

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens

in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm  
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 25.

Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M.  
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1885.

## Referate.

**Reess, Maximilian**, Die Pflege der Botanik in Franken von der Mitte des 16. bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts, nebst einigen Bemerkungen über gegenwärtige Zustände. Rede beim Antritt des Prorektorats der Königlich Bayerischen Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen am 4. November gehalten. 4<sup>o</sup>. 56 pp. Erlangen 1884.

Die geschichtliche Darstellung beschäftigt sich hauptsächlich mit Nürnberg, im Verein mit seinen Nachbaruniversitäten Altdorf und Erlangen. Die wichtigsten hier angeführten Daten seien in Folgendem kurz wiedergegeben: Als Erster wird im Anschluss an Gessner, dessen Nachlass er übernahm, Joachim Camerarius der Jüngere von Nürnberg angeführt, der „seine Vaterstadt nicht unwürdig in die Geschichte der deutschen Pflanzenwelt einführte“. Seine Briefsammlung, welche von dem regen Verkehr zeigt, in dem er mit seinen Zeitgenossen stand, ist in Erlangen aufbewahrt. Er gründete in der Karthause in Nürnberg einen kleinen botanischen Garten, dessen Pflanzensätze in dem von Basilius Besler besorgten Bilderwerk „Hortus Eystettensis“ eine Darstellung fanden. Als Verfasser des Textes zu demselben muss Ludwig Jungermann, der Neffe von Camerarius, angesehen werden, welcher 1625 als Professor nach Altdorf kam. An diesen schliessen sich an die Brüder Johann Christoph und Johann Georg Volckamer, als Gründer und Beschreiber des berühmten Volckamer'schen Gartens in Gostenhof. „Den wissenschaftlichen Höhepunkt indessen des Nürnberger botanischen Lebens in dieser Zeit bezeichnet der

Name Christoph Jacob Trew. Dieser allein hat sich über die im Beschreiben und Sammeln aufgehende Thätigkeit der anderen Nürnberger Botaniker entschieden hinausgewagt. Bei der Erlanger Universität, welcher Trew's Bibliothek jetzt angehört, ist sein Andenken ein ganz besonders gesegnetes.“ Verf. theilt zunächst kurz die Biographie dieses Mannes mit, kennzeichnet seine Stellung in der Kaiserl. Leop. Akademie der Naturforscher und als Mitglied des Collegium medicum und geht dann auf seine botanische Thätigkeit ein. Von dieser ist hervorzuheben, dass er sich eine ziemlich vollständige Bibliothek der beschreibenden Botanik und einen eigenen botanischen Garten anlegte, ausserdem durch dazu engagirte Künstler mehrere Tausend Pflanzenabbildungen grössten Formats herstellen liess, dass er den inzwischen verstreuten Nachlass Gessner's wieder zusammenbrachte und dessen Herausgabe dem Professor Schmiedel übertrug, durch den sie 200 Jahre nach Gessner's Tode erfolgte. Seine eigenen wissenschaftlichen Leistungen betreffend, sagt Verf. von ihm: „Fasst man das Bild Trew's als botanischen Forschers zusammen, so ist er in der ausführlichen Einzelbehandlung und Zergliederung neuer, oder noch nicht genügend bekannter Pflanzen, die er auch sehr geschickt auswählt, unter Linné's Zeitgenossen durchaus hervorragend, in der Beobachtung der weiblichen Nadelholzblüte seiner Zeit voraus, ebenso in der Agavenuntersuchung.“ Trew's Schüler Ledermüller, als botanisch von geringer Bedeutung, wird nur kurz erwähnt, ebenso der wegen seiner Untersuchungen über die geschlechtliche Fortpflanzung der Gewächse verdienstvollere Freiherr von Gleichen-Russworm. Die Behandlung der Nürnberger Botanik wird abgeschlossen durch Anführung von Sturm's vorzüglichem Kupferwerk zur deutschen Flora (1798—1855), welches zeigt, wie lange die Illustration botanischer Werke noch in Nürnberg geblüht hat.

Nach einer Aufzählung der Docenten der Botanik in Altdorf wendet sich Verf. zu den Schicksalen der Botanik in Erlangen. Hier war nach Gründung der Universität der erste Docent der Botanik Professor Schmiedel, dessen Verdienste hauptsächlich in der Herausgabe seiner *Icones plantarum* und Entdeckung der Geschlechtsorgane der Moose bestehen. Hervorzuheben schon wegen seiner vierzigjährigen Thätigkeit ist ferner Schreber, ein Schüler Linné's, der durch eigene Forschungen, von denen nur seine Beschreibung der Gräser nebst ihren Abbildungen zu nennen ist, sich wenig auszeichnete. Auf Schreber folgte Goldfuss und auf diesen der berühmte Martius; Nees von Esenbeck (der Aeltere) war nur kurze Zeit dessen Nachfolger und nach ihm wurde die Botanik einige Jahre von Schubert vorgetragen, in dessen Zeit das Studium Justus Liebig's an der Erlanger Universität fällt. Wissenschaftlicher Zug kam in die Erlanger Botanik erst wieder mit Koch's Berufung, dessen *Synopsis Florae Germanicae et Helveticae* „der heimischen Specieskunde klassische Gestalt verlieh“. Er war der letzte Botaniker in der medicinischen Facultät.

