk ook de prijzen van kruidnagelolie in dezelfde verhouding gedaald.

[*Schimmel & Co. October-Ber.* 1892.]

r.

TRUFFELS.

Dat er onder de cultuurplanten, die eene aanzienlijke economische beteekenis hebben, ook *zwammen*, *Fungi*, voorkomen, bewijzen de *truffels*. Frankrijk, tegenwoordig het voornaamste truffel-produceerende land, voert alleen jaarlijksch 1.500.000 KG. truffels, eene waarde vertegenwoordigende van 15.881.000 fr., uit; in Frankrijk zelf worden heel wat truffels gebruikt, zoodat genoemde hoeveelheden bij lange na niet de geheele productie weergeven. In Pérignard wordt jaarlijksch voor eene waarde van 4.000.000 francs aan truffels verkocht; de grootste truffel-handelaars zijn Bouton en Henras te Périgneux-Cahors. Zij conserveeren jaarlijksch 100.000 KG., en verkoopen er ongeveer even zooveel versch. De truffels worden in zout water ingemaakt en in luchtdichte blikken verzonden. In Straatsburg zijn 12 firma's, die de ganzelevers inmaken, de z. g. Paté de foie gras, deze gebruiken ook jaarlijksch 9000 KG., truffels. De prijzen zijn verschillend, in gunstige jaren worden ze en détail verkocht voor 10 à 12 fr. het KG., in minder voordeelige jaren tegen 16 à 20 fr. per zelfde hoeveelheid.

Uit genoemde cijfers blijkt ten duidelijkste aan hoevelen de truffel-oogst een bestaan verzekert.

De truffel is het product van onder den grond groeiende *zwammen*,
III.

Fungi, uit het geslacht *Tuber*; de plant bestaat uit het vlokkige, draadachtige mycelium en de knolvormige vleezige vruchtlichamen; deze laatste maken het eetbare deel uit. Rudolf Hesse publiceerde dezer dagen eene monographie dezer onderaardsche zwammen; na een nauwkeurig onderzoek heeft hij ruim 90 soorten beschreven. Van de voor het gebruik geschikte truffels wordt die van Périnard, *Tuber melanospermum*, als de beste geacht.

In een door de Fransche Maatschappij van Landbouw bekroond werkje, behandelt Charles Laval vrij uitvoerig de truffel-cultuur. Hij toont er in aan, hoe in de door de druifluis verwoeste streken, door genoemde cultuur nieuw leven kan gebracht worden en hier en daar al gebracht is.

Nadat het door de wetenschap vastgesteld is, dat sommige boomen, vooral de *Cupuliferen*, o. a. de *Eik* en de *Beuk*, om krachtig te groeien de hulp van het mycelium van eenige zwammen noodig hebben, waartoe ook de truffel voortbrengende *Tuber* schijnen te behooren, verkrijgt men niet alleen het voordeel van den truffel-oogst, maar komt ook nog de krachtige groei der woudboomen ten gunste van den planter.

Indien iemand een truffelbosch wil aanleggen, moet hij natuurlijk in de eerste plaats over daarvoor geschikten grond kunnen beschikken; dan zaait hij zaden der straks genoemde woudboomen uit in een bodem, waarin truffelsporen en mycelium voorkomen. Indien nu later de uit dit zaad ontkiemde plantjes voorzichtig uitgegraven worden, zoodat haar worteltjes niet of ten minste weinig beschadigen en daarna in het vooruit geprepareerde terrein geplant worden, gaan de sporen en het mycelium als van zelf mede naar het nieuwe terrein en na verloop van eenige jaren heeft men een truffel-bosch.

Laval toonde aan, dat de cultuur winstgevend genoeg is; hij noemt als voorbeeld de gemeente Cuzanze, vroeger eene der armste, thans eene der rijkste gemeenten van het departement Lot; deze vooruitgang is aan de truffel-cultuur te danken. Een der inwoners begon een dertig jaar geleden de cultuur op een klein landgoed, dat hij voor 15.000. fr. kocht, nu produceert hem het land jaarlijksch voor eene waarde van 6000 fr. truffels. In de gemeente Sarzac met slechts 600 inwoners worden jaarlijksch voor 80.000 fr. aan geteelde truffels uitgevoerd. Wijnbergen, die vroeger 1500 à 2000 fr. winst afwierpen, brengen nu in truffel-bosschen veranderd het dubbele en meer op.

De meeste truffels komen niet op groote diepte in den grond voor, ze zijn meestal in de humuslaag van het bosch te vinden.

Voor het zoeken der truffels worden soms honden gebruikt. Goed gedresseerde honden slaan aan en blijven staan, als zij eene plek gevonden hebben, waaronder truffels voorkomen, zulke honden zijn echter zeldzaam; de meeste gaan er van door en vergeten hun plicht zoodra zij een haas of konijn bespeuren. In Frankrijk gebruikt men ook wel tweejarige varkens voor dit doel, zij vinden de groeiplaatsen der truffels meestal spoediger en beter dan de honden; indien men er echter niet spoedig bij is, vreten zij zelf de truffels op; om zulks te verhinderen doet men de varkens een ring door den neus, toch moeten zij altijd met geweld van de vindplaats verwijderd worden.

De geoefende truffelzoeker heeft zulke helpers niet noodig, hij herkent zonder veel inspanning de groeiplaatsen, meestal is er eene geringe verhevenheid, soms is de grond zelfs door de truffels een weinig gescheurd.

(*Saale-zeitung* No. 108, 1892)

w.

PENTAS CARNEA.

Dit half houtachtig gewas is uit oostelijk Afrika en Madagascar afkomstig; reeds lang wordt dit plantje in den Buitenzorgschen tuin gekweekt.

In Europa zoekt men aanhoudend naar planten, die geschikte bloemen voor het bouquetmaken leveren, ook de *Pentas carnea* acht men voor dit doel bijzonder geschikt. Men kweekt de planten daar echter niet van zaad, zooals wij het te Buitenzorg doen, maar door stek, omdat men meent, dat ze dan bloemrijker zijn. Toch gebruikt men de plantjes slechts een jaar, daarna worden ze weggeworpen en komen er jonge voor in de plaats.

(*Flora en Pomona*. No. 24, 1892).

w.

MENGSELS VOOR HET BESPROEIEN VAN VRUCHTBOOMEN.

Hoe langer hoe meer komt iedere kweeker, die zich met de teelt van vrucht- of sierboomen bezig houdt, tot de overtuiging, dat de aanvallen van schimmels en insecten op zijne planten, met

met succes bestreden kunnen worden door ze te besproeien met zekere mengsels en oplossingen. Onder de beste middelen tegen schimmels noemt men verschillende koper-oplossingen en tegen insecten wordt het meeste succes verkregen met een mengsel waarin arsenicum eene hoofdrol speelt.

Het z. g. Bordeaux-mengsel is lastig te bereiden, en hoewel niet altijd met het zelfde succes, heeft men hiermede toch al veel overwinningen op lastige schimmels behaald. De oorzaken waarom de gunstige verwachting niet altijd beantwoord wordt, kan in de bereiding en ook in de toepassing van het middel liggen. Er zijn verschillende omstandigheden, waarop men bij de bereiding te letten heeft, zoo is het b. v. nadeelig, ijzeren of zinken emmers te gebruiken, daar het koper uit de verbinding verdwijnt en ijzer of zink daarvoor in de plaats treedt; houten emmers zijn daarom aan te bevelen. Het Bordeaux-mengsel heeft het voordeel, gemakkelijk te kunnen vermengd worden met z. g. „Parijsch groen”, „koper-arsenik”, waardoor schimmels en insecten te gelijk vernietigd worden.

Het mengsel dat in Ohio, in de uitgebreide appel- en pereboomgaarden met succes gebruikt wordt, is het volgende: 4 pond kopersulfaat wordt opgelost in 4 gallons water, 4 pond versehe kalk wordt gebluscht en vervolgens wordt er zooveel water bijgevoegd, tot het een dun kalkwater is, dit wordt met de koperoplossing vermengd, terwijl men er zooveel water bijvoegt, dat het geheel 50 gallons uitmaakt, dan voegt men bij dat verdunde Bordeaux-mengsel 2 ons „Parijsch groen”.

Kort na het verschijnen der eerste blaadjes worden de boomen besproeid, de tweede maal direct na het afvallen der bloemen, de derde en vierde besproeiing hangt van verschillende omstandigheden af, de laatste maal als de vruchten grooter geworden zijn, en dan mag er geen Parijsch groen bijgevoegd worden.

(*Gardener's Chronicle* No. 272, *Vol. XI.*)

w.

EEN MIDDEL OM AARDWORMEN TE VERDELGEN.

Hoe nuttig de aardwormen in de natuur ook mogen zijn, in de bloempotten hebben wij ze niet gaarne. Zij doen daar veel kwaad, het ergste is, dat zij den grond bederven door haar zeer vast te

maken, zoodat de jonge worteltjes er niet gemakkelijk in door kunnen dringen; ook het water kan in zulken door de wormen bedorven grond zich niet spoedig genoeg verwijderen. En juist hebben wij veel last van de aardwormen. Zie de bloempotten maar na; in weinige zullen ze ontbreken. Door het voortdurend aanbrengen van dierlijke meststoffen schijnen ze er in te komen, toch hebben de meeste onzer planten, willen ze krachtig groeien en mild bloeien, nu en dan deze bemesting noodig.

Met min of meer gunstige resultaten wordt op Java wel toegepast, de begieting der potten met water, waarin eenige vruchtjes van *Sapindus Rarak*, *Rarak* zooveel mogelijk opgelost zijn.

Nu schrijft de Heer *Adam* te Ville-neuve-sous-Yonne aan onderstaand tijdschrift, dat hij de aardwormen gemakkelijk verdrijft door het begieten der planten met kalkwater; hij vermengt zooveel fijne kalk met water, dat het mengsel er als melk uitziet.

Voor de planten is deze begieting, volgens schrijver, hoegenaamd niet schadelijk; hij begoot er potten mede, waarin jonge plantjes van *Calceolaria*, *Cineraria*, *Primula*, enz. gezaaid waren, zonder dat deze er iets van leden.

(*Lyon-Horticole*, 1892 No. 20.)

w.

DE ONTDEKKING DER QUININE ALS ONDERWERP VAN EEN TOONEELSTUK.

Als kleine merkwaardigheid mag hier wellicht even worden vermeld, dat, naar onlangs is medegedeeld, omstreeks 50 jaar geleden in het „*Ambigu Comique*” te Parijs een tooneelstuk is opgevoerd, tot titel dragend: „*Amazampo, of de ontdekking der quinine*”. „*Amazampo*, het hoofd van een Peruviaanschen stam, is verliefd op *Maïda*, die echter op hare beurt *Ferdinand*, zoon van den onderkoning, bemint. *Amazampo* krijgt van hartzeer de koorts en tracht door wanhoop gedreven en deels delireerend, zich te vergiftigen. Om dit doel te bereiken, drinkt hij water uit een poel, waarin sedert jaren een aantal stammen liggen van een boom, als giftig bekend en de naam van *kina* dragend. Bijna onmiddellijk gevoelt hij het effect, dit is echter juist het omgekeerde van hetgeen hij verwachtte.

Hij herstelt, vergeet in gezonden toestand zijn minne-smart, en treedt als wreker op tegenover de verdrukkers van zijn land. Velen

dezer gaan trouwens aan koorts te gronde zoodat Lima op een groot kerkhof begint gelijken. Ook de vrouw van den onderkoning krijgt een zwaren koortsaanval. Maïda tracht haar te redden, doch wordt daarin edelmoedig voorkomen door Amazampo, die aan donna Theodora „het vocht uit den bewusten kina-poel te drinken” geeft. Ten slotte sterven toch Amazampo en Maïda beiden”.

(*An Englishman in Paris.*

Leipzig, Heinemann & Balestier, 1892).

t.

EENIGE INFECTIEZIEKTEN VAN AALTJES.

Prof. Zopf, die eenige jaren geleden eenige infectieziekten van lagere organismen, zoowel planten als dieren, onderzocht, vond dat verschillende soorten aaltjes door een aantal infectieziekten geplaagd en somtijds in grooten getale door deze gedood kunnen worden.

Prof. Zopf vermeldt niet minder dan een vijftal, alle lagere schimmels, welke het levende dier aantasten en na eenigen tijd tot afsterven brengen.

Een paar dezer ziekten werden slechts weinig onderzocht; de eene betrof eene niet nader bestemde schimmelsoort, de andere eene *Botrytis*-achtige schimmel, die in vele opzichten geleek op de *Botrytis Bassiana*, welke laatste zooals bekend is, vele insecten aantast en doodt.

De derde is eene nieuwe schimmelsoort, die den naam ontving van *Monosporidium repens*. Zij vormt op de oppervlakte van de uitwerpselen van konijnen eene witachtige laag, die zeer weinig in het oog springt. Deze laag bestaat uit een gedeeld mycelium, dat tevens korte verticale takken vormt, waaraan de kleurlooze voortplantingscellen, conidiën, ontstaan. De nematoden, die met deze schimmel in aanraking komen, worden steeds door de conidiën, niet door het mycelium geïnfecteerd. Deze hechten zich aan het lichaam der nematoden vast, groeien daar tot eene blaas uit, die door de huid heendringt, terwijl vervolgens hare takken zich door de geheele lengte van het dier verspreiden. Zijtakken van deze draden dringen vervolgens weer door de huid naar buiten en brengen dan conidiën voort, die nu weer andere nematoden kunnen aantasten en dooden. Het aantal aaltjes dat door deze ziekte te gronde gaat schijnt zeer groot te zijn.

Een vierde, zeer kleine schimmel, welke zich de vernietiging der aaltjes schijnt ten doel gesteld te hebben, is de *Harposporium Anguillulae*, welke reeds sedert 1874 bekend is, toen zij door Lohde ontdekt werd. Prof. Zopf heeft deze schimmel te Halle nader en meer uitvoerig onderzocht, toen hij ze toevallig aantrof in cultures op paardenmest waar zij ten slotte nagenoeg alle aaltjes, die daarin in groote hoeveelheid voorkwamen, vernietigde. Later werd zij nog op verschillende andere plaatsen gevonden, zoodat hare geographische verspreiding eene zeer groote schijnt te zijn.

Het mycelium van deze schimmel vindt men uitsluitend in het inwendige der geïnfecteerde nematoden maar het verspreidt zich nooit over het substraat. De draden dringen door de geheele lengte van het dier voort en zenden slechts korte takjes (soms in buitengewoon groot aantal) naar buiten, aan welke zich dan op eigenaardige, peervormige basidiën, de sikkelvormige sporen (conidiën) ontwikkelen. Zij zijn het hoofdzakelijk die, wanneer zij in aanraking komen met levende aaltjes, deze infecteeren en ten slotte dooden.

Behalve door deze conidiën zorgt de schimmel ook nog op andere wijze voor hare verspreiding en wel door de vorming van „Dauerzellen”. Deze ontstaan doordat plaatselijk enkele cellen van het mycelium zich gaan deelen, waarna deze cellen opzwellen, voedingsstoffen in zich ophoopen en een dikken wand vormen.

Het overige deel van het mycelium sterft dan af en verslijmt ten slotte. Door deze „Dauerzellen” kan de schimmel ook onder ongunstige omstandigheden nog in leven blijven om later bij eene goede gelegenheid weer nematoden te infecteeren en zich op de gewone wijze verder te ontwikkelen.

De merkwaardigste der hierbedoelde infectieziekten is echter zeker wel de *Arthrobotrys oligospora* eene schimmel, die de nematoden levend vangt en ze eerst daarna infecteert.

Deze schimmel leeft niet uitsluitend in het inwendige der aaltjes, zooals de vorige, maar vormt een mycelium, dat buiten op het substraat als een witte aanslag zichtbaar is. De schimmel is niet zeldzaam en leeft zoowel op mest, als op vergane plantendeelen, alsook op zure vruchtensappen, terwijl men de conidiën ook op zuiver water tot ontwikkeling brengen kan.

Al naar mate de spore kiemt op zeer voedzame of op weinig voedzame onderlaag verschilt de vorm van het mycelium. In het

eerste geval, bijv. bij cultuur op kersensap, ontstaat een sterk ontwikkeld mycelium, dat niets bijzonders vertoont. In het andere geval daarentegen, bijv. bij cultuur op zuiver water, breidt het mycelium zich slechts weinig uit, maar vormt een groot aantal korte takjes, die zich spoedig sterk buigen en met hun einde weder versmelten of met zich zelf, of met den een of anderen tak van hetzelfde mycelium in de nabijheid. Op deze wijze wordt een zeer groot aantal lussen gevormd en het zijn deze, die tot het vangen van aaltjes dienen, omdat deze dieren, wanneer zij over het mycelium kruipen, spoedig in eene of meerdere dezer lussen geraken en er slechts bij uitzondering in slagen zich weer vrij te maken; integendeel geraken zij in steeds meer lussen verward.

Terwijl het dier moeite doet zich uit zulk eene lus te bevrijden, vormt deze een zijtak, die door de huid in het inwendige der nematode dringt, en ten slotte, door steeds verder daarin doortedringen, het dier doet afsterven. De schimmel ontwikkelt zich nu ten koste van het gedooide dier verder en brengt takken voort, die naar buiten gaan en daar conidiën vormen, die vervolgens weer nieuwe myceliën doen ontstaan.

Bij voortgezette cultuur vormen zich ook hier zoogen. „Dauerzellen” en wel op geheel dezelfde wijze als bij *Harposporium*. Hier ontstaan zij echter niet alleen in het lichaam van het gedooide dier, maar eveneens daar buiten, terwijl zoowel cellen in het midden van myceliumdraden, als ook eindcellen in „Dauerzellen” kunnen veranderen. Terwijl deze veranderingen plaats hebben, worden aan hetzelfde mycelium nog voortdurend conidiën afgesnoerd.

[*W. Zopf, Nova Acta Acad.*
Caes. Leop.-Carol, Bd. 52, 1888].

j.

KORTE BERICHTEN UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR
VAN 'S LANDS PLANTENTUIN.

*Over eene aaltjes-ziekte in jonge koffieplantjes, in
tabak en in andere planten.*

In aflevering 1 van dezen jaargang van *Teysmannia*, (pag. 54) komt eene nota voor over eene ziekte, welke in het vorige jaar de pepinières van eene koffieonderneming (in Oost-Java) in niet geringe mate teisterde. Het onderzoek toonde aan, dat de oorzaak dezer ziekte gezocht moest worden in een parasitisch aaltje, dat in de wortels der jonge koffieplantjes binnendringt, hun groei vertraagt en ze ten slotte tot afsterven brengt. Aanzwellingen worden nooit gevormd, en de levenswijze der aaltjes scheen met die van *Tylenchus* soorten overeen te komen.

Kort na het verschijnen van genoemde aflevering van *Teysmannia*, en naar aanleiding daarvan, ontving de Directeur van 's Lands Plantentuin mededeeling van eene andere koffieonderneming (nu uit Midden-Java) dat de bedoelde ziekte waarschijnlijk ook dáár in de pepinières voorkwam. Aan het verzoek om toezending van voor onderzoek voldoende materiaal kon toen niet voldaan worden, doch voor een paar maanden werd dit ontvangen, afkomstig van de intusschen aangelegde nieuwe pepinières. Bij deze zending was het volgend schrijven gevoegd:

Den Directeur van 's Lands Plantentuin.

te Buitenzorg.

.....9 Sept. 1892.

Wel Edel Geboren Heer!

Heden verzond ik aan uw adres een kistje inhoudende twee stopflesschen met planten-praeparaten.

In de eene flesch zijn koffieplantjes en wortels van verschillende tuinen dezer onderneming, in de andere verschillende planten met knobbels aan de wortels, zooals tabaksplanten, selderij en wortels geteeld op losse gronden op 3500 voet hoogte.

De tabak der inlandsche bevolking schijnt daar dit jaar voor 't grootste deel te mislukken, en vond ik overal dergelijke knobbels.

Interessant zoude het voor mij zijn te mogen vernemen, of aaltjes in de tabak gevonden worden (*Heterodera?*) en of ze van dezelfde soort zijn als die welke op koffie voorkomen, want sedert lang is het ons hier bekend dat tabak als vóórvrucht of tusschenplanting zeer schadelijk is voor koffie, veel meer dan zich laat verklaren alléén door uitputting van den grond.

Indien het dezelfde aaltjes zijn, zoude dan eene proefneming met tabak als vangplant, aan te raden zijn, en zoo ja, zoude dan enkel uittrekken voldoende zijn om de nematoden te dooden, ook onder schaduw?

.....

Met alle Achting

UEdGeb. Dw. Dr.

.....

Naar aanleiding van het onderzoek aan het bij dezen brief toegezonden materiaal werd het volgende antwoord verzonden.

Buitenzorg 14 October 1892.

WelEd. Heer!

Na ontvangst van de bij Uwe letteren van 9 Sept. ll. toegezegde flesschen met spiritus materiaal van verschillende planten (koffie, tabak, wortelen, selderij) waarvoor ik U hierbij mijnen beleefden dank betuig, werden de planten aan een voorloopig onderzoek onderworpen.

De resultaten van dit onderzoek, ingesteld door Dr. J. M. Janse, Chef der II^e Afdeeling der door mij beheerde inrichting, zijn de volgende:

Het bleek, dat bij alle drie planten, welke knobbels aan de wortels vertoonden (tabak, wortelen en selderij), deze uitwassen veroorzaakt werden door een soort van aaltje, dat zeker in levens-

wijze in vele opzichten met die van *Heterodera* moet overeenkomen, en wel omdat de wijfjes, na de bevruchting binnen in het weefsel verblijvende, afsterven, terwijl daarna de huid als een zak, of cyste het zeer groote aantal eieren blijft omhullen, in welke laatste zich dan de jonge aaltjes ontwikkelen. Jonge aaltjes in de meest verschillende stadiën van ontwikkeling, als ook wijfjes in alle toestanden van aanzwelling tot cysten, konden overal waargenomen worden.

Aan de ons toegezonden koffieplantjes daarentegen werden geen wortelaanzwellingen aangetroffen, en in het weefsel evenmin de bedoelde cysten gevonden. Doch ook hier ontbraken aaltjes niet, maar kwamen integendeel in grooten getale voor, en wel voornamelijk in de nabijheid van den wortelhal. De aaltjes hadden steeds den gewonen slanken vorm, en de eieren werden telkens afzonderlijk in het weefsel verspreid waargenomen. Om deze redenen mag men overtuigd zijn, dat die ziekte der koffieplantjes wel veroorzaakt wordt door aaltjes, doch nu door eene andere soort, die in levenswijze met de soorten van *Tylenchus* verwant moet zijn.

Zij is dus geheel en al verschillend van die uit de drie eerst besproken planten afkomstig maar zeer waarschijnlijk dezelfde als die, gevonden in de jonge koffieplantjes van andere herkomst waarover reeds vroeger (vergel. *Teysmannia* 1892, III, 1^e. afl. p. 54) gerapporteerd werd.

De vraag, welke vangplant voor de aaltjes der koffie gebruikt zou kunnen worden, laat zich niet dan na bestudeering der levenswijze, gewoonten enz. dezer aaltjes beantwoorden. Wegens andere onderzoekingen moet dit laatste echter tot later uitgesteld worden, doch ter gelegener tijd zal hierop nader teruggekomen worden.

Behooren de aaltjes, die aan de andere drie planten de wortelaanzwellingen doen ontstaan, tot ééne zelfde soort, dan zou het misschien mogelijk zijn om bij tabakscultuur op geïnfecteerde terreinen, de beide andere planten (wortelen en selderij) als vangplanten te gebruiken, ten minste wanneer de bedoelde aaltjes aan die beide planten de voorkeur geven boven tabak. Deze vraag kan echter slechts door proeven op het veld beantwoord worden; eene gelijktijdige uitzaaiing door elkander van tabak, wortelen en selderij op één zelfde terrein en een onderzoek dier planten en van het opgekomen onkruid, na een paar maanden bijvoorbeeld

zou misschien reeds een aanvankelijk vrij voldoende resultaat opleveren. Mocht u geneigd zijn deze proef te nemen en ons de planten ter onderzoek toe te zenden, zoo zal ons dit zeer aangenaam zijn.

Omtrent een en ander op deze vraag betrekking hebbende kan hier deels verwezen worden naar een opstel in *Teysmannia* III, afl. 6 en 12 van de hand van Dr. Janse en getiteld: „Over eenige aaltjesziekten van cultuurplanten en de middelen ter hunner bestrijding”.

Intusschen zou het ons aangenaam zijn zoo mogelijk nog eenig materiaal te mogen ontvangen van alle vier genoemde, ons reeds verstrekte planten, zoowel als van andere, cultuurplanten of niet, aan welke U knobbels aan de wortels mocht aantreffen. Eenige mededeelingen omtrent de plaatsen van waar die planten afkomstig zijn, m. a. w. of de wortelen en selderij op oude tabaksvelden staan of omgekeerd, hoe dit met de koffie is enz. zouden ons mede zeer nuttig zijn.

Ten einde U het zenden van materiaal te vergemakkelijken zenden wij heden aan Uw adres af een kistje inhoudende 4 groote glazen buizen, met verzoek daarin het door U verzamelde materiaal te willen conserveeren en aan onze inrichting terug te zenden.

U bij voorbaat onzen beleefden dank betuigende.

.....

In antwoord op dit rapport werd nader bericht ontvangen van den Administrateur der bedoelde koffieonderneming, aan welken brief hier het volgende wordt ontleend:

..... 30 October 1892.

WelEdGehHeer!

Uwe geachte letteren van 17 dezer werden door mij ontvangen en met zeer veel belangstelling gelezen. Voor toezending van meer materiaal voor onderzoek zal ik zorgen; de glazen buizen daarvoor heb ik ontvangen, waarvoor ik wel mijnen dank betuig.

De tabakscultuur wordt hier in de hoogere streken op vrij groote schaal gedreven, echter uitsluitend voor de inlandsche markt en met voorschot van Chineezzen, reden waarom alle maatregelen om de nematoden uit te roeien, geen doel zullen treffen, zoolang geen

zachten dwang door het binnenlandsch bestuur wordt uitgeoefend.

Om proeven te nemen met selderij of wortelen als vangplanten, houd ik niet voor raadzaam, omdat Europeesche zaden reeds zeer duur zijn en buitendien met 6% ingaande rechten worden belast.

De inlanders hebben de slechte gewoonte de afgeogste tabaksplanten te laten staan, totdat het veld op nieuw beplant wordt; zeker zoude het toch beter zijn ze met wortel en al te verbranden?

Indien wij bij de koffie *Tylenchus* hebben, dan zal het wel zeer moeilijk zijn met vangplanten goede resultaten te verkrijgen; ook zal bij onze zwaar hellende poreuse berggronden eene desinfectie met suikerstroop, zooals door wijlen Dr. SOLTWEDEL werd aangeraaden voor suikerriet, weinig geven.

Ingesloten ben ik zoo vrij U een uitknipsel uit de „Illustrirte Zeitung” ter inzage aan te bieden.

Het zoude mij zeer interesseeren Uwe opinie over het daarin gezegde te mogen vernemen; in wetenschappelijke werken vond ik niets over deze schimmelplant *Arthrobotrys oligospora*; het trof mij echter toen ik het artikel las, dat Dr. SOLTWEDEL bij zijne onderzoekingen over de sereh-ziekte een soortgelijke schimmel vond (de onderzoekingen van Prof. ZOPF waren toen nog onbekend) welke schimmel door eerstgenoemde voor een secundair verschijnsel van wortelziekte werd gehouden, omdat hij draden om en door doode nematoden gegroeid vond.

Zouden proefnemingen met *Arthrobotrys oligospora* *) niet aan te raden zijn?

.....

Met alle Achting.

.....

Ten slotte werden op verzoek in een lateren brief nog de volgende nadere inlichtingen ontvangen omtrent de terreinen van waar de tabak, wortelen en selderijplanten afkomstig waren:

..... 23 November '92.

WelEdele Heer!

In antwoord op uwe briefkaart van 19 dezer kan ik U mededeelen, dat de zieke selderij en wortelen afkomstig zijn uit den

*) Onder de „Sprokkelingen” van deze aflevering van *Teysmannia*, p. 716, komt een referaat voor van de hier bedoelde onderzoekingen van Prof. ZOPF.

groententuin der onderneming....., afdeeling....., gelegen op eene hoogte van 3500 voet op lichten vulkanischen bodem.

Tabak werd, zooveel ik weet, op dit stuk nooit geteeld met uitzondering van toevalligen opslag; wel echter grenst het aan tabaksvelden en wordt besproeid met water uit eene leiding die door tabaksvelden loopt.

Ik zal thans daarop proeven nemen met tabak als vangplant.

Als vervolg op mijn vroeger schrijven kan ik nog melden, dat de inlandsche tabak later iets meer heeft opgeleverd dan toen te verwachten was, echter veel minder dan in goede jaren.

Met alle achting.

Uw. Dw. Dienaar.

.....

Zoodra nader bericht wordt ontvangen omtrent de resultaten, die de bovenbedoelde proeven met tabak als vangplanten voor de aaltjes opgeleverd hebben, zal door mij op dit onderwerp teruggekomen worden.

De Chef der II^e Afdeling

DR. J. M. JANSE.

LANDBOUWTOESTANDEN IN BENGALEN.

Bij een bezoek aan Engelsch-Indië zal iedereen getroffen worden door groote contrasten op bijna elk gebied, veel grooter dan ons hier op Java in het oog vallen. Eenige voorbeelden, die nog met vele andere konden vermeerderd worden, mogen deze bewering staven.

Naast uitstekend ingerichte spoorwegen ¹⁾ ziet men in vele deelen van het land de zeer primitieve karretjes der bevolking, waarin slechts één persoon met gekruiste beenen kan zitten; naast de van alle mogelijke comfort voorziene woningen der rijken, vindt men de van klei opgetrokken krotten der arme bevolking. In het Noorden aanschouwt men de imposantste natuurtafereelen, terwijl de Gangesvallei eene der centonigste en vervelendste landstreken is, die men kan doorsporen, waar honderden en honderden mijlen ver geen berg of heuvel aan den horizon te zien is. Terwijl de temperatuur in het Noord-Westen gedurende den winter het vriespunt nadert en dit nu en dan zelfs overschrijdt, wordt op diezelfde plaatsen des zomers 120° — 125° F. waargenomen. Grenzende aan Hindoetempels ziet men in Benares de minarets eener moskee zich een paar honderd voet hoog verheffen, en donkere bijna zwarte koelies uit Madras vormen eene scherpe tegenstelling met hunne collega's afkomstig uit het Noord-Westen.

Leveren dus klimaat en natuurschoon, verkeermiddelen en woningen, bevolking en godsdienst voorbeelden van het hier boven beweerde, ook in het landbouwbedrijf der bevolking kan men hetzelfde contrast terugvinden. In enkele districten

¹⁾ Op de East-Indian Railway bereiken de treinen eene snelheid van 47 K. M. per uur, de oponthouden voor drie maaltijden meegerekend.

heeft deze eene mate van ontwikkeling bereikt, die hier ten eenemale onbekend is, in andere streken staat ze op een zeer lagen trap. Hierdoor wordt het nagenoeg onmogelijk, zelfs eene slechts korte beschrijving te geven van den Indischen landbouw, die voor een rayon van eenigen omvang geldend is en om eenig begrip van dien landbouw te krijgen, acht ik het wenschelijk de toestanden te bespreken, welke in een paar nog al uiteenloopende districten heerschen. Ik koos hiervoor het Westelijkste gedeelte van Bengalen, grenzende aan de Noord-West-Propvincies en ten tweede de omstreken van Calcutta, waar, door de groote consumptie van die stad, welke bijna een millioen inwoners telt, de landbouw op een hoogen trap staat.

Een Engelsch-Indisch dorp maakt een onaangename indruk; de zonder orde en regelmaat door elkaar geplaatste woningen, die een wirwar van nauwe straatjes insluiten, zijn doorgaans van klei gebouwd en zien er vuil en smerig uit. De daken, doorgaans van padiestroof of van de stengels en bladen eener wilde *Saccharum*-soort gemaakt, steken een eind ver buiten de muren uit, zoodat deze bij de hevige regenbuien in den natten moesson, toch zooveel mogelijk droog blijven. Behalve voor het in stand houden der muren zelve, die anders in zeer korten tijd in modder veranderen zouden, heeft deze maatregel ten doel eene geschikte droogplaats te krijgen voor het brandmateriaal. Door de groote houtarmoede namelijk worden hier veel als zoodanig gebruikt koeien-excrementen, die overal zorgvuldig verzameld worden en als platte koeken tegen de muren gestreken. De poreuze kleiwand ontleent zeer snel een groot gedeelte van het vocht aan deze vreemde muurversiering, die men overal ziet zelfs tegen tempelmuren, en na een paar dagen is de brandstof voor gebruik gereed. De muren zelf vormen na eenigen tijd een uitstekenden voedingsbodem voor allerlei mikro-organismen, en de hooge sterftcijfers bij epidemieën zullen zonder twijfel wel in verband staan met deze eigenaardige brandstofbereiding.

In de vochtiger oostelijke districten ziet men om en in de dorpen veel meer boomen dan meer westelijk; ik herinner me

o. a. ketapangs, sirikajja's, djamboe's, nangka's, lage bamboe's, maar vooral mangga's en palmen. Behalve de hier voorkomende klappers en siwallans of lontars (daar palmyra genoemd) vindt men nog en wel verreweg het meest algemeen de *Phoenix silvestris*, die na aan den dadelpalm verwant is en gekweekt wordt om de suiker, die men bereidt uit het sap, dat uit de afgesneden stelen der bloeiwijzen wordt opgevangen.

Hoewel de cultuur van dezen palm vermindert, zijn er volgens de jongste opgaven toch nog 60.000 bouws mee beplant, die voor een groot deel in Oost-Bengalen gevonden worden. In het Westen daarentegen zag ik herhaaldelijk dorpen, waar alleen mangga's de boomflora uitmaakten.

Denkt men zich dan ter stoffeering van het landschap nog het kreng van eene koe omringd door een aantal gieren, die tegen den avond vervangen worden door jakhalzen, wier jammerlijk gehuil men bijna overal 's nachts verneemt, dan zal men het met mij eens zijn, dat een Javaansche dessa met zijne talrijke vruchtboomen en zijn rand van sierlijk overhangende bamboe, oprijzende uit eene groene sawah, vrij wat liefelijker indruk maakt en tevens geriefelijker woonplaats aanbiedt dan de kleiwoningen in Engelsch-Indië, nog daargelaten, dat men hier niet te doen heeft met temperaturen van 120° F. en daarboven.

Ook wat aangaat de irrigatie zijn de bewoners van Java bijna overal onder gunstiger conditiën dan in Bengalen. Om in het gebrek aan water te voorzien zijn vroeger op vele plaatsen grootere en kleinere reservoirs (tanks) aangelegd, die in den regentijd gevuld werden en later water moesten leveren voor de bevloeiing; somtijds waren lange en vrij kostbare leidingen aanwezig, zoowel voor de vulling, als voor de aftapping. Sedert lang reeds is evenwel hierin eene zeer ongunstige verandering gekomen; door allerlei maatregelen van het Engelsch bestuur, die mij te ver zouden voeren hier te bespreken, maar waarvan talrijke verplaattingen van grondbezit en vooral eene verdeeling in talrijke

kleine stukjes het gevolg waren, werden de oude toestanden geheel veranderd en o. a. ook de zorg, die vroeger door de rijke zemindars besteed werd aan de waterleidingen en reservoirs, die het land moesten besproeien, waarvan zij hunne inkomsten trokken, vervangen door eene verregaande nalatigheid op dit gebied. Hierbij komt nog eene calamiteit, namelijk eene verandering van het rivierbed, dat in Bengalen nog al eens schijnt voor te komen, tengevolge van het geringe verval der rivieren, de vele vertakkingen en de hooge water-vloeden. Daardoor zal het herhaaldelijk gebeuren, dat vroeger aangelegde leidingen om de tanks te vullen onbruikbaar worden. Dat werkelijk de toestanden veel te wenschen overlaten in deze richting, blijkt uit een paar rapporten van ambtenaren van het Agricultural Departement; men leest hier: „There are about thirty tanks for irrigation-purposes in the village; these have all been filled up with silt and overgrown with weeds. The oldest men in the village cannot say when these tanks were dug and whether they were ever repaired”. Van eene afdeeling bijna zoo groot als Nederland en dubbel zoo sterk bevolkt schrijft de verslaggever: „In no other part of Bengal are so many tanks to be found.; without perhaps a single exception all these tanks have been long neglected”. Zelve zag ik zulk een waterreservoir, waarin eene waterplant (*Trapa bispinosa*) gekweekt werd, wier melige vruchten, die rauw of gekookt gegeten worden, een zeer goedkoop volksvoedsel opleveren; ik zag ze verkoopen tegen 45 cent de pikol.

Op vele plaatsen wordt in het gebrek aan water voorzien door putten, en men vindt allerlei meer of minder ingenieuze inrichtingen om het water hieruit over de velden te brengen; om te zorgen, dat vooral niets verloren gaat en door ongelijkheid van terrein een gedeelte van het veld te weinig krijgt, is dit soms door een onnoemelijk aantal kleine dammetjes in vakken verdeeld, die dikwijls maar een paar vierkante Meter groot zijn. Soms ziet men dergelijke putten in groote hoeveelheden dicht bij elkaar. In den laatsten tijd laat het gou-

vernement putten graven en komt hierdoor op vele plaatsen eenigszins in het tekort aan water te gemoet.

Daar Bengalen grootendeels buiten de keerkringen ligt, kan men werkelijk reeds van een verschil tusschen zomer en winter spreken; de koude maanden zijn November tot Februari, daarna rijst de temperatuur voortdurend tot ongeveer in Juli, waarbij men in Calcutta temperaturen van 105° — 110° F. heeft en meer westelijk zelfs van 125° F., om dan weer langzamerhand af te nemen. Toch wees nog in het begin van October te Calcutta de thermometer 95° F., daarna daalde ze evenwel snel tot ongeveer 50° F. in December. Van Nov. tot Febr. is het nagenoeg droog, daarna volgen een paar maanden tot eind Maart, waarin zoo nu en dan een buitje valt, maar niet van beteekenis, gemiddeld, 1 m.M. daags. Langzamerhand neemt het aantal regendagen toe; in April is het eens per week, in Mei reeds meer dan twee en van eind Juni tot midden September regent het meer dan vier keer per week, elke week gemiddeld 70 m.M. Daarna verminderen de regens vrij plotseling, hoewel een enkele maal in het laatst van October nog hevige buien kunnen voorkomen. Om dezen regenval eenigszins te kunnen vergelijken met dien hier, laat ik twee tabellen volgen, waarin week voor week de hoeveelheid gevallen regen wordt opgegeven; de eerste is een gemiddelde over tien jaar van den regenval van Burdwan, eene districts-hoofdplaats ongeveer 75 paal bewesten Calcutta; de andere een gemiddelde over vijf jaren van de regenval te Pasoeroean.

De zeer uiteenlopende temperaturen hebben natuurlijk een grooten invloed op de cultures, zoodat men in het eene seizoen tropische planten verbouwt en in het andere een groot aantal gewassen, die we ook in Nederland gecultiveerd vinden, met dat onderscheid evenwel, dat er daar de zomermaanden, in Bengalen de wintermaanden voor gebruikt worden. Slechts enkele gewassen, zooals suikerriet, gember en curcuma, hebben nagenoeg een geheel jaar noodig om te rijpen; bij de andere is de vegetatie-periode veel korter en wisselt af van drie tot zeven maanden.

Burdwan		Pasoeroean	
1ste week	0. 4 mM.	34ste week (midden Aug.)	0. 0 mM.
2de "	0. 2	35ste "	0. 0
3de "	0. 6	36ste "	0. 0
4de "	0. 0	37ste "	0. 0
5de "	1. 6	38ste "	0. 0
6de "	9.—	39ste "	0. 0
7de "	6. 2	40ste "	3. 6
8ste "	8. 6	41ste "	0. 0
9de "	7. 0	42ste "	0. 0
10de "	8. 0	43ste "	0. 0
11de "	5. 3	44ste "	0. 0
12de "	4. 2	45ste "	0. 0
13de "	6. 8	46ste "	7. 2
14de "	5. 5	47ste "	25. 2
15de "	11. 3	48ste "	13. 3
16de "	13. 5	49ste "	8. 6
17de "	15. 1	50ste "	35. 5
18de "	37. 6	51ste "	26. 3
19de "	20. 9	52ste "	20. 6
20ste "	24. 5	1ste "	30. 2
21ste "	20. 6	2de "	37. 6
22ste "	33. 4	3de "	19. 1
23ste "	40. 5	4de "	87. 1
24ste "	34. 6	5de "	98. 4
25ste "	51. 1	6de "	68. 5
26ste "	57. 1	7de "	99. 7
27ste "	43. 5	8ste "	46. 2
28ste "	71. 7	9de "	101. 2
29ste "	69. 1	10de "	22. 5
30ste "	58. 1	11de "	33. 9
31ste "	63. 7	12de "	53. 5
32ste "	89. 7	13de "	22. 3
33ste "	74. 4	14de "	35. 6
34ste "	89. 3	15de "	22. 9
35ste "	97. 0	16de "	18. 1

Burdwan		Pasoeroean	
36ste week	37. 2 mM.	17de week (midden Aug.)	20.0 mM.
37ste "	44. 5	18de "	60.6
38ste "	32 3	19de "	48.6
39ste "	45. 2	20ste "	34.4
40ste "	15. 5	21ste "	21.5
41ste "	24. 2	22ste "	10.2
42ste "	30.—	23ste "	24.0
43ste "	10. 3	24ste "	16.2
44ste "	15. 2	25ste "	6.5
45ste "	1. 8	26ste "	3.5
46ste "	0. 1	27ste "	6.9
47ste "	0. 6	28ste "	2.1
48ste "	0. 0	29ste "	0.7
49ste "	2. 9	30ste "	0.0
50ste "	0. 7	31ste "	0.0
51ste "	0. 6	32ste "	0.0
52ste "	2. 2	33ste "	0.0
	<u>1343. 4</u>		<u>1192. 3</u>

Evenmin als hier wordt de landbouwer rijk, en de vuchten van zijn arbeid, behalve hetgeen voor zijn dagelijksch onderhoud dient, vloeien grootendeels in de zakken van de geldschietters. Een groot gedeelte van den oogst dient om de schulden af te betalen, die in den loop van het jaar gemaakt zijn; als regel wordt hierbij gevolgd, dat alle voorschotten, ook die in contanten, in natura worden terugbetaald tegen den dan heerschenden prijs berekend, plus eene rente van $1\frac{1}{2}\%$ — $2\frac{1}{2}\%$'s maands. Voorgeschoten zaaipadie krijgt men na den oogst terug met een interest van 25% . Het schijnt, dat zelfs de gezeten landbouwers in Bengalen meestal zoo in de schuld zitten, dat het bijna onmogelijk voor hen is zich hieraan te onttrekken. Evenals op Java worden schulden gewoonlijk gemaakt bij gelegenheid van huwelijken, sterfgevallen enz.

Doorgaans werkt de Bengalees zonder werkvolk, en wordt hij alleen door zijn huisgezin geholpen in het bebouwen van den grond; slechts hier en daar helpen de burens elkander bij het

binnenhalen van den oogst. In enkele streken is het gewoonte, dat de grootere grondeigenaars stukken land te bewerken geven aan den kleinen man, die dan voor zijne moeite een derde van de productie krijgt. Het land vaart hier beter bij dan de bebouwer, daar de eigenaar er nu belang bij heeft zijn grond zoo goed mogelijk in orde te houden en zorgt de waterleidingen niet te veel te verwaarloozen. In andere gedeelten daarentegen wordt het land door het eigenaardige verhuursysteem zeer verarmd, en geen mensch doet iets ter verbetering. De groote grondbezitters verhuren hun grond bij gedeelten; de huurders hiervan verdeelen het verder en verhuren die stukken weer op hun beurt, soms gaat dit tot vier maal achtereen, en elk zoekt de lasten op anderen te schuiven, waarbij natuurlijk niets ter verbetering van het land tot stand komt.

Een groot gedeelte van de Gangesvallei is zeer dicht bevolkt, en hoewel bijna alle grond bebouwd kan worden, kan er bijna geen stukje worden gemist voor de cultuur van veevoeder; slechts in den regentijd, als de grond nergens anders voor geschikt is, wordt het een of andere voedergewas verbouwd. Het vee heeft daardoor een ellendig bestaan; evenals hier worden er buffels en sapi's als werkvee gebruikt, maar door de grootere hitte in Engelsch-Indië zijn de buffels een gedeelte van het jaar totaal onbruikbaar; ze zijn dan ook veel minder in prijs. Buitendien wordt er veel melkvee gehouden, daar melk en de daaruit bereide producten een groot gedeelte van het voedsel van den Hindoe uitmaken. Voor deze groote veestapel is er te weinig voedsel en niettegenstaande de heiligheid der koe en de groote zonde, waaraan men zich schuldig maakt door eene koe te dooden, vinden de Hindoes er geen bezwaar in ze ten naasten bij of soms heelemaal van honger te laten sterven; wat boombladeren en stoppels is al het voer, dat ze in enkele gedeelten van het jaar krijgen.

Het landbouwgereedschap gelijkt veel op het hier gebruikelijke; het meest afwijkend is eene ladder van bamboe, die gebruikt wordt om een geploegd veld gelijk te maken.

Tot mijne verwondering werd veel werk gemaakt van

bemesten. In streken waar het gebrek aan brandstof niet zoo groot is als elders, wordt de koemest als de mest par excellence beschouwd; verder gebruikt men asch, oliekoeken (boengkil), modder en een salpeterhoudend zout, dat bij de leerbereiding gebruikt wordt. Op sommige plaatsen worden mesthoopen aangelegd, waar alles bijeenverzameld wordt, wat volgens den Hindoe eenige mestwaarde heeft. Daar hierbij natuurlijk niet wordt gezorgd om de mestvaalt voor den regen te beschermen, trekken er eene massa voedende bestanddeelen in den grond, maar dit verlies wordt wel eenigszins verminderd, doordat de aarde onder en rondom den mesthoop met zorg verzameld en ook als mest gebruikt wordt. Zeer interessant was eene mededeeling, dat op enkele terreinen, die nergens anders voor gebruikt konden worden, een drietal *Papilionaceën* voor groene bemesting verbouwd werden alsof de Hindoe reeds voorlang ontdekt had dat deze planten stikstofverzamelaarsters waren.

De meeste gewassen, ook de padie, worden met de sikkel laag bij den grond afgesneden, op het veld gedroogd en dadelijk daarna gedorscht; slechts enkele worden met wortel en al uitgetrokken of langen tijd voor het dorschen bewaard. Dit zelf geschiedt nog op de overoude manier. In het midden van den dorschvloer is een paal stevig in den grond bevestigd en hierom heen worden de schoven zoo gelijk mogelijk verdeeld, waarna een aantal ossen door een gemeenschappelijk touw aan den paal vastgemaakt, naast elkaar loopend over het graan worden gedreven.

In enkele streken, waar weinig materiaal is om huizen te dekken, wordt hiervan afgeweken en om het padie- of ander stroo te sparen, neemt men bundels halmen met het onder-eind in de hand en slaat ze tegen eene schuin staande plank, totdat het zaad er uit is. Vlug gaat dit werk niet, daar per dag tien man niet meer dan den oogst van één bouw padie kunnen afdorschen. Aan het zuiveren van het zaad wordt niet veel moeite besteed; door het, wanneer het een weinig waait, van eene zekere hoogte op den dorschvloer te laten

vallen, wordt het kaf weggevoerd, en daarbij blijft het! Niet zelden vindt men dan ook in Engelsch-Indische oliezaden eene ware staalkaart van onkruidsoorten.

In verband met regenval en temperatuur heeft men twee hoofdplanttijden per jaar. De meeste gewassen worden in October en November uitgezaaid, een groot gedeelte van de overige ongeveer begin Juni en slechts eenige weinige in andere maanden.

Zooals ik reeds in het begin zeide, zijn de landbouw-toestanden in West-Bengalen verre van schitterend; te verwonderen is dit niet als men in een landbouwverslag leest „the soil is poor, the people lazy and ignorant and, owing to two successive bad seasons, wretchedly poor.” Alle factoren zijn dus aanwezig om slechte producties te maken. De hoofdoorzaak schijnt evenwel bij de bevolking te liggen, die even weinig of nog minder geneigd is veranderingen in haar bedrijf aan te brengen als de landbouwende bevolking van andere landen, hetzij dit Javanen of Veluwsche boeren zijn.

In dit gedeelte van Bengalen wordt de grootste oppervlakte ingenomen door de gewassen, die tijdens den winter verbouwd worden. In een verslag uit die streken vind ik eene opgave, dat 75% van de bebouwbare oppervlakte door „coldweathercrops” wordt ingenomen en ongeveer 50% door andere gewassen. Een vierde van den grond draagt dus twee oogsten per jaar.

Eigenaardig is de gewoonte om verschillende soorten door elkaar te zaaien, zoowel naverwante als zeer uiteenlopende. Zeer veel ziet men tarwe en gerst door elkaar groeien en bovendien nog de eene of andere peulvrucht; een ander geliefkoosd mengsel is katoen met eene peulvrucht en eene komkommersoort. In enkele gedeelten zijn dit de voornaamste gewassen; in het genoemde verslag wordt opgegeven, dat $\frac{4}{5}$ van de „coldweathercrops” hieruit bestaan. Verder vindt men nog vrij veel *Ricinus*, liefst op de slechtste, zandigste terreinen, waar anders niets met voordeel kan verbouwd worden; in kleine hoeveelheden worden geteeld: meloenen, vlas, mosterdzaad, erwten, nog een paar peulvruchten en in den laatsten tijd

aardappelen, die voordeliger schijnen te zijn dan de inheemsche gewassen, en die men gedurende het koude seizoen veel te zien krijgt, waar gelegenheid is voor irrigatie. Daar al de genoemde planten in October en November gezaaid worden, heeft de grond meestal na den vorigen oogst in September nog een paar bewerkingen kunnen ondergaan; vooral ploegen wordt dikwijls gedaan; op de gronden, die van Maart of April tot October braak liggen, wordt soms meer dan vijftig maal geploegd, zoodat de bovenlaag zoo gelijkmatig is, als men slechts wenschen kan.

In enkele gedeelten van West Bengalen wordt veel suikerriet geteeld; dit wordt meestal tegen Februari of Maart geplant of liever uitgestrooid, daar men de stekken meestal vlak achter den ploeg in de voor werpt, terwijl eene tweede ploegvoor ze dichtdekt. Men zet voordat de regens doorkomen het veld een keer of wat onder water en reeds na een maand of drie, vier is het niet meer mogelijk er binnen te dringen. Te verwonderen in het niet, dat in tuinen, waar licht en lucht zoo weinig invloed kunnen uitoefenen, insecten en schimmels in grooten getale optreden. Het riet blijft dan ook klein en brengt hoogstens 500 pikol per bouw op; als het geoogst wordt, waar nog al langen tijd mee heen gaat, is het gemiddeld 11—12 maanden oud. De oogsttijd van de wintergewassen valt van Februari tot April, dus voor dat de grootste warmte invalt.

Van af het oogenblik, dat het veld vrij is, gaat men weer aan het ploegen en legt in April kweekbeddingen voor padie aan. Van midden Mei tot midden Juni is de tweede hoofdplanttijd; het voornaamste gewas is dan rijst, maar daar men in West-Bengalen niet meer zoo geregeld op den regen kan rekenen als aan de vochtiger oostkust en, zooals ik reeds zeide, de irrigatiemiddelen doorgaans in deplorablen toestand verkeerden, komt het meermalen voor dat de padie niet kan worden overgeplant en in plaats daarvan mais, gierst en een paar andere gewassen gezaaid worden. Verbetert later de toestand, dan worden deze planten eenvoudig afgesneden en als voeder gebruikt, of men aat ze verrotten; het veld wordt geïrrigeerd en toch nog padie

geplant. Behalve een paar *Papilionaceën*, die tot veevoer dienen moeten, worden nog bovendien verbouwd, kleine hoeveelheden Spaansche peper, tomaten en een paar *Cucurbitaceën*. Bijna het geheele jaar door vindt men tomaten en nu eens deze dan weer gene komkommerachtige plant en ook nagenoeg in elke maand worden deze, die een voornaam bestanddeel van het voedsel der Hindoes uitmaken, gezaaid en geoogst. Hooge producties maakt men in West-Bengalen zelden, nu eens is het gebrek aan regen, dan weer zijn het, zooals twee jaren geleden, hevige en langdurige overstromingen van den Ganges, die den oogst doen mislukken; van 1870—1886 is er dan ook vijf keer hongersnood geweest, wier leniging het Engelsche gouvernement millioenen gekost heeft aan voedsel en zaaizaad, dat het uit Birma importeerde.

Geheel anders is het landbouwbedrijf in Oost-Bengalen; het lage land wordt door een aantal grootere en kleinere riviertakken en waterleidingen doorsneden, die door hunne overstromingen langzamerhand hunne oevers hebben opgehoogd en zodoende een aantal meer of minder hooge ruggen hebben gevormd. Deze ruggen zijn natuurlijk de woonplaatsen der bevolking geworden, daar het lagere gedeelte gedurende den geheelen regenmoesson en nog lang daarna nagenoeg geheel blank staat en alleen voor padiecultuur gebruikt wordt; slechts zelden ziet men een weinig sesam.

Verreweg het grootste gedeelte der oppervlakte wordt door deze lage gronden ingenomen; het terrein langs de rivieren en om de dorpen, dat eenigszins hooger gelegen is, maakt nog geen twintig procent van het geheel uit. Juist deze gronden evenwel zijn het meest geschikt voor de cultuur van een groot aantal gewassen en worden door de bevolking op hoogen prijs gesteld.

We zagen zoeven, dat ruim 80 % van het land alleen te gebruiken is voor de cultuur van padie. Evenals op Java worden hier honderden variëteiten onderscheiden. Een gedeelte van deze wordt op hoogere gronden verbouwd, zoodat de cultuur bijna geheel van de regens afhankelijk is, en hierdoor alleen

variëteiten met eene korte groeiperiode van drie à vier maanden kunnen worden gebruikt; deze soorten worden als „aus-padie” onderscheiden; verreweg de meeste padie groeit evenwel op laag gelegen gronden, waar geen gebrek aan vocht is; sommige der beste verscheidenheden vereischen bijna gedurende hun geheele leven meer dan een voet water, en allen hebben eene vegetatieperiode van 7—8 maanden (amun-padie). Behalve het hier gebruikelijke overplanten der jonge padieplantjes uit kweekbeddingen wordt in Bengalen veel toegepast het direkte uitzaaien op het veld, waarvoor ongeveer $\frac{3}{4}$ pikol per bouw gebruikt wordt. Na het zaaien wordt het veld eens overlangs en eens overdwars geploegd en daarna met een ladder gelijk getrokken; gewoonlijk wordt nu nog een paar maal gewied en zoo noodig uitgedund of bijgeplant en dan het veld tot aan den oogst aan zich zelve overgelaten, behalve wat de irrigatie betreft; somtijds evenwel wordt, wanneer de planten ruim 2 d. M. hoog zijn, het terrein met een lichten ploeg bewerkt om het uitstoelen te bevorderen; de hierbij onder den voet geraakte planten richten zich van zelf weer op. Op de velden waar amun-padie verbouwd wordt is ze het eenige gewas; na den oogst, die in December en Januari plaats heeft, wordt van de eerste regenbui gebruik gemaakt om het land een paar maal te ploegen en, zoo er veel onkruid is opgeschoten, later in Maart of April weer. Tegen midden Mei, onmiddellijk voor het zaaien, herhaalt men het nog eens.

De aus-padie daarentegen oogst men in het laatst van September, bewerkt het land direkt en zaait eene of andere peulvrucht of mosterd- of lijnzaad; soms twee door elkaar. Dit gewas rijpt tusschen Februari en April, waarna het land weder voor aus-padie gereed is; hier en daar wordt het eene jaar jute, het andere aus-padie gecultiveerd in den regentijd.

Vrij veel worden de sawahs bemest, dikwijls met stalmest (30 pik. goede mest per bouw), maar waar deze ontbreekt met boengkil; hiervan wordt juist voor het planten circa drie pikol per bouw op de modder uitgestrooid.

Er bestaat nog eene derde groep van padie-variëteiten, de

boro-padie, waarvan men zegt, dat alleen versch gedorschte zaden goed kiemen; deze worden een dag of zes afwisselend 's nachts geweekt en overdag in de zon gedroogd, tot dat de zaden gekiemd zijn en daarna in kweekbeddingen uitgezaaid. Van boro-padie krijgt men van een veld twee oogsten per jaar, een regen- en een wintergewas. Het eerste staat vier, het laatste zes maanden op het veld. Daar de meeste boro-padie-soorten weinig smakelijk zijn worden ze alleen dan in meerdere mate geëcultiveerd, als de amun-padie van overstromingen heeft te lijden gehad.

Hoewel de andere gewassen eene veel geringere oppervlakte beslaan dan de padie zijn ze niet minder belangrijk; wel maakt de rijst de hoofdschotel der bevolking uit, maar in een land, waar nagenoeg geen dierlijk voedsel gebruikt wordt, zou ze ongenietbaar zijn zonder tal van andere plantaardige producten. Onder deze nemen peulvruchten, komkommerachtige gewassen en tomaten met te samen een vijftigtal soorten en variëteiten de voornaamste plaats in. Behalve deze verbouwt men nog tarwe, gerst, suikerriet, mais, uien, gember, curcuma, arrowroot, ricinus, sesam, aardappels, Spaansche peper, tabak, bataten, lijnzaad, jute, katoen, mosterdzaad, kool enz., dus wel eene lange lijst, te meer daar van bijna elk gewas een aantal variëteiten bestaan. Ik ben natuurlijk niet voornemens de cultuur van elk dezer gewassen in het bijzonder na te gaan, maar wensch alleen op een paar punten van verschil met West-Bengalen te wijzen.

In de eerste plaats valt de bijzondere zorg op, die bij een aantal planten besteed wordt aan de irrigatie der velden; door een aantal goten wordt elk veld als het ware in bedden verdeeld en door begieten en bevoeien het noodige water aan de planten gegeven, die zorgvuldig op rijen geplant worden. Zoo behandelde velden gelijken het meest op een nog niet geplanten rietuin; het suikerriet wordt dan ook in Oost-Bengalen bijna evenals hier op Java geplant, maar andere gewassen, zooals tomaten, aardappelen, uien, gember en enkele meer worden daar op dezelfde manier behandeld. Men zorgt voor eene goede voorbemesting en geeft in den loop van het seizoen nog

eene of twee kleinere nabemestingen, wiedt, hakt de door de bevoeiing hard geworden bovenkorst om de verdamping tegen te gaan, kortom, geeft zich veel moeite om eene goede productie te krijgen. De resultaten blijven dan ook niet uit, en de opbrengsten per acre bedragen het dubbele en soms het vier- en vijfvoudige van die in West-Bengalen. De behandeling van een aantal gewassen doet meer aan tuinbouw dan aan landbouw denken. De bevolking weet vrij nauwkeurig welke grondsoort het meest geschikt is voor elk der vele plantensoorten en variëteiten, die ze verbouwt, en ze weet het niet alleen maar houdt er wel degelijk rekening mee. Waar de marktprijs van een aantal gewassen, naar gelang men er vroeger of later in het jaargetijde mee aan de markt is, soms duizend procent verschilt, en waar door het groote aantal afnemers in Calcutta, zelfs kleine verschillen in kwaliteit dadelijk samengaan met een verschil in prijs, heeft de gewone onverschilligheid van den Bengalees plaats gemaakt voor eene groote opmerkzaamheid. Het komt mij voor, dat de geringe waarde van de pasmunt hierop van veel invloed is. Eene anna ($\frac{1}{16}$ roepie) is verdeeld in 12 pies, maar als onderdeelen van pies gebruikt men in sommige gedeelten van Bengalen onregelmatige stukken koper, in andere schelpen (kinkhorens) van een paar c.M. lang, die meen ik beide eene waarde van circa $\frac{1}{20}$ pie vertegenwoordigen, zoodat dus een verschil in kwaliteit van $\frac{1}{40}$ cent nog in het ruilmiddel kan worden uitgedrukt.

In Oost-Bengalen ziet men nu en dan geïmporteerde landbouwwerktuigen, welke de bevolking van de westelijke helft te arm is om aan te schaffen; bovendien heerscht hier eene eigenaardige gewoonte, die den invoer van nieuwe werktuigen tegengaat. De dorpssmid en timmerman namelijk worden niet in geld betaald, maar ze krijgen een sedert onheugelijke tijden vastgesteld tantième van den oogst. Lijdt dus de landbouwende bevolking honger door het mislukken van den oogst, dan hongeren smid en timmerman mee.

In de laatste jaren heeft de regeering van Bengalen zich

nog al moeite gegeven om de landbouwtoestanden te verbeteren; van af 1880 worden nagenoeg jaarlijks een of twee beschaafde inlanders naar de landbouwschool te Cirencester gezonden; na volbrachte studie keeren ze terug en moeten nu òf zelf onderwijs geven in landbouwvakken òf worden geplaatst aan het in 1884 opgerichte departement van landbouw.

Daar worden ze gebruikt voor het houden van enquêtes naar landbouwtoestanden, waarvoor ze door hunne opleiding, gepaard aan hunne kennis van taal en gewoonten van het volk, dikwijls zeer geschikt blijken te zijn; ze worden belast met het toezicht op government-estates, leggen proefvelden aan om der bevolking het nut van invoer van nieuwe variëteiten van cultuurplanten of van bemesting met kunstmest te doen zien; ze trachten landbouwverenigingen op te richten en moeten landbouwtentoonstellingen arrangeeren en steunen. Hun werkkring is dus zeer uitgebreid. De resultaten hunner bemoeiingen worden sedert 1886 gepubliceerd in de „Annual reports of the Director of the Agricultural Departement Bengal”, waarin enkele zeer interessante mededeelingen voorkomen.

Voordat evenwel de landbouw in West-Bengalen een trap bereikt heeft als in de omstreken van Calcutta, zal de regeering voor eene behoorlijke irrigatie dienen te zorgen. Weet ze bovendien door de voorlichting van bovendedeelde ambtenaren den Bengalees er toe te krijgen betere variëteiten van verschillende cultuurgewassen in te voeren en te zorgen voor eene voortdurende bestrijding van schadelijke insecten, die mij in Bengalen veel meer schenen voor te komen dan hier, dan zou dat land, hoewel door de natuur minder goed bedeed dan Java, toch spoedig eene betere toekomst tegemoet gaan.

PASOEROEAN, Oct. 1892.

J. D. KOBUS.

DE ROOS.

Zoover de geschiedenis reikt, behoort de roos onder de lievelingsbloemen der menschen; overal, waar zij zich over de aarde verspreidden, namen zij de roos mede en verzorgden die in hunne tuinen. In den loop der tijden is die liefhebberij eer toedangenomen. Allerlei nieuwe plantensoorten kwamen in de mode, zij verdwenen en maakten weer plaats voor andere, die op hare beurt de begunstigde plaats weer moesten inruimen; met de roos was dit niet het geval. Niettegenstaande in onzen tijd vele zeer fraaie planten elkaar den voorrang betwisten, niettegenstaande de orchideeën sinds eenigen tijd op veler bewondering kunnen bogen, toch blijft de roos hare positie handhaven; evengoed als de leeuw de koning der dieren, de arend de vorst der vogels, is en blijft de roos de koningin der bloemen.

Ook in ons tropisch klimaat wordt de roos met succes gekweekt, in de eene streek gaat het wat beter dan in de andere, maar overal, waar de Europeaan zich in onze schoone koloniën vestigt, duurt het niet lang of hij plant er zijne lievelingsbloem.

Wel is waar zijn de bloemen, die de rozen hier voortbrengen, gewoonlijk niet zoo groot als wij ze in noordelijker streken wel eens zagen, maar hiertegenover staat het niet te ontkennen feit, dat wij er veel meer bloemen aan krijgen.

Ook is het voor de cultuur der fijnste rozen, n.l. der theerozen, een groot voordeel, dat het bij ons nooit vriest, daar zij, niettegenstaande de bedekking, waarvan men ze in den herfst voorziet, toch bij strenge winters van den vorst te lijden hebben.

De lezer houde het mij ten goede, dat ik de opstellen, die ik over de roos wensch te geven, wat uitvoerig opvat en eerst een en ander van de geschiedenis mededeel om daarna de verschillende groepen en de daaronder behoorende variëteiten

te behandelen en er eindelijk op te wijzen, hoe de verschillende variëteiten het best gekweekt kunnen worden.

De geschiedenis der roos klimt op tot de grijze oudheid. Het is niet met zekerheid te bepalen, welke volken haar het eerst aangekweekt hebben; wellicht deden de oude Egyptenaren het reeds; volgens sommige geleerde taalkenners althans, komt de naam dezer bloem in de oudste Koptische handschriften voor. Met meer waarschijnlijkheid bevond zij zich in de vermaarde tuinen van Semiranes, koningin van Babel, die omstreeks 1200 jaren vóór het begin onzer tijdrekening leefde. Hoe het ook zij, vrij zeker is het dat de Israëlieten, tijdens de regeering van koning Salomo, zich reeds met de kweeking der roos bezig hielden. Ook de oude Grieken gaven aan de roos de voorkeur boven alle andere planten, zooals blijkt uit de geschriften van verscheidene der beroemdste hunner dichters; Homerus, Sapho, Anacreon en anderen wedijveren om de roos tot onderwerp van hunne zangen te verheffen. Sapho onder anderen noemt haar het sieraad der aarde, het licht der planten, het oog der bloemen, het symbool der liefde; de naam „koningin der bloemen” heeft zij tot op dit oogenblik behouden, en zij verdient dien thans nog meer dan voorheen, nu zij met zooveel grooter pracht schittert dan ten tijde van Anacreon.

Als lieveling der goden en menschen vinden wij bij de ouden vooral de roos in innig verband gebracht met de religie; de Brahminen zoowel als de meer beschaafde volken, inzonderheid de Grieken, toonen ons haar als attribuut hunner godheden.

Bij de Indiërs ligt Lakschmi, de gemalin van Wischnoe, in eene roos met 108 groote en 1008 kleine bloembladeren. Bij de oude Grieken was de roos aan Eros, den god der liefde, gewijd. Buitendien bezaten nog Aphrodite, godin der schoonheid, Hebe, de Gratiën en anderen, de roos als zinnebeeld der schoonheid en onschuld, nu eens als enkele bloem, dan eens tot kransen gebonden.

Rijk aan overleveringen over het ontstaan der roos en

van hare kleur is de mythologie van alle volken. Daar deze bloem in bevalligheid en schoonheid boven hare zusteren stond, kon zij ook niet gelijktijdig met deze ontstaan zijn, maar moest noodwendig onmiddellijk van goddelijken oorsprong zijn.

Een paar der schoonste Grieksche legenden willen we hier aanhalen. Volgens de eene is de koningin der bloemen op de aarde terug gebleven, toen het eerste morgenrood zich in den helderen dag verloor. Anacreon laat haar uit het zeeschuim, gelijktijdig met de godin der schoonheid, geboren worden. Als de goden nu Aphrodite aanschouwden, lieten zij nectar uit den hemel druppelen, die ook de roos besproeide, en dit gaf haar den aangename geur.

Volgens eene andere sage is Flora de schepster der roos. Door den pijn van Amor, wiens liefde zij eerst versmaad had, smartelijk getroffen en nu in felle hartstocht voor hem ontbrand, thans echter door hem gemeden, schiep zij in smachtend verlangen de bloem, die met of door hare bekoorlijkheden lacht en met hare doornen weent. „Eros” wil zij roepen, als de verukkelijke bloem uit hare hand ontsproten is, maar jonkvrouwelijke schuchterheid doet de eerste lettergreep verstommen en slechts de laatste „Ros” klinkt van hare lippen en als Ros begroetten al de bloemen des velds de nieuwgeboren zuster.

Nog eene overlevering wil ik hier bijvoegen. De godin Venus werd door Mars, den god des oorlogs, bemind; de bekoorlijke godin gaf echter de voorkeur aan Adonis, een bevallig, jong vorst. Mars over deze achterstelling vertoord en jaloersch op zijn medeminnaar, wendde zich tot Diana, de godin der jacht, om hem in zijne wraakneming behulpzaam te zijn. Deze stemde toe, en weldra bood zich eene gunstige gelegenheid aan. Toen Adonis zich op jacht begaf, liet Diana hem door een wild zwijn verscheuren; op zijn gekerm kwam Venus toesnellen, doch helaas! te laat, zij vermocht hem slechts toe te roepen: „uw bloed zal in een bloem veranderd worden”; en terstond daarop verscheen de roos.

Ook omtrent den oorsprong der roode kleur bij de roos, die

naar de meening der ouden oorspronkelijk wit was, loopen de verhalen der dichters nog al uiteen.

Volgens den één verkreeg zij die, doordat Venus op het gekerm van Adonis toesnellende, zich de voeten aan een rozenstruik kwetste en het daarbij gestorte bloed de roos eene roode kleur deed aannemen. Volgens anderen werd Venus, bij zekere gelegenheid zoo verstoord op Cupido, dat zij naar een rozenstruik liep, er een tak afbrak en er hem tot bloedens toe mede kastijdde, en zou het dat bloed geweest zijn, dat de roos rood kleurde.

Nog was door de oude Grieken de roos gewijd aan Harpocrates, den god der stilzwijgendheid. Bij latere volken was zij ook het zinnebeeld der jeugd, der onschuld en der stilzwijgendheid. Van dit laatste is het gezegde „sub rosa, onder de roos” afkomstig. Het was toen gewoonte om bij gastmalen, waar men wenschte, dat alles wat er gedurende den maaltijd gesproken werd geheim bleef, eene roos aan de zoldering te hangen. Of het middel wel altijd afdoende was, wordt niet vermeld.

Ook in de boeken van het oude testament wordt van de roos gesproken, echter alleen als zinnebeeld; toch was het bij de Joden gewoonte, zich bij feestelijke gelegenheden met rozen te bekransen; van hen is deze, in het gansche oosten verspreide gewoonte, naar Griekenland en naar Rome overgegaan, en enorm was de luxe, die ten tijde der Romeinsche keizers met rozen gedreven werd.

Rozenkransen droegen de ouden bij iedere feestelijke gelegenheid, bij offers en bij maaltijden; de bruid droeg een krans van mirtentakken, rozen en andere bloemen onder haar purperkleurigen sluier; met rozenkransen tooide men de hoofden der beelden van goden en menschen, of legde ze aan hun voeten; rozenkransen wierp men den vorst in zijn wagen, als hij een plechtigen intocht hield; met rozen en bloemfestoenen versierde men de poort, waardoor het zegevierende leger binnentrok; rozen wierp men den zegepralenden veldheer toe.

Vóór alles mocht bij een feestelijk maal de roos niet ont-

breken, en was de vroolijke stemming tot een zekeren graad van opgewondenheid geklommen, dan plukte men de rozebladeren uit de kransen en wierp die in den wijn.

Om de geur der roos recht te genieten, strooide men eene menigte rozebladeren op den disch, zoodat de schotels er van omgeven waren, of men liet ze door eene kunstmatige inrichting, gedurende den maaltijd, over de gasten strooien. Men zat of liever rustte bij den maaltijd op kussens met rozebladeren gevuld en sliep zelfs in letterlijken zin op een bed van rozen!

Ook de grond werd met die bloembladeren bedekt. Bij de vermaarde feesten, die Cleopatra, koningin van Egypte, ter eere van den Romeinschen drieman Marcus Antonius gaf, dreef zij hare liefde tot deze bloemen zoover, dat zij eens den geheelen vloer der grootste zaal van haar paleis een el hoog met rozen liet bedekken, en dit met een net liet overtrekken. Op deze wijze kreeg zij een zeer kostbaar, maar weinig duurzaam tapijt.

Om nu in al de behoeften — van welker omvang wij ons moeielijk een denkbeeld kunnen maken — te voorzien, had men in Italië uitgestrekte rozentuinen; de aanplantingen waren zoo groot en talrijk, dat reeds Horatius klaagde, dat zij den aanbouw van nuttige gewassen hinderden.

Voor al waren de rozen van Campania en van, het om zijne tempelruïnen dikwijls bezochte, Paestum aan de golf van Salerno, beroemd. Daar liet de milde moeder natuur hare lievelingen in groote hoeveelheden groeien, en evenals men nu om de schoonheden der natuur te bewonderen en reine lucht in te ademen Zwitserland bezoekt, zoo reisden de Romeinen naar Paestum, om tijdens den rozenbloeit de heerlijke geuren te kunnen inademen.

Verscheidene Romeinsche keizers lieten dag aan dag de gangen en zalen hunner paleizen met versche rozebladeren bestrooien, doch de grootste verkwisting door een geschiedschrijver geboekt, was die van keizer Nero, die bij gelegenheid van een groot feest, alleen voor den aankoop van rozebloemen,

naar onze munt gerekend voor eene waarde van *f* 240.000 besteedde. Keizer Heliogabalus liet eens een zijner vijvers geheel met rozewater vullen!

Gedurende het koude jaargetijde lieten de Romeinen de benoodigde rozen met groote kosten uit Egypte komen, doch weldra wisten zij zich die midden in den winter te verschaffen in trekkassen, die door middel van buizen met water verwarmd werden. In deze kunst brachten zij het spoedig zoover, dat toen de Egyptenaren den keizer Domitianus, wiens geboortedag op den 9^{en} November viel, een groot eerbewijs meenden aan te doen, door hem in dat ongunstige seizoen een geschenk van rozen aan te bieden, dit geschenk van de hand werd gewezen. Een der toenmalige geschiedschrijvers riep daarbij uit: „zend ons slechts koren, wij zullen u wel rozen zenden.” Dit was echter grootspraak, want alle rozenkweekerijen van Italië waren niet in staat de bloemen voort te brengen, welke de wereldstad Rome alleen behoefde voor sieraad en genot bij feestmaaltijden, voor pronk van tempel en altaar, tot versiering der graven, voor het vervaardigen van rozenolie en rozenwater, van zalven en essences, voor het gebruik in de keuken en tot bereiden van artsenijen. Gansche scheepsladingen moesten voortdurend uit het buitenland ingevoerd worden, en ongeloofelijke sommen gelds werden daarvoor betaald.

En mag er thans zulk een overdreven rozenmanie niet meer heerschen, toch heeft deze bloem in de algemeene achting nog niets verloren. Nog heden ten dage worden de rozen in groote hoeveelheden in Turkije, Arabië, Marokko, Egypte, Perzië, Indië, China en Japan aangekweekt; hoe het bij de andere volken ging zullen we verder zien.

In de 13^e en 14^e eeuw droegen vrome menschen soms kronen van rozen ter gedachtenis aan de doornenkroon, welke de Heer in zijn lijden gedragen had. Lodewijk de Heilige, koning van Frankrijk, zond geregeld elken Vrijdag eene kroon van rozen of andere bloemen aan zijne dochters, ter herinnering aan de doornenkroon.

In de middeleeuwen, toen de ridderschap haar glanspunt

van eer en grootheid bereikte, was de roos een geliefkoosd zinnebeeld der dapperen; zij graveerden haar in hun schild voorstellende de zachtmoedigheid, de gezellin van moed en schoonheid, als eenige prijs der dapperheid.