Die Bemerkungen über gegenwärtige Zustände beschäftigen sich besonders mit den unzureichenden Verhältnissen des botanischen Laboratoriums in Erlangen im Vergleich zu der Bedeutung, die in neuerer Zeit die Botanik, auch durch ihren Einfluss auf verschiedene andere Disciplinen, erlangt hat.

In dem Anhang wird zunächst ein genaues Verzeichniss der Litteratur, speciell der Handschriften, welche Verf. benutzt hat, gegeben. Die besonderen Anmerkungen führen dann noch Vieles genauer aus, was in der Rede selbst nur erwähnt wird. Die 18 in Erlangen befindlichen Briefe des Landgrafen Wilhelm IV. von Hessen-Kassel an Joachim Camerarius den Jüngeren sind hier zum Abdruck gekommen. Möbius (Karlsruhe).

**Winter, Georg, Exotische Pilze. II. (Hedwigia. 1885. Heft I.)**

Enthält die Beschreibungen einer Anzahl neuer Arten, theils am Cap der guten Hoffnung von Mac Owan, theils in Brasilien von Ule, sodann von Baron von Müller in Australien gesammelt, zu denen noch ein paar vereinzelt Formen aus Mexico, Ost-Indien, Argentinien, Abyssinien und Japan kommen. Ref. bemerkt zunächst, dass mehrere Gattungen von Pyrenomyceten, besonders die ausschliesslich oder vorzugsweise aussereuropäischen Ländern angehörenden, einer Revision und Neubearbeitung dringend bedürfen. Das Bestimmen exotischer Pilze sei hauptsächlich dadurch so erschwert, dass frühere Autoren so vielfach unklare und zu kurze Diagnosen gegeben haben, die ein Wiedererkennen der Art unmöglich machen.

Ausser Ergänzungen zu den Beschreibungen von *Meliola cladotricha* Lév. und *Cordyceps flavella* Berkel. et Curt. werden ausführliche Diagnosen und Bemerkungen zu folgenden neuen Arten gegeben:

*Uromyces vesiculosa* Winter auf *Zygophyllum ammophilum*, *Melampsora puccinioides* Winter auf *Helichrysum*, *Ascomycetella sulfurea* Winter auf *Puccinus*-Blättern, *Asterina microthyrioides* Winter auf *Eucalyptus pilularis*, *Asterina infuscans* Winter auf *Euclea undulata*, *Dimerosporium verrucicolum* Winter auf *Euclea verrucosa*, *Dimerosporium Ulei* Winter auf den Blättern einer *Melastomacee*, *Myiocopron Palmarum* Winter auf Palmenblättern, *Vizella Hieronymi* Winter auf *Trichilia Hieronymi*, *Stigmatea vexans* Winter auf *Brayera anthelminthica*, *Trabutia Bauhiniae* Winter auf *Bauhinia Vahlii*, *Sphaerella maculicola* Winter auf *Helichrysum*-Blättern, *Didymosphaeria Spatharum* Winter auf *Bobartia spathacea*, *Physalospora tecta* Winter auf Palmenblättern, *Phyllachora nervisequia* Winter auf *Cordyline canifolia*, *Lembosia orbicularis* Winter auf *Eucalyptus pilularis*, *Lembosia diffusa* Winter auf Blättern einer *Melastomacee*, *Phyllosticta Thunbergii* Winter auf *Cocculus Thunbergii*, *Phyllosticta Owaniana* Winter auf *Brabeium stellatifolium*, *Phyllosticta Cephalariae* Winter auf *Cephalaria attenuata*, *Ascochyta Calpurniae* Winter auf *Calpurnia silvatica*, *Ascochyta atropunctata* Winter auf *Osteospermum moniliferum*, *Septoria capensis* Winter auf *Zizyphus mucronatus*, *Hendersonia sparsa* Winter auf *Bobartia spathacea*, *Coniothecium punctiforme* Winter auf *Protea grandiflora*, *Gloeosporium Helichrysi* Winter auf *Helichrysum*, *Cercospora Cassinopsisidis* Winter auf *Cassinopsis capensis*.

Winter (Leipzig).

**Stephani, F., Neue und kritische Arten der Gattung Riccia. Mit 1 lithogr. Tafel. (Hedwigia. 1885. Heft 1. p. 2—7.)**

Verf. veröffentlicht 3 neue Species mit folgenden lateinischen Diagnosen:

1. *Riccia spinosissima* Stephani.

Dioica, gregarie crescens, flavo-brunnea, late linearis simplex vel furcata, 1 cm longa, 1 mm lata, dense radiculosa apice acuta, profunde lateque canaliculata; subtus valde incrassata (in sectione transversali subtriangularis), alis suberectis crassis (in sectione ovatis), marginibus rotundatis dense grosseque ciliatis.