Doch de schoone bloem strekte niet immer tot een even schoon zinnebeeld. De kerkvergadering te Nismes, omstreeks het jaar 1284 gehouden, beval den Joden, die toen der tijd aan algemeene verachting en verguizing waren overgegeven, eene roos op de borst te dragen, ten einde hen met den eersten oogopslag van de Christenen te kunnen onderscheiden.

Ook in de bloedige veete tusschen de huizen York en Lankaster, die elkander in de 15^e eeuw de erfopvolging van den Britschen troon betwistten en gedurende meer dan 30 jaren Englands grond met burgerbloed drenkten, waren eene witte en eene roode roos de onderscheidingsteekenen der oorlogvoerende partijen en hare aanhangers.

In de oude legenden worden wonderen medegedeeld, waarin de roos de hoofdrol speelt.

Zoo vermeldt een oud schrijver, dat eene jonge maagd, die tot het Christendom overgegaan was en te Cesarea den marteldood onderging, een heidensch schrijver, Theophilus genaamd, bekeerde, door hem, midden in den winter, rozen uit het paradijs te zenden.

Elisabeth, koningin van Hongarije, was zeer godvruchtig, zij was eene moeder voor armen en weezen. Haar gemaal daarentegen was hardvochtig, hield van de jacht en van ruwe vermaken. Zij was daarom genoodzaakt hare zucht tot wel-doen in zijne afwezigheid en in stilte te bevredigen. Daar zij gewoon was hare gaven in persoon aan de armen uit te deelen, begaf zij zich op zekeren dag met vleesch, eieren, enz. onder haren mantel verborgen en door een harer vertrouwde jonkvrouwen vergezeld op weg, om de behoeftigen te bezoeken, toen haar gemaal, onverwachts van de jacht terugkeerende, eensklaps voor haar stond en, verwonderd dat hij haar als 't ware onder haren last gebukt zag gaan, haar toeriep: „Laat zien wat gij daar draagt”. Zij ontstelde over zijne onverwachte verschijning

en zijne gramschap vreezende, sloeg zij den mantel nog dichter toe. Toen hij daarop toetrad en den mantel openrukte, zag hij niets dan roode en witte rozen.

Hoezeer de roos ook in stand en waarde gebleven is, heeft zij ook een tijdvak beleefd, waarin zij minder achting genoot.

Met den ondergang van het westersche keizerrijk, met den ondergang van kunsten en wetenschappen, viel ook de cultuur der rozen. Slechts in de kloostertuinen werden zij nog verpleegd, en gelijk wij den Benedictijner-monniken de bewaring der oude klassieken danken, zoo hebben zij ook door de cultuur en de verspreiding der rozen op onze dankbaarheid aanspraak.

Door hen kwamen de rozen naar Engeland, en van daar brachten de Benedictijner Bonifacius en zijne reisgezellen haar naar Nederland en Duitschland. Hier liet keizer Karel de Grootte zich zeer aan hare cultuur en de verspreiding gelegen liggen. Hij vertrouwde het opzicht der keizerlijke tuinen toe aan de Engelsche Benedictijner-monniken en in de vele verordeningen, die hij voor het bebouwen der lands en voor den aanleg van tuinen gaf, was onder de gewassen, waarvan de aanbouw bevolen werd, de roos in de eerste rij gesteld.

In Duitschland was het vooral in Thüringen en Hessen, waar in de middeleeuwen de rozencultuur tot hoogen bloei kwam, en Frankfort heeft zelfs aan eene rozensoort den naam gegeven.

In Engeland speelde de roos eene groote rol. Koningin Elisabeth liet zelfs op eenige munten eene roos slaan.

Van alle landen werd zij in Frankrijk echter het meest de lievelingsbloem van arm en rijk; ze is dit gebleven tot op den huidigen dag. In de 14^e eeuw was het hoofdzakelijk de stad Rouaan, waar de rozenluxe ten top werd gevoerd. Evenals bij de Romeinen tooide men er zich mede bij feesten en bestrooide er vloer en tafel mede.

Tot in de 17^e eeuw waren de Fransche grooten verplicht, wanneer zij van het Parlement kwamen, de ruimte met rozen te versieren.

In de vorige eeuw was Montpellier door hare rozen beroemd; men beweert, dat er vóór de groote revolutie kweekers waren

die 40.000 rozenplanten bezaten. Het uitgebreidst was en is nog heden de rozencultuur in de omstreken van Parijs, vooral te Brie-comte-Robert en omliggende gemeenten. Daar woonden in 1866 negen en tachtig rozenweekers, die met elkander 1.033.000 rozen bezaten; tien jaar later bezaten ze er 2.500.000. Van latere jaren heb ik geen opgaven, het is echter zeker, dat genoemde getallen thans minstens verdubbeld zijn.

Beroemd is het rozenfeest, dat sedert de middeleeuwen jaarlijks te Brie-comte-Robert gevierd wordt en de daarmede verbonden tentoonstelling, waarop de nieuwigheden door eene commissie beoordeeld en bekroond worden.

Niet slechts in de omstreken van Parijs, ook in Engeland, Duitschland en in ons vaderland is de cultuur der rozen zeer toegenomen; wij hebben slechts te wijzen op Boskoop, van waar jaarlijks duizenden rozen de wereld ingezonden worden.

Wij danken aan Frankrijk echter de eerste der z. g. *hybride-remontant* rozen; de oudste, *Rose du Roi* genoemd, werd in 1812 in den tuin te St. Cloud gewonnen. Sedert dien tijd is er niets verzuimd om het aantal variëteiten te vermeerderen. Door verschillende kruisingen verkreeg men rozen, die alle verwachtingen overtroffen.

De natuurlijke soorten zijn ook tot een aanzienlijk getal gestegen. Linnaeus kende er in 1762 slechts 14; eenigen tijd later beschreef een Engelsch plantkundige er reeds 205, het is echter meer dan waarschijnlijk, dat hier een aantal hybriden en variëteiten onder zijn.

Hetzelfde geldt ook van eene lijst van den Engelschman Domini, die in de academische bibliotheek van Leiden aanwezig is, en waarin meer dan 300 soorten of variëteiten beschreven zijn.

Van die allen zijn er thans echter, voorzoover het geen bepaalde soorten zijn, geen tien meer te vinden. De mos-, de provincie-, en de agaatroos zijn van dien tijd overgebleven.

Wij hebben gezien, dat de roos uit het oosten naar het westen is gekomen. Eene vrome sage plaatst de eerste roos in het paradijs. Volgens deze sage groeide de roos oorspronkelijk eenig en alleen in den tuin Gods, en evenals alle menschen van één

echtpaar, zoo zouden alle rozen der gansche aarde van die paradijsroos afstammen. Daar, waar de overlevering de wieg van het menschelijk geslacht geplaatst heeft, namelijk aan de zuidoostelijke helling van den Kaukasus en in het noorden van Perzië, groeit ook de schoonste en volkomenste der rozensoorten, de *centifolia*, in het wild.

De Chineezzen en Japaneezen verpleegden de *Rosa indica* en *Banksia*; de Arische volken kweekten de *Rosa damascena*; de oostelijke indo-germaansche de *Rosa moschata* en *lutea*, de westelijke, dat zijn de bewoners van Klein-Azië en Europa, de *Rosa centifolia*.

Hoe gemakkelijker de vervoermiddelen werden, hoe meer de verschillende volken met elkander in aanraking kwamen, des te meer werden de soorten en hare vormen onder elkander geruild, en nadat ook Amerika zijne soorten met die der oude wereld gewisseld had, deden natuur en kunst hun best om door onderlinge bevruchting der soorten fraaier vormen te kweeken, en hierin is men dan ook bijzonder gelukkig geslaagd. Door de aanhoudende hybridisatie is het echter zeer dikwijls moeilijk, ja soms onmogelijk, duidelijk botanisch uit te maken tot welke soort de hybride of de variëteit gerekend moet worden. Wie toch kan van sommige rozen met juistheid bepalen, of zij eene Bourbon-, thee-, noisette-, of hybride-remontant-roos is.

Juiste definities geven is niet altijd even gemakkelijk. Schleiden zegt: „de vraag: wat is eene soort en waaraan herkent men, dat eene plant tot eene bepaalde soort behoort” is eene der lastigste, die aan een plantkundige gesteld kan worden. Linnaeus zeide, dat die planten tot ééne soort behoorden, die door elkaar bevrucht kunnen worden, terwijl de nakomelingen weder vruchtbaar zijn. Dat deze stelling in het geheel niet meer opgaat is bewezen door het bevruchten van geheel verschillende soorten; onlangs vermeldde de „*Gardeners' Chronicle*” zelfs een geval van hybridisatie bij twee verschillende geslachten nl. tusschen *Urceolina pendula* en *Eucharis grandiflora*, de hieruit voortgekomen plant *Urceocharis*

Clibrani is reeds vroeger in *Teysmannia* besproken. Het blijkt hieruit dat, hoewel het wel tot de zeldzaamheden zal blijven behooren, niet slechts soorten, maar zelfs verschillende geslachten met elkaar bevrucht kunnen worden. Het omgekeerde is ook mogelijk, dat namelijk variëteiten gefixeerd kunnen worden en dan met elkaar bevrucht weer vruchtbare planten kunnen produceeren.

Is het daarom niet bij alle planten gemakkelijk de soort te definieeren, bij de rozen is het al bijzonder moeielijk, daar, zooals uit het voorgaande blijkt, de rozen reeds duizenden jaren in cultuur zijn, en er duizenden variëteiten door de natuur en door kunst voortgebracht zijn. De eerste dezer variëteiten zijn meestal verdwenen, weer nieuwere, fraaiere zijn ontstaan, zoodat het niet meer mogelijk is deze allen tot de oorspronkelijke soorten terug te brengen.

In de horticultuur onderscheidt men eenige groepen rozen, waaronder de verschillende variëteiten gebracht worden; ook dit heeft moeielijkheden in, en niet zelden ziet men in verschillende catalogi van bekende rozenkweekers dezelfde roos onder verschillende rubrieken staan.

De rozengroepen, waartoe de op Java gekweekte variëteiten nagenoeg zonder uitzondering gebracht kunnen worden, zijn de *hybride-remontant*, ook wel *hybride-bifera*-, de *thee*-, de *noiset*-, de *bourbon*-, en de *polyantha-rozen*; eindelijk moeten we hier nog bijvoegen de z.g. *thee-hybriden*, eene groep rozen voor het meerendeel eerst in den laatsten tijd ontstaan door kruising van rozen uit de *hybride-remontant* en *theeën* verkregen; van vele is de Heer Bennet in Engeland de gelukkige winner.

Er doet zich bij sommige groepen rozen een eigenaardig verschijnsel voor, dat is, dat bij ons op Java sommige rozen uit dezelfde groep fraai en mild bloeien, terwijl andere wel welig groeien, maar nooit bloeien. De oorzaak hiervan kan niet gezocht worden in een te krachtigen groei, waardoor de vegetatieve organen zich te krachtig ontwikkelen en zodoende de voortplantingsorganen, waartoe in de eerste plaats de bloem behoort, niet tot ontwikkeling kunnen komen; ofschoon ik

zulks bij andere planten wel zag, bespeurde ik op Java nooit bij rozen zulk een toestand. Wel het tegendeel: hoe krachtiger plant, hoe meer en hoe beter ontwikkelde bloemen.

De oorzaak moet meer in het tropisch klimaat gezocht worden; er zijn voorbeelden van rozen, die in de benedenlanden niet wilden bloeien, en die het in de koelere bovenlanden, hoewel niet mild, toch wel deden.

De groep rozen, waarbij dit voor ons onaangename verschijnsel zich het meest voordoet, is die der *hybride-remontant*. Deze zijn afkomstig van de z. g. harde rozen, *hybride de Portland*, die niet doorbloeien. Zij hebben in Europa in het voorjaar eens een krachtigen bloei en daarmee is het uit, hetzelfde jaar ziet men er geen bloem meer aan. Voor zoover ik weet brengen dergelijke rozen het op Java nooit tot bloeien; zoude nu de stelling, die ik reeds meer verkondigde, te gewaagd zijn, dat er onder de hybride-remontant-rozen zijn, die wel remontant, dat wil zeggen wel doorbloeiend heeten, maar het slechts onder bijzonder gunstige omstandigheden zijn, en dat juist die rozen bij ons niet of slechts zeer weinig bloeien. Welke die gunstige omstandigheden zijn, zou ik niet durven zeggen, die zouden eerst na jarenlange waarnemingen zijn te bepalen; het is wel waarschijnlijk, dat het weder hier een krachtige factor is. Van hoeveel invloed het weer op den bloei der planten is, kunnen we in Indië bij de orchideën goed waarnemen; na een vochtigen oost-moesson bloeien zij weinig, na een zeer drogen daarentegen zeer mild.

Het is zeer te betreuren, dat we niet met zekerheid kunnen zeggen, welke van de in Europa nieuw verkregen rozen voor ons klimaat geschikt zullen zijn; het kan daarom niet anders of bij eene groote bestelling van rozen uit Europa zullen er bij zijn, waaraan we niets hebben. Bij bestellingen van hybride-remontant-rozen uit Europa is het wel gewenscht alleen die variëteiten te vragen, die in Europa tot de best doorbloeiende gerekend worden. Bij de laatstgenoemde groep komen de meeste donkerrood gekleurde rozen voor, terwijl bij de theeën de witte, rose, en geel gekleurde rozen domineeren. Ziet men in Indië een

eenigszins groot rozenvak, dan valt het terstond op, dat lichtgekleurde rozen hier de meerderheid vormen. In Nederland is juist het omgekeerde het geval, daar spelen de donkere rozen de hoofdrol. Ofschoon men de theeën wel mooi vindt, worden er daar te lande toch meer hybride-remontant geplant, omdat deze beter de winterkoude kunnen verdragen.

De *thee-rozen* bloeien bijna allen uitstekend in Indië, en hetzelfde kan gezegd worden van de *thee-hybriden*; deze hebben voor ons het voordeel, dat er langzamerhand door de kruising met de *hybride-remontant-rozen* donkerder variëteiten in ontstaan. De *Noisette*-, *Bourbon*-en *Polyantha*-rozen zijn voor het meereendeel ook geschikt voor ons klimaat.

(*Wordt vervolgd.*)

W.

BLIMBINGCULTUUR IN DEMAK.

(met een plaat).

Volgens MIQUEL groeit de blimbingboom *) in geheel Indië.

De vrucht is eene groote bes met vijf scherpe, tweevlakkige ribben (zie de plaat), met eene dunne, gladde, groene, onder het rijpen licht- of donkergeel wordende schil, die zeer saprijk en verkoelend is, rauw gegeten, en met recht voor eene lekkerij gehouden wordt. Gestoofd heeft ze ook een verfrisschenden smaak.

Wie zou ze op Java niet kennen?

Evenwel zou ik niet durven beweren, dat nu ieder ze in zulke groote hoeveelheden gezien heeft als te Demak.

Op geregelde wijze gekweekt is zij een handels-artikel geworden, dat bij groote massa's in de warongs, op de passars, aan het station en aan de stopplaatsen van den stoomtram te koop aangeboden en ook naar de aangrenzende afdeelingen uitgevoerd wordt; tramreizigers kunnen daarvan getuigen. Bij aankomst van den tram aan het station of op de stopplaatsen (ter hoofdplaats) ziet men in sommige tijden van het jaar bijna niets anders dan vrouwen en kinderen manden vol blimbings te koop aanbieden.

Dat de vrucht in den smaak van de reizigers valt, kan opgemaakt worden uit het feit, dat sedert de opening van den stoomtram de vraag naar blimbings voortdurend toegenomen, en als een gevolg daarvan het aantal blimbingboomen thans bijna verdubbeld is.

Worden de boomen naar behooren verzorgd, dan dragen zij drie malen 's jaars vrucht. In het najaar (begin van den

*) *Averrhoa Carambola.*

westmousson) hebben zij de meeste bloesems, doch aangezien deze niet alle tegelijk uitkomen, zooals het geval is bij vruchtboomen die slechts ééns in het jaar dragen, is de pluktijd in welk jaargetijde ook, niet van korten duur, zoodat de vrucht bijna het geheele jaar door te verkrijgen is, ofschoon natuurlijk niet in gelijke qualiteit en quantiteit.

De blimbing, in den regentijd geplukt, kan bijzonder groot en saprijk zijn, doch heeft gewoonlijk niet zulk een zoetachtigen en geurigen smaak als het product van den drogen tijd.

De verkoop in het groot heeft in den regel plaats bij honderd stuks tegelijk; de prijs daarvan variëert van *f* 0.75 tot *f* 5, naar gelang van de qualiteit en van den tijd van het jaar.

Aan het station en op de stopplaatsen van den tram zijn ook bij kleinere hoeveelheden blimbings te koop; om het den reizigers gemakkelijk te maken worden ze gewoonlijk in nette mandjes, tien of meer vruchten inhoudende, rondgevent.

Blimbings *aan den boom rijp geworden*, die evenwel maar zelden op de passars te koop aangeboden worden, zijn eene ware délice.

In vroegere tijden kon men ze, hoewel de aanplant nog niet zoo uitgebreid was, zonder veel moeite krijgen. Wat verkocht werd was meestal voortreffelijk. De groote toename van de vraag naar deze gezonde vrucht deed aanvankelijk schade aan de qualiteit. Langzamerhand komt hierin evenwel verbetering.

Sedert 1883, het jaar der openstelling van den stoomtram voor het publiek verkeer, is men gaan begrijpen, niet alleen dat de aanplantingen belangrijk moesten worden uitgebreid, maar ook, dat men op andere middelen moest bedacht zijn om steeds aan de vele aanvragen te kunnen voldoen.

Zelfs in tijden van schaarschte elders, kan men te Demak steeds blimbings krijgen, zij het ook, dat zij dan kunstmatig zijn rijpgemaakt en om die reden minder goed zijn dan in tijden van overvloed.

Moet uit het voorafgaande de gevolgtrekking gemaakt worden, dat die vrucht zeer gewild is, de omstandigheid, dat zoowel Europeesche als Inlandsche vrienden en kennissen mij dikwijls

om tjangkoks of pitten ter voortplanting hebben gevraagd, kan niet anders dan die conclusie bevestigen.

Gaarne verklaar ik mij bereid om aan allen, die zulks verlangen, voor zoover de voorraad strekt, pitten of plantjes toe te zenden.

In den tijd, dat de communicatie en de vervoermiddelen zoowel als de wijze van verzending van brieven enz. nog veel te wenschen overliet, was het niet te verwonderen, dat velen tegen de moeilijkheden daaraan verbonden opziende, weinig lust gevoelden om iets te doen ter verspreiding van vruchtboomen en nuttige planten onder de liefhebbers of onder de bevolking; doch nu op verscheiden plaatsen die toestanden verbeterd zijn, mag wel verwacht worden, dat men de schoone gelegenheid niet te lang onbenut zal laten passeeren.

Het komt mij voor, dat eene beschrijving der cultuur van bedoelden vruchtboom, den liefhebbers welkom zal zijn.

Soort. Evenals het geval is met alle eetbare vruchten, zij er ook goede en slechte soorten van blimbing.

Onder de goede behoort in de eerste plaats de zoogenaamde blimbing „djinggo” aldus genoemd, omdat de rijpe vruchten eene donker gele of roodachtige kleur (Jav. djinggo) hebben.

Voorts de blimbing „koenir” (koenjit) genoemd naar de geelachtige tint, die ze in rijpen staat aanneemt, en de blimbing „kapoek” (kapok) zoo geheeten, omdat zij zoo zacht is als „kapok”, in tegenstelling van de blimbing „waloelang” (huid), die tot de slechte soorten behoort. Deze laatste heeft eene vrij dikke en grove schil, die men daarom met hard leer vergelijkt.

Behalve de bovenvermelde, zijn er nog andere soorten, die evenwel der moeite niet waard zijn om afzonderlijk opgenoemd te worden, daar het verschil niet voor iedereen bemerkbaar is, en zelfs de kenners het dikwijls omtrent den naam niet met elkander eens zijn 1).

1) Door den Heer J. J. van Oosterzee Jr. te Samarang werden voor eenigen tijd een groot aantal Blimbing-planten ingevoerd, van uit China (Hongkong), van eene aldaar gekweekte variëteit, waarvan gezegd wordt, dat de vruchten bijzonder groot en smakelijk zijn. Een aantal dezer planten werd aan anderen ten geschenke gegeven.

Voortplanting. De blimbing laat zich gemakkelijk „tjangkokken” en de onbeschadigde, goed gedroogde, versche pitten komen ook niet moeilijk op.

Gelijk het het geval is met andere vruchtboomen, zijn de tjangkoks te prefereren boven de plantjes uit pitten gekweekt, omdat de kans van verbastering geringer is. Ook krijgen ze eerder vruchten dan de boomen, die op andere wijze voortgeplant zijn. Een nadeel bestaat echter daarin, dat ze korter leven.

De beste plantjes verkrijgt men door de rechtop staande loten te tjangkokken.

Zijn deze laatsten niet aanwezig, dan kappe men een der takken af ten einde beneden het afgekapte gedeelte de gewenschte uitloopers te verkrijgen, die eveneens aangetroffen worden aan elken tak, die getjangkokt was.

Geschiedt de voortplanting door middel van pitten, dan heeft deze op de volgende wijze plaats:

In de pépinières worden de pitten, na eerst met asch te zijn bestrooid, op een afstand van ongeveer een halven voet van elkander gepoot.

Komen zij op, dan worden de plantjes, zoodra ze een hoogte van $\pm 3\frac{1}{2}$ dM. bereikt hebben, overgeplant daar, waar men de boomen hebben wil.

Wil men zich geen moeite geven om kweekbeddingen aan te leggen, zoo neme men eene oude, met aarde gevulde kist en late deze dienst doen als pépinière.

Vele inlanders doen het op zeer eenvoudige, zorgeloze wijze.

De pitten worden door hen op een beschaduwde, vochtig plekje weggegooid.

Komen zij op, dan worden de plantjes, wanneer zij ongeveer 3 maanden oud zijn, verplant naar een ander plekje en op een grooteren afstand van elkander ter voorkoming dat de wortels elkander omstrengelen, om later, als zij eene zekere hoogte, b. v. van ongeveer een halven meter bereikt hebben, weder te worden overgeplant daarheen, waar men de boomen hebben wil.

Het spreekt van zelf, dat op deze wijze behandeld vele pitten verstikken, zoodat de methode daarom alleen reeds af te keuren is.

Water moeten de gezaaide pitten in voldoende hoeveelheid hebben; men zorge daarom, dat de grond nooit al te droog wordt.

Geregeld begieten om de twee à drie dagen, daar waar de grond wat te droog is, wordt derhalve noodig geacht.

Cultuur en onderhoud der boomen. De blimbingboom wordt niet bijzonder groot. Drie tot vijf meters is de hoogte, die hij hier bereiken kan.

In de schaduw kan hij even welig groeien als op een open terrein. De beste plaats is echter daar, waar de plant de volle zon krijgt, en tevens beschut is tegen den wind; op zulk een plekje geeft de boom het meeste voordeel.

De inlanders, die over geene uitgestrekte erven te beschikken hebben, zorgen daar evenwel weinig voor en trachten slechts te profiteeren van hetgeen zij bezitten.

Zij kweeken de blimbing dan ook op hunne erven dichtbij elkander (soms op een afstand van 2–5 meter) tusschen alle mogelijke andere boomen in en zeer dikwijls op zwaar beschaduwde plaatsen.

Volgens ouden van dagen houden blimbingboomen op die wijze geplant, reeds na 20 à 25 jaren op met vrucht dragen.

Hoe oud ze anders, steeds voordeel afwerpend, kunnen worden, weet niemand te zeggen; gevallen zijn bekend, dat blimbingtuinen van vader op zoon tot in het derde geslacht zijn overgegaan en zulks zonder dat de boomen, die steeds geregeld droegen, ooit volgens de regelen der kunst gesnoeid werden.

Maakt men in de omstreken van de hoofdplaats Demak eene wandeling langs de Toentang-rivier of langs het afvoerkanaal in de kampoengs Sampangan, Blambangan, Karangbajan, Djogolojo, Tempoeran enz. dan ziet men palen ver niets anders dan aan elkander grenzende blimbingtuinen, meestal op erven.

Maar waarom juist langs den rivierkant?

Deze vraag zal aanstonds beantwoord worden in de beschrijving der wijze van onderhoud van de boomgaarden.

Op minstens 4 meter van elkander geplant, geven de boomen het meeste voordeel. Is het plekje tevens niet zwaar beschaduwd en vrij van wind, dan kan men per boom naar evenredigheid van de grootte en den ouderdom, zoo al de bijzonderheden van het onderhoud behoorlijk in acht genomen worden, behalve de afgekeurde en in den regel voor „roedjak” bestemde vruchten, voorzeker op 100—300 goede vruchten, waarvan $\pm 30\%$ van de eerste qualiteit in elken draagtijd, rekenen.

Reeds in het vierde of vijfde jaar na het overplanten op de daarvoor bestemde plaats, brengen de planten de eerste bloesems voort, die echter in den regel niet bevrucht worden. In den daarop volgenden bloeitijd kan men reeds op eenige vruchten rekenen, welker aantal bij elken volgenden bloeitijd vermeerdert. In het zesde jaar trekt men er reeds voordeel van, doch zulks natuurlijk slechts onder gunstige omstandigheden.

Met „tjangkoks” gaat het echter veel sneller.

Oude, droge takken dienen verwijderd te worden, terwijl volgens sommige eigenaars van tuinen, de blimbing een beteren smaak krijgt door de schimmel aan den stam van den boom goed af te laten krabben.

De tuin dient minstens tweemaal 's jaars omgespit te worden en wel het beste na den pluktijd. Wordt dit verricht gedurende den bloeitijd, dan bestaat er veel kans, dat de boom een groot gedeelte der bloesems verliest.

Dient er in den regenmoesson het noodige te worden gedaan om het overtollige water goed de doen afloopen, in den drogen tijd daarentegen moeten de wortels goed en geregeld bevochtigd worden. Dit geschiedt op de volgende wijze.

Om elken boom wordt, naar gelang van zijne grootte, op een afstand van 50 tot 150 cM., een kringvormig gootje gegraven, dat aan een of twee zijden door middel van greppels met het naastbij gelegen verbonden wordt.

Eens om de drie à vier dagen wordt het gootje, dat het dichtst bij den waterkant gelegen is, door middel van een

bamboezen pijp en emmer, met rivierwater gevuld, dat eerst om den eersten boom vloeit en daarna langs de verbindingsleidingen naar de andere aangrenzende kringvormige gootjes stroomt, zoodat van lieverlede alle boomen hun deel krijgen.

Iets te veel water kan in dien tijd van het jaar geen kwaad.

Zorg voor den oogst. Bloeit de blimbingboom in den drogen tijd, dan heeft hij eene geregelde begieting noodig op de wijze als boven aangegeven, anders vallen de bloesems en kleine vruchten grootendeels af.

Om deze laatste onbeschadigd rijp te laten worden, wordt evenwel nog veel zorg vereischt. Bijen en muggen zijn o. m. de vijanden, waarmede men te kampen heeft. Een enkele steek dier insecten is voldoende om de vrucht, die daardoor in een ziekelijken toestand geraakt, voor goed oneetbaar te maken.

Zoodra de vruchten de grootte hebben van ongeveer een kippenei (5 of 6 cM. lengte, naar gelang van de soort der vrucht) wordt het tijd om met de uiterste zorg te werk te gaan. Alsdan moet men ze nl. één voor één, of tros voor tros dubbel met gave djatiebladeren omwikkelen; het doel is het binnendringen van insecten te beletten en aan de vrucht de vereischte zachtheid en de mooie kleur te geven. Een blimbing toch, al is ze van de beste soort en rijp geworden aan den boom, mist den goeden smaak, als ze geheel aan lucht en licht blootgesteld geweest is.

Bij gebrek aan djatiebladeren kan men zich ook bedienen van zakken van donker gekleurd katoen, van gevlochten klapperdan wel pandanbladeren, of ook van tapas (het vezelachtige, loszittende bekleedsel van het onderste gedeelte der bladsteelen van een klapperboom), doch men doet 't in den regel niet zonder noodzaak, daar de benoodigde artikelen meer uitgaven vereischen.

Ook beweert men, dat daardoor de vruchten veel van hun goeden smaak verliezen.

Ten einde de groeiacht niet te versnipperen, worden van elken tros eenige vruchten afgeplukt bijv. van de twee à drie, één; van de vijf, twee enz; het omwindsel moet zóó los

zijn, dat de vruchten daarmee zoo min mogelijk in gedurige aanraking komen.

Bij het omwinden dient men nauwkeurig te onderzoeken in welken toestand de vruchten verkeerden, want zijn zij reeds door insecten gestoken of door welke oorzaken ook in ziekelijken toestand geraakt, dan is het noodig ze af te plukken, dewijl dan op verbetering geen hoop gekoesterd kan worden. Deze beschadigde vruchten worden bestemd om voor „roedjak” te worden verkocht.

Worden de vruchten van het omwindsel voorzien, wanneer zij nog niet de vereischte grootte hebben, dan is het ook weder niet goed, daar ze dan zeker zullen afvallen.

Ongeveer na den dertigsten dag beginnen de vruchten hier en daar rijp te worden, en wordt het tijd om nu en dan een onderzoek in te stellen en de rijpe successievelijk te plukken.

Dit kan echter best samengaan met de werkzaamheden voor het omwikkelen vereischt, daar deze steeds om de vier à vijf dagen plaats hebben; steeds worden er jonge vruchten gevonden, welke daarvoor in aanmerking komen.

Men denke evenwel niet, dat alsdan de moeilijkheden voorbij zijn, neen, want tegen den pluktijd heeft men weer met andere plagen te kampen.

Vogels, kameleons, vleermuizen en gewone muizen gaan dan, door hunne fijne reukorganen geleid, op roof uit en laten de rijpe blimbings niet met rust. Springende muizen krijgt men vaak in plaats van rijpe blimbings uit het omwindsel.

Wat de vogels betreft, deze kunnen gemakkelijk verjaagd worden, daar ze slechts overdag komen; ook kameleons zijn niet in grooten getale te vinden, maar anders is het met de vleermuizen en de muizen. Deze zijn lastig, want zij komen eerst na zonsondergang en schijnen alles te doorsnuffelen.

Een afdoend middel om ze uit uitgestrekte tuinen te verjagen heeft men nog niet gevonden. Wel gebruikt men ratels, doch dit is niet afdoende.

Uitgestrektheid der aanplantingen. De blimbingtuinen worden

aangelegd op erven, die niet zelden vrij uitgestrekt zijn. Een tuin met 100 boomen behoort niet tot de zeldzaamheden, doch er zijn er velen, waarin meer dan 300 boomen staan.

Slechts in 7 dessas in de omstreken van Demak aan een rivier of kanaal gelegen, worden evenwel tot dusver geregeld onderhouden tuinen aangetroffen, want gelijk boven reeds aangetoond is, kunnen slechts die aanplantingen vele voordeelen afwerpen, waar in den oost-moesson water ter besproeiing te verkrijgen is.

Dat tengevolge van de belangrijke toename der vraag naar deze gewilde vrucht, sedert de opening van den stoomtram voor het publiek verkeer (1883) het aantal blimbingboomen bijna verdubbeld is, werd hierboven reeds medegedeeld.

Waren er in 1883 reeds 16352 boomen, thans zijn er 30597 zoodat het aantal in ongeveer tien jaren met 14245 vermeerderd is. Bij de telling zijn buiten rekening gelaten de tuinen met minder dan 10 boomen, als te onbeduidend.

Waar het maar eenigszins mogelijk is, worden de bestaande aanplantingen nog steeds uitgebreid of wel worden nieuwe tuinen aangelegd, welk laatste ook in de naburige dessa's plaats vindt.

De volgende opgave toont de toestanden wat het aantal tuinen en boomen aangaat van voorheen en thans:

Naam der dessa's.	Aantal tuin of erfbezitters.	AANTAL BOOMEN.					
		In het geheel.			In elken tuin.		
		In 1883.	Sedert bij ge- kome n.	Totaal.	Gemid- deld.	Min- stens.	Hoog- stens.
Sampang.	65	1492	1583	3077	47	10	140
Karangbajan.	38	1357	1778	3135	82	14	430
Blambangan.	40	830	958	1788	44	12	150
Tempoeran.	163	8602	5814	14416	87	11	223
Bctokan.	53	1203	2110	3313	62	10	200
Krapjjak.	35	718	1153	1871	53	10	140
Brandjangan.	27	2148	849	2997	111	30	311
	421	16352	14245	30579	—	—	—

Uit deze opgave blijkt dat in sommige dessa's het aantal bijgekomen boomen zelfs dat der oude overtreft.

Men ziet hier al weder, dat vooruitgang spoedig te bespeuren is, daar waar de bevolking niet te lang op de vruchten van haar arbeid behoeft te wachten.

De vraag naar de voortbrengselen is steeds de spil, waarom alles draait.

Waren de voordeelen onbeduidend, geen aanmoediging zou in staat zijn de planters te bewegen om de cultuur te drijven.

Kwaad zou het echter niet zijn de bevolking van Demak in de gelegenheid te stellen zich nuttige zaken aan te schaffen, waarvan zij profijt kan trekken bij het behartigen harer belangen, vooral betere gereedschappen, betere zaden enz.

Wellicht worden daardoor van haar werk ook betere resultaten verkregen, wat daartoe kan leiden, dat het product nog meer in den smaak van de koopers valt en dientengevolge meer aftrek vindt.

RADEN MAS TOEMENGGGOENG

HARIO HADIO NINGRAT.

Regent van Demak.

IETS OVER PARTICULIERE KOFFIECULTUUR IN DE PADANGSCHE BOVENLANDEN.

Zooals bekend is, werden vóór het jaar 1872 geene gronden in erfpacht op Sumatra afgestaan, omreden toen nog niet was uitgemaakt of het N. I. Gouvernement rechten op woeste gronden kon doen gelden; eerst in dat jaar werd het rapport der commissie bekend, waarin werd vastgesteld, dat het Gouvernement dezelfde rechten op de woeste gronden had, als de panghoeloe's andeko's (volkshoofden).

Sedert dien tijd zijn in de Padangscche Bovenlanden successievelijk de nu bestaande ondernemingen aangelegd.

Wilde men vroeger, d. i. vóór het bekend worden van het hierboven bedoeld rapport, woeste gronden ontginnen, dan moest men zich wenden tot de volkshoofden en middels contracten met die hoofden, woeste gronden trachten te verkrijgen. Oorspronkelijk zijn de eerste ondernemingen aldus ontstaan; later (na de genomen beslissing) werden de eigenaren genoodzaakt die gronden in erfpacht aan te vragen. Het gouvernement nam evenwel niet de noodige maatregelen om die vroeger gesloten contracten nietig te verklaren, wat nu nog voor enkele ondernemingen tot een onzuiveren toestand aanleiding geeft.

Wil men tegenwoordig woeste gronden ontginnen, dan geschiedt de aanvraag ingevolge Staatsblad n°. 5, dd. 16 Januari 1891, terwijl men zich, ingevolge eener bepaling van den Resident der Padangscche Bovenlanden, met de volkshoofden moest verstaan omtrent eene vergoeding, welke hun zou compeeteeren voor de kleine voordeelen, door die volkshoofden genoten van den kleinen man, die boschproducten etc. van die woeste gronden haalt. De betrekkelijke vergoeding moet, middels eene

verklaring op zegel van die hoofden, worden vastgesteld buiten alle bemoeienis van het bestuur.

De gronden in de Padangsche Bovenlanden zijn over het algemeen van zeer goede kwaliteit en zeker is het te betreuren, dat de gelegenheid tot uitbreiding van particulieren landbouw niet gemakkelijker wordt gemaakt; te veel gronden worden m. i. voor de Gouvernementskoffiecultuur gereserveerd, en zeker ware het in 't belang van het Gouvernement om de aanplantingen der bevolking in te krimpen en beter te doen onderhouden. Hierdoor ware de particuliere landbouw, het Gouvernement en de bevolking gebaat; ik heb de overtuiging dat men, aldus handelende, van de volksaanplantingen niet alleen meer zou oogsten per bouw, maar dat zelfs de jaarlijksche oogsten in hun geheel er grooter door zouden worden.

Het beheer eener onderneming berust bij een administrateur, bijgestaan door Europeesche opzieners, inlandsche mantri's en mandoors.

Het verkrijgen van voldoende werkvolk veroorzaakt nog steeds moeielijkheden, maar er bestaat hoop op verbetering, doordat de Maleier door den spoorwegaanleg niet alleen geleerd heeft maar ook, doordat hij zich meerdere behoeften zal scheppen en daardoor genoodzaakt zal worden te werken.

Tot heden bestaan er hoofdzakelijk twee manieren om zich werkvolk te verschaffen. De meest gevolgde manier is, dat de hiervorenbedoelde mandoors (eigenlijk wervers), werkvolk uit meer of minder afgelegen kampongs aanbrengen, waarvoor die mandoors f 0.03 wordt betaald van elke f 0.40, welke een aangebrachte koelie verdient; dat bedrag wordt niet van het werkloon van den koelie afgetrokken, maar wordt afzonderlijk door de onderneming uitgekeerd. Eene tweede manier is, dat contracten met vreemd werkvolk (meestal Niassers, ook Javanen) worden gesloten voor een of meer jaren.

Vrouwen werken over het algemeen niet op ondernemingen.

Hoewel men onder de vorenbedoelde mandoors enkelen aantreft, geschikt om toezicht uit te oefenen, zoo zijn zij over het algemeen daarvoor niet te gebruiken en bezigt men meer

speciaal daarvoor het overige ondergeschikt personeel; de mandours zijn in vele opzichten erg afhankelijk van de koelies.

Vaste opgezetenen vindt men niet op ondernemingen, wat zeker niet in 't voordeel van het beheer is; wel heeft men er menschen, die bijna het geheele jaar door op de onderneming vertoeven, maar hun vaste woonplaats is een of andere kampong, meestal op vrij grooten afstand van de onderneming gelegen.

Kampongs zooals men die op kofficondernemingen op Java vindt, treft men dan ook op de perceelen in de Padangsche Bovenlanden niet aan, en alle koelies worden in groote, meestal vrij goede loodsen onder dak gebracht.

Dagelijksche betalingen geschieden alleen bij buitengewone uitzondering; de koelies worden vrij willekeurig, doch veelal circa om de maand betaald.

Van het door iederen koelie verrichte werk, moet dagelijks aantekening worden gehouden, wat de administratie vrij uitgebreidt als men in aanmerking neemt, dat er ondernemingen zijn, waar 1000 man en meer per dag werken, zonder nog te spreken van het va-et-vient, dat er onder de koelies heerscht.

Daar vele ondernemingen op groote afstanden van kampongs en van warongs zijn gelegen, zijn de beheerders van zulke ondernemingen genoodzaakt om, òf op de onderneming voeding aan de koelies te verstrekken òf een voorschot te geven aan de wervers, ten einde hen in staat te stellen om iederen aangenomen koelie van rijst enz. te voorzien. Behalve dit voorschot wordt om dezelfde reden nog een voorschot aan de koelies op de ondernemingen verstrekt, tusschen twee betaaldagen in, welke voorschottendag zoo wordt geregeld, dat de koelies den daarop volgende dag hunne inkoop op den meest nabijgelegen passar kunnen doen.

Voor een dagwerk van 10 uur wordt een koelie *f* 0.40 betaald, en naar dien prijs wordt het taakwerk berekend.

Alle gereedschappen voor tuinwerk als patjols, arits, enz., moet de onderneming zelve verstrekken; slechts bij hooge uitzondering brengt een Sumatraansch werkmans zijn eigen gereedschap mede.

De aanleg van de eerste koffice-ondernemingen was vrij primitief; over het algemeen werd het bosch eenvoudig van het onkruid, van struikgewas en van klein hout gezuiverd, terwijl de groote woudboomen voor verreweg het grootste gedeelte bleven staan; door dit laatste werd later veel nadeel aan den kofficeaanplant toegebracht. Middels opslag uit de tuinen van de bevolking werd daarna gepiant, maar van planten in rijen en op gelijke afstanden was geen sprake, zoodat dan ook nu nog van eenige der oudste ondernemingen het aantal kofficeboomen volkomen onbekend is, en men ze ook onmogelijk zou kunnen tellen.

Van eene verdeeling van den aanplant in tuinen van geringe oppervlakte en door wegen omgeven is geen sprake; de perceelen bestaan uit groote afdeelingen, soms van 100 bouws en meer, welke afdeelingen middels staken (dood, dan wel levend hout) in zoogenaande taken (bagéjans) zijn verdeeld. Iedere taak heeft eene afmeting van 21 Meter in het vierkant, zoodat een bouw 16 taken telt. Door zoo'n verdeelde afdeeling slingeren zich slechts een paar wegen voor de contrôle.

Daar het echter meermalen gebeurt, dat die staken door de koelies worden verzet of omgekapt, moeten bijna bij ieder taakwerk die taken worden nagemeten, wat den opzieners een bijna ondoenlijk werk verschaft. Dat ook eene degelijke contrôle op eene dergelijke afdeeling met zoo weinig wegen moeielijk wordt, is licht te begrijpen.

Uit vorenstaande is op te maken, dat eene betaling per zeker aantal boomen niet kan plaats hebben; zij geschiedt dan ook per bagéjan.

Terrassen zijn op de oude ondernemingen niet aangelegd, terwijl geen schaduw en nog slechts als uitzondering, degelijke grondbewerking wordt toegepast.

Toppen der kofficeboomen op hoog gelegen perceelen is regel.

Naar ik verneem, is op de nieuwste ondernemingen meer profijt getrokken van hetgeen Java omtrent aanleg enz. leerde, en wordt aldaar zoowel schaduw als grondbewerking toegepast.

Alle ziekten, welke op Java den koffieboom teisteren, vertoonen zich ook op Sumatra. Bladziekte (*Hemeleia vastatrix*) doet ieder jaar, hoewel minder dan op Java, dank zij het gunstige klimaat, veel nadeel; onder schaduw wordt zij ook op Sumatra minder. Djamoer-oepas treft men op vele perceelen aan. Beide ziekten noemt de Maleier „loyo”.

Andere plagen van den koffieboom als: chlorose, boorworm, djampangs, oerits, bladluis, enz. vindt men op nagenoeg alle perceelen, hoewel in zeer verschillende mate.

Daar men van eene duidelijke afcheiding van Oost- en Westmoesson niet kan spreken in de Padangsche Bovenlanden, oefent zulks een grooten invloed uit op den bloei van den koffieboom, en bloeit hij nagenoeg het geheele jaar door; men treft menigmaal in 't jaar niet alleen alle variaties van vrucht aan een en denzelfden boom aan, maar daarbij tevens alle stadiën van bloesem. Toch heeft men meestal op de hoog gelegen perceelen twee zoogenaamde groote bloesems, de eene in het voor-, de andere in het najaar. Dat hierdoor eene eenigszins juiste taxatie van den oogst op het einde van het eene jaar voor het volgende jaar niet mogelijk is, is duidelijk.

Er wordt bijna het geheele jaar geplukt, wat tengevolge heeft dat het plukloon zeer hoog komt te staan.

Oogsten zooals in Oost-Java worden gemaakt, zijn onbekend; toch zijn sommige gronden van prima kwaliteit en m. i. ligt de mindere opbrengst niet aan den grond, maar aan geheel andere omstandigheden.

De hooge perceelen zijn er over het algemeen niet op ingericht om hunne koffie geheel af te werken; zij verzenden de koffie in hoornschil (meestal vrij vochtig) naar Padang, waar men twee inrichtingen heeft voor het nadrogen, pellen, sorteeren enz.

Droogbakken in die mate, en ingericht als op Java vindt men niet, meestal zijn zij zeer primitief (veelal niet eens gemetseld), en volstrekt niet er op ingericht om de koffie er ook 's nachts en bij regen op te doen blijven, zoodat, om de koffie voldoende te kunnen drogen, zij minstens eenmaal per dag uit en in het pakhuis moet worden gebracht.

Het transport geschiedt al naar gelang der beschikbare middelen, terwijl het te verwachten is, dat enkele ondernemingen later van het spoor zullen gebruik maken.

In vorenstaande trad ik niet in bijzonderheden, maar ik hoop, dat dit weinige voldoende zal zijn voor beheerders van koffiëondernemingen buiten Sumatra, om zich eenigszins een denkbeeld te kunnen vormen van de wijze, waarop eene koffiëonderneming in de Padangsche Bovenlanden wordt geëxploiteerd.

* * *

BLOEMPERKEN.

Zonder twijfel behoeft Indië, wat bloemenrijkdom in het algemeen betreft, voor Europa niet onder te doen, hoewel het tegendeel wel eens beweerd wordt. Er is echter een groot onderscheid in de planten hier en ginds, welke die bloemen voortbrengen. Zijn het in Europa voornamelijk één- of tweejarige, of overblijvende, kruidachtige planten, hier zijn die verreweg in de minderheid en moet men schoon bloeiende gewassen hoofdzakelijk onder de boomen en heesters zoeken; een niet onbelangrijk deel ervan behoort tot de klimplanten. Bloemheesters zijn in Europeesche tuinen wel geen zeldzaamheid, maar het aantal soorten blijft toch verre beneden dat, waarover wij hier te beschikken hebben, terwijl van boomen met in het oog vallende bloemen daar slechts enkele aan te wijzen zijn. Het gemis van bloeiende en gekleurdbladerige, laag blijvende planten valt veel meer op, dan dat van boomen met die eigenschappen, vooral in niet zeer uitgestrekte tuinen; zijn zij er niet, dan gevoelt men terstond, dat er iets ontbreekt. In zijne opstellen over het aanleggen van tuinen en erven in den eersten jaargang van *Teysmannia* (9^{de} afl.) noemde de Heer WIGMAN eenige planten op, die voor dat doel in aanmerking konden komen. Juist echter, omdat zij een der zwakke punten in den Indischen tuinbouw uitmaken, zal het misschien velen niet onwelkom zijn, deze, volgens BINNENDIJK „lagere” planten, eenigszins uitvoeriger behandeld te zien.

De hieronder volgende lijst maakt volstrekt geen aanspraak op volledigheid; bij het nemen van proeven zou het waarschijnlijk wel blijken, dat er nog andere planten voor het doel geschikt zijn; ook bevinden zich nu en dan onder de van elders nieuw

aangevoerde planten soorten, die ook in dit opzicht tot de aanwinsten te rekenen zijn.

In de eerste plaats mag de familie der *Acanthaceae* wel genoemd worden, waartoe o.a. de volgende aanbevelenswaardige soorten behooren: *Ruellia rosea*, een laag blijvend, goed vertakt heestertje met vrij groote, rose bloemen; zeer veel overeenkomst daarmee heeft *R. pulchella*, wier bloemen evenwel eenigszins anders gekleurd zijn. *Ruellia repanda* vormt dichte, bossige plantjes van $1\frac{1}{2}$ à 2 dM. hoogte en heeft kleine, smalle, zwartbruine blaadjes, die aan den rand onregelmatig ingesneden zijn; de bloemen zijn niet groot, doch komen door hare witte kleur goed uit. Indien deze soort tegen het Europeesche klimaat bestand was, dan zou ze waarschijnlijk al heel spoedig veroordeeld worden om deel uit te maken van mozaikbedden; gelukkig missen we hier in Indië het noodige materiaal om die smake-looze dingen na te volgen, gesteld al, dat men er liefhebberij in zou hebben; het maken van haringsla en confituurtaarten kan gerust. aan koks en koekebakkers overgelaten worden. *R. bicolor* is ook laagblijvend, doch verspreidt zich door haar meer kruipende groeiwijze snel. De bladeren zijn veel grooter dan bij de vorige soort en door hunne eigenaardige kleur leenen zij zich uitstekend om in bloemwerken gebruikt te worden; hunne bovenzijde is grijs, de onderzijde violet, terwijl de bloempjes wit zijn. Deze *Ruellia* komt evenals de vorige op Java in het wild voor en groeit zoowel op zonnige als op beschaduwde plaatsen zeer goed. *R. tuberosa* heeft langwerpige bladeren en groote, zeer mooie, paarsblauwe bloemen, wier kroonbuis inwendig donkerder gekleurd is. Eene eigenaardigheid dezer plant, vooral als zij op eene beschaduwde plaats staat, is het voortbrengen van cleistogame bloemen; dit zijn bloemen, wier kroon onontwikkeld blijft en zich nooit opent, terwijl meeldraden en stamper goed gevormd zijn; natuurlijk kan hierbij nooit kruisbevruchting plaats hebben. Aan een exemplaar in 's Lands Plantentuin, dat in een pot op een belommerde plaats staat, zag ik nooit anders dan dergelijke bloemen. Duidelijk is het, dat die bloemen niets tot de schoonheid der plant bijdragen, maar in de zon is

het aantal normale bloemen groot genoeg, om de plant lang niet verwerpelijk te doen zijn. Beide soorten van bloemen brengen eene groote hoeveelheid zeer gemakkelijk kiembaar zaad voort.

Dezelfde bijzonderheid in de bloemen treft men aan bij het geslacht *Stephanophysum*; het zijn heestertjes, die wat hooger worden en minder dicht groeien dan de genoemde *Ruellia*-soorten, hetgeen evenwel wel verbeterd kan worden, door ze van tijd tot tijd in te snijden. Zij bloeien rijk met helder roode bloempjes. Bij planten, die, zooals deze, den bodem niet geheel bedekken, betreurt men het, dat de grond niet, zooals gewoonlijk in de Hollandsche tuinen het geval is, zwartachtig is; de planten komen daartegen veel beter uit. De lichte, bruinachtige tint hier geeft altijd een indruk van dorheid, dat vooral opvalt als men pas uit Europa komt.

Peristrophe angustifolia fol. var. is een zeer laagblijvend gewas met helder geelbonte blaadjes, en paarse bloemen.

Niet mag worden vergeten *Asystasia coromandeliana*, die ook op Java voorkomt; het is een welig groeiend heestertje met éézijdige trossen van vrij groote, paarse bloemen; de onderste lob der vijflobbige bloemkroon is donkerder gekleurd, terwijl de binnenzijde der kroonbuis lichtgeel is. Van deze soort bestaat ook eene witbloemige verscheidenheid. *A. chelonoides* en eenige andere gelijken vrij veel op de vermelde soort. Zij worden ongeveer 0.50 tot 0.75 M. hoog.

Lager bij den grond blijft *Dipteracanthus squarrosus* met grijsachtig groene bladeren en helder paarse bloemen; deze zijn bij *D. prostratus* veel lichter gekleurd en niet zoo mooi.

Daedalacanthus nervosus groeit zeer dicht en blijft laag. De bladeren zijn donkergroen en loopen aan beide einden spits toe; de bloemen vormen rijkbloemige pluimen aan de toppen der stengels; zij zijn middelmatig groot en hebben een licht paarsachtig blauwe kleur.

Alle genoemde *Acanthaceae* zijn gemakkelijk van stek of zaad voort te kweeken.

Opmerkelijk is het, dat onder de in Europa gekweekte zaadplanten, behoorende tot de familie der *Compositae*, zoovele

zijn, die ook hier uitstekend slagen, zooals *Zinnia elegans*, *Calliopsis bicolor*, *Gaillardia Drummondi* en *G. picta*, de nauwelijks 1 d M. hoog wordende en zeer lang bloeiende *Sanvitalia procumbens*, verder de verschillende soorten van *Helianthus* (zonnebloem), *Tagetes* (Afrikaan), enz.; de meeste daarvan leveren ook hier goed zaad. Gewoonlijk gaan evenwel de planten van zelf gewonnen zaad gekweekt, langzamerhand achteruit; ditzelfde verschijnsel ziet men ook in Europa. Indien men zich wat meer zorg getroostte bij het inzamelen der zaden, o. a. alleen volkomen rijp zaad oogstte, er op lettende dit te nemen van de best ontwikkelde bloemen der sterkste planten, dan zouden de uitkomsten denkelijk ook wel wat beter zijn. Tot de overblijvende soorten dezer familie behooren de *Dahlia*'s, die, hoewel ze goed groeien, zich toch niet zoo mooi ontwikkelen als in Europa; de koelere bergstreken blijven hier buiten beschouwing. Tot een sterken groei draagt men bij door haar een rusttijd te geven. Voor dat doel neemt men de wortelknollen in het begin van den oostmoesson uit den grond en bewaart ze gedurende een paar maanden droog; daarna worden ze weer in nieuw toebereiden grond geplant. *Asteromoea indica* met hoofdjes van paarse straal- en gele schijfbloempjes en *Achillea squarrosa* met fijn verdeelde bladeren en witte, in tuilen geplaatste bloemhoofdjes zijn lage, overblijvende planten, die beide herinneren aan een paar tot de Hollandsche flora behoorende gewassen; de eerste gelijkt een kleine *Aster Tripolium*, algemeen op zilte, moerassige plaatsen, terwijl de laatste sterk overeenkomt met *Achillea Millefolium*.

De familie der Lipbloemige planten (*Labiatae*) levert ons ook haar deel. Zeer schoon en rijk bloeiende, gemakkelijk te kweeken planten zijn *Salvia coccinea* van Florida en *S. splendens* van Brazilië, beide met schitterend roode, *S. amabilis* van Texas met blauwe en *S. mexicana* met fluweelachtig, donkerpaarse bloemen, terwijl die bij een andere soort lichtrood zijn. *Scutellaria splendens*, afkomstig van Mexico, heeft helder roode bloemen. De om de gekleurde bladeren gekweekte *Coleus*-verscheidenheden behooren tot de planten, die de minst hooge eischen stellen.

Van het geslacht *Amarantus* (fam. *Amarantaceæ*) worden in Europa een groot aantal soorten en variëteiten gekweekt. Hoewel zij goed groeien, zijn deze planten hier voor perken toch niet aan te bevelen, omdat zij te hoog worden (tot 2 M.) en te wild groeien en door regen of wind al zeer spoedig tegen den grond geslagen worden; bovendien duren zij slechts kort. Een van de beste is misschien nog *A. tricolor* met levendig geel, rood en groen gekleurde bladeren. Beter gesteld is het met de tot dezelfde familie behoorende *Gomphrena globosa*, wier donker- en lichtpaarse, witte en oranjekleurige (de variëteit *Haageana*) bloemen genoeg bekend zijn en tot de z.g. stroobloemen behooren. De verschillende *Celosia's* zijn ook zeer gemakkelijk te kweken. Tot de gekleurdbladerige soorten behooren o. a. *Aerva sanguinolenta* met doffe, donker violetbruine bladeren. Niet onaardig is ook *A. javanica* met licht grijsachtig-groene, kleine bladeren en korte, witte bloeiwijzen, die over de geheele plant verspreid zijn. *Achyranthes Verschaffelti* van Brazilië afkomstig is het mooist op een belommerd plekje; de bladeren zijn breed, kort en groen, lichtgeel en wijnrood gekleurd. Van de eveneens uit Brazilië stammende *Alternanthera's* worden in Europa verscheiden soorten met roode of gele blaadjes gekweekt.

Isotoma longiflora, behoorende tot de familie der *Lobeliaceæ*, is oorspronkelijk afkomstig uit West-Indië, maar is nu op eenige plaatsen van Java verwilderd.

Het is een zeer vergiftige plant, die echter om haar prachtige, zuiver witte bloemen ten volle een plaatsje in den tuin waard is. De bloemkroon heeft een lange buis, die aan haar top vijf smalle, stervormig uitgespreide slippen draagt en zeer veel gelijkt op de in Europa zoo geschatte *Bouvardia Humboldti*. De bladeren zijn lang en smal en hebben een getanden rand.

Osbeckia Mooni, een *Melastomacea*, is een kruipend plantje met kleine bladeren en groote, rood-paarse bloemen.

Zeer lieve plantjes zijn de verschillende *Browallia's*, wier vaderland in Zuid-Amerika gezocht moet worden. Zij vertakken zich sterk en bloeien rijk met wel is waar niet groote, maar

helder gekleurde bloempjes, die met een witte vlek geteekend zijn; de kleuren wisselen af tusschen blauw, paars, rose, geel en wit. Hoewel éénjarig, heeft men er toch lang genot van; ook geven zij rijkelijk zaad. De familie der *Scrophulariaceæ*, waartoe zij behooren, levert nog meer schoons. Zoo verdienen *Russelia equisetiformis* en *R. juncea* aangeplant te worden om de helder roode bloempjes. De eerste groeit wat wild en is, doordat de bladeren schubvormig zijn, wat kaal om er perken van te maken; het beste is ze tusschen heesters te planten, of er eenige bij elkaar in het gazon te plaatsen. Zij behooren thuis in Mexico, hetgeen ook het geval is met *Penstemon campanulatus*, met groote trossen van wijnroode bloemen. De éénjarige *Torenia Fournieri* is wel bekend. Dit is minder het geval met *Angelonia goyazensis* van St. Domingo, een sierlijke plant met smal-lancetvormige bladeren en opstaande, vrij slappe stengels, die naar boven eindigen in trossen van mooie, paarse, gestippelde bloemen. De Leeuwebek, *Antirrhinum majus*, schijnt hier ook wel te willen bloeien.

Van de *Geraniaceæ* moeten genoemd worden eenige soorten van het geslacht *Impatiens*; *I. platypetala* en *I. latifolia*, met paarse bloemen, en de witbloemige verscheidenheid der laatst genoemde verdragen de volle zon zeer goed. *I. Sultani* van Afrika met mooi rood gekleurde bloemen verlangt daarentegen eenige schaduw. *I. Balsamina*, een éénjarige plant, bloeit hier prachtig; jammer dat die bloei zoo kort duurt. Van de *Oxalis*-soorten is *O. tropæoloides* met donkerbruine blaadjes en gele bloempjes uitstekend voor randen te gebruiken; het is een snel groeiend, kruipend plantje.

Van de *Cuphea's* (*Lythraceæ*) zijn in den plantentuin een paar hybriden aanwezig, die laag blijven en mild bloeien met verschillend paars gekleurde bloemen.

Plumbago capensis (*Plumbaginaceæ*) heeft zeer mooie, lichtblauwe bloemen; hoewel de plant veel aangetroffen wordt, is zij toch het mooist op plaatsen, waar het niet veel regent en dan in de volle zon; door insnijden is zij gemakkelijk kort te houden. *P. coccinea*, die niet zoo heesterachtig groeit als de vorige, kan

wel eenige schaduw velen; de bloemen zijn helder rood en staan in lange trossen. Bij alle *Plumbago*-soorten is het onderstandige vruchtbeginsel met klierdragende haren bezet en daardoor zeer kleverig.

Op vochtige, zonnige plaatsen kan men veel genoeg hebben van *Hydrolea spinosa* (fam. *Hydroleaceæ*) met gedoornden stengel en zeer kleverige bladeren; de bloemen zijn niet groot, maar prachtig violet en vormen groote, eidelingsche pluimen.

Mirabilis Jalappa (*Nyctaginaceæ*) prijkt bijna altijd met talrijke roode, gele of witte bloemen; de plant blijft laag en stelt zeer weinig eischen.

Een zeer bruikbare plant is *Pentas carnea*, behoorende tot de *Rubiaceæ* en afkomstig van Afrika; zij vertakt zich goed en bloeit overvloedig met zeer licht lilakleurige bloemen. Ook behoort tot deze familie *Crusea rubra* van Vera Cruz, een klein, éénjarig plantje met rose of witte bloempjes.

De van Brazilië komende *Turnera elegans* (fam. *Turneraceæ*) is bijzonder geschikt voor perken; de groote bloemen, die zich alleen bij zonneschijn ontplooien, zijn zeer talrijk. De hoofdkleur der bloembladeren is roomwit, dat naar beneden in geel overgaat, terwijl de voet zwart gevlekt is. *Turnera ulmifolia* var. *angustifolia* heeft geheel gele bloemen.

Pentapetes phoenicea (*Sterculiaceæ*) bloeit zeer schoon met groote, helder roode bloemen, die in de bladoksels gezeten zijn; de bloemsteeltjes zijn kort en omgebogen, waardoor de bloemen schuin naar beneden gericht zijn; de bladeren zijn smal. Het is een éénjarige plant, die veel zaad geeft.

Vinca rosea (*Apocynaceæ*) en haar verscheidenheden met zuiver witte en witte, rood gevlekte bloemen, zijn schoone, rijk bloeiende en algemeen bekende planten.

Van de éénjarige *Euphorbia heterophylla* zijn de bladeren onder de bloeiwijzen voor het grootste deel helder steenrood gekleurd, op dezelfde wijze als bij *Poinsettia pulcherrima*. Het is een mooie plant, die hier uitstekend slaagt.

Op beschaduwde plaatsten kan men zeer aardige vakjes maken

met *Episcia pulchella*, een *Gesneracea* met gele, rood gevlekte bloemen en groote, licht groene bladeren.

Van de in Europa algemeen in tuinen aangetroffen, nog niet genoemde planten kunnen hier o. a. nog met goed gevolg gekweekt worden: *Phlox Drummondii*, *Verbena hybrida*, *Petunia hybrida*, *Portulaca grandiflora*, *Dianthus chinensis*, enz. Met de laatst genoemde plant heeft men de minste last; gedurende jaren blijven zij leven en brengen voortdurend bloemen voort; de andere lijden veel door de slagregens en het mooist zijn zij dan ook in den drogen tijd.

Behooren alle tot nog toe vermelde planten tot de tweezaadlobbige gewassen, ook onder de éénzaadlobbige bevinden zich vele schoone planten voor bloemperken enz. Eene eereplaats nemen de *Canna's* daarbij in en wel voornamelijk de in den laatsten tijd in Europa aangewonnen grootbloemige, laag blijvende verscheidenheden. Uit zaad gekweekt vormen zij reeds in het eerste jaar bossige, rijkbloeiende planten. Men geeft ze een goeden grond en plant ze in de volle zon, vooral niet te dicht bij elkaar, daar zij dan te lang worden. Om krachtige planten te houden moeten zij een rusttijd hebben; is het weer te nat, dan verschaft men haar dien door ze uit den grond te nemen en eenigen tijd droog te bewaren; voor dat zij weer geplant worden, moet de grond goed omgewerkt worden. Zoowel door scheuren als door zaaien zijn zij gemakkelijk te vermenigvuldigen. Vele andere *Zingiberaceae* kan men wel bij of tusschen heester- en boomgroepen gebruiken, zooals soorten van de geslachten *Elettaria*, *Alpinia*, *Amomum*, *Zingiber*. Voor vakken zouden nog in aanmerking kunnen komen eenige *Globba's*, o. a. *G. coccinea* met mooie, karmijnroode bloeiwijzen. Voor randen zijn de *Kaempferia's* zeer geschikt vooral de kleine *K. Gilberti* met sierlijke, gegolfde, witbonte bladeren en wit met paars gekleurde, vrij groote bloemen; gedurende een tijd van het jaar zijn zij bladerloos. *Phrynium variegatum* is een sterke plant met witbonte bladeren, die vrij veel zon verdraagt. De *Maranta's* vorderen, zoowel als het meerendeel der *Aroidëen*, veel meer schaduw.

De familie der *Amaryllidaceae* levert vele planten, die aan den rand van heestervakken op haar plaats zijn, o. a. de verschillende *Crinum*-soorten, alle met fraaie, groote, dikwijls welriekende bloemen; de groeiwijze dezer planten maakt ze minder geschikt er vakken mee te beplanten. Dit is ook het geval met *Haemanthus Kalbreyeri* met groote, bolvormige, oranjerode bloeiwijzen. Op eenigszins beschaduwde plaatsen krijgt men zeer mooie perkjes met de *Eucharis*-soorten; vooral *E. amazonica* is aan te bevelen. Elke bol draagt eenige breede, donker-groene bladeren; de opstaande bloemstengel eindigt in verscheidene groote, hangende, witte en welriekende bloemen. Geheel in de zon kan men *Polyanthes tuberosa* planten; deze plant heeft lijnvormige, aan den voet rood gestippelde bladeren en lange trossen van welriekende, witte bloemen. Niet onaardig is ook *Bravoa geminiflora*, die in groeiwijze met de tuberozen overeenkomt, doch kleiner is; de bloemen zijn lichtoranje. De *Pancratium*'s vormen zeer spoedig dichte bossen van breeder of smaller lijnvormige bladeren, waartusschen aanhoudend bloemstelen met talrijke teere, zuiver witte, welriekende bloemen te voorschijn komen. Van de meeste andere onderscheidt zich *P. Zeylanicum*, een laagblijvend gewas met éénbloemige bloemstelen. Het geslacht *Zephyranthus* bevat een aantal kleine bolgewassen met grasachtige bladeren en groote, witte, licht- of donkerrose bloemen. Indien het gras niet zoo snel groeide, waardoor het elk oogenblik gemaaid moet worden, dan zouden ze, daartusschen geplant, uitstekend tot hun recht komen, evenals *Crocussen* in Europa. Ook onder de geslachten *Amaryllis*, *Sprekelia*, *Hippeastrum*, *Nerine* bevindt zich menige fraaie soort; alle komen in groeiwijze met elkaar overeen en hebben dikwijls schitterend gekleurde bloemen.

Tot de *Iridaceae* behooren: *Marica Northiana* met zijdelings samen gedrukte bladeren en mooie, groote bloemen, wier hoofdkleur wit is, geteekend met blauw, bruin en geel. *Pardanthus chinensis* wordt vrij hoog; de plant komt in bladvorm met *Marica* overeen; de bloemen zijn kleiner, oranjerood en gevlekt. *Sisyrinchium latifolium* is een laagblij-

vend plantje met breed lijnvormige bladeren en mooie, kleine, witte bloemen.

Op niet te lichte plaatsen kan men goed partij trekken van eenige volle-grond-orchideeën, zooals *Phajus Blumei* en *P. callosus* met forsche groeiwijze en zeer rijkbloemige trossen van groote, mooi gekleurde bloemen. *Spathoglottis plicata* met paarse of witte bloemen is niet zoo mooi, maar toch niet onaardig. Onder de verschillende verscheidenheden van *Calanthe veratrifolia* zijn er zeer fraaie.

Eindelijk moet het geslacht *Pitcairnea* (fam. *Bromeliaceæ*) nog genoemd worden. Het bevat een groot aantal soorten met lange, omgebogen bladeren, waarboven de meestal helder gekleurde bloeiwijzen zich een goed eind verheffen. Naar gelang harer grootte voldoen zij uitstekend aan den rand van grootere of kleinere heestergroepen, ook wel in een afzonderlijke groep op een niet te zonnige plek in het gazon. Onder de grootste soorten behoort wel *P. alta*, met smalle aan de achterzijde witte bladeren; de vertakte bloemstelen worden meer dan twee meter hoog en dragen talrijke, lichtroode bloemen. *P. (Puya) maidifolia* heeft breede bladeren en enkelvoudige bloem-aren met steenroode, groen getopte bracteeën en witte bloemen. *P. (Puya) Warscewiczii* heeft enkelvoudige bloeiwijzen met roode schutbladeren en witte bloemen. Bij *P. recurvata* zijn de bloemstengels vertakt en dragen donkerroode bloemen; *P. flavescens* bloeit geel. Behalve deze zijn er nog verscheidene andere goede soorten; alle kunnen gemakkelijk door scheuren vermenigvuldigd worden.

Ten slotte nog enkele woorden over het behandelen der genoemde planten. Indien het tegendeel niet uitdrukkelijk vermeld is, dan is het wenschelijk ze in de volle zon te plaatsen om een krachtigen groei en bloei te verkrijgen. Eénjarige planten moeten natuurlijk van zaad gekweekt worden; dit wordt uitgezaaid in potten met grond, waardoor een goed deel rivierzand gemengd is. Als regel kan men aannemen het zaad te bedekken met een laagje fijnen grond ter dikte van de korrels; zeer fijn zaad moet niet bedekt worden, maar om uitdrogen te

voorkomen, legt men er een glasruit over. Zoodra de zaadlobben goed ontplooid zijn, worden de plantjes in andere potten op eenigen afstand van elkaar overgeplant. Hebben zij nu eenige bladeren gevormd en zijn zij langzamerhand aan het zonlicht gewend, dan kunnen zij op de plaats hunner bestemming op regelmatige afstanden van elkaar uitgeplant worden. Groote zaden kunnen terstond op het vak gezaaid worden; voor de zekerheid legt men dan op de vereischte afstanden 2 of 3 zaden bij elkaar; de overtollige planten worden later uitgetrokken. Kleinere zaden kunnen ook wel op de plaats zelve uitgezaaid worden, maar dan krijgt men in den regel niet zulke gelijkmatige perken, als wanneer men de eerst aangegeven wijze volgt. De afstanden moeten natuurlijk evenredig zijn aan de grootte der planten.

Overblijvende planten met onderaardsche stengels, zooals wortelstokken, knollen, bollen, kunnen door scheuren of verdecen vermeerderd worden; elk stuk wordt dan terstond als afzonderlijke plant behandeld.

Overblijvende planten met bovenaardsche stengels kunnen meestal zoowel gezaaid als gestekt worden; het laatste is dikwijls gemakkelijker. Bij het zaaien volgt men denzelfden weg als voor de éénjarige gewassen aangegeven is. Het is gewenscht de stekken niet langer dan 1 of $1\frac{1}{2}$ d. M. te maken; zij moeten dicht onder een knoop (aanhechtingsplaats der bladeren) afgesneden worden. Voor vele soorten is het voldoende ze in potten met gewonen grond te steken, en die op een beschaduwde, vochtige plaats te zetten; om echter meer gewaarborgd te zijn tegen schimmelen, rotten, en ook tegen dieren gebruikt men zuiver rivierzand en om te gieten water, dat zoo zuiver mogelijk is, terwijl het ook wenschelijk is de stekken met glazen stolpen te bedekken om ze regelmatig vochtig te houden. Zijn zij geworteld, dan worden ze in potten met aarde geplant en langzamerhand aan het volle licht gewend. Als zij doorgeworteld zijn, d. i. als de wortels den binnenwand der potten bereikt hebben, dan kunnen zij op haar plaats uitgeplant worden. Het is van belang de stekken niet te lang te maken om reeds dicht bij den bodem vertakte planten te verkrijgen: daarom is het maken van tjang-

kokans voor dit doel ook niet aan te raden. Worden de planten ondanks de voorzorgen toch nog te lang, dan moeten zij ingesneden worden.

Vóór men plant, moet de grond goed diep omgewerkt en, zoo mogelijk, met goed verganen mest vermengd worden. De perken of bedden moeten in het midden het hoogst zijn en naar de kanten langzaam afloopen, zoodat zij een gewelfde oppervlakte verkrijgen. De vorm kan zijn ovaal, rond, halvemaaanvormig, enz.; ovaal voldoet meestal het best; in geen geval moet men er min of meer samengestelde figuren van maken. Om perken met wat hoog wordende planten meer geleidelijk in het gazon te doen overgaan, kan men ze omgeven met een rand van lager blijvende gewassen, natuurlijk er op lettend, dat de kleuren goed samengaan. Een bloemperk kan dikwijls zeer geschikt omgeven worden door een rand van gekleurdbladerige planten. Maar de keuze der planten kan nu aan ieders bijzonderen smaak overgelaten worden; het was voornamelijk mijn doel de aandacht te vestigen op eenige bloeiende en bontbladerige planten, welke in aanmerking kunnen komen om de tuinen in de warmere en niet al te droge streken van Indië met bloemperken te versieren.

J. J. SMITH JR.

DE KEMIRI (ALEURITES MOLUCCANA, WILLD).

De kēmiri is een vrij hooge boom, tot de familie der *Euphorbiaceae* behoorende, die op de Zuidzee-, Sandwichs- en Gezelschaps-eilanden in uitgestrekte bosschen voorkomt ¹⁾. In gecultiveerden toestand vindt men de kēmiri, tondèh of koembek, zooals zij ook in het Maleisch heet, op Java en Sumatra, de Molukken, in Engelsch-Indië, West-Indië, Zuid-Amerika en op Réunion. Hij bereikt eene hoogte van ruim 20 M. en een omvang van meer dan 1.5 M. De bladeren hebben, zooals in den laatsten tijd bij vele andere boomen opgemerkt werd ²⁾, bij jonge exemplaren een anderen vorm dan bij oude. RUMPHIUS, die in zijn Amboinsch Kruidboek den Camiri beschrijft, vestigt reeds de aandacht op deze eigenaardigheid. De bladeren van jonge boomen zijn in de breedte ontwikkeld en sterk drie-lobbig, die van oude boomen hebben eene meer langwerpige gedaante. Op 't oogenblik (Dec.) staan de kēmiri-boomen hier in vollen bloei. De boom draagt éénhuizige bloemen, d.w.z. mannelijke en vrouwelijke bloemen komen aan dezelfde plant voor. De mannelijke bloemen staan in pluimen; in de oksels van de zijassen vindt men de vrouwelijke, die de bloembekleedselen gemakkelijk schijnen te verliezen en daardoor niet zoo sterk in 't oog loopen, hetgeen RUMPHIUS aanleiding gaf

¹⁾ Volgens eene mededeeling, die de Heer KOORDERS mij deed, vindt men aan den N. W. voet van den Kloet, in het bosch Gadoengan, de Kemiri op eene hoogte van \pm 200 M. op vruchtbaren vulkanischen zandgrond, in grooten getale.

²⁾ Zie *Teysmannia* III, blz. 290. De bladeren van den *Pangium edule*, (Pitjoeng) vertoonen ook in sterke mate de door den Heer KOORDERS besproken eigenaardigheid.

te zeggen, dat de vruchten niet uit de bloemen zelve voortkomen, maar aan de plaats „waar de bloemdragende steeltjes te zamen stooten”. De vleezige kapselvrucht is rondachtig, een weinig saamgedrukt en bevat 1—2 zaden, die de grootte hebben van eene wilde kastanje. Men geeft op, dat ze 2.5—3 cM. breed zijn en 12—15 gram wegen. Hier geoogste bleken mij lichter te zijn; het gemiddeld gewicht was slechts 11 gram. De zaadschil is zeer hard, oneffen, donkerbruin en heeft eene dikte van 3—4 mM., de kern is geelachtig, zeer olierijk en zoet van smaak. De kēmirizaden, die een bestanddeel uitmaken van verschillende gerechten aan de rijsttafel, worden hier, naar gelang van het seizoen, verkocht voor 5—15 ct. per 100 stuks. RUMPHIUS beweert, dat men er niet te veel van moet eten, want, zegt hij, ze maken dronken! Het best is 't ze te braden, totdat de schaal in brand vliegt, die men terstond uitbluscht.

De wortel van de kēmiri geeft eene bruine kleurstof. Soms vindt men ¹⁾ op den stam en ook op de vruchten eene soort van gom, de laatste wordt door de inboorlingen van Tahiti gekauwd.

De kēmiri is vooral van belang om de olie, die men uit de zaden bereiden kan. Volgens SCHAEGLER ²⁾, aan wien ik verschillende gegevens ontleen, geven 100 KG. kēmirizaden 65—70 KG. schillen en 30—35 KG. kernen, die 60—65 % olie bevatten. In de kernen van op Java gewonnen zaden vond DR. GRESHOFF 66.6 % olie.

Volgens SCHAEGLER is de samenstelling der kernen als volgt:

	Indische	Tahitische
olie	59.8 %	62.1 %
organische stof	31.5 „	29.5 „
waarin eiwitstoffen.....	23 %	22.5 %
asch	3.5 „	3.4 „
water	5.2 „	5.0 „

¹⁾ WATT, Dict. of the econ. Prod. of India.

²⁾ Technologie der Fette.

CORENWINDER, die later eene analyse publiceerde, vond bijna geheel hiermede overeenstemmende getallen.

De na het uitpersen der olie verkregen koeken bevatten:

	Indische	Tahitische
olie	8.9 %	9.2 %
organische stof	75.0 „	74.2 „
waarin eiwitstoffen.....	52 %	51.7 %
asch	9.0 „	9.4 „
water	7.1 „	7.2 „

Hieruit blijkt, dat deze koeken zoowel voor veevoeder als voor meststof zeer geschikt zijn.

De asch van de zaden en van de kernen is zeer rijk aan phosphorzuur, zooals blijkt uit onderstaande opgave:

	Zaden.	Kernen.
Kali	17.25 %	20.3 %
Phosphorzuur	48.6 „	44.8 „

De olie uit de zaden van den *Aleurites moluccana* wordt gewoonlijk door dubbele persing gewonnen. De eerste persing geschiedt bij de gewone temperatuur, de tweede met behulp van warmte. Ook worden de kernen wel alleen warm geperst. De opbrengst bedraagt ongeveer 55%. De koud geperste olie is helder, bijna kleurloos of een weinig geel gekleurd, met aangename reuk en smaak. Men gebruikt ze wel als spijsolie en in Frankrijk ook ter vervalsching van olijfolie. Hiermede is ten eenemale in strijd wat FILET, zeker ten onrechte, beweert, nl. dat de olie tot de scherpe vergiften gerekend zal kunnen worden. In Engelsch-Indië maakt men van deze olie ook gebruik in de geneeskunde in de plaats van castorolie.

De warm geperste olie, die eene bruinachtige kleur heeft, vindt toepassing in de techniek. Het soortelijk gewicht is 0.94 bij 15°C; ze is tamelijk dikvloeibaar en wordt bij 6° vast. Zelfs in ongeraffineerden toestand verbrandt ze met eene heldere vlam, zonder dat de pit aanmerkelijk verkoolt. Door het raffineeren wordt ze nog geschikter voor lampolie. RUMPHIUS zegt, dat de Javanen en Macassaren van de kēmiri-kernen kaarsen maken. Daartoe worden fijngemaakte kernen

gemengd met een weinig katoen of klapperbolster tot een deeg, dat men om stukjes gespleten bamboe rolt. Hij voegt er bij: „ze branden wel gestadig, maar consumeeren haastiger dan ongelkaarsen, geven een onliefelijken geur van haar, daarom ze bij groote Heeren niet gebruikt werden, maar alleen bij slechte lieden”. In Atjeh zijn zulke kēmiri-kaarsen tot den huidigen dag in vele streken, vooral der Bovenlanden, waar klappers schaarsch zijn, het gewone middel van verlichting. In de Preanger Regentschappen waren soortgelijke kaarsen, toen de petroleum nog niet zoo goedkoop was, algemeen in gebruik, echter niet gemaakt van de gewone kēmiri (Soend: *moentjang*) maar van de *moentjang tjina* (*Hernandia sonora*), die veel op de kēmiri gelijkt, maar voor spijsbereiding onbruikbaar is. Voor zeepbereiding is de kēmiriolie uitstekend; zij kan de kokosnootolie vervangen en verdient de voorkeur boven lijn- en hennepolie. Zij behoort tot de drogende oliën en bezit de eigenschap om op te drogen in hooge mate. Na gekookt te zijn geeft zij een vernis, dat nog sneller droogt dan de olie zelve, ook sneller dan lijnolievernis, en zeer hard wordt. Juist om deze eigenschap is deze olie in den laatsten tijd zoo zeer gezocht. In den handel is zij onder verschillende namen bekend. De meest bekende zijn: bankoel-nootolie, candlenuts-oil, kekuna (Engelsch-Indië en Ceylon), kukni-olie (of kukni, kekui?), boewah kara (Borneo) ¹⁾. In 't Maleisch noemt men de kēmiri ook boewah kēras, Atjehsch: bōh krèh, en volgens RUMPHIUS heet ze op Ternate saketa en op Amboina yaro mahu. Eenige jaren geleden werd de olie in Frankrijk reeds in aanzienlijke hoeveelheden verbruikt; minder in Duitschland, omdat de lijnolie-prijzen toen laag waren. Op de Sandwich-eilanden wordt de olie in vrij groote hoeveelheden bereid. De jaarlijksehe uitvoer van daar bedraagt 45.000 Liter. ²⁾

Zoals boven reeds opgemerkt werd behoort de kēmiriolie

¹⁾ Volgens SCHAEGLER.

²⁾ Of de kemiriolie in Nederlandsch-Indië voor export bereid wordt is mij niet bekend. Wellicht kan een der lezers van dit Tijdschrift hieromtrent wel eenige inlichting geven.

tot de sterk drogende oliën. Men kan de oliën onderscheiden in *drogende* en *niet drogende* oliën. De eerste blijven, aan de lucht blootgesteld, altijd meer of minder vloeibaar; na langeren tijd worden ze wel dikker en bovendien rans, maar drogen niet op. De drogende oliën veranderen onder den invloed der lucht door opneming van zuurstof in stoffen, die in de gewone oplosmiddelen onoplosbaar zijn. Zij bevatten allen glyceriden van lijnolie-zuur, en hoe hooger het gehalte daarvan is, des te beter drogen ze op. Het best onderzocht is de lijnolie. Men heeft gevonden, dat de eigenschap om op te drogen in sterker mate verkregen wordt, indien men de olie langen tijd onder toetreding van lucht verhit of beter nog kookt onder toevoeging van eene of andere stof, die zuurstof afgeeft, zooals loodoxyde, menie of bruinsteen. De bijzonderheden der bereiding van lakken en vernissen worden echter door de fabrikanten veelal geheim gehouden. In den laatsten tijd schijnt de aandacht weer meer gevestigd te zijn op de këmiriolie als grondstof voor de fabricatie van lakken en vernissen. Daar het koken van de olie met de oxydatiemiddelen dikwijls brand geeft, heeft men het vorige jaar eene andere methode toegepast, waarbij de tot 100° verwarmde olie met zuurstof behandeld wordt, of wel men kookt de olie in een gesloten ketel met oververhitten stoom op, terwijl er lucht in fijne stralen door geleid wordt en leidt dan ozone in de tot op de gewone temperatuur afgekoelde olie.

De këmirizaden worden bij sommige inlandsche spelen gebruikt. Mijn vriend DR. C. SNOUCK HURGRONJE, wien ik daarover inlichtingen vroeg, had de welwillendheid mij eenige korte mededeelingen te geven, welke ik hieronder doe volgen en die, ik twijfel er niet aan, den lezers van dit tijdschrift zeker welkom zullen zijn.

Velerlei zijn de spelen, waarbij men këmiri-noten gebruikt.

I. Het eenvoudigste bestaat hierin, dat elk der spelers eene noot heeft, waarmede zij beurtelings trachten die des anderen, die daartoe op den grond gezet wordt, stuk te slaan. Dit heet Maleisch *adoe këmiri*, Atjèhsch *poepò*, *bòh krèh*, Soend. *timpoeh* of *gëmprek*. Beide noten moeten òf ronde (*djaloe*,

dampa s in 't Soendaasch) of afgeplatte (Soend. *gěndoel* of *kekepek*) zijn. Zoowel dit spel als het volgende, dat men als eene verfijning ervan beschouwen kan, wordt veelal om geld gespeeld.

II. Zeer geliefkoosd bij de Soendaneezen, vroeger ook bij hunne hoofden, is het *tjěmped*-spel. Hiervoor bezigt men een *pidžkan* genaamd instrument: op eene houten basis staan 4 zeer kleine zuiltjes, 2 aan de ééne, 2 aan de andere zijde, die in het midden eene behoorlijke ruimte ledig laten. Over die zuiltjes heen is eene reep rotan gespijkerd. Twee spelers leggen hunne beide kěmirinoten op elkander in de ruimte tusschen het middelste gedeelte der basis en de rotan, die eroverheen ligt, en leggen die eenigszins vast door een kussentje van lapjes eronder te plaatsen. Aan beide zijden van die noten bindt men nu rotan en basis vast aaneen, waarop de spelers om beurten met een hout daarop beuken, totdat eene der noten breekt. De speler, wiens noot dit lot treft, verliest zijnen inzet.

Bij de andere spelen, waarvan ik nu eenige zal beschrijven, heeft men gewoonlijk meer dan twee, tot omstreeks vijf spelers, die elk een aantal noten inzetten. Die inzetnoten heeten *pasang* (Bantensch *taroh*); eene noot behoudt elk speler als werpinstrument bij zich, tenzij men hiervoor liever steentjes gebruikt. Sommigen bezwaren de voor het werpen gebruikte noot met lood; eene zoo bezwaarde werpnoot heet in het Javaansch *gala*, eene onbezwaarde *gadoeg* of *gatjo*, terwijl de Soendaneezen beide soorten of ook steentjes, die als werp-instrumenten dienen, *kokodjo*, de Bantensche Javanen en Soendaneezen beide *gatjon* noemen. Bij de Javanen zeer verbreid zijn o. a. de volgende spelen:

III. *Tjira s* (of *djira s*) *wo s* (of *wo san*). Op een paar meters afstand van eene grenslijn (*ěntas-ěntasan*) maakt men een kuiltje (*wo san* of *lowo s*) in den grond met eene kleine aardophooging erachter. Eenige spelers zetten elk bijv. 4 à 10 noten in.

Om uit te maken, wie 't eerst zal spelen en wie vervolgens, werpen allen hunne werpnoot van de grens naar den kuil; hoe dichter bij den kuil, des te hooger rangnummer.

Komt iemands werpnoot in den kuil, dan is hij N°. 1, tenzij anderen, die na hem werpen, dit ook treffen; dan geldt het voorrecht alleen voor den laatsten, en moeten de anderen opnieuw gooien ¹⁾).

N°. 1 werpt nu van de grens af den geheelen inzet naar den kuil; wat hierin komt, is voor hem — de rest laat hij liggen.

N°. 2 wijst hem van deze verspreide noten ééne als doel aan, waarnaar hij met zijne werpnoot van de grens af moet gooien. Treft hij doel, dan is de geheele inzet voor hem. Het treffen van eene andere noot dan de aangewezen (*torog*), of van de aangewezen en eene dicht daarbij liggende (*gapri s*) staat met missen gelijk.

Mist N°. 1, dan neemt N°. 2 de overgebleven noten op en werpt daarmede volgens dezelfde regelen als N°. 1 zooeven met den geheelen inzet deed.

Dit spel vindt men, zij het ook met veel variatie in de condities, overal. In het Soendaasch heeten twee variaties er van *tjèbrèk* (waarbij alleen naar den kuil gegooid wordt) en *kobak*; in het Maleisch zegt men *pitjès*, in het Atjèsch *moepado s*.

IV. *Tjira s* (of *djira s*) *oela*. Alle spelers zetten een gelijk aantal noten in, bijv. (in het bladz. 789 voorgestelde geval) 3 spelers elk 3. De 1^{ste}, 2^{de}, 3^{de} en de laatste noot dragen de daarbij aangegeven namen. Ieder werpt op zijne beurt met eene werpnoot of een steentje van de grens uit naar de lijn of *slang* (*oela*) der inzetnoten. Wanneer de werper mist, blijft zijne werpnoot liggen, want bij zijne tweede beurt moet hij van die plaats uit werpen. Raakt hij eene der inzetnoten, dan geeft hij de plaats, waar zijne werpnoot heenkwam, ter herinnering, door een streepje op den grond aan, maar zet zijne werpnoot tegenover de getroffenene op de wijze, als door a A aangegeven.

Treft een later speler de werpnoot A, dan is de worp des

¹⁾ N°. 1, 2 en 3 heeten wel respectievelijk *barèp* (voorste), *pènggoeloe* (halsman), *pëndada* (borstman), of elders *radja*, *patih* en *sorsoran* (onderdaan), welke laatste naam op al de overigen wordt toegepast.

- . *boentoet* (staart)
- .
- .
- a. o A
- .
- .
- . *dada* (borst)
- . *goeloe* (hals)
- . *ëndas* (hoofd)

eigenaars van deze nietig (*këba-hoel*), en hij moet opnieuw van de grens uit gooien. Ten slotte is ieders buit de noot, die hij geraakt heeft, met al degenen, die daarachter (naar den staart der slang toe) liggen, zoodat bijv. A 4 noten zou krijgen.

Eene variatie hiervan heet bij de Soendaneezen *bantjoel*. Eene andere, waarbij als grens een doelsteen (*toejoe*) dient, heet *tagon*. Allen werpen dan eerst van de inzetrij naar die *toejoe*, en wie den steen raakt, krijgt den geheelen inzet.

De Bantensche Javanen noemen het *djira s oela* naar den bloedzuiger: *patjetan*, de Soendaneezen van Banten: *ngadoe pandjang* of *lodjor*.

V. *Tjira s* (of *djira s, ñndas*) (of *djamban*.) Men plaatst de ingezette noten op eene rij, die evenwijdig loopt met de grens (*ëntas-ëntasan*). Ieder gooit eerst van de grens af zijne werpnoot zoover mogelijk over die rij heen, altijd wel te verstaan binnen eenen afstand, van waar hij meent, nog met succes op de inzetnoten te kunnen mikken. Hij maakt zich zodoende den eersten worp wel moeielijk, maar wie het verst gegooid heeft, mag het eerst mikken.

Ziet een der spelers, dat het hopeloos is, nog verder te werpen dan een zijner voorgangers, dan geeft hij er soms de voorkeur aan, zoo dicht mogelijk bij de rij te komen liggen om de laatste te zijn. Die laatste heeft namelijk het voorrecht eener afwachende rol, die men met het woord *ndjamboe* (Soend. *njala*) aanduidt: hij mag, wanneer allen gespeeld hebben, de rest van den inzet eenvoudig wegnemen, zonder mikken. De loop van het spel is overigens, dat ieder speler na elken worp

alle noten wegneemt, die het hem gelukte uit de rij te brengen.

De Soendaneezen noemen dit spel *djirək*, maar bij hen komt nog eene variatie hiervan voor, die *giměr* heet. Bij het *giměr* neemt een doelsteen (*toejoe*) de plaats der grenslijn in. Allen mikken nu eerst van de rij der inzetnoten af op die *toejoe*, wie deze raakt, krijgt den geheelen inzet. Daarna werpen de spelers om beurten van de *toejoe* als grens uit naar de rij volgens de zooeven genoemde regelen.

Bij dit spel worden de inzetnoten zeer dicht bij elkaar in de rij geplaatst, en mogen de spelers niet eigenlijk gooien, maar de werpnoot of het steentje wordt op eigenaardige wijze tusschen duim en wijsvinger weggeknipt. In het *giměr*-spel geldt nog de regel, dat de uit de rij geworpen noten zoowel als de treffer blijven liggen, totdat alle spelers aan de beurt geweest zijn. Treft een hunner eene dier uitgeworpenen, dan mag hij die voor zich nemen: raakt hij de werpnoot van zijn gelukkigen voorganger, dan moet deze zijne geheele winst weer opzetten.

Het Soendasche *miriki* kan ook als eene variatie van dit spel beschouwd worden. Hierbij bepaalt men, dat eene der uiterste noten van de inzetrij *hoeloe* (hoofd), de andere *boentoet* (staart) zal heeten. Allen werpen eerst van de inzetrij af, om de rangorde en het uitgangspunt van hun eersten worp te bepalen, maar zij *moeten* daarbij eene zekere grens (*watės*) overschrijden, die den minimum-afstand aanduidt. De inzetnoten worden niet te dicht opeen gezet, zoodat de werper met zijn steentje er maar ééne kan raken, maar hij mag tevens al de noten van de getroffene tot aan de *boentoet* als zijne winst beschouwen. Soms speelt men het *miriki* met afspraak, dat het *njala* (Javaansch *ndjamboe*, zie boven) zal gelden, soms niet.

Het *njala* wordt evenwel dikwerf aldus gevarieerd: Degeen, wiens werpnoot bij den eersten worp het dichtst bij de rij kwam liggen, moet 't eerst van allen werpen. De winst van den gemakkelijken worp mag hij slechts dan zich toeigenen, wanneer al zijne medespelers hun eersten worp gemist hebben.

VI. *Rewokan* heet in het Soendaasch een spel, waarbij allen met hun *kokodjo* van dezelfde grens af op een doelsteen mikken

(welke doelsteen lokaal ook *tagon* heet), en degene, die tref, den geheelen inzet krijgt.

De regelen en namen wisselen plaatselijk zeer af. In ROORDA'S Javaansch Woordenboek vindt men, zonder nadere beschrijving, als soorten van spelen met kēmirinoten genoemd: *djira s* of *tjira s oela*, — *oembris*, — *kamplong*, — *wo s*.

DR. P. VAN ROMBURGH.

EENIGE BIJZONDERHEDEN OMTRENT
CANNABIS SATIVA, VAR. INDICA.

De hennepplant, die aan de ééne zijde op zoo groote schaal tot eene onmisbare vezelstof verwerkt wordt, aan den anderen kant over een groot deel der aarde het voornaamste bedwelmende genotmiddel aan de bevolking schenkt, levert een merkwaardig voorbeeld op, hoe de eigenschappen eener plant afhankelijk zijn van klimaat en andere uitwendige invloeden, en onder cultuur gewijzigd kunnen worden.

De in Europa voor de bereiding van touw gekweekte hennep heeft slechts in geringe mate de narkotische eigenschappen van den Indische. De laatste levert vezels, die over het algemeen niet geschikt zijn om verwerkt te worden en wordt bijna uitsluitend om de vergiftige bestanddeelen gecultiveerd.

Ook het uiterlijk voorkomen van beide verschilt.

Langen tijd werd dan ook *Cannabis indica* als afzonderlijke species afgescheiden van den Europeeschen hennep *Cannabis sativa*. Later heeft men ingezien, dat deze scheiding niet voldoende gemotiveerd was, daar in ieder van beide vormen naar gelang van omstandigheden afwijkingen kunnen voorkomen, even belangrijk als die, welke ze onderling vertoonen. Daarom wordt tegenwoordig het geslacht *Cannabis* niet meer in twee soorten gescheiden, maar de *Indische hennep* slechts als eene *variëteit* van de éénige species: *C. sativa*, opgevat.

Het vaderland van dit gewas heeft men te zoeken in de gematigde streken van Azië: in vele streken van het gebied, tusschen het Oeral-gebergte en de Himalaya gelegen, wordt hennep in het wild aangetroffen. Van daar uit moet hij zich reeds zeer lang geleden naar alle richtingen verspreid hebben.

Reeds 500 jaren v. C. wordt in een Chineesch geschrift

gewag gemaakt van hennep en daarbij reeds opgemerkt, dat er exemplaren zijn, die bloemen, en andere, die zaden voortbrengen (mannelijke en vrouwelijke exemplaren). Ook in zeer oude Hindoe-werken wordt van de plant gesproken en verhaald, dat zij den geliefkoosden drank leverde van Indra, den koning der goden. Deze zou haar uit medelijden aan de aardbewoners geschonken hebben, ten einde ook hen in het bezit te stellen van een opwekkend middel, dat kommer en zorgen verdrijven kon. De aardbewoners schijnen een dankbaar gebruik van het goddelijk geschenk gemaakt te hebben, althans onder alle klassen der Hindoes werden narkotische praeparaten, uit hennep bereid, zeer algemeen.

Omtrent het voorkomen van hennep in Europa vindt men bij HERODOTUS opgegeven, dat hij in het land der Skythen in het wild groeit en dat de bewoners het inademen van den damp, die bij verbranding ontstaat, als opwekkend middel beschouwen. Door Rusland heen schijnt de plant zich over Noord-Europa verbreid te hebben: zij is daar echter niet als genotmiddel in zwang gekomen, want, zooals gezegd is, kan de werkzaamheid van het in Europa gekweekte kruid niet in vergelijking treden met die van het Aziatische. Toch vindt men in DODONAEUS' Cruydtboek aan „Kemp-saedt” vele krachten toegeschreven:

de olie geneest alle gezwellen, „Melck oft pappe, daer Kemp-saedt in geweyckt heeft, of het sap, daer het in ghesoden is, . . . beweget tot slaepen: nochtans te veel gebruyckt, maeckt het te zeer zwaeren slaep”; ook tegen vallende ziekte, pleuris, pest en andere kwalen wordt het zaad in het Cruydtboek aangeprezen.

Een belangrijk geneesmiddel is het echter niet geworden en overigens is hennep, afgezien van de aanwending van de vruchtjes als voeder voor vogels, in Europa vrij wel uitsluitend om de vezels gekweekt. In de Mohammedaansche wereld daarentegen heeft de plant juist door hare vergiftige eigenschappen reeds vroegtijdig eene gewichtige rol gespeeld.

Talrijk zijn de mededeelingen aangaande de hennepplant in Arabische en Perzische geschriften. Omtrent de ontdekking

van de physiologische werking vindt men daar het volgende verhaald: HAIDAR was de stichter van een klooster op een berg tusschen Nishabor en Rama, waar hij met zijne volgelingen in strenge onthouding leefde; op zekeren dag kwam hij in eene zeer jolige stemming van eene wandeling terug en verhaalde, dat hij door het eten van de bladen eener plant zoo opgewekt geworden was. De overigen werden door hem naar de plaats gebracht waar de plant groeide, allen aten van de bladen en allen genoten de opwekkende werking. Gedurende de tien overige jaren van zijn leven maakte HAIDAR een druk gebruik van de hennepbladen in den vorm van eene met wijn bereide tinctuur, en op zijn verlangen werd na zijn dood zijn grat omgeven door hennepplanten.

Dit zou de aanvang geweest zijn van het algemeen gebruik van bedwelmende *Cannabis*-praeparaten in Mohammedaansche landen. Uit het feit, dat het Arabische woord *haschisch* — dat eigenlijk alleen *kruid* zou beteekenen ¹⁾ als benaming van dergelijke bereidingen in zwang gekomen is, blijkt wel, dat deze zich in eene groote populariteit mochten verheugen.

Van het woord haschisch is afkomstig de naam *haschischin*, voor eene groote roofbende, die zich omstreeks het jaar 1000 in Egypte vestigde. Door milde toepassing van het geliefkoosde genotmiddel wisten de aanvoerders dezer bende steeds hunne troepen voltallig te houden en tot de gewenschte mate van moordzucht en doodsvrachting op te winden. Zoo waren deze roovers langen tijd de schrik van hunne omgeving. Ook de kruisvaarders werden door hen bestreden en deze hebben, naar men zegt, den naam *haschischin* verbasterd tot het nu nog gebruikelijke Fransche woord *assasin*.

Ook in Nederlandsch-Indië is het gebruik van hennep als genotmiddel niet onbekend gebleven. RUMPHIUS verhaalt hieromtrent o. a. het volgende:

„Dit Narre-kruid houden de Indianen voor haar *Nepenthes* ²⁾,

¹⁾ Volgens andere opgaven beteekent haschisch: *vroolijk zijn*.

²⁾ *Nepenthes* beteekent: *leedverdrijvend*; het is onzeker, welke plant met dien naam in oude tijden bedoeld werd.

hun dienende om droefheid te verdrijven en vrolijkheid aan te brengen, want de menschen dezer Landen met de natuurlijke krachten des wijns, den welken zij dog weinig hebben, of andere soorten van hare boom-wijnen en gebrande waters niet te vrede zijnde, omdatze de menschen na haar zeggen voor een korte tijd maar vrolijk maken, hebben zodanige dingen uijtgezogt, die eenige zwaare angsten van 't hert, vreeze voor pijnen en perikulen op staande voet weeten weg te nemen, 't welk niet kan geschieden dan door een kragtige beroeringe der zinnen en bedwelminge des verstants, 't welk bij hunluijden dronkenschap, bij ons gekheid genaamt werd, daarop gemeenlijk razernij volgt, of een gekkelijke houding: Dit brengen ze te wegen door een zeker kruid, en deszelfs zaad, 't welk niet anders is dan de Indiaansche Hennip, die wij hier beschrijven zullen, verdeeld in manneken en wijfken....”

„Bij de Mooren door gantsch Indien, zijn deze bladeren en het zaad in groot gebruik, om zoo ze zeggen, het gemoed van zwaare anxten, vreeze en bekommernissen te ontlasten, vrolijkheid te verwekken en vermakelijke droomen te maken, gelijk men leest de oude met haar *Nepentes* gedaan te hebben: In der daat bestaat deze vrolijkheid in een stuurs lachen en gekagtige grimmassies, die dikwils in dolligheid uijtslaan...”

Volgens RUMPHIUS wordt het sap van de bladen en de zaden, met pinang gemengd, genuttigd, of de droge bladen worden met tabak gerookt; veelal mengt men er dan verschillende specerijen onder: notemuskaat, foelie, nagelen ook kamfer en zelfs opium; zaden worden voor hetzelfde doel gemengd met muskus, amber en suiker.

In het Maleisch heet de hennep *ginji*, zegt RUMPHIUS, omtrent de werking verhaalt hij verder als volgt:

„Ik heb er zodanige werkingen van gezien bij die geene, die het in Tabak rookten, dat ze gantsch razende wierden, en niet dan vegten en smijten wilden. Andere, die wat vochtiger en melankolijker van humeuren waren, begonden te huijlen, grimlaggen, en evenwel daarbij te dreijgen. Ook heb ik bemerkt, dat de *meeste* dolmakende kragt in de bladeren zit, en

niet in 't zaad, het welk men in kleene quantiteit zonder schade eeten kan, zoodat zijne verbeteringe noodzakelijk geschied door de bijvoeginge van voornoemde specerijen, het welk de Mogullen, Persianen en Turken beter weeten te doen dan de slegte Mooren van deze Eilanden. Daarom zegt Garzias, dat alle Veld-Oversten en Militaire officieren onder bovengemelde Natiën, deze compositie noodzakelijk moeten hebben, om het lichaam en gemoed, door de dagelijkze zorgen en lasten des oorlogs afgemat zijnde, zomtjids te verquikken, en te verlichten door zulke zuijsebollende vrolijkheden en geneugelijke droomen”.

Wat Java betreft, vindt men opgegeven, dat hennep vroeger in den omtrek van Batavia gekweekt werd; nu is die cultuur spoorloos verdwenen: zij leverde blijkbaar niet die voordeelen op, welke men zich aanvankelijk er van voorstelde. Op Sumatra wordt hennep aangekweekt om de bladen, met tabak gemengd, te rooken. Uit Bantam schijnt in de 17^e eeuw Indische hennep in Europa ingevoerd te zijn.

Later is door den veldtocht van Napoleon in Egypte, waar tot dien tijd hennep alleen als genotmiddel diende, de aandacht op zijne physiologische eigenschappen gevestigd, doch eerst ongeveer dertig jaren daarna is van Engelsch-Indië uit de stoot gegeven tot de invoering van het kruid in de officieele Europeesche geneeskunde.

Cannabis sativa wordt ter wille van de bastvezels vooral in Midden-Rusland op groote schaal verbouwd, doch gevoelt zich ook in de meeste overige deelen van Europa thuis; Italië levert eene zeer fijne soort van hennep; de Hollandsche zaden staan als de beste bekend.

De *var. indica* is, behalve in bijna geheel Afrika, tegenwoordig een algemeen genotmiddel in bepaalde streken van Amerika, verder in Turkije, Arabië, Perzië, Engelsch-Indië en China. In het Himalaja-gebergte wordt zij gekweekt tot op eene hoogte van 10.000 voet.

Waar hennep in het wild voorkomt, heeft hij geene sterk uitgesproken narkotische eigenschappen en brengt evenmin

vezels voort, die hooge waarde bezitten. Beide vormen stellen bijzondere eischen aan de cultuur. Herhaaldelijk is beproefd, in Engelsch-Indië ook de Europeesche *C. sativa* in te voeren, de goede verwachtingen zijn echter telkens teleurgesteld.

Hennep is eene tweehuizige plant.

De krachtigste physiologische werking is eigen aan de vrouwelijke exemplaren en wel aan de bovenste, jonge deelen van deze gedurende den bloei. Wegens hare krachtigere werking werd de vrouwelijke plant vroeger de mannelijke genoemd, zoo bij DONONAEUS:

„De twee soorten van Tammen Kemp zijn hedensdaeghs met den naem van Kemp Manneken en de Kemp Wijfken bekend. Het Manneken is het vruchtbaer, dat asch-verwigh saedt voortbrengh, vol soet mergh; maer is stercker, rouwer, boomachtiger, ende dienende om touwen ende stroppen oft koorden te maecken. Het Wijfken oft Onvruchtbaer Kemp is sachter van steele, teerer van schorsse, en de bequaemer om spinnen ende weeven”.

Na de bevruchting neemt het gehalte aan werkzame stof snel af. De cultuur van de narkotische variëteit, die vooral in Engelsch-Indië gedreven wordt, moet met deze eigenaardigheid rekening houden en trachten bevruchting te voorkomen: wanneer de bloei intreedt, worden alle mannelijke planten door een deskundige, *doctor ganja* genoemd, vernietigd, daar reeds het tot volledige ontwikkeling komen van enkele mannelijke exemplaren voldoende is om het produkt van een heel veld belangrijk in waarde te doen dalen.

De toppen der vrouwelijke planten, van groote bladen ontdaan, staan bekend als *ganja* of *gunjah*, in den handel dragen zij ook den naam *guaza*; de waarde van het handelsprodukt hangt af van het gehalte aan werkzame hars, die de stelen en bladen doet samenkleven. In Engelsch-Indië rookt men *ganja*, gewoonlijk met tabak gemengd, ten einde van de verdoovende werking te genieten; eene hoeveelheid van 3 à 4 gram heeft op een geoeffend rooker de gewenschte uitwerking, veroorzaakt n.l. een gevoel van soezerigheid, dat de rooker aangenaam vindt.

Bhang, *sidhee* of *subjee* is een produkt van minder waarde; het bestaat uit grootere bladen, gedurende den bloei verzameld, maar bevat gewoonlijk ook vruchtjes. Ook *bhang* wordt gerookt, met peper en komkommer- en meloenzaden gemengd, doch dient voornamelijk tot het bereiden van een bedwelmenden drank. Het genot van dezen drank heeft eene andere uitwerking dan het rooken van *ganja*; eerst treedt een stadium van opgewektheid in, dat na eenige uren door slaperigheid gevolgd wordt.

Een ander praeparaat is *charas* of *churrus*, bestaande uit de ongezuiverde hars, zooals die door de stengels, bladen en inflorescenties wordt afgescheiden; de inzameling van deze hars geschiedt op hoogst eigenaardige wijze; menschen met leêren pakken aan bewegen zich in alle richtingen tusschen de hennepplanten heen en weer, waardoor de hars zich aan hen vasthecht; deze wordt later van hunne kleeren afgeschraapt. *Charas* wordt met de noodige bijmengselen gerookt.

Nasha heet een soortgelijk produkt, dat in midden-Azië in zwang is.

Talrijke, meer gecompliceerde hennep-paeparaten dienen tot *inwendig* gebruik; naam en bereidingswijze loopen in de verschillende streken uiteen. Bij de bereiding maakt men veelal gebruik van de eigenschap van boter om de hars, die de werkzame deelen bevat, op te nemen; van dus verkregen extracten worden door toevoeging van suiker en specerijen allerlei lekkernijen gemaakt. Met den naam *haschisch* worden tegenwoordig veelal dergelijke bereidingen in het algemeen aangeduid.

Vele personen hebben beschrijvingen gegeven van de verschijnselen, die zij na het gebruik van hennep-paeparaten bij zich zelf of bij anderen waarnamen. Evenals bij spiritueuze dranken en andere bedwelmende middelen is de aard der werking in hooge mate afhankelijk van de individueele eigenschappen des verbruikers. Over het algemeen schijnen intusschen kleine hoeveelheden geene onaangename gewaarwordingen te veroorzaken, maar integendeel den eetlust op te wekken en eene gemoedelijke stemming te doen ontstaan, die door rustigen

slaap gevolgd wordt. Grootere doses echter hebben wel in het eerst eene opvroolijkende werking, doch veroorzaken daarna een stadium van zinsverbijstering, gedurende hetwelk de mensch een speelbal is van iederen indruk; vaak genomen, oefenen zij een verwoestenden invloed op het zenuwstelsel uit.

O'SHANGNESSY verhaalt een geval, waarin een rheumatieklijder zes uren na het gebruik van een grein (0,065 gram) hennephars zich in een toestand van volkomen katalepsie bevond. Op grond hiervan heeft men wel gemeend, dat een deel van de verbazingwekkende toeren, die de fakirs vertoonen, door de toepassing van dergelijke praeparaten mogelijk worden.

Onderzoekingen naar de bestanddeelen, die de eigenaardige physiologische werking van *Cannabis indica* veroorzaken, hebben aan het licht gebracht, dat zij een vergiftig basisch lichaam, *choline*, bevat, hetwelk ook in verschillende andere planten is aangetroffen, en voorts twee stoffen, *cannabine* en *cannabinon*, die als slaapwekkende middelen tegenwoordig in de geneeskunde toepassing vinden.

Het is echter de vraag, of alle verschijnselen, die bij het gebruik van hennep-bereidingen als genotmiddel worden opgemerkt, uit de eigenschappen van de geconstateerde werkzame bestanddeelen kunnen verklaard worden.

DR. W. G. BOORSMA.

DE AALTJES-ZIEKTEN VAN EENIGE CULTUUR-
PLANTEN EN DE MIDDELEN TER HARER
BESTRIJDING AANGEWEND. ¹⁾

Volgens het oorspronkelijke plan, zouden wij nu, na de behandeling van *Heterodera Schachtii* der suikerbiet en van de *Meloidogyne* der koffie in Brazilië, moeten overgaan tot de bespreking van de derde groep aaltjes, der *Tylenchus*, welke een zoo groot aantal planten aantast en deze onder de meest afwijkende verschijnselen ziek maakt en veelal doet afsterven.

Wij zullen echter van dit plan afwijken, en eerst tot de *Tylenchus* overgaan, na nog eene andere soort *Heterodera* behandeld te hebben en wel de *Heterodera radiculicola*. De reden er van is daarin gelegen, dat na en naar aanleiding van de publicatie van het eerste gedeelte van dit opstel, ons materiaal toegezonden werd van eenige planten, die alle door deze laatstgenoemde parasiet, of ten minste door een harer nauwste verwanten, aangetast waren. ²⁾

Wij willen beginnen met de levenswijze van de *Heterodera radiculicola* nategaan, voor zoover die bekend geworden is door onderzoekingen aan Europeesche wilde planten, zoowel als aan cultuurplanten en aldaar verricht.

Uit het feit, dat dit aaltje tot hetzelfde geslacht gebracht wordt als de *Heterodera Schachtii*, de oorzaak van de „Rübenmüdigkeit” van vele velden vooral in Duitschland, wijst er reeds op, dat uit een zoölogisch oogpunt, de eigenschappen van beide diertjes vrij veel overeenkomst moeten hebben. Inderdaad is dit ook het geval, maar de biologische gevolgen van de infectie

¹⁾ Vervolg en slot van blz. 488.

²⁾ Zie voorgaande aflevering, blz. 719.

eener plant met een dier beide soorten is zóó verschillend, dat er reeds bij beschouwing met het bloote oog geen twijfel kan optreden, of de eene dan wel de andere *Heterodera*-soort als parasiet fungeert.

Het groote verschil tusschen beide soorten bestaat nl. daarin, dat, terwijl de wijfjes van *H. Schachtii*, zooals vroeger beschreven werd, zich buiten aan de wortels der voedsterplant vasthechten en na bevrucht te zijn op die plaats blijvendende, in met eieren gevulde cysten overgaan, de vrouwelijke exemplaren van *H. radicola* in den wortel binnendringen en nu verder in het weefsel blijven voortleven. Hierbij komt nog, dat deze laatste diertjes een plaatselijk abnormalen diktegroei van den wortel veroorzaken, waardoor aan deze knobbels en uitwassen ontstaan, die reeds bij een eerste beschouwing in het oog vallen, daar zij 1 cM. of soms nog grooter worden; in het kort kan men dus zeggen, dat het parasietisme van *H. radicola* aan de wortels gallen doet ontstaan, terwijl dat van *H. Schachtii* geen weefselwoekering veroorzaakt. De levenswijze van de *H. radicola* is overigens geheel dezelfde als die van de reeds (blz. 477) beschreven *H. Schachtii*. De jonge aaltjes, welke van uit de voedsterplant, waarin het moederdier vertoefde, in den bodem gekomen zijn, dringen zoo spoedig mogelijk weder den wortel eener nieuwe plant in. Gelukt dit niet dadelijk, zoo schijnen zij toch, ten minste gedurende enkele maanden, vrijlevend in den grond te kunnen doorbrengen, waarbij zij zich hoogst waarschijnlijk met humus voeden ¹⁾.

Het indringen schijnt bijna altijd plaats te vinden in de onmiddellijke nabijheid van den worteltop, de eenige plaats waar het weefsel zacht genoeg is om door het stilet der aaltjes door-

¹⁾ Van de talrijke bekende soorten van aaltjes leeft slechts een klein gedeelte parasietisch aan en in planten; een ander deel leeft in zeewater, en een derde groep in zoet water of in den bodem maar voedt zich dan steeds en voortdurend met afgestorven organische stoffen en leeft dus saprophytisch. In nagenoeg elken bodem komen een of meerdere soorten dergelijke aaltjes voor, die echter daarom alléén nog geen parasieten zijn.

boord te worden. Eenmaal in den wortel gedrongen begeven zij zich naar het centrum, en blijven in de nabijheid daarvan reeds zeer spoedig onbewegelijk liggen, om dan aldaar hunne verdere metamorphose door te maken. Deze metamorphose bestaat voor het wijfje in het uitgroeien tot een peervormig lichaam, (waarbij het kopcinde nagenoeg niet in dikte toeneemt) dat 0.5 mM. groot kan worden en alzoo gemakkelijk met het bloote oog is waar te nemen, waarin gaandeweg de zeer talrijke eieren gevormd worden; door de huid van het daarna afstervende moederdier omsloten blijvende, ontwikkelen zich in deze eieren de jonge aaltjes; gene zijn ongeveer 0.08 mM. lang bij 0.04 mM. dik; de jonge aaltjes zijn 0.27 mM. lang en 0.012 mM. dik. Nadat de jonge aaltjes binnen het eihulsel gevormd zijn, verbreken zij dit hulsel en vervolgens ook den wand der cyste om zich dan in het omgevende weefsel te verspreiden.

Ook bij *H. radicola*, evenals bij *H. Schachtii* maken de mannetjes den eigenaardigen poptoestand door, waarbij het dier binnen in de oude huid tot de nagenoeg drievoudige lengte uitgroeit, en zoo eenigen tijd, herhaaldelijk gebogen, binnen die huid verblijft om zich ten slotte, als geslachtsrijp aaltje, daaruit vrij te maken en verder in de voedsterplant door te dringen.

Overall waar zich in een wortel een wijfje nestelt, begint de wortel op te zwellen, doch niet tengevolge van den diktegroei van het dier, maar door echte galvorming, d.w.z. tengevolge van den prikkel welke door het dier voortdurend op de omgevende cellen uitgeoefend wordt, beginnen deze cellen zich sterk te vermenigvuldigen, waardoor dus abnormale uitwassen, gallen, gevormd worden. In die gallen vindt men dan of één, of meestal een aantal wijfjes bijeen.

Wanneer de jonge aaltjes de cyste verlaten hebben, en zich in het weefsel begeven, kan er tweërlei geschieden; nl. of de aaltjes verlaten den wortel en dringen in den bodem om aldaar, na korter of langer tijd, een nieuwen wortel aan te tasten, dan wel zij blijven in de voedsterplant en begeven zich slechts

naar naburige plaatsen van denzelfden wortel om daar weder hunne verdere ontwikkeling door te maken.

In het eerste geval zal men veelal slechts kleine gallen aantreffen, waarin men alleen maar wijfjes vindt van nagenoeg gelijken leeftijd, terwijl in het tweede geval daarentegen de wijfjes de meest verschillende ontwikkelingsstoestanden zullen vertoonen.

In dit laatste geval kan het nu voorkomen: 1° dat de jonge wijfjes zich begeven naar nog onaangetaste worteldeelen, en wel zoo, dat deze daardoor een zeer gelijkmatige verdikking gaan vertoonen, dus zonder knobbels te vormen (zooals dit o. a. bij *Dracaena* het geval is, waar de aangetaste wortel over zijn geheele lengte ongeveer tot de 3-voudige dikte opzwellt); 2° kan het geschieden, dat aaltjes zich ook naar onaangetaste worteldeelen begeven en daar weer op zich zelf aanzwellingen doen ontstaan, of 3° kunnen zij in het oude galweefsel blijven en zich reeds op geringen afstand van het moederdier vastzetten en verder ontwikkelen. In dit laatste geval gaat de groei van de gal, die anders met den dood van de wijfjes ophoudt, weder beginnen; op die wijze ontstaan aan de primaire gal, nieuwe, secundaire gallen, aan welke dan weer tertiaire ontstaan enz., tengevolge waarvan dan zeer volumineuse aanzwellingen van een paar centimeters grootte gevormd kunnen worden.

Het tweede en het derde geval kan bij eene zelfde plant tegelijkertijd voorkomen, terwijl in de drie gevallen waarschijnlijk ook aaltjes zich direct naar buiten en in den bodem begeven.

De tijd van het jaar, waarop de jonge aaltjes weder buiten de plant komen, want dat gebeurt ten slotte altijd, is voor eenige Europeesche planten nagegaan. Daarbij bleek, dat bij éénjarige planten, de aaltjes hunne broedplaats vóór den winter verlaten en, in den bodem vrijlevend, het voorjaar afwachten (en ook moeten afwachten), om dan opnieuw in een jongen wortel binnen te dringen. Bij meerjarige planten daarentegen houden de aaltjes binnen in het weefsel verblijf, tot in het voorjaar, om dan, zoodra zij in den bodem zijn aangekomen, zich in een nieuwen wortel te nestelen.

Zoolang de prikkel duurt, die door het dier op het galweefsel uitgeoefend wordt, blijft dit in leven, maar na het afsterven van

alle wijfjes gaat ook het galweefsel en daarmee een deel van den wortel te gronde. Alvorens dit geschiedt worden echter de wortels reeds in belangrijke mate in hunne functien gestoord, hetgeen ook nog daaruit blijkt, dat in de nabijheid der gallen, en vooral boven deze, zelfs niet zelden ook boven de hoogste zijwortels, nog talrijke nieuwe, dunne worteltjes ontspruiten; veelal vertoonen deze echter ook dan reeds bij hun top een geringe aanzwelling, waaruit blijkt, dat ook zij niet van infectie vrij gebleven zijn.

Het aantal plantensoorten, waarin tot nu toe de *Heterodera radicicola* aangetroffen werd, bedraagt ruim 50, behoorende tot de ondervolgende geslachten:

Triticum.

Elymus.

Poa.

Musa (pisang).

Strelitzia.

Heliconia.

Dracaena.

Plantago (weegbree).

Plectranthus.

Coleus.

Dodartia.

Cucumis (augurk).

Berberis.

Clematis.

Vitis.

Cissus.

Euphorbia.

Balsamina.

Beta (biet).

Dipsacus (kaardebol).

Lactuca (sla).

Cichorium (cichorei).

Sonchus.

Taraxacum (paardebloem).

Leontodon.

Ixora.

Hamiltonia.

Daucus (wortelen).

Carum.

Angelica.

Sedum.

Sempervivum.

Pirus (peer).

Trifolium ¹⁾ (klaver).

Medicago (Lucern klaver).

Onobrychis.

Ornithopus.

Soja (sojaboonen).

Erythrina.

¹⁾ De knobfels en uitwassen, door *Heterodera* aan *Papilionaceën* teweeggebracht, moeten niet verward worden met de knolletjes, die men bij een groot aantal planten dezer familie constant aan de wortels vindt en die eene anderen oorzaak hebben. De laatstgenoemde zijn meestal veel kleiner en ook meer regelmatig van vorm dan de gallen van *Heterodera*.

De *Heterodera radicola*, of tenminste een dier, dat in levenswijze en afmeting geheel met deze overeenkomt en daarom waarschijnlijk wel geen andere soort vertegenwoordigt, werd door mij nog waargenomen in *Nicotiana* (tabak), *Daucus* (wortelen) en *Apium* (selderij) alle afkomstig van Midden-Java.

De derde bekende soort nl. de *Heterodera javanica* werd door DR. TREUB voor het eerst gevonden aan de wortels van suikerriet ¹⁾. Deze soort verschilt in grootte zeer veel van de *H. radicola*, daar de eerstgenoemde ongeveer 8 maal kleiner is dan deze.

Nu het gebleken is, dat de *H. radicola* in zoo vele en velerlei planten leeft (welk aantal zich bij verdere onderzoekingen nog wel zal uitbreiden) mag men daaruit echter nog niet het besluit afleiden, dat zij nu ook op de wortels van alle planten kunnen leven. Prof. FRANK zag nl. bij zijne proeven daaromtrent, dat, terwijl enkele der door hem in geïnfecteerden grond uitgezaaide planten constant door genoemd aaltje aangetast werden, er daarentegen andere, zeer nauwverwante soorten waren, die nooit eenige schade daarvan ondervonden. Zoo werd klaver, Lucerne klaver, en enkele andere *Papilionaceën* steeds aangetast, terwijl tusschen deze groeiende boonen, erwten en lupinen nooit eenige schade leden, hoewel zij toch tot dezelfde plantenfamilie behooren als de vorige. Of zij steeds geheel vrij blijven van infectie is daarmede nog niet geheel bewezen, want het zou altijd nog mogelijk zijn, dat de aaltjes ze toch aantasten, wanneer dezen slechts de vroeger niet geprefereerde soorten ter beschikking staan.

Gallen van onze *Heterodera* ontbraken eveneens constant aan aardappelen ²⁾, evenals aan *Cruciferen* en aan onze graanvruchten.

Eene groote voorliefde schijnt *H. radicola* daarentegen te hebben voor de tuinsla (*Lactuca sativa*) zoowel als voor de

¹⁾ Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin II, 1885.

²⁾ Evenzoo waren die gallen tot nu toe onbekend bij eenigen vertegenwoordiger der familie der *Solanaceën* waartoe de aardappel behoort; des te merkwaardiger is het dat hier in Midden-Java gallen van hetzelfde dier bij de tabak (ook een *Solaneë*) gevonden werden.

gewone klaver (*Trifolium pratense* enz.), en het zijn dan ook deze planten, welke door Prof. FRANK aanbevolen worden om te dienen als vangplant, op de wijze zooals dit vroeger (blz. 483) beschreven werd toen er sprake was van de verwijdering van *H. Schachtii* uit „rübenmüde” velden, met behulp van kool en tuinkers als vangplanten.

Alleen komt het er nu ook weer op aan door vele en nauwkeurige proeven te leeren, omstreeks welken tijd de uitgezaaide vangplanten opgenomen moeten worden om het grootst mogelijke aantal aaltjes te vernietigen; uit voorloopige proeven leidt Prof. FRANK af, dat, wanneer de planten zoo vroeg mogelijk in het voorjaar uitgezaaid worden, in Europa de maanden Mei en Juni de geschikste maanden zijn.

Boven werd reeds vermeld, dat ons door den administrateur eener koffieonderneming in Midden-Java planten op spiritus toegezonden waren van tabak, wortelen en selderij, welke alle een zeer groot aantal groote en kleine knobbels aan hare wortels vertoonden, welke uitwassen bleken ontstaan te zijn tengevolge van het parasiteeren van de *H. radiculicola* daar ter plaatse; een kort rapport daaromtrent werd in de voorgaande aflevering gepubliceerd (p. 719).

Daar nu alle drie de genoemde planten door hetzelfde aaltje aangetast waren, lag de mogelijkheid voor de hand om te trachten twee dezer als vangplant voor de aaltjes te bezigen, om zodoende de derde daarvoor te vrijwaren. Met het oog op de tabakscultuur werd door ons aangeraden om wortelen en selderij als vangplanten te gebruiken. Daar het echter bedoelden administrateur integendeel om de groenten te doen was en niet om de tabak, die op aangrenzende velden door inlanders gekweekt wordt, werd door hem de voorkeur gegeven om omgekeerd de tabak als vangplant voor de aaltjes te gebruiken om zoo te trachten de beide groenten gezond te houden. Door ons is nu het verzoek gericht om materiaal te ontvangen van deze planten, op verschillende tijden, nadat de uitplanting in den geïnfecteerden bodem heeft plaats gehad, om zoo de levenswijze te kunnen nagaan en vooral om te weten te komen, hoe

snel de ontwikkeling van de aaltjes binnen de plant verloopt.

Dit laatste is vooral van belang om te weten hoeveel tijd na de uitzaaiing der vangplanten, deze opgenomen moeten worden.

Na afloop van het onderzoek van dit te verwachten materiaal, zal daaromtrent nader gerapporteerd worden.

Dat inderdaad de aaltjes, die in de verschillende, boven genoemde planten huizen, tot dezelfde soort behooren, blijkt behalve uit hun zoölogische eigenschappen, afmetingen, levenswijze enz., ook nog uit de resultaten van opzettelijke infectieproeven.

Deze, o.a. door Prof. FRANK ondernomen, werden zóó ingericht, dat in potten met goed gesteriliseerden bodem gevuld, verschillende planten uitgezaaid werden. In enkele dier potten werd dan aan de aarde toegevoegd een nog levend, fijngehakt stuk wortel eener andere plant, waaraan knobbels met *Heterodera* voorkwamen; in andere contróle-potten bleef die infectie achterwege.

Worden nu de planten der eerste reeks door aaltjes aangetast en tengevolge daarvan ziek onder geheel dezelfde uitwendige verschijnselen, dan mag men aannemen, dat ook in de natuur de knobbels, die aan die verschillende planten voorkomen, door dezelfde diersoort veroorzaakt worden.

Op deze wijze toonde Prof. FRANK o.a. aan, dat de aaltjes die de beschreven uitwassen veroorzaken aan *Dracaena*, *Trifolium* en aan andere planten tot dezelfde soort behooren.

Na deze uitweiding, die oorspronkelijk buiten het plan van dit opstel lag, keeren wij weder daartoe terug om nu aan te vangen met de bespreking van :

3°. *Tylenchus devastatrix*.

Het onderscheid, dat er bestaat tusschen dit geslacht der aaltjes en het boven besproken geslacht *Heterodera* berust hoofdzakelijk daarop, dat de eigenaardige vormverandering der wijfjes van tot laatstgenoemd geslacht behorende dieren, bij de soorten van *Tylenchus* niet waargenomen wordt. Bij *Heterodera* zagen wij, dat reeds betrekkelijk korten tijd na het verlaten van het ei de jonge

wijfjes gaandeweg tot een grooten, peervormigen zak opzwellen en dat zij tengevolge daarvan niet verder in het weefsel van de voedsterplant voort kunnen dringen; in de ovariën ontwikkelen zich een zeer groot aantal eieren bijna gelijktijdig en blijven binnen in den zak besloten; zijn alle eieren gereed, dan sterft het dier af.

Geheel iets anders heeft daarentegen bij de soorten van het geslacht *Tylenchus* plaats, waar de mannetjes zoowel als de wijfjes gedurende hun geheele leven slank en bewegelijk blijven, en hun gewonen aaltjes-vorm behouden. Hiermede gaat gepaard, dat zij in de voedsterplant steeds in dezelfde richting verder voortdringen. Gedurende deze verplaatsing legt het wijfje van tijd tot tijd haar eieren, en wel altijd slechts één tegelijk, welke eieren dus alle afzonderlijk in het aangetaste weefsel verspreid liggen en vrij veel in ouderdom kunnen verschillen.

Ziet men dus in het weefsel van de eene of andere plant aaltjes, en bemerkt men hier en daar enkele verspreide eieren en bovendien een wijfje, dat slechts één nagenoeg rijp ei (naast een aantal nog onontwikkelde) bevat, den kan men zeker zijn, dat men daar niet met een *Heterodera*-soort te doen heeft.

De levenswijze van *Tylenchus* is in grove trekken de volgende ¹⁾:

De jonge aaltjes dringen van nit den bodem in de eene of andere plant hunner keuze; zij doen dit echter, naar het schijnt, niet aan den worteltop, maar hooger, in de nabijheid van de oppervlakte van den bodem, waarbij zij waarschijnlijk gebruik maken van de spleten, die in de wortelopperhuid ontstaan tengevolge van het uitgroeien der zijwortels. Zijn zij eenmaal in het wortelweefsel gedrongen, dan begeven zij zich in den stengel.

Een ander verschil met de *Heterodera*'s bestaat namelijk daarin, dat terwijl deze steeds in de wortels parasiteeren, de *Tylenchus devastatrix* daarentegen op die plaats juist niet te

¹⁾ Het onderstaande is hoofdzakelijk ontleend aan de uitvoerige studie van *Tylenchus* door DR. RITZEMA BOS getiteld: L'anguillule de la tige (*Tylenchus devastatrix* Kühn) et les maladies des plantes dues à ce Nématode, in: Archives du Musée Teijler, Ser II, Vol III, Part II en III 1888 en 1889.

vinden zijn; DR. RITZEMA Bos zegt dan ook, dat bij de op zijn minst 34 planten, waarin genoemd aaltjes parasieteeert, het zich steeds in de stengels of de bladeren bevindt maar daarentegen nooit in de wortels.

De verdere levenswijze van deze aaltjes hangt hoofdzakelijk af van den aard der plant, in welke zij parasieteeeren.

Leven zij in eene bolplant, bijv. in de hyacinth, uien of in *Scilla*, dan begeven zij zich uit de geïnfecteerde bol naar de daaruit ontspruitende bladeren, waar zij hun verder leven slijten en zich vermenigvuldigen. Daar wachten zij echter den dood der plant niet af, maar begeven zich, tegen dat het tijdstip begint te naderen waarop deze zal afsterven, wederom naar beneden, steeds in het weefsel van blad en bladscheede verblijvende, om zich vervolgens in een der schubben van den jongen, pas gevormden bol te nestelen. Met het uitdrogen van dezen, drogen ook zij mede uit, doch dit schaadt aan hun leven niet, want, wanneer de bol den volgende herfst na het planten weer begint uit te loopen, wekt de vochtigheid de aaltjes weder tot een nieuw leven op, en beginnen zij hun leven op dezelfde wijze, als de vorige generatie het den voorgaanden herfst deed.

Eenige verandering komt in deze wijze van leven eerst wanneer het aantal aaltjes in een plant zóó groot is, dat deze een vroegtijdigen dood sterft. Dan is daar de bron van voedsel voor de aaltjes uitgeput, en zijn zij genoodzaakt eene andere plant op te zoeken, doch hiervoor is het echter noodig, dat zij zich eerst naar de wortels begeven, om van daar uit in den bodem in te dringen.

Hieruit ziet men dus, dat de aaltjes slechts dan van uit de aangetaste bolplanten in den grond komen, als deze tengevolge van den aanval harer parasieten of ook uit eenige andere oorzaak te gronde gaan.

Om die reden bestaat er ook een groot verschil in aanstekelijkheid dier ziekte bij hyacinthen en bij uien en wel omdat de hyacinth slechts zelden aan de aaltjesziekte („ringziekte” genaamd) sterft, terwijl dit bij zieke uien (hier „kroefziekte” genoemd) veelvuldig het geval is. Uit dien hoofde zal dus

op het veld een ringzieke hyacinth slechts zelden een naburigen gezonden bol aansteken, terwijl dit juist met de uien veelvuldig het geval is.

Een bodem met zieke hyacinthen beplant is dus slechts bij uitzondering, en dan nog maar geheel plaatselijk, met aaltjes geïnfecteerd, maar bij zieke uien is vrij zeker steeds het geheele veld met aaltjes bezet, tengevolge waarvan dus een aanplant van volkomen gezonde uien, zelfs zulke die uit zaad gekweekt werden, spoedig kroefziek zou worden.

Zijn éénjarige planten, als bijv. rogge, door *Tylenchus* aangetast, dan zijn de verhoudingen weer anders, omdat hier de plant geregeld elk jaar in zijn geheel afsterft, en de aaltjes dus genoodzaakt zijn de stengels te verlaten en zich in den grond te begeven. Daar verblijven zij dan in lethargischen toestand totdat zich een volgende generatie rogge ontwikkelt, want dan zoeken de aaltjes die jonge planten op om zich weer op de gewone wijze in deze te nestelen.

Bij roggevelden, die door aaltjes aangetast zijn, is dus slechts een gedeelte van het jaar de grond met aaltjes geïnfecteerd en wel in den herfst, wanneer de rogge begint rijp te worden; die infectie duurt, totdat in het volgend voorjaar de jonge rogge gekiemd is. Hieruit zou dus volgen, dat men een roggeveld geheel van aaltjes kon zuiveren, wanneer men in den zomer den geheelen oogst uit den grond neemt en dien verbrandt, omdat men dan zoo goed als alle aaltjes, die eerst in den grond aanwezig waren, met de planten verwijdert en doodt. Of dat middel volledig helpt als het één enkele maal toegepast wordt, is niet geheel zeker, omdat er altijd nog wel aaltjes zullen zijn, die niet dadelijk bij de eerste uitzaaiing een plant gevonden hebben om er zich in te nestelen; maar in allen gevalle wordt het kwaad daarvoor sterk tegengegaan, en wanneer men de methode een tweede maal toepast, dadelijk na de eerste maal, zoo is dit in nog hoogere mate het geval.

Bij de éénjarige planten, bv. rogge, begeven de aaltjes zich dus in den herfst in den bodem, om in het volgend jaar weer de jonge planten binnen te dringen. Wanneer echter in het voor-

jaar niet opnieuw rogge geplant wordt en ook het onkruid zoo veel mogelijk verwijderd wordt, vinden de aaltjes ook geen voedsterplanten en kunnen dus hun leven niet op de gewone wijze voorzetten.

Hoewel tengevolge daarvan een aantal aaltjes afsterven, zoo is dit toch geen afdoend middel tegen de kwaal, daar steeds zeer vele aaltjes den geheelen zomer door tot den volgenden winter in lethargischen toestand kunnen verblijven, om in het dan volgende jaar wederom te herleven, wanneer hun roggeplanten ten dienste staan. Wel heeft het zóó braak liggen van den grond, dus zonder dat ook eenig onkruid er op blijft groeien, een gunstigen invloed, omdat niet alle aaltjes in het leven blijven, zoodat tengevolge daarvan in het tweede jaar de ziekte minder ernstig optreedt, maar het daarop volgend jaar heerscht dan gewoonlijk de ziekte weer even erg als te voren. Willen de aaltjes echter zoolang in leven blijven, dan mag de bodem niet al te vochtig zijn, want zoolang water in voldoende hoeveelheid aanwezig is, gaat hun leven onveranderd voort, blijft daardoor ook hun behoefte aan voedsel bestaan en moeten zij dus bij gebrek daaraan sterven; slechts in uitgedroogden staat kunnen zij lang zonder voedsel verblijven, om dan later in aanraking met water langzamerhand te herleven.

Om deze zelfde reden vindt men in den winter de aaltjes steeds in den drogeren bovengrond, maar komt men dieper, dan ontbreken deze dieren zelfs in de meest geïnfecteerde terreinen.

Ook door koude kunnen de aaltjes tot eene rustperiode gebracht worden, waaruit zij dan eerst bij verhoogde temperatuur opgewekt worden.

Er dient hierbij echter vermeld te worden, dat slechts de jonge aaltjes na lethargie weder opleven kunnen, doch dat de volwassen dieren steeds door koude en uitdroging sterven. De reden daarvan ligt in de omstandigheid, dat slechts de jonge individuen eene voldoende hoeveelheid voedingsstoffen opgezameld hebben, die in hun tijdperk van schijndood langzamerhand verbruikt worden en hen in staat stellen hun leven te rekken. Bij de oudere dieren daarentegen is al die

voedselvoorraad opgebruikt voor de ontwikkeling van spermatozoïden en van eieren, zoodat er niets overblijft om gedurende hun rustperiode te leven, al wordt er dan ook nog zoo weinig verbruikt.

De afmetingen van de in zoo veel verschillende planten levende *T. devastatrix* variëren vrij aanzienlijk, zooals uit de volgende cijfers blijkt:

lengte van het lichaam	0.94—1.73 mM.	, gemidd.	1.5 mM.
breedte van het lichaam	$\frac{1}{31}$ — $\frac{1}{45}$ v. d. lengte,	"	0.04 "
lengte van den staart	$\frac{1}{11}$ — $\frac{1}{18}$ " " "	, "	0.1 "
ei, lang	0.053—0.081 mM.	, "	0.07 "

Het aantal planten, dat door *T. devastatrix* aangetast kan worden, bedraagt nu reeds ruim een dertigtal; dit aantal zal wel langzamerhand grooter worden, naarmate zich het onderzoek verder uitbreidt.

Intusschen worden niet alle deze planten even spoedig aangetast, daar eenige harer eene bepaalde voorkeur genieten. Deze voorkeur doet zich vooral kennen voor *Gramineën* (vooral rogge), en vervolgens voor *Liliaceën* als (*Scylla*, *Hycinthus*, *Allium*) terwijl ten slotte, onder omstandigheden, ook eenige *Papilionaceën* (als *Trifolium* en *Medicago*) verkozen worden.

Onder de minder bevoorrechte planten noem ik de volgende geslachten: *Ranunculus*, *Thlaspi*, *Spergula*, *Geranium*, *Dipsacus* (kaardebol), *Centaurea*, *Bellis*, *Sonchus*, *Myosotis*, *Plantago*, *Polygonum Fagopyrum* (boekweit), *Narcissus*, *Anthoxanthum*, *Avena* (haver), *Triticum* (tarwe). Ten slotte komen de aaltjes ook nog in een bladmos n.l. bij *Hypnum cupresiforme* voor, waar zij niet in het weefsel, maar in een klompje bijeen tusschen de jonge blaadjes aan den top van het stengeltje leven. Dit plantje, met aaltjes er in, werd gevonden op het Tanus-gebergte.

De laatste der bovengenoemde planten behooren alle tot die, welke in Europa zeer algemeen in het wild voorkomen; bij deze treden echter, zoover bekend, in de natuur geen epidemiën van de aaltjesziekte op, maar dit is slechts het geval, of ten minste werd slechts waargenomen bij die planten, welke in het groot gekweekt worden, en waartoe de eerstgenoemde uitverkorenen behooren.

De ziekte, welke bij die cultuurplanten voortgebracht wordt door de *T. devastatrix*, uit zich naar gelang van de plant op verschillende wijze, van daar ook, dat vele dier ziekten bij het volk een afzonderlijken naam dragen.

Zoo spreekt men in Duitschland van de „Stockkrankheit” van rogge, haver, boekweit en van Lucern klaver; in het Hollandsch schijnt men daarvoor geen afzonderlijken naam te hebben; Hyacinthen worden „ringziek”, uien „kroefziek”, terwijl men bij de kaardebol (*Dipsacus*) in Duitschland van „Kernfaule” spreekt (een Hollandsch woord voor deze ziekte ontbreekt, omdat slechts in een enkel, klein gedeelte van Limburg de kaardebol gekweekt wordt).

Ook de ananasziekte der anjelieren, die eenige jaren geleden in Engeland bekend werd, wordt door *T. devastatrix* veroorzaakt, terwijl deze ook in de aardappelplant optreden kan.

Oorspronkelijk werden al de bovengenoemde ziekten toegeschreven aan verschillende soorten van het geslacht *Tylenchus*, en kreeg het aaltje telkens een nieuwen soortnaam, naarmate het in een andere plant aangetroffen werd. Het is nu echter aan DR. RITZEMA BOS gelukt aan te toonen, dat een aantal dezer soorten geheel gelijk zijn aan de oude *T. devastatrix*; om die reden moesten dan ook de soorten *T. Hyacinthi*, *Allii*, (*Auguillula*) *Dipsaci*, *T. Askenasyi*, *T. Havensteini* en nog enkele andere vervallen.

Dat al die soorten identiek zijn werd niet alleen afgeleid uit de volmaakt gelijke eigenschappen en een zeer voldoende overeenkomst in afmetingen, maar werd vooral door besmettingsproeven aangetoond. Deze waren geheel ingericht als de boven (p. 784) beschreven proeven van Prof. FRANK. Op die wijze werd aangetoond, dat de aaltjes die in rogge geleefd hebben, daarna in uien kunnen overgaan en ze dan in hevigen graad kroefziek maken; evenzoo ging het met de hyacinthen-aaltjes op uien, enz.

Bij dezen overgang van de eene op de andere voedsterplant doet zich echter een eigenaardigheid voor, welke daarin bestaat, dat de *T. devastatrix* niet willekeurig de eerste de beste

plant neemt, die zich aan haar voordoet, al behoort die plant ook overigens tot de uitverkorenen, maar dat zij steeds een duidelijke voorliefde toont voor die plantensoort, waarin zij het laatst vertoefde en waarin zij dus het eerste deel van haar leven doorbracht. Is deze plant niet binnen haar bereik te vinden, dan neemt een aantal hunner het echter ook wel met een der andere planten voor lief; een groot deel doet dit echter niet. Zoo gingen de aaltjes uit de hyacinth wel over op uien, maar niet op rogge, en iets dergelijks vertoonde *Scilla*. Van een aantal bollen werd een gedeelte geplant in grond, die aan een ziek roggeveld ontnomen was, terwijl een ander deel geplaatst werd in denzelfden soort bodem, welke echter vooraf vermengd was met fijngehakte, ringzieke hyacinthen; er bleek nu dat in de laatste soort grond de *Scilla*'s eerder en ook heviger aangetast werden dan die, welke in de eerste soort grond geplant waren.

Uit deze verschijnselen leidt DR. RITZEMA Bos af, dat eenige verschillende rassen van *T. devastatrix* bezig zijn te ontstaan, één voor elk der door de ziekte aangetaste planten, die nu wel nog maar weinig scherp gescheiden zijn en uitwendig geen verschillen vertoonen, maar die mogelijkerwijze in den loop der eeuwen tot het ontstaan van verschillende soorten aanleiding kunnen geven ¹⁾.

Evenals *Heterodera radicola*, kan ook de *T. devastatrix* weefselwoekeringen, hypertrophiën, doen ontstaan, doch slechts zelden zijn deze bij de laatstbedoelde sterk in het oog vallend. Dit is nu wel het geval met de kroefziekte der uien, waar de bladeren een onregelmatigen vorm aannemen, verder met de ananas-ziekte der anjelieren, waar de geheele inflorescentie vervormd wordt enz., maar overigens bepaalt het gevolg van het parasietisme van *Tylenchus* zich hoofdzakelijk tot eene plaatselijke, en weinig aanzienlijke verdikking der aangetaste organen, die echter op verre na de afmetingen niet aanneemt,

¹⁾ Gedurende het afdrukken van dit opstel werd *Heterodera radicola* nog gevonden in wortels van *Ocimum basilicum*, welke in den Cultuurtuin alhier aangeplant is.

die men bij de wortelgezwollen der genoemde *Heterodera* ziet.

Ten slotte nog een enkel woord over de bestrijdingsmiddelen, die tegen de besproken *Tylenchus* aangewend kunnen worden.

De proeven hebben geleerd, dat deze aaltjes steeds in den bovengrond leven en het in den ondergrond, wegens de voortdurende vochtigheid, op den duur niet kunnen uithouden. Dit wijst er op, dat men een groot deel der aaltjes zal kunnen vernietigen, wanneer men den grond zorgvuldig omwerkt, zoodat de vroegere bovengrond daardoor onder komt. Het schijnt, dat in vele gevallen het omwerken op 1 à 2 voet diepte voor het doel voldoende is, daar dan reeds eene aanmerkelijke vermindering in hevigheid der ziekte veroorzaakt wordt.

Intusschen is het echter waarschijnlijk, dat het ook gelukken zal om met behulp van vangplanten de aaltjes uit den grond te verwijderen, evenals dit volgens de reeds vroeger (p. 482) besproken methode van Prof. KÜHN met *Heterodera Schachtii* gelukte.

Inderdaad is ook hier deze methode proefhoudend gebleken, daar proeven, op kleine velden genomen, geleerd hebben, dat men op die wijze voldoende resultaten verkrijgen kan. De moeilijkheid der aanwending eener vangplant is echter bij onze *Tylenchus* grooter dan bij *Heterodera* en wel omdat de onderzoekingen van DR. RITZEMA Bos aangetoond hebben, dat *Tylenchus* steeds een zeer duidelijke voorkeur vertoont voor die soort van voedsterplant, waarin zij vroeger leefde, zoodat men dus als vangplant voor een roggeveld ook rogge moet gebruiken enz., omdat, wanneer men op dit terrein uien uitzaaide, die niet of nauwelijks kroefziek zonden worden. Het gevolg van deze omstandigheid is dus, dat deze methode hier veel duurder zal zijn dan in het geval van *Heterodera*, omdat men nu het zaad gebruiken moet van de plant, die men telen wil en dat dus relatief een vrij hooge waarde heeft.

Is men er echter toe overgegaan de vereischte vangplant uit te zaaien, dan moet deze na eenigen tijd, welke eerst door proeven in elk bijzonder geval bepaald moet worden, voorzichtig uit den

grond genomen en vernietigd worden; de beste methode van vernietiging der aaltjes is dan natuurlijk al die planten gezamenlijk te verbranden.

Door eene eerste uitzaaiing van eene vangplant zal men wel is waar een groot deel der aaltjes van het veld kunnen verwijderen, maar gaat men vervolgens het veld voor goed beplanten, dan zal men bemerken, dat de ziekte, hoewel sterk geminderd, toch niet geheel geweken is. Om die reden is het dan ook veelal noodig voor eene tweede maal, dadelijk na de eerste, de vangplanten uit te zaaien; is dit geschied, en zijn ook die planten op den behoorlijken tijd vernietigd, dan kan men zich overtuigd houden dat, al is ook niet het laatste aaltje uit den bodem verwijderd, de ziekte toch zoodanig verminderd is, dat de oogst er nauwelijks meer schade door lijden zal. Dan echter moet men er steeds op blijven letten, of toch later nog planten ziek worden, en die dan onmiddellijk vernietigen.

Het groote gevaar, dat er schuilt in een door aaltjes aangetast veld, bestaat echter bovendien daarin, dat het zoo gemakkelijk een centrum van verspreiding voor deze diertjes naar naburige velden worden kan. De hoofdaanleiding daartoe ligt juist in de omstandigheid, dat de aaltjes zich steeds in den bovengrond ophouden, tengevolge waarvan deze zoo gemakkelijk met dien grond door regen of irrigatiewater meegenomen worden, terwijl ook door menschen en dieren, die het veld betreden, of door gereedschappen, die aldaar gebruikt worden, zoo gemakkelijk een weinig der geïnfecteerde aarde naar andere velden overgebracht kan worden, zelfs al wordt daarbij nu juist niet slordig en onachtzaam te werk gegaan.

Wanneer er maar enkele aaltjes op die wijze op een onaangetast veld komen, is dit reeds voldoende om ook dat veld in den loop van eenige jaren geheel te kunnen infecteeren en dan voorloopig onbruikbaar te maken, vooral natuurlijk wanneer er geen acht wordt geslagen op de eerste zieke planten die zich vertoonen, en men er niet voor zorgt, dat deze zorgvuldig verwijderd en vernietigd worden.

Zooals reeds in het begin gezegd werd, was de aanleiding van het schrijven van dat opstel gelegen in de ontvangst van materiaal van jonge koffieplantjes, afkomstig van een erfpachtsperceel in Oost-Java gelegen, die door aaltjes aangetast bleken te zijn, tengevolge waarvan eene belangrijke schade aangebracht was aan de pepinières der onderneming ¹⁾.

Later werd materiaal van dezelfde ziekte ons toegezonden van eene andere koffie-onderneming van Midden-Java, en daarin dezelfde aaltjes gevonden. Om die reden is het waarschijnlijk dat die ziekte, op Java „londot” genaamd, veel algemeener voorkomt dan wel bekend is.

Hetgeen door ons vernomen werd omtrent die ziekte, en de hoofdresultaten van het onderzoek van het materiaal, komt op het volgende neer:

Omtrent de ziekteverschijnselen vernamen wij, dat wanneer de plantjes op de pepinières den eenen dag geheel frisch staan zij reeds den volgenden verwelkt kunnen zijn; bij het uithalen uit den grond bemerkt men dan òf dat de wortel van onderen ten deele verrot is, dan wel dat de wortel gaaf is en het onder-einde van het stammetje afgestorven is.

In het voorgaande najaar (1890) waren de zaadbeddingen op de eerst bedoelde onderneming in hevige mate aangetast, en in het volgende najaar (1891) trad de ziekte eerst op een tiental dagen, nadat de eerste regens in begin November gevallen waren; tal van plantjes stierven toen langzamerhand, maar in de maand April daaraan volgende, na de zware regens die toen aldaar gevallen waren, nam de ziekte weer plotseling in hevigheid toe. Van de 550.000 planten, die oorspronkelijk op de pepinières stonden, zijn er daar niet minder dan 300.000 aan de ziekte bezweken. Op de nieuwe pepinières, die dit jaar aangelegd werden, op grooten afstand van de vorige en door twee riviertjes daarvan gescheiden, is nog geen spoor van de ziekte te bespeuren, zelfs nadat reeds sedert meerdere weken de eerste regens gevallen zijn.

¹⁾ Een voorloopig rapport hieromtrent vindt men in *Teysmannia*, 1892; III, 1e afl. p. 54.

Wat het aaltje zelf betreft, hebben wij hier zeker te doen met eene soort van het geslacht *Tylenchus*, hetgeen volgt uit den slanken vorm der met rijpe eieren voorziene wijfjes (zoodat het geen *Heterodera* zijn kan) en uit de aanwezigheid eener zuigmaag en uit die van de bursa bij de mannetjes, waaruit dus blijkt dat het niet tot eenig ander, aan *Tylenchus* verwant, geslacht behoort. De afmetingen der volwassen dieren stemmen echter niet overeen met die van *T. devastatrix*, want die van het koffie-aaltje zijn kleiner. Zoo bedraagt de lengte van een volwassen individu bij het laatste 0.49—0.66 mM., en de breedte 0.015—0.023 mM. (tegen gemiddeld 1.5 en 0.037 mM. bij *T. devastatrix*), terwijl de eieren lang zijn 0.054 mM. (tegen gemiddeld 0.070 mM. bij *T. devastatrix*). Dit verschil is wel reeds voldoende om aan te nemen, dat men hier met een andere soort aaltje te doen heeft, maar of dit reeds beschreven is of niet, en tot welke soort het de grootste verwantschap vertoont, is op het oogenblik, uit gebrek aan de benoodigde zoölogische literatuur, niet uit te maken.

In de jonge koffieplantjes vindt men de aaltjes op die plaatsen, waar men ook reeds met het bloote oog verrotting waarneemt, nl. hetzij aan den hoofdwortel of iets hooger op aan den wortelhals en dan ook aan het onderste einde van het stammetje. Te midden van dit afgestorven en half afgestorven weefsel vindt men tal van aaltjes in de meest verschillende stadiën van ontwikkeling, meestal in een min of meer slijmige massa bijeen, terwijl men hooger op in tal van cellen, wier wanden overigens ongeschouwen schijnen, ook aaltjes vindt, één in elke cel. De afstand, waarop zij zich boven het rottende weefsel bevinden, is echter niet zeer groot, waaruit blijkt, dat het afsterven van het weefsel vrij snel na de invasie der aaltjes intreedt.

In de nabijheid van de zaadlobben heb ik ze nooit kunnen aantreffen. Wanneer deze aaltjes dus eene uitzondering maken op den door DR. RITZEMA Bos gevonden regel, dat *Tylenchus* steeds in de bovenaardsche deelen huist, zoo is die uitzondering waarschijnlijk eene slechts schijnbare, omdat de jonge koffieplantjes afsterven, alvorens de aaltjes gelegenheid gehad hebben de

hoogere stengeldeel en de bladeren te bereiken, want ten allen tijde moeten de aaltjes toch op eenige plaats van het wortelstelsel de plant binnendringen. Daar de aaltjes na het afsterven der koffieplantjes weer in den bodem terugkeeren, is deze dus voortdurend geïnfecteerd en zullen niet verspeende plantjes ook dadelijk weer door de ziekte aangestast worden.

In enkele gevallen vond ik groote verzamelingen van aaltjes in den hoofdwortel, naast de plaats waar een zijwortel naar buiten gekomen was. Daar is een scheur in de kurklaag of opperhuid van den wortel ontstaan, waardoor de aaltjes kunnen binnendringen, zoodat het mij waarschijnlijk voorkomt, dat in vele gevallen dáár de infectie plaats heeft. Sometijds zag ik ook een enkel aaltje in een zijwortel.

In afwijking van hetgeen bij de meeste andere planten door infectie met *Tylenchus* wordt waargenomen, vindt men bij de koffie geen hypertrophiën, geen aanzwellingen van de aangestaste deelen. De reden daarvan ligt waarschijnlijk eveneens in de omstandigheid, dat de aaltjes het weefsel zóó spoedig tot afsterven brengen, en dat de infectie een zóó krachtigen prikkel uitoefent op de cellen, dat deze tengevolge daarvan sterven, in plaats van tot een krachtiger leven en tot celdeeling opgewekt te worden, zooals mogelijk onder geheel dezelfde omstandigheden bij een minder hevigen prikkel zou plaats hebben.

Uit het boven vermeldde feit, dat de ziekte in de pepinières eerst intrad na de eerste regens van den West-mousson, blijkt dat de aaltjes tot dien tijd in rusttoestand in den bodem (en waarschijnlijk uitsluitend in de bovenste lagen) vertoefden en eerst door de vochtigheid tot nieuw leven opgewekt werden.

Dat dit het geval is blijkt ook daaruit, dat, toen er in dit jaar op de plaats van de vroegere pepinières, jonge plantjes overgebracht waren, die voor onderzoek moesten dienen, en deze geregeld begoten werden, de ziekte reeds dadelijk uitbrak; een drietal maanden voordat de West-mousson intrad.

Oudere koffieboomen schijnen door de ziekte niet aangetast te worden, ten minste mij is daarvan geen geval bekend.

Werden, zooals het vorige jaar geschiedde toen de oorzaak der ziekte nog onbekend was, zieke plantjes gebruikt om in oudere tuinen in te boeten, zoo stierven deze plantjes voor verreweg het grootste deel af, maar van een schadelijken invloed op de omringende oudere boomen werd nog niets waargenomen.

Hetgeen de onderzoekingen over deze aaltjesziekte der koffie tot nu toe opgeleverd hebben, is in hoofdzaak boven medegedeeld. Met de welwelwillende medewerking van de HH. Administrateurs der bedoelde ondernemingen worden nu proeven genomen, welke in de eerste plaats ten doel hebben te bepalen, hoe snel de ontwikkeling der aaltjes in de jonge koffieplantjes verloopt, terwijl wij hopen, dat het zoo verkregen materiaal ook nog in vele opzichten dienstig zal kunnen zijn voor de kennis der ziekte en der levenswijze van dezen nieuwen vertegenwoordiger van de zoo schadelijke groep der parasietische nematoden.

DR. J. M. JANSE.

DE INTERNATIONALE TUINBOUW- TENTOONSTELLING TE LONDEN.

Jaarlijks worden er in Europa tal van kleinere en grootere tentoonstellingen van tuinbouwvoortbrengselen gehouden. Onder de exposities, die in 1892 aangekondigd waren, koesterde men van de internationale tuinbouwtentoonstelling te Londen de grootste verwachtingen; en inderdaad, al kon zij op den naam van internationaal niet volkomen aanspraak maken, is zij toch in alle deelen, zelfs financieel, volkomen geslaagd.

De inzendingen van het buitenland waren weinig in aantal en hadden niet veel te beteekenen; het was trouwens niet noodig, want Londen alleen kan reeds zooveel schoons leveren, dat het eene tentoonstelling imposant genoeg kan maken. De tentoonstelling werd den 7^{en} Mei geopend en in September gesloten. Op verschillende tijden werden er speciale exposities gehouden, waarvan uitvoerige programma's verspreid waren. De voornaamste onder deze waren die van diverse plantengroepen op 7 en 8 Mei, van handel- en marktplanten van het seizoen op 7 en 8 Juni, van rozen op 6 en 7 Juli, in het begin van Augustus weer van planten van het seizoen en in September van herfstbloemen.

Den 7^{en} Mei werd de tentoonstelling door den Hertog van Connaught in alle plechtigheid geopend, en op den avond van denzelfden dag had er op het tentoonstellingsterrein een feestmaaltijd plaats, waaraan 240 gasten deelnamen, en waar de Bisschop van Londen de feestrede hield.

De aanleg was geschied door den bekwamen tuin-architect Milner, die hier wonderen van kunst en smaak gewrocht had; het terrein was zacht geaccidenteerd gemaakt en geleek door den aanleg veel grooter dan het in werkelijkheid was. Eene

oppervlakte van circa 6 acres was met gebouwen van glas en ijzer bedekt; verscheiden fraaie groepen subtropische planten vonden daar eene plaats. Er waren daar tuinen aangelegd in de meest verschillende stijlen, zoo zag men er een oud-Griekschen, een Egyptischen, een Italiaanschen tuin, enz. Toen 's avonds dit alles schitterend electrisch verlicht was, waande men zich in eene tooverwereld verplaatst. Groepen planten zooals *Palmen*, *Yucca's*, *Agave's*, *Dracaena's*, *Rhododendron's*, *Azalea's*, *Orchideeën*, *Amaryllis*, *Erica's*, *Polyantha's*, *Primula's*, *Begonia's*, *Pelargonium's*, *Narcissen* enz. betwisten elkaar den prijs der schoonheid.

Behalve de fraaie bloemen, planten, bouquetten en bloemwerken waren er nog tal van andere zaken tentoongesteld, die aan de horticultuur min of meer groote diensten bewijzen. Eene ruime plaats werd ingenomen door de gereedschappen en de tuinversieringen; over het algemeen kan men zeggen, dat in Engeland meer werk wordt gemaakt van doelmatige werktuigen voor den tuinbouw dan op het vaste land; men is overtuigd van het groote voordeel en het betere werk, dat met de moderne gereedschappen verkregen kan worden.

Interessant was de inzending van de „Economic Fencing Co, Billiter-street, London E. C”, bestaande uit de meest verschillende afsluitingsmiddelen, van af de eenvoudigste en goedkoopste draadversperringen tot de prachtigste, van sierlijk en kostbaar lofwerk voorziene ijzeren hekken.

De verschillende middelen om zoowel plantaardige als dierlijke parasieten, die het leven der cultuurplanten bedreigen, te vernietigen, waren talrijk genoeg tentoongesteld. Talrijke soorten kunstmeststoffen bij den tuinbouw in gebruik waren ruim vertegenwoordigd. Naambordjes voor de planten van hout en zink, tuin-ameublementen (o. a. de inzending van Fisher en Sharp, Victoriastreet, Londen, van bamboe-tuinmeubels was zeer sierlijk en praktisch), ornamenten voor fonteinen, bloempotten en vazen in de meest verschillende modellen: van dat alles was er kust en keur te vinden.

De inzendingen van verschillende instrumenten voor weten-

schappelijk onderzoek namen ook geen geringe plaats in; onder deze muntten uit die van Josef Davis en C^o. van Springate en C^o. en van Crawley en C^o.

Ofschoon het weder zich eerst niet gunstig liet aanzien, daar de koude noordoosten winden vergezeld van ijzige regenvlagen domineerden, was toch de in de maand Juli gehouden rozententoonstelling een der glanspunten van het seizoen. Volgens de verklaring van deskundigen was het een der best geslaagde rozen-exposities, die in de laatste jaren gezien waren.

De voornaamste rozenkwekers in Engeland zijn ongetwijfeld de heeren Paul en C^o van Waltham Cross. De geheele ruimte buiten was door hunne rozen ingenomen, eene prachtige collectie waaronder vele nieuwe variëteiten, andere zeldzame maar alle waren fraai.

Eene kruising tusschen *Maréchal Niel* en *Amazone*, die onder den naam van *Medea* geëxposeerd werd, was wel de interessantste nieuwigheid; zij heeft de helder gele kleur van de eerste en den sierlijken vorm en de grootte van de tweede; onder de andere novelty's kunnen nog als zeer goed genoemd worden: *Clio*, *White Lady*, *H. P. Spencer* en *Ideal*.

Eene eerste prijs werd toegekend aan den Heer F. Cant voor eene collectie van 72 verschillende rozen; het was duidelijk dat deze 72 exemplaren uitgezocht waren uit wie weet welk een groot aantal planten; iedere plant was eene schilderij en iedere bloem een model.

De daarop volgende prijs werd toegewezen aan een verzameling van 36 exemplaren, hieronder viel bijzonder in het oog de ook op Java wel bekende *Mad. Cusin*, die tot eene ontwikkeling gebracht was, zooals men die niet van haar verwacht zoude hebben; er waren er onder de bezoekers die ten onrechte meenden met eene andere variëteit te doen te hebben.

De heer Charles Turner te Slough behoort onder de kwekers, die gewoonlijk goede nieuwigheden in den handel brengen; ook nu bevonden er zich fraaie onder zijne inzendingen.

Eene Japansche roos tot de *Polyantha*-groep behoorende, was de trots van dezen inzender; de planten bloeiden zóó mild, dat op eenigen afstand ieder plantje op een bouquet van roode Anjelieren geleek en inderdaad vertoont zij ook van nabij gezien zoowel in vorm als in kleur veel overeenkomst met genoemde bloem.

Een gedeelte der ruimte was gereserveerd voor de rozenmarkt; hier kon men zien welk een goed hart de Engelschen der koningin der bloemen toedragen. Geen der bezoekers verwijderde zich zonder een kleiner of grooter rozenbouquet, of ten minste een roos in het knoopsgat mede te nemen. Als men weet dat gedurende de beide dagen, de tentoonstelling bezocht werd door 50.000 menschen — de entr ee prijs was *f* 1.50 — kan men nagaan, welk een massa rozen er verkocht werden. Niettegenstaande dit aanzienlijk debiet, scheen de voorraad onuitputtelijk. Voortdurend kwam er nieuwe toevoer, zoodat het 's avonds voor de sluiting scheen of de hoeveelheid rozebloemen volstrekt niet verminderd was.

Gedurende het geheele seizoen exposeerden de Orchidee nkweekers en importeurs hunne schatten en ook nu was deze modebloem goed vertegenwoordigd; de bekende importeur Sander te St. Albans spande hier de kroon, hij behaalde behalve de groote gouden medaille nog 24 certificaten eerste klasse. Van de nu bloeiende was de hoofdkleur bleekrood, die door de honderden bloemen van *Odontoglossum vexillarium* aangegeven werd. Prachtig werd deze kleur afgewisseld door de vuurroode bloemen van *Epidendrum vitellinum*, die er als vlammen tusschen door schenen.

Vanda Sanderiana, *Cattleya Amesiana*, *Vanda Hookeri*, *Vanda teres*, *Oncidium Lanceanum* en vele andere vertegenwoordigden de Orchideeën op waardige wijze.

Van knol-*Begonia*'s was ook eene ruime sorteering grootbloemige, zeer mildbloeiende aanwezig waarvan enkele domineerden; onder de dubbelbloemige waren er met bloemen zoo groot als onze

grootste rozen, b. v. als van een goed ontwikkelde bloem van *Mad. Moreau*. Het is jammer, dat deze buitengewoon groote bloemen niet door den bloemsteel recht op gedragen kunnen worden; zij hangen en verliezen hierdoor veel van het effect. Men is ook reeds begonnen een ras te kweken met rechtopstaande dubbele bloemen; ofschoon de bloemen nog niet zoo groot zijn als de straks genoemde, beloven ze veel voor de toekomst. Er zijn weinig planten, die in een korten tijd zooveel vooruitgegaan zijn als de knol-*Begonia's*.

Aanzienlijke prijzen waren uitgelooft voor de fraaiste tafelversieringen. Hier verdrongen zich de dames; de meeste der decorateurs hadden vrij zeldzame en dure bloemen gebruikt o. a. nog al Orchideeën, zoodat dergelijke versieringen op hoogen prijs komen en slechts binnen het bereik van zeer weinigen vallen. Een goed teeken was, dat de bloemstukken, pièce de milieu's enz. veel lager gemaakt worden dan vroeger, zoodat ieder gast zijn vis-à-vis goed zien kan.

W.

LIBERIA-KOFFIE IN DE MALEISCHE STATEN
OP MALAKA.

De belangrijke plaats, die de Liberia-koffie op Java reeds inneemt onder de cultuurgewassen, en de schoone toekomst die hare cultuur hier zeker te gemoet gaat, nu men geleerd heeft haar zoodanig te bereiden, dat zij voor de *Coffea Arabica* niet behoeft onder te doen, moeten er ons niet van afhouden ook voortdurend kennis te nemen van hetgeen elders over die plant het licht ziet. In het laatste nummer van het *Kew Bulletin* vindt men eenige gegevens over de Liberia-koffie, waaraan het volgende ontleend is.

De aandacht is in verschillende deelen van de wereld aanhoudend gevestigd op de cultuur van Liberia-koffie, en naar het schijnt is de belangstelling er voor grooter geworden nu het blijkt, dat zij op lage gronden en in klimaten, die voor de gewone koffie niet geschikt zijn, zoo goed groeit. De meer belangrijke aanplantingen, die geregelde oogsten geven, vindt men op Java en in de Straits Settlements. In de laatste is de opbrengst van tuinen in volle productie van $9\frac{1}{2}$ — $11\frac{1}{2}$ cwts. ¹⁾ per acre ¹⁾ d.i. omgerekend in picols per bouw: 16.3—19.7 pic. per bouw.

Neemt men voor den prijs van Liberia koffie 90 sh. per cwt. dan geeft dit eene bruto opbrengst van 42—52 l. per acre (d.i. f 880—f 1090 per bouw). Deze opbrengst is hooger dan bijna van eenige Arabische koffic-plantage verkregen wordt. Deze mededeelingen berusten op gegevens door een ervaren en bevoegd planter aan Kew verstrekt.

Hieronder volgen eenige staten over de opbrengst in 1891 van de tuinen van den Heer Hill, die in het oorspronkelijke weer gegeven zijn.

¹⁾ 1 Cwt. = 50.8 KG., 1 acre = 40.46 A.

SUNGEI UJONG. — LINSUM ESTATE.

Crop from 1st January to 31st December 1891.

Area in Acres.	N ^o of Field.	Date planted.	Age.	Boxes of Cherry.	Clean Coffee in Piculs.	Yield per Acre in Piculs and Catties.	REMARKS.
15	1	May to July 1891....	11 years...	1,085 $\frac{1}{2}$	111	7.40	Very wide planted. Old cacao land planted. Many vacancies. The out-turn is taken on the average, whereas on young coffee 8 boxes make 1 picul.
25	2	Early 1880.....	11 years & 5 months.	1,873	200	8.	
35	3	December 1887, May 1888.....	4 years & over...	197 $\frac{1}{2}$	21 $\frac{1}{2}$	60	
22	4 & 5	April to June 1882..	10 years...	1,760	188 $\frac{1}{2}$	8.50	
18	7	October to November 1888.....	3 years & over...	131	14 $\frac{1}{2}$	70	

SUNGEI UJONG. — S'LIAN ESTATE.

Crop from 1st January to 31st December 1891.

Area in Acres.	N ^o of Field.	Date planted.	Age.	Boxes of Cherry.	Clean Coffee in Piculs.	Yield per Acre in Piculs and Catties.	REMARKS.
4	1	In 1882.....	10 years.	233	23	5.75	Close planted.
9	2	May 1882.....	10 "	963	96	10.60	
23	3	August 1882.....	9 years & 8 months.	1,376 $\frac{1}{2}$	138	6.00	
9	4	September 1883.....	8 years & 7 months.	403 $\frac{1}{2}$	40	4.40	

SELANGOR. — WELD'S HILL ESTATE.

Crop from 1st January to 31st December 1891.

Area in Acres.	N ^o of Field.	Date planted.	Age.	Boxes of Cherry.	Clean Coffee in Piculs.	Yield per Acre in Piculs and Catties.	REMARKS.
65	—	August 1882.....	9 years & 4 months.	3,614	448.80	6.90	Highly cultivated; but estate surrounded by open country.
35	—	October 1887.....	4 years & 2 months.	989	122.50	3.50	Chiefly grass.

SELANGOR. — BATU ESTATE.

Crop from 1st January to 31st December 1891.

Area in Acres.	N ^o of Field.	Date planted.	Age.	Boxes of Cherry.	Clean Coffee in Piculs.	Yield per Acre in Piculs and Catties.	REMARKS.
11½	—	May, June 1884.....	7 years.	535	61.20	5.44	} Unmanured until 1891.
3½	—	November 1887.....	4 years 1 month.	151	17.	5.23	
17	—	June 1888.....	3 years 5 months.	321	36.71	2.16	
15	—	Novemb. to Dec. 1888.	2 years 7 months	} 43	} 4 84	} 21	
7	—	October 1889.....	2 years 4 months.				

PERAK. — KAMMING ESTATE.

Crop from 1st January to 31st December 1891.

Area in Acres.	N ^o of Field.	Date planted.	Age.	Cherry Boxes.	Clean Coffee.	Yield per Acre.	REMARKS.
30	} 1	October 1888.....	3 years.	} 735	} 71.20	} 51 catties.	The full area of each field is given, but owing to failures of first planting, there were not more than 60 percent of the original trees, many of which had no crop.
52		November 1888.....	3 years 1 month.				
56	2	December 1888.....	3 years.				

In een brief van 4 Aug. 1892 geeft de Heer Hill nog de volgende toelichtingen :

De berichten van deze Liberia-koffie-plantages zijn belangrijk omdat zij aantonen, dat onder gunstige omstandigheden de opbrengst geenerlei neiging tot vermindering aantoot. Linsum en S'Lian in Sungei Ujong zijn door bosch omringd, en de atmosfeer is gewoonlijk met vochtigheid beladen (regenval 2290—3048 mM.). Er zijn meer dan 200 regendagen met sterkere en meer aanhoudende regens in October, November en het begin van December. De oudere tuinen in deze plantages worden jaarlijks bemest en het onkruid laat men — en dit reeds vele jaren — voor een groot deel van

het jaar groeien. Op sommige tijden worden de plantages, voor perioden die afwisselen van 6 weken tot drie maanden, zorgvuldig schoon gehouden. De kosten van bebouwing bedragen van 70—90 dollars per jaar.

De grond is niet bijzonder vruchtbaar, maar het klimaat, door de vochtigheid, maakt de plantages zeer productief. Het uitvoerrecht, van 30 dollarcenten per picol, geeft het gouvernement een equivalent van een „quit-rent” van 2.4 dollar per acre op het land in volle productie.

De jongere tuinen op deze onderneming staan beter dan de oude toen deze op denzelfden leeftijd waren; zij zijn alle afkomstig van uitgezocht zaad van fraaie boomen.

Zoo is een stamzaad van bekende afstamming verkregen en sommige van de ontginningen zijn beplant met boomen afkomstig van de 4^e generatie van zulk uitgelezen zaad en de 5^e generatie van zaad is nu in de kweekerij ¹⁾.

Weld's Hill Estate ligt in Selangor en door de uitbreiding van de stad Qualla Sumpur en hare omgeving in eene open vlakte, waardoor, hoewel de regenval dezelfde is, de verdamping veel sneller gaat en de opbrengst minder is. Gedeeltelijk mag dit ook op rekening gesteld worden van de ligging op hellingen van heuvels, waardoor de plantage minder geschikt is voor den groei van onkruid. De grenzen van deze estate worden nu beplant met *Inga saman* ²⁾, *Albizia moluccana* en andere snel groeiende boomen om deze droge atmosfeer zoo veel mogelijk te verbeteren. Van zelf dringt zich als een punt van ernstige overweging voor het gouvernement de vraag op, voor hoeveel de waarde van deze vruchtbare gronden te danken is aan hun vochtig klimaat veroorzaakt door de groote uitgestrektheid der bosschen en voor hoeveel aan den grond.

Batu Estate is niet bemest geworden sinds 1891, omdat de grond zooveel beter was dan die van de andere ondernemingen, dat het

¹⁾ Daar de invoering van de Liberia-koffie vermoedelijk wel van ongeveer denzelfden tijd dagteekent als die op Java, moet men steeds zaad van jonge boomen geoogst hebben om nu reeds de vijfde generatie te kunnen hebben. Gewoonlijk geeft men toch de voorkeur aan zaad van oudere boomen. (REF.)

²⁾ Van den Inga Saman — *Pithecolobium saman*, (Regenboom) die o. a. in West-Indië als schaduwboom voor notemuskaat gebruikt wordt, vindt men in den Cultuurtuin eene fraaie aanplant; in de schaduw er van groeit de cacao hier zeer goed. (REF.)

theoretisch onnoodig was mest te gebruiken. In het vervolg zal het zelfde systeem gevolgd worden als op de andere estates.

Kamming Estate. — De opbrengst is zeer verminderd, door het groote aantal lage plekken in de tuinen, wier geheele oppervlak opgegeven is; de inboetelingen groeien echter weelderig; binnen weinige jaren zullen deze tuinen gesloten zijn, en naar het voorkomen van de oorspronkelijke boomen, het klimaat en den grond te oordeelen zal de opbrengst niet geringer zijn dan die van de andere ondernemingen.

[*Royal gardens Kew.*

r.

Bull. of misc. informations Nov. 1892 p. 277].

EENE NIEUWE INDUSTRIE IN CEYLON.

De boom, die met den kokospalm wedijvert om den eeretitel van „de rijkste plant van Oost-Indië”, ofschoon hij oorspronkelijk daar niet schijnt thuis te behooren, maar in onbekende tijden uit Afrika te zijn ingevoerd, is de waaierpalm, *Borassus flabelliformis* Linn; bij de Engelschen onder den naam van Palmya palm bekend. Hij heeft na den dadelpalm de grootste geographische verspreiding en is ook over den Maleischen archipel verspreid onder den naam *lontar*, jav. *soewalen*, waar hij vooral in de droge streken, evenals de arenpalm in de vochtige, voor de bereiding van suiker dient. In de droge streken van Noord- en Oost-Ceylon (het Jaftnaschiereiland) maakt hij sedert eeuwen een hoofdbron uit van het bestaan der dichte en armoedige bevolking, zoowel voor onmiddellijk gebruik als door den uitvoer der voortbrengselen. Een gedicht bij de Tamils beschrijft 800 verschillende wijzen, waarop zijne voortbrengselen gebruikt worden, en een Tamil-spreekwoord zegt dat de waaierpalm duizend jaren gedurende zijn leven, en duizend jaren na zijn dood zijn eigenaars voordeel verschaft. Tot de belangrijkste voortbrengselen behooren het uitstekende timmerhout, (er zijn op Jaftna nog huizen twee eeuwen geleden door de Hollanders van dit hout gebouwd, die nog in goeden toestand moeten zijn) de suiker uit de boemstelen, de toddij of palmwijn en de verschillende voedingsstoffen uit de noten en jonge kiemplanten bereid. De bladeren leveren het eenige schrijfpapier der Tamils, waarop ook onder het Hollandsche bestuur de wetten en voorschriften werden geschreven, en de vezels uit de bladstelen worden voor touw gebezigd. Het zijn deze laatste, vroeger alleen plaat-

selijk gebruikt, die in den laatsten tijd een artikel voor den uitvoerhandel zijn geworden, op zóó groote schaal, dat deze, schoon voor het oogeblik eene goede winst aan de bevolking opleverende, weldra een groot gevaar dreigt te worden voor het bestaan van den palm en daarmede voor dat der bevolking zelf.

Het zoeken naar een surrogaat voor de, op de Europeesche markt steeds schaarscher wordende Piassavavezel uit Brazilië (afkomstig van twee palmsoorten, *Attalea funifera* en *Leopoldinia piassaba*), bracht in het begin van 1891 de firma Vavasseur & Co. te Colombo op de gedachte eene proef te nemen met de vezels van den waaierpalm. De vezel bleek inderdaad met de Braziliaansche te kunnen concurreeren en de handel nam onmiddellijk zulk eene vlucht, dat in 1891 uit de verschillende havens van Jafna 450 tonnen vezel ter waarde van 122.000 roepjen werden uitgevoerd. Voor de bereiding der vezel wordt alleen de breede voet van den bladsteel gebruikt, die den stam als eene scheede omgeeft, niet de steel zelf; de eerste bereiding der vezels, bestaande in het ontdoen der vezels van de overige weefsels, waartoe enkel houten hamers en water noodig zijn, geschiedt op de plaats van inzameling zelf. De ruwe vezels worden dan naar Colombo verscheept, waar zij in de „mills” der firma Vavasseur worden gesorteerd, gelijk gesneden, geveerwd, geperst en verpakt. Ofschoon voor de bereiding der vezels voornamelijk de bladscheeden van oude bladeren gewenscht zijn, waarvan het blad en de eigenlijke steel reeds zijn afgevallen en wier verwijdering de boom zonder schade kan verdragen, terwijl de jonge bladeren betrekkelijk weinig waarde hebben, is het niet te verwonderen, dat de inzamelaars om zoo snel mogelijk eene groote hoeveelheid vezels bijeen te krijgen, ook de jonge bladsteelen niet sparen. Bij het afscheuren der bladeren ontstaat eene wond, die zich niet weer sluit en waardoor de boom als het ware dood bloedt.

Mr. Twynam, die hiernaar een onderzoek heeft ingesteld en er een rapport over heeft ingeleverd bij het Gouvernement, maakt melding van 100 ten gevolge dezer behandeling gedooide jonge boomen door hem zelf gezien, terwijl volgens ingewonnen berichten in een enkel district het getal meer dan 1000 bedroeg. Ook in het officieele rapport van het bestuur van het boschwezen wordt de Regeering voor het dreigende gevaar gewaarschuwd.

[*Agriculturist*].

v.

FRAAIE BLOEMSTUKKEN.

Een der mooiste en meest artistieke bloemstukken, die dit jaar in Nederland geëxposeerd zijn, is ongetwijfeld het door de firma van Rijswijk ingezondene op de sport-tentoonstelling te Scheveningen.

Een huldeblijk aan de nagedachtenis van wijlen den heer Mr. W. O. T. van Oudheusden van Achttienhoven, voorzitter der afdeeling 's Gravenhage van de Hollandsche Maatschappij van Landbouw, in den vorm van een prachtig bloemstuk, was midden in de zaal geplaatst. Het stelt voor eene afgeknotte zuil op voetstuk ter hoogte van $3\frac{1}{2}$ meter, vervaardigd uit 575 trossen van *Hydrangea paniculata*. Op het voetstuk leest de aanschouwer op een naamplaat van *Heliotropen* het *In Memoriam*, waaraan de zandlooper en de ondergaande zon als emblemata zijn toegevoegd en in gele *Immortellen* bewerkt.

Om de zuil is een slinger gevlochten van *La France-rozen*, omwoeld met rouwkrip.

Tegen het voetstuk rust een immortellenkrans met palmtak.

Op de voorzijde van het voetstuk, en al weder op een naamplaat van heliotropen, staat in karakters van gele immortellen: „*Aan den voorzitter*”, ter rechterzijde „*Landbouw*”, ter linkerzijde „*Sport*”. Terwijl de achterzijde prijkt met het jaartal 1892 omgeven door palmtakken.

Het schoon geheel, dat uitmunt door artistieke opvatting en kunstsmaak, rijst uit een varenbed omhoog.

Dergelijke motieven zijn in Indië niet zoo gemakkelijk uit te voeren. Eenvoudiger en ook zeer smaakvol is een mand zonder hengsel, niet te laag; in het midden der mand staat eene bonte *Pandanus*, verder wit geteekende bladeren van *Caladium's*, eenige, vooral niet te veel, takjes van bonte *Bamboe* en andere; het geheel wordt daarna uitsluitend opgewerkt met de sneeuwwitte bloemen van *Eucharis amazonica* en eenige *tuberozen*, *sedap malam*, terwijl hier en daar eenige varentakjes er tusschen gestoken worden.

De combinatie van wit en groen voldoet uitstekend. Een fraaie krans, gewerkt van de bladeren van *Cupes discolor*, *Camellia* en bonte grassen, vervolgens opgemaakt met bloemen *Nymphaea alba*, geeft een fraai geheel.

Een fraai, plat bouquet kan vervaardigd worden van gekleurde *Dracaena*, *Croton* en *Begonia*-bladeren als ondergrond, waarop eenige lichtgekleurde rozen, seringentrossen en takken van *Prunus triloba*,

(in plaats van beide laatste zouden takjes van *Porana volubilis*, de witte bruidstranen goed voldoen); eenige, maar vooral niet te veel takjes van *Antigonon leptopus* verhoogen het effect, men zij echter altijd uiterst spaarzaam in het aanbrengen van zulke helder gekleurde bloemen als die der *Antigonon*; wat varenblaadjes mogen er altijd tusschen.

(*Flora en Pomona* No. 31. 1892).

w.

PISANGCULTUUR OP GROOTE SCHAAL.

Vier jaar geleden kochten de heeren H. Dumois & Co. vijf en dertig vierkante mijlen geheel met dicht bosch bedekten grond te Banos op het eiland Cuba, met het doel daar eene pisangplantage aan te leggen. De geheele bevolking van het district Banos bedroeg toen slechts tien zielen. Met groote geestkracht en ondernemingsgeest en voldoende kapitaal begon men het land geschikt te maken voor bebouwing. Flinke wegen, o. a. een spoorweg van tien mijlen lengte, werden aangelegd en verschillende andere werken, zooals het maken van een houten havenhoofd van 300 voet lengte, het bouwen van een zaagmolen en waterwerken tot stand gebracht. De onderneming slaagde uitstekend. In den oogsttijd zijn er nu 1500 man werkzaam, terwijl de bevolking van Banos tot 3500 gestegen is. Er zijn nu 9600 acres in cultuur met 2.400.000 vruchtdragende planten. Voor den bananenhandel tusschen Cuba en New-York worden het geheele jaar door 26 stoombooten gebruikt, van welke in den drukken tijd, van April tot Juli, bijna dagelijks, één met eene lading van ongeveer 12000 trossen in laatstgenoemde plaats aankomt.

De vraag naar pisang heeft in den laatsten tijd in de Vereenigde Staten een verbazenden omvang verkregen; dit jaar zal de uitvoer uit Cuba ongeveer 1.500.000 trossen bedragen.

[*Tropical Agriculturist* Nov. 1892].

s.

GEDROOGDE PISANGS EN PISANGMEEL.

In eene der vorige afleveringen van dezen jaargang van dit tijdschrift (p. 520) komt een referaat voor omtrent het machinaal drogen van pisangs in Trinidad, ten dienste der export.

Omtrent ditzelfde onderwerp doet de Heer Reynolds in Queensland eenige mededeelingen met betrekking tot de bereiding van een nieuw product, nl. van pisangmeel, dat het verbruik van deze vrucht in meer noordelijke streken wel zal doen verhoogen.

De bereiding van pisangmeel is de volgende:

Na geschild te zijn worden de pisangs overlangs doorgesneden en daarna in eene droogmachine bij 120° F. gedroogd, waarbij zij in 24 uur geheel droog en broos worden. Daarna worden zij gestampt en vervolgens gemalen tot korrels van de grootte van gewone grutten. Dit pisang-meel kan evenals haverkort gebruikt worden tot het bereiden van soep en bij vermenging met eene gelijke hoeveelheid tarwemeel kan men er koeken en puddings van maken. Zoo kan men er ook een plumpudding van maken, met gedroogde schijfjes pisang in plaats van pruimen er in, dus een plumpudding maken van pisang alléén.

De bereidingskosten van pisangmeel worden uiterst laag genoemd.

[*Uit Sugar Journal, in Agricult. Gazette of N. S. Wales, Vol. III, Part. 9.*]

j.

OVER DE VOEDZAAMHEID VAN PISANGVRUCHTEN.

De meening is zeer verspreid, dat pisang een bij uitstek voedzame spijs zou vormen. Het tegendeel blijkt uit onderzoekingen van Doherty, die bewijzen, dat de voedingswaarde van de pisang vrij wel dezelfde is als die der, als voedingsmiddel terecht niet zeer hoog geschatte, aardappelen. D., die de vruchten van *Musa Cavendishi*, de in Australië het meest gebruikelijke soort, onderzocht, meent, dat deze, hoewel eene uitstekende toespis vormende bij eene stikstofrijke voeding, als hoofdvoedsel onvoldoende moet geacht worden. De cijfers van Doherty volgen hieronder:

	<i>Musa Cavendishi</i>	Aardappel.
Water.....	75,71	75,77
Eiwitstoffen.....	1,71	1,79
Houtvezels.....	1,74	0,75
Andere organische stoffen..	20,13	20,72
(niet stikstofhoudend)		
Asch.....	0,71	0,97

[*Pharm. Journ. LII, 346; naar Chem. News LXVI, 187.*]

b.

BOUQUET-HOUDERS.

Het was tot heden gewoonte om in mandjes, corbeilles, schalen of borden, waarin men bouquets wilde maken, nat zand te doen en daarin de bloemstengels te steken. Deze wijze van werken voldeed vroeger, toen het smaak was de bloemen tegen elkander te laten steunen, vrij goed; men verlangt tegenwoordig iets anders. De bloemen moeten in het bouquet vrij staan, men wil de bouquets zoo los mogelijk hebben. Gedeeltelijk is aan deze behoefte te hulp gekomen door het met ijzerdraad versterken der bloemstengels, het vochtige zand echter is niet stevig genoeg om de bloem altijd op de gewenschte plaats te krijgen.

Nu heeft de heer M. P. Picard, fabrikant van gereedschappen voor den tuinbouw, 9 Rue Baillent te Parijs, eene inrichting verzonden, die veel beter aan het doel beantwoordt en waarmede met gemak zeer los en bevallig gewerkt kan worden. Het onderste gedeelte is een metalen corbeille, daarop rust een zinken plaat waarin talrijke groote en kleine ronde openingen, hierbij zijn gevoegd een aantal zinken buisjes, die in genoemde openingen passen; de buisjes zijn zoowel van onder als van boven open. Ten einde den gewenschten vorm te krijgen, plaatst men in het midden de lange en aan den kant de korte buisjes. Onder de plaat in de metalen corbeille is water, de plaat met de bloemen kan er afgenomen en het water kan dan zoo dikwijls men het wenscht ververscht worden.

Deze inrichting heeft veel voor, al kan het gebruik van ijzerdraad er misschien niet geheel bij gemist worden, zoo is het blijkbaar veel gemakkelijker de bloemen in den gewenschten vorm te rangschikken.

[*Revue Horticole*
N^o. 18—1892.]

w.

HERHAALD VERPOTTEN.

Als men van twee gelijke tuinplanten of stekken de eene terstond in een grooten pot plaatst, de andere eerst in een klein potje, dan drie of viermaal iedere keer in een iets grooter pot overplant, tot men haar eindelijk in een pot brengt, even groot als die, waarin het

andere exemplaar staat, dan ziet men, dat de herhaaldelijk verpotte plant veel krachtiger gegroeid is, dan de andere.

Dit is natuurlijk, want die andere heeft hare wortels in hoofdzaak tussehen de aarde en de pot gemaakt, terwijl de eerste dit telkens na het verpotten begonnen heeft en dus overal door de aarde van den pot heen jonge wortelvezels heeft. Daarom moet herhaald verpot worden, telkens in een weinig grootere potten; vooral bij planten van veel waarde mag zulks niet verzuimd worden.

[*Lyon horticole*, pag. 213, 1892].

w.

KUNSTMATIGE VERBETERING VAN GEWONE TABAKSSOORTEN.

In aansluiting aan de ontdekking welke door Suchsland (vergel. Teysm. II, blz. 437) gedaan werd, dat de soort van bacterie, die de fermentatie van de tabak tot stand brengt, den smaak en den reuk van de gegiste tabak bepaalt, deelt Hanansek eene methode mede, welke op Cuba in gebruik is om gewone tabak in de fijnste cigarentabak te veranderen, welke geheel blijkt te berusten op hetgeen door Suchsland gevonden werd.

In Cuba zoekt men nl. van de bladeren, die het fijnste aroma bezitten, eenige beschadigde uit en laat die in zuiver water rotten, waarvoor ongeveer 8 dagen noodig zijn. Als de geheele oogst gegist en weer droog is, worden de bossen bladeren geopend, en dan besprenkelt men de bladeren een weinig met het bedoelde water, waarop deze dan wederom meer dan 12 uur in de droog-schuur gebracht worden. Op die wijze kan men het aroma van de fijnste tabaksoorten op de mindere soorten overbrengen.

[*Zeitschr. für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene*, 1891, No. 10].

j.

CACAO-BOONEN.

Het feit, dat onlangs door Knebel is uitgemaakt, dat kola-noten een glucoside bevatten, dat zich splitsen kan in coffeïne, glucose en kola-rood, heeft het denkbeeld doen ontstaan, dat ook andere plantendeelen, die coffeïne of theobromine leveren, deze stoffen

niet in vrijen toestand zouden bevatten, maar gebonden tot eene met het kolanine overeenkomend glucoside. Voor cacao-boonen is dit vermoeden bewaarheid geworden: Hilger vond, dat theobromine hierin niet vrij voorkomt, evenmin coffeïne of cacao-rood, doch in plaats daarvan eene in alkool oplosbaar glucoside.

(*Apoth. Ztg.* 1892 pag. 469).

b.

EENE NIEUWE ROOS VAN NABOUNAUD.

Door eene circulaire van Nabounaud en Zonen te Golfe-Juan, in 't Zuiden van Frankrijk, werden we in de gelegenheid gesteld kennis te nemen van eene door deze firma gewonnen afwijking van de bekende prachtige roos *Papa Goutier*. Nog in een der laatste nummers van *Sempervirens* werd over deze roos met een woord van waardeering gesproken, omdat zij zulke uitnemende eigenschappen bezit als: haar fraaien vorm, gloeiend roode kleur en heerlijken geur, die haar eene plaats aanwijzen naast de bekende *Gloire de Dyon*, *Maréchal Niel*, *Souvenir de la Malmaison* en *La France*.

Genoemde heeren zijn er nu in geslaagd *Papa Goutier* geheel sneeuw wit te voorschijn te roepen door bevruchting met *Niphetos*; zij zullen deze nieuwigheid eerst in het najaar van 1893 onder den naam van *Fiametta Nabounaud* in den handel brengen.

Deze roos heeft dezelfde houding, kracht en schoonheid als *Papa Goutier*; de bloem is even groot, de blaadjes zijn echter talrijker.

De winners stellen haar naast de schoonste rozen, vooral om haar wit satijnen kleur. De randen der bloemblaadjes zijn ietwat licht rose, waardoor de bloem nog aantrekkelijker wordt; inwendig toont zij eene goudachtige kleur, van buiten is de kleur als parelmoer, glinsterend wit. De bloem is krachtig gesteeld, de kelk van groote uitsteeksels voorzien, de knop elegant, zeer schoon gevormd, langwerpig; zij bezit eene zeer lichte karmijntint.

De prijs, waarvoor zij in het najaar '93 te krijgen zal zijn, bedraagt *f* 10. — per stuk, *f* 35. — per half dozijn.

Het is voor ons te wenschen, dat deze fraaie roos zal blijken ook voor ons klimaat geschikt te zijn.

[*Flora en Pomona* N^o. 31, 1892].

w.

EENE NIEUWE AARDAPPELZIEKTE IN ENGELSCH-INDIË,

In de maand Januari van het vorige jaar bracht eene nieuwe ziekte in de aardappelen in het district Poona (Bombay), groote schade aan den oogst in die streken toe. Die ziekte was voor het eerst een drie- of viertal jaren geleden opgetreden en heeft nu groote verliezen bezorgd aan de planters en ook de qualiteit der aardappels zeer doen achteruitgaan.

De ziekte wordt „bangdi” genoemd, naar aanleiding van het voorkomen van een duidelijk zichtbaren, zwarten ring in den aardappel, wanneer men dien doorsnijdt. De symptomen zijn: het verwelken van de stengels en het stilstaan van den groei der aardappels; vele dezer zijn geheel of gedeeltelijk verrot. Diegene, die het uitwendig nog niet zijn, kunnen nog zeer goed gebruikt worden voor dadelijke consumptie maar gaan toch tot rotting over, wanneer men ze bewaart.

Dr. Cunningham heeft een onderzoek naar de oorzaak dier ziekte ingesteld en daarover een voorloopig rapport uitgebracht.

Uit het mikroskopisch onderzoek bleek, dat de oorzaak gezocht moet worden in talrijke schimmeldraden, die vooral in de vaatbundels van den stengel te vinden zijn en zich daar hoofdzakelijk in het inwendige der groote vaten ontwikkelen. Door deze draden worden de vaten reeds voor een deel verstopt, maar nog erger wordt dit, wanneer de schimmel nu aldaar ook sclerotiën gaat vormen, omdat die vastere lichamen, bestaande uit door elkander gevlochte schimmeldraden, plaatselijk de vaten geheel verstoppen.

Dit resultaat komt geheel overeen met de verschijnselen, die bij het afsterven der plant waargenomen worden, daar deze soms plotseling, in 24 uur, geheel verwelken kan, klaarblijkelijk omdat door de verstopte vaten geen voldoende water meer naar de bladeren kan toegevoerd worden. ¹⁾

De oorzaak van de snelle verspreiding van dezen schimmel in het district Poona schijnt voor een groot deel te moeten worden toegeschreven aan de wijze van cultuur, omdat men daar tot gewoonte heeft ze op geheel vlakken, zeer vochtigen bodem te

¹⁾ In physiologisch opzicht doet deze schimmel dus hetzelfde als de bacteriën bij de tabaksziekte, die op Deli heerscht, (vergel. vroeger blz. 653) terwijl ook bij de sereh-ziekte dergelijke vaatverstopping eene der oorzaken van het optreden van typische sereh-verschijnselen schijnt te zijn.

planten, wat de ontwikkeling van den schimmel zeer bevordert. Er wordt dan ook aangeraden de aardappelen op verhoogde bedden te planten.

[*Kew-Bulletin*, Oct. 1892. no. 70].

j.

HET ONDERHOUD VAN WEGEN IN TUINEN.

Goed aangelegde wegen maken een sieraad van den tuin uit. Wij stellen ons niet meer tevreden met wegen, die bij regenachtig weder in modderpoelen veranderen of die, door de erop gebrachte grint, moeielijk te begaan zijn. De wegen moeten in de eerste plaats goed aangelegd zijn, flink hard door het er inrollen of vastkloppen der grint. In Indië de wegen en paden in een dusdanigen toestand te houden, is nog heel wat lastiger dan in Europa, de zware regens en het meestal geaccidenteerde terrein maken het onderhoud moeielijk; ook de welige groei van het onkruid maakt het niet gemakkelijker. Om dit onkruid meester te blijven wordt er voortdurend geschoffeld of op andere wijze de weg opengebroken; geschiedt zulks bij regenachtig weer, dan heeft men kans dat door de zware regens een deel der losgemaakte grint weggespoeld wordt, terwijl bij aanhoudende droogte het weder verharden van den weg nog al bezwaren oplevert.

Men is er dientengevolge reeds lang op bedacht geweest, middelen te vinden om den groei van het onkruid te verhinderen; eene der in den laatsten tijd met goed gevolg aangewende methoden is het begieten der wegen met water van de gasfabrieken, z. g. gaswater. Een petroleumvat gevuld met zulk water wordt voldoende geacht voor 500 vierk. Meter. Het doelmatigste is een gieter met fijne sproei te nemen. Het is niet noodig er veel op te gieten, daar het gaswater het onkruid doodt, als het maar even met de wortels in aanraking komt. Men moet er dientengevolge voorzichtig mede omgaan en vooral de kanten der wegen met behoedzaamheid begieten, opdat door de nadeelige werking van het gaswater, de gazons en de heesters of boomen aan den kant der wegen geen schade lijden.

In Engeland, waar veel zorg aan de wegen besteed wordt, zijn verscheiden chemische middelen in gebruik om het onkruid op de wegen te vernietigen. Onder de beste noemt men „the climax

concentrated weed killer", „the celebrated Acme weed killer", „the electric weed destroyer", „the perfect weed killer", „Bentley's weed destroyer" en andere. Alle zijn goed; de vloeistof wordt met water vermengd en door een fijnen gieter op de wegen gebracht. Eens daarmee begoten zijn de wegen voor een jaar van onkruid gezuiverd; of het bij ons ook zoo lang zou helpen, moet de ondervinding leeren. Zelfs diepwortelende onkruiden zooals *Taraxacum officinale* worden er door vernietigd. Daar deze „weedkillers" sterke vergiften o. a. arsenicum bevatten, moet er met de meeste omzichtigheid mede te werk gegaan worden; in Engeland zijn reeds vergiftigingen door onbedachtzaamheid in het gebruik dezer vloeistoffen voorgekomen.

[*Deutsche Gärtner-Zeitung* N^o. 18, 1892].

w.

DULCINE, EENE NIEUWE ZOETE STOF.

Algemeen bekend is wel het saccharine van Fahlberg, eene uitermate zoete stof, die men herhaaldelijk als surrogaat voor suiker aanbevolen heeft en ook dikwijls als zoodanig gebruikt. Daar volgens verschillende medici deze saccharine echter voor de gezondheid schadelijke eigenschappen heeft, is het gebruik er van, behalve voor medische doeleinden, in sommige landen verboden. De chemische fabriek van Riedel te Berlijn brengt nu eene nieuwe zoete stof in den handel onder den naam van „dulcine".

Dit lichaam is in 1883 reeds ontdekt en onder den naam *paraphenetol-carbamide* beschreven. Men beweert dat het geheel onschadelijk is, en dat het saccharine er door verdrongen zal worden.

[*Chem. Zeit.* N^o. 87, 1892].

r.

LAO-THEE.

Bij de Laos, een volk dat een district van Opper-Siam bewoont in de nabijheid van Chiengimai (waar zich een Engelsch consulaat bevindt) is eene zonderlinge wijze van thee te gebruiken inheemsch, waarover eerst in den laatsten tijd nadere bijzonderheden zijn bekend geworden. De thee („mieng" in de Lao-taal) wordt daar n.l. niet in den vorm van aftreksel gedronken, maar de bladeren worden gekauwd en uitsluitend voor dit doel geprepareerd.

Aan eene correspondentie daarover, in het leven geroepen door eene enquête van den Directeur der Kew-Gardens uitgegaan, ontleenen wij het volgende:

De plant door de Laos voor de theebereiding gebezigd is die welke de zoogenaamde Assam-thee van den handel levert, *Camellia theifera* Griff.

Volgens mededeelingen der Laos zouden de planten daar in de bosschen in het wild voorkomen, zoodat de theeplanter slechts de omgevende boomen en heesters zou hebben weg te kappen om lucht en licht aan de theeboompjes te verschaffen en zijn aanplant klaar te hebben. Het is echter zeker, dat er ook werkelijke aanplantingen bestaan. Met de cultuur geeft men zich overigens niet veel moeite. De Heer Satow zag planten van 10 tot 15 voet hoogte met stammen van 2 à 3 duim dikte, die nooit gesnoeid schenen te zijn. Als de planten zoo hoog worden, dat de bovenste takken beginnen neer te hangen, snijdt men deze bij den stam af waarna de boom opnieuw uitloopt.

De inzameling heeft vier maal in het jaar plaats: April—Mei, Mei—Juni, September—October en November—December. De eerste pluk geeft den rijksten oogst en tevens de beste bladeren.

Bij het inzamelen worden alleen de jonge bladeren geplukt. Men knijpt de blaadjes met de vingers af en laat den bladsteel met een deel van den schijf zitten, daar de jonge takken sterven, als men de bladeren in hun geheel afrukt. Elke handvol blaadjes wordt onmiddellijk tot een pakje samengebonden. Het plukken heeft 's morgens plaats. Tegen den middag worden de ingezamelde pakjes *gestoomd*. Dit geschiedt in loodsen, waar men een aantal fornuizen in den grond heeft uitgegraven, op welke men water in aarden potten warm maakt.

De pakjes „mieng” worden in groote houten cylindrs gebracht, waarvan de bodem uit een vlechtwerk van bamboe bestaat, en deze boven de potten met heet water opgehangen en met een natten doek omgeven, zoodat alle stoom door de cylindrs moet gaan.

Wanneer de bladeren tot eene bepaalde diepte in de cylindrs zijn weggezonden, is het stoomen afgelopen. De ingekrompen blaadjes worden opnieuw in pakjes gebonden en zijn nu klaar voor het gebruik, nadat men door persing onder zware steenen het overtollige water heeft verwijderd. Is de „mieng” echter niet voor dadelijk gebruik bestemd, dan ondergaat zij eerst nog eene andere

bewerking. De blaadjes worden in kleine kuiltjes in den grond gebracht, die van binnen met groote bladeren bekleed zijn en hierin met de voeten vastgestampt om er het vocht zoo goed mogelijk uit te persen. Dan worden ze met bladeren bedekt en hierop zware steenen gelegd, en zoo blijven ze 14 dagen lang begraven. De aldus geprepareerde „mieng” zal twee jaar lang kunnen bewaard worden. Het water, dat voor het uitstoomen heeft gediend en dat een donkerbruine kleur heeft gekregen, wordt gedronken.

Het kauwen van „mien” is algemeen in gebruik bij de Laos en bij zwaar werk, zooals roeien, wordt een pruim „mieng” als onmisbaar beschouwd. De werking op het zenuwstelsel schijnt met die van theedrinken overeen te komen.

[*Kew Bulletin* N^o. 70, 1892].

v.

TROPISCHE AGRICULTUUR.

Het groote werk van Semler over de Tropische Land- en Tuinbouw is weder zijne voltooiing eene schrede nader gekomen. De eerste helft van het 4^e deel (392 pagina's) is verschenen, en bevat, voor de eerste en verreweg meest belangrijke helft, eene zeer uitvoerige beschrijving van tropische druiven- en rozijnen-cultuur. Dit onderwerp was den schrijver bijzonder gemeenzaam, daar hij zelf in Californië zich met de rozijenteelt heeft bezig gehouden. „De voor mijn oogen ontstane en tot bloei gekomen Californische rozijnenproductie heeft mij,” zegt de schrijver, „gelegenheid gegeven tot opmerking en ondervinding, die mij tot het inzicht gebracht hebben, dat in landen met daartoe geschikt klimaat, deze industrie bij verstandig beheer zeer voordeelig zijn kan; intusschen moet men niet te licht denken over de practische kennis, die daarvoor noodig is, en die men niet terloops kan meester worden. Beginners mogen mijn raad ter harte nemen, om zich zoolang met proef-aanplant op kleine schaal tevreden te stellen, tot zij zich eene degelijke zaakkennis hebben meester gemaakt, die voor het belangrijkste gedeelte slechts uit practische ondervinding kan voortkomen” (pag. 183).

Rozijnen-, zelfs druiventeelt heeft voor de landbouwers van geheel tropische gewesten slechts een beperkt belang. Zij kan er als liefhebberij bestaan, maar zal wel nimmer als tak van landbouw-nijverheid beoefend worden. Maar opmerkingen als de boven afgeschrevene zijn van ruimer toepassing dan alleen op ééne cultuur-

En in dat opzicht hebben de boeken van Semler, en heeft ook weder dit pasverschenen boekdeel, zelfs waar de Schr. in weerwil van zijn titel „Tropische Agricultuur” tal van vruchten behandelt, die in geheel tropische gewesten niet alleen niet thuis behooren, maar zelfs niet gelukken zouden, de verdienste, van rijk te zijn aan mededeelingen en opmerkingen, die het nadenken gaande maken, ook ten opzichte van andere cultures, voor welke zij, *mutatis mutandis*, evenzeer bruikbaar zijn.

De landbouwer, welk ook het gewas moge zijn waarvan hij zijn hoofdzaak maakt, kan niet volstaan met kennis van zijne cultuur alléén, zelfs niet wanneer deze meer dan enkel empirisch is. Inzicht in andere vakken van landbouw verruimt en verheldert zijn blik, en het werk van Semler is bijzonder geschikt tot bevordering van dit inzicht, omdat het geheel vrij is van oppervlakkig opvulsel (zooals met sommige andere ons welbekende geschriften over tropische cultures wel eens het geval is), en omdat de practische mededeelingen op helder wetenschappelijk inzicht steunen.

Ook waar de Schr. de bij bijzondere cultures gebruikte werktuigen beschrijft en beoordeelt, zijn zijne mededeelingen voor landbouwers in allerlei vak van waarde.

In dat opzicht bevat het nieuwe deel onder het belangrijk hoofdstuk over perzik-cultuur, afbeeldingen, die de aandacht verdienen.

Leerrijk is ook bij bijna al deze vruchten-culturen, de telkens wederkeerende opmerking omtrent de voor een deel elkander in den weg loopende eischen van plant-ontwikkeling en vruchtbaarheid.

Als men bedenkt, dat bijv. onze koffie- en cacao-cultuur ook eene vruchten-cultuur is, ziet men gemakkelijk in, dat dit deel van Semler over tropische vruchten-cultuur, al is er van geheel andere planten dan koffie of cacao sprake, ook voor onze landbouwondernemers eene groote hoeveelheid nuttige kennis kan opleveren.

Enkele voorbeelden kunnen dit duidelijk maken.

Veredeling van vruchtboomen door enting of oculeering heeft niet alleen de strekking om aan de vrucht nieuwe gewenschte eigenschappen te geven, maar ook om den boom rijker te doen dragen.

„De keuze van het zaad moet steeds met de grootste zorgvuldigheid geschieden, want een misgreep kan later zelfs door de zorgvuldigste cultuur niet terecht gebracht worden. Zoo behooren de zaden afkomstig te zijn van niet geënte boomen, want zij komen

geregelder op en ontwikkelen zich tot krachtiger, langer levende boomen dan de zaden van veredelde. Door veredeling dwingen wij een boom tot grooter vruchtbaarheid, maar het geschiedt ten koste van zijn groeikracht. De omstandigheden die den groei, en die welke het vrucht dragen bevorderen, zijn met elkaar in strijd. Altijd moet veredeld worden op nakomelingen van onveredelde boomen. Dat moest in de geheele boomkweekerij regel zijn; ieder moest op eigen grond het tot het verkrijgen van zaad vereischte aantal wilde boomen van appelen, peren, perziken enz. in onberispelijk gezonde, krachtige exemplaren kweeken, en volkomen zaden van volrijpe vruchten kiezen. Zoo lang nog de tegenwoordige manier van zaken doen voortduurt, waarbij zaad uit alle richtingen van het kompas bij elkaar gehaald wordt, ongevraagd, of het van veredelde of van wilde boomen, van gezonde of zieke, van soorten voor het klimaat gehard, dan wel van zulke die teer zijn afkomstig is, zoolang kan men van de vruchten-cultuur niet de hoogst mogelijke voordeelen verwachten”.

De beschrijving van de wijze van enten en oculeeren, met afbeeldingen, vindt men tevens in dit deel.

Perziken worden geënt of geoculeerd op amandelboomen, wanneer de bodem droog en kalkrijk is. Is de bodem te vast, dan echter op pruimenboomen.

Abrikozen laten zich op amandelboomen niet goed enten; in zekere streek in Frankrijk, om haar goede abrikozen bekend, wordt, zegt men, de abrikoos geoculeerd op een pruimestammetje, dat men het vorige jaar geënt heeft op een amandelwortel.

Onze Indische tafelvruchten zijn bijna alle nog zoo goed als wild. Ook daarom is dit boek, waarin zooveel over vruchten-veredeling voorkomt, een onderdeel van Semler's bekend werk dat niet veronachtzaamd moet worden.

Men vindt er overigens allerlei opmerkelijke feiten vermeld. „Meloenzaad behoudt zijne kiemkracht tien jaar; maar het beste is het in het vierde jaar uit te zaaien; want als men het vroeger gebruikt voor de voortplanting, dan groeien de struiken zeer weelderig maar ten koste van de vruchtvoortbrenging.”

De tomate is in 20 jaar van eene oneetbare siervrucht, tot een zeer gewaardeerd ooft veredeld. „Dit is”, zegt de Schr. „ook een triomf van den menschelijken geest; en niet een van de minste. En voor die schoone taak ligt nog een onbepert gebied open; want

wij mogen nimmer vergeten, dat al onze vruchten" (niet in Indië, maar zelfs in Europa) „alle, alle, nog ver verwijderd zijn van denkbare volmaaktheid."

Volgens Semler houden in het tropische klimaat de tomatenstruiken reeds het tweede jaar op voldoende vrucht te geven. Het is zaak de zaadgevende planten bijzonder goed te verzorgen, daar anders de soort zeer spoedig achteruit gaat. Vooral is het goed, om van de struiken, die het zaad moeten leveren, de helft der vruchten te verwijderen, om de overblijvende des te beter te doen gedijen.

Wederom iets, wat ook bij andere vruchten-cultuur zou kunnen toegepast worden tot verkrijging van krachtig ontwikkeld zaad.

Over het rationeele snoeien vinden wij een en ander in het hoofdstuk over abrikozen en in dat over perziken.

„Met de dikwijls toegepaste wortelbesnoeiing kan ik mij niet vereenigen. Het doel is, door vermindering van den watertoevoer de vruchtbaarheid te verhoogen. In het eerste deel, onder het hoofdstuk koffiecultuur, is daarover reeds gehandeld. De watertoevoer wordt voorzeker door wortelbesnoeiing verminderd, maar tegelijk ook de toevoer der minerale stoffen, die voor de vruchtvorming noodig zijn. Voorts wordt door de wortelbesnoeiing de levensduur der boomen verkort."

„Op grond mijner eigene ondervinding en opmerking geef ik de voorkeur aan eene ter rechter tijd uitgevoerde zomerbesnoeiing tot verhooging van de vruchtbaarheid."

„Deze bewerking steunt hierop, dat alles wat voor den vrucht dragenden boom gunstig is voor den snellen groei, ongunstig is voor de onmiddellijke vruchtvoortbrenging. Het doel moet dus zijn den groei te belemmeren, het tegenovergestelde dus van de besnoeiing, waardoor wij den groei van nieuw hout willen bevorderen. De besnoeiing tot verhooging der vruchtvoortbrenging moet geschieden kort na het begin van het groeien in het voorjaar. Worden van een boom de twijgen ingekort, zoodra hij jonge blaadjes heeft, zoo is hij niet in staat in hetzelfde jaar krachtige loten uit te stooten. De sapomloop wordt belemmerd, en het resultaat is dat vele jonge loten, die zich anders tot krachtige houttakken zouden ontwikkeld hebben, de hoedanigheid van draagtakken aannemen".

„Ik herinner er aan, dat het bij het kweeken van leiboomen een bekende kunstgreep is om een bladknop in een bloesemknop te veranderen, door onder het nog slapende oog eene dwarssnede in den

bast te geven; ook dit berust op belemmering van den saptoevoer”.

„Het is eigenlijk geen snoeien; met de nagels van duim en vinger knijpt men de punten der takjes af; wordt de gewonde plaats een weinig verscheurd, zoo doet dit geen schade”.

„Door spoedig verwijderen der waterloten moet het afknippen geholpen worden, daar anders de goede werking er van aanmerkelijk verzwakt wordt”.

Het eigenlijke snoeien komt dan tegen den winter en bestaat in het wegsnijden van afgedragen hout, waarvan geen rijke vrucht meer te wachten is, en dat dan plaats maakt voor nieuw hout.

Deze twee soorten van snoei vindt men, althans in de theorie, bij de koffieplanters in Zuid-Indië terug; want de praktijk laat, naar hun eigen erkentenis, dikwijls te wenschen over. Het eigenlijke snoeien heet natuurlijk *pruning*; het inkorten en uitdunnen met de hand van uitlopende loten, ten einde op het overblijvende hout de vruchtdracht te bevorderen, heet *handling*. Het bestaat vooreerst in het wegnemen der waterloten en ten tweede, bij koffie, niet zoo zeer in het inkorten van twijgen dan wel in het afrukken van pas ontwikkelde oogen en jonge takjes, die men te overvloedig vindt, of die door hun richting naar den stam toe, de boomkroon te veel zullen verdichten, of die te zeer evenwijdig met den tak, het karakter van waterloten hebben.

Met het *handling* matigt en regelt men den jongen groei; met het *pruning* verwijdert men het verouderde om jongen groei te bevorderen.

Het voordeel, dat men in die streken door deze methode zegt te bereiken, is niet zoozeer het opvoeren van de productie van een enkel jaar dan wel het geregeld verzekeren van eene flinke productie jaar op jaar.

Zeker zou van al onze Indische vruchtboomen de productie niet zoo wisselvallig zijn, indien men hier het snoeien van vruchtboomen even vanzelf sprekend noodzakelijk rekende als in Europa.

Hier doet men noch aan enten, noch aan snoeien, en meent dan toch geregeld goede vruchten te mogen verwachten. Geen beter opleiding tot wijzer inzicht dan de kennisneming van de vruchten-cultuur, zooals Semler die beschrijft.

De behandeling der nootvruchten en sapvruchten, welke de tweede helft van dit deel vormt, is, met uitzondering altijd van de

uitvoerige mededeelingen omtrent moerbeziën, abrikozen en perziken, niet zoo belangrijk als zij zijn kon. Vooral ook voor ons hier, omdat de Schr. uit zijn verblijf in Amerika meer vruchten van daar, dan wel onze Zuid-Aziatische Pomona beschrijft. Hij zelf verontschuldigt zich wegens zijne onvolledigheid.

Op pag. 263 ziet men, dat de Spaansche naam van de bekende Advokaat-vrucht „Ahuacate” is; waarschijnlijk weder de verbastering van een West-Indischen inlandschen naam. De Engelschen noemen de vrucht „Alligator-pear”.

Ook over veredeling van manga's in Britsch-Indië vindt men eenige opgaven en verder beschrijvingen van verscheidene uitheemsche vruchten, waarvan proefnemingen in onze bergen zouden kunnen slagen.

[H. Semler, *Die tropische Agricultur* 1892, (uangeboden).
Bd. IV, 1^e Hälfte, Wismar].

AANPASSINGEN VAN PLANTEN AAN GROOTEN REGENVAL.

In het *Botan. Centralblatt* Bd. 57 N^o. 12 (1891) p. 353—360 vindt men een stuk van J. R. Jungner getiteld: *Anpassungen der Pflanzen an das Klima in den Gegenden der regenreichen Kamerungebirge*. Aan een referaat over dat stuk is het volgende ontleend:

Op de geheele aarde is er bijna geen streek, waar het gansche jaar door zooveel regen valt, en waar het droge jaargetijde zóó kort duurt als in het Kameroen-gebergte. En moeilijk kan men daarom elders zoo goed als dáár den invloed bestudeeren, welke zulk een aanzienlijke, weinig afgebroken regenval op den uit- en inwendigen bouw der planten uitoefent. Als wapen tegen, resp. als aanpassing aan dezen regenval, beschouwt Jungner vooral *het naar boven spits toeloopen der bladeren*. In het geheele Kameroen-gebied zijn planten met bladeren, die slap neerhangen en aan hun uiteinde lang en fijn toegespitst zijn, bijzonder algemeen. Door proeven is gebleken, dat van bladeren, die boven toegespitst zijn, het daarop gevallen regenwater veel gemakkelijker afloopt dan van bladeren, die boven stomp zijn. Door het snel afvloeiende regenwater worden kleine insecten, mossen, korstmosses, wieren en zwammen van het blad afgespoeld. Bij bladeren, die boven stomp zijn, vloeit het water minder gemakkelijk af, en kunnen daardoor

verschillende dierlijke en plantaardige parasieten gemakkelijk op de bladoppervlakte tot ontwikkeling komen, wat niet of veel minder het geval is bij planten met bladeren, die boven sterk toegespitst zijn. Wanneer eene zelfde plant behalve lang toegespitste en slap neerhangende bladeren, ook bladeren draagt die meer horizontaal geplaatst en aan hun bovineinde stomp zijn, dan ontwikkelt zich bij voorkeur op de laatste een rijke groei van mossen, wieren of zwammen. En die stompere bladeren sterven dientengevolge sneller dan de boven toegespitste.

Er zijn evenwel verschillende in Kameroen inheemsche plantensoorten, welke deze aanpassingen (t. w. slap neerhangende, boven lang toegespitste bladeren als wapen tegen de weelderige cryptogamenvegetatie) aan den aanzienlijken regenval niet vertoonen. Tot die categorie behooren o. a. de volgende planten:

1°. Planten, wier bladeren rijk zijn aan scherp melksap, scherpe gomhars of aan andere giftige stoffen;

2°. Planten, die eene buitengewoon krachtige regeneratie (weerstand-) vermogen bezitten, en

3°. Planten, die op standplaatsen groeien, waar zij sterk aan wind zijn blootgesteld.

Volkomen met het bovengezegde in overeenstemming is het interessante, door Jungner geconstateerde feit, dat van boomen of struiken, welke uit andere landstreken in Kameroen ingevoerd zijn, alleen die soorten goed gedijen, welke uit een vochtig klimaat afkomstig zijn en welke min of meer slap neerhangende bladeren bezitten, die boven lang toegespitst zijn, terwijl alle andere geïmporteerde gewassen vroeger of later in hun groei belangrijk benadeeld worden (en sterven) door eene parasitische vegetatie, welke zich op de bladeren vestigt.

[*Forsch. Agric. Phys.* 1891 *Bd.* 14 *p.* 446].

k.

KORTE BERICHTEN UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR
VAN 'S LANDS-PLANTENTUIN.

*Rapport over in den Cultuurtuin genomen proeven met het
voortplanten van Gambir.*

In mijne nota over bereiding en cultuur van gambir (zie Teysmannia II, blz. 122) deelde ik een en ander mede over de in den Cultuurtuin genomen proeven met het vermenigvuldigen dezer plant. Sinds zijn deze proeven voortgezet en hebben de volgende uitkomsten gegeven:

Herhaaldelijk liet ik gambir uitzaaien. Het gebruikte zaad was gedeeltelijk hier gewonnen, gedeeltelijk ontvangen van den Heer Suermondt te Batavia. Mijn vermoeden, vroeger uitgesproken, dat bij bewaring met eenige voorzorgen de kiemkracht niet zoo spoedig verloren gaat, bleek juist te zijn. Goed rijp zaad, dat hier geoogst was, kwam na 90 dagen nog goed op. Eveneens zaad afkomstig van de Karimoen-eilanden, dat bovendien door toevallige omstandigheden nog eene reis naar Tjibodas gemaakt had. Ridley ¹⁾ zegt, dat men het zaad in eene droge, blikken doos zelfs 6 maanden bewaren kan, zonder dat het zijn kiemvermogen verliest. De zaden werden hier behandeld zooals op blz. 121 (Teysm. II) is aangegeven. De resultaten waren verre van schitterend, want de plantjes groeiden in den beginne uitermate langzaam, en bij het overplanten gingen vele te gronde. Zijn ze echter dien moeilijken tijd te boven dan is de groei bevredigend.

Door marcottes (tjankokkans) kon de gambir eveneens vermenigvuldigd worden; de resultaten volgens deze methode verkregen waren echter niet van dien aard, dat het geraden scheen ze op groote schaal toe te passen.

De vermenigvuldiging door stekken, die, zooals de Resident van Banka berichtte op dat eiland wordt toegepast, maar die aan sommigen niet schijnt te gelukken (zie o. a. Ridley, loc. cit. p. 28.) gaat hier uitermate gemakkelijk op de volgende wijze:

¹⁾ Agric. Bull. of the Malay Peninsula, No. 2, Febr. 1892.

Men snijdt de jonge, nog groene scheuten, die zich op de takken van oude gambirstruiken ontwikkelen, ter lengte van twee geledingen met een scherp mes schuin af en zet ze, na de grootere bladeren half afgeknipt te hebben, in potten.

Aanbeveling verdient het, in een grooteren pot een kleineren omgekeerd te plaatsen, de ruimte tusschen de beide potten met goede tuinaarde te vullen en daarin de stekken te steken. Na ongeveer 14 dagen ziet men aan de wondvlakte reeds sterke callusvorming, en spoedig daarna beginnen zich worteltjes te vertoonen.

Bij droog, winderig weer moet men de stekken met eene glazen klok bedekken of de potten in eene kist plaatsen, die met eene glasplaat gesloten wordt. Na ruim eene maand kan men dan bij gunstig weer de verkregen plantjes uitplanten.

De Chef der III^e Afdeling.

VAN ROMBURGH.

Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.

- Albizzia moluccana, Miq. *Djeungdjing laut.*
Albizzia stipulata, Bth. *Sengon.*
Andropogon muricatus, Retz. *Akar wangi.*
Canarium commune, L. *Kanari.*
Caesalpinia coriaria, Wlld. *Divi-divi.*
" dasyrachis, Miq. *Petah-petah.*
Cassia alata, L. *Daoen koerap.*
Cassia florida, Vahl. *Djoear.*
Castilloa elastica, Cew. *Caoutchouc.*
Cedrela serrulata, Miq. *Soerian.*
Cinnamomum Zeylanicum, Breyn. *Kaneel.*
Corchorus capsularis, L. *Goeni, Jute.*
Cubebe officinalis, Miq. *Kemoekoes.*
Elaeis guineensis, L. *Oliepalm.*
Eriodendron anfractuosum, D.C. *Kapok.*
Erythroxyton Coca, Lam. *Coca.*
Euchlaena luxurians, Dur. *Teosinte.*
Helianthus annuus, L. *Zonnebloem.*
Hevea brasiliensis, Muel. Arg. *Pararubber.*
Melia Azedarach, L. *Mindi.*
Myristica fragrans, Houtt. *Pala.*
Polygala oleifera, Haeckel. *Boterplant.*
Pithecolobium Saman, Benth. *Regenboom.*
Thea assamica, (Hybr. Ceylon). *Thee.*
Thea chinensis, Sims. " "
Theobroma Cacao, L. (in kleine hoeveelheden).
" bicolor, H. & B. " "
Verschillende variëteiten van:
Zea Mais, L. *Djagoeng.*
Nicotiana Tabacum, L.
Deli tabak (oorspr. zaad).
" " 1^e generatie in den Cultuurtuin gewonnen.
Sorghum vulgare, L. *Gandroeng.*
Sesamum indicum, D.C. *Widjen.*
-

Gedurende de maand Februari '93 zijn van onderstaande planten een klein aantal jonge exemplaren beschikbaar:

Caryophyllus aromaticus, Trnf. *Kruidnagel*.

Castilloa elastica, Cerv. *Caoutchouc*.

Erythroxyton Coca, var. Spruc. Brek. *Coca*.

Diospyros discolor, Willd.

Eucalyptus alba, Reinw.

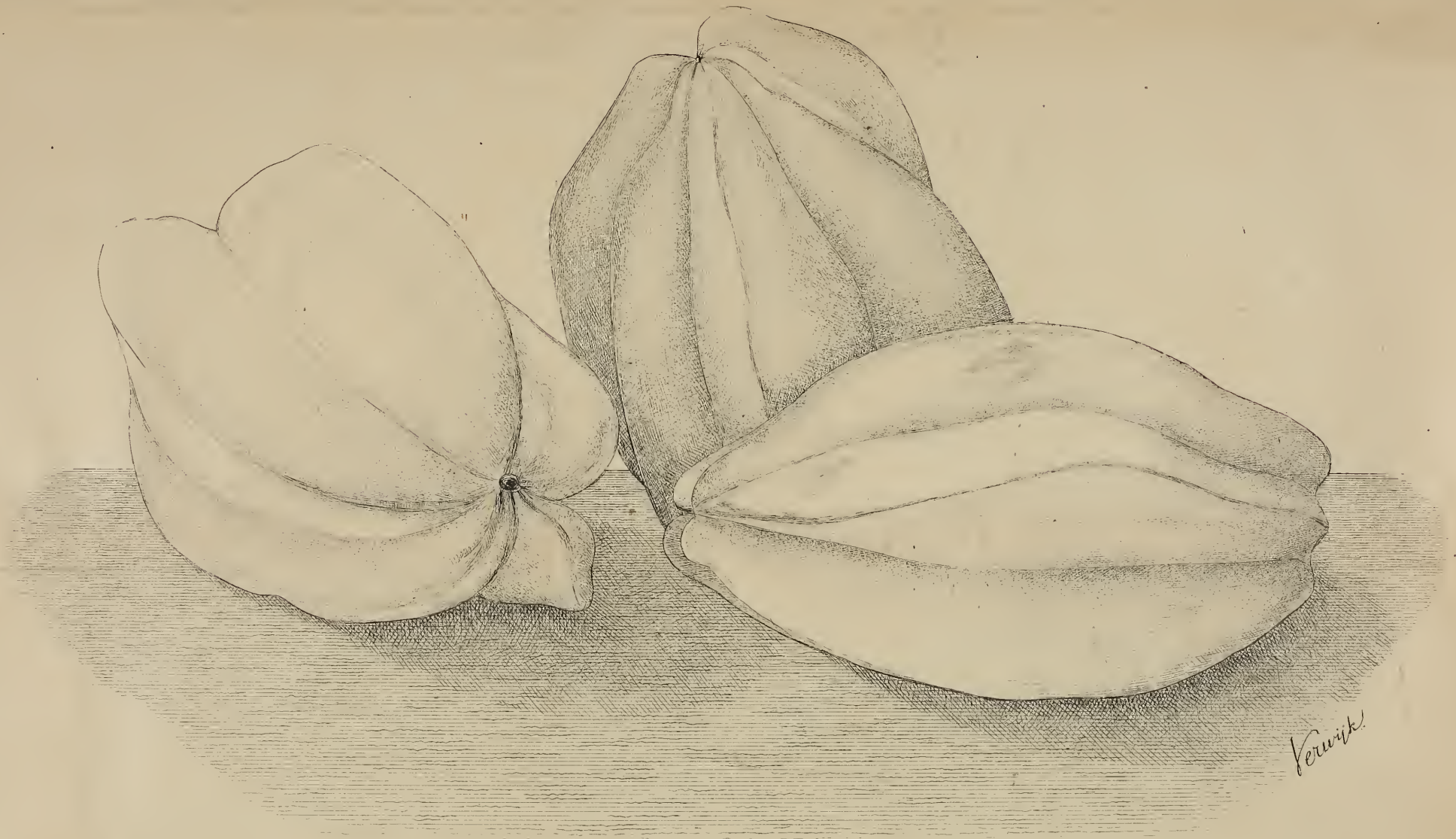
Bouea Gandaria, Bl. *Gandaria*.

Myroxylon peruiferum, A. Rich. *Perubalsem*.

Urostigma Vogelii, Miq. *Caoutchouc*.

Aan alle aanvragen wordt, zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen.

In den vervolge kan van Liberia-koffiezaad, nu dit allerwege te koop is, aan particulieren niet dan bij uitzondering meer dan één gantang verstrekt worden.



Verwijk.

Teysmannia,

Jaarg. 1892. afl. 11/12.

Lith. G. Kolff & Co. Batavia.

BLIMBING MANIS (*Averrhoa carambola*)