Ciliae parietibus validissimis. Squamae ventrales magnae, hyalinae, laxae reticulatae, margine ut in fronde dense ciliatae.

Stratum aeriferum, ut in congeneribus, cellulis seriatim dispositis aedificatum.

Ostiola mascula longe tubulosa, hyalina. Planta feminea ignota.

Hab. Algeria leg. Dr. Traub. (Hrb. Husnot.)

Die sich hieran anschliessenden Bemerkungen des Verf. über den Bau und die physiologische Bedeutung der Cilien, Ventralschuppen und Rhizoiden der Riccien wolle man in der Arbeit selbst nachlesen.

2. *Riccia muscicola* Stephani.

Dioica, muscis ripariis irrepens, viridis. Frons late linearis, 6—8 mm longa, 1—2 mm lata, simplex vel furcata, subplana, apice acute incisa, subtus squamis hyalinis tecta medioque parum et anguste incrassata.

Alae latiores, tenerrimae, margine repandae integrae.

Stratum aeriferum cavernis laxis obliquis aedificatum (unde frondis superficies reticulata).

Fructus sparsi, subtus valde prominentes ibidemque spores emittentes.

Sporae 0,060 mm, brunneae, cuticula reticulatim lamellata, lamellis humilibus, integris, hexagonaliter positae.

Hab. Australia, Trinity Bay leg. Karsten.

3. *Riccia Breidleri* Juratzka.

Dioica, dense gregaria, viridis, basin versus flavescens; frons ex angusta basi sublinearis, apicem versus circuto saepe parum ampliata, simplex vel furcata, 2—3 mm longa, 1 mm lata, dense radiculosa, apice obtusa, subplana; subtus valde incrassata, in sectione transversali subsemicircularis, margine acute angulata, apice ciliis brevibus munita.

Squamae ventrales tenerrimae, omnino purpureae vel maculatae.

Stratum aeriferum commune.

Ostiola mascula numerosa, seriatim, longe tubulosa, hyalina.

Planta feminea ignota.

Hab. Styria, loco Patzenkar prope Schladming, altit. 2000 m leg. Breidler 1870; Patzen-Alm leg. Breidler 1880.

Ferner weist Verf. nach, dass *Riccia sorocarpa* Bisch. mit *R. minima* L. identisch und deshalb der erstere Name einzuziehen sei. — Auf der beigegebenen lithographirten Tafel werden nicht nur die neu beschriebenen Arten, sondern auch *Riccia papillosa* Morris (Hedwigia. 1883. p. 145—147) und *Riccia Pedemontana* Steph. (Hedwigia. 1883. p. 51) abgebildet.

Warnstorff (Neuruppin).

**Fleischer, E.**, Die Schutzeinrichtungen der Pflanzenblätter gegen Vertrocknung. Mit einer Kurventafel. Döbeln 1885.

Nach einigen einleitenden Worten über die Verdunstung im Allgemeinen bespricht Verf. zunächst kurz die äusseren Bedingungen der Transpiration der Pflanzen. Darauf werden die Versuche einiger Autoren angeführt, welche darthun, dass auch unter gleichen äusseren Bedingungen die Verdunstungsgrösse verschiedener Pflanzen sehr verschieden ausfällt. Als die dieselbe bestimmenden Eigenschaften der Blätter (resp. blattähnlichen Sprosse) werden angeführt: 1. Grösse, Form und Stellung der Blätter. 2. Zahl, Grösse und Bau der Spaltöffnungen. 3. Raumgehalt und Form der Inter-cellularräume. 4. Dicke der Epidermisaussenwände (Cuticula, Wachsüberzug, Trichome). 5. Beschaffenheit des Zellinhaltes. 6. Lebensfunctionen des Plasma.

Nach einer kurzen Uebersicht der darauf bezüglichen Litteratur geht Verf. zu seinen eigenen Untersuchungen über. Als Maassstab für die Widerstandsfähigkeit des Blattes gegen Vertrocknung wurde die Zeit benutzt, welche während einer gewissen Verminderung des Gewichtes trocken gelegter Blätter verfliesst. Die Blätter lagen während der Versuchsdauer in einem grossen Zimmer frei auf dem Tische, dem diffusen Tageslichte, nicht aber directem Sonnenlicht ausgesetzt. Die Temperatur des Versuchsraumes bewegte sich während der Dauer aller Versuche fast ausschliesslich zwischen 16 und 21° C.; die relative Luftfeuchtigkeit (nach einem Klinkerfues'schen Hygrometer notirt) hielt sich meist zwischen 50 und 65%. Die Schnittstellen wurden nicht lackirt. Die zu untersuchenden Arten wurden natürlich so für diesen Zweck gewählt, dass die Extreme vertreten sind. Die Wägungen wurden solange fortgesetzt, bis sich durch längere Constanz des Gewichtes oder durch kleine Steigerungen zeigte, dass der Zustand der Lufttrockenheit erreicht war. Ausser den normalen lebenden Blättern wurden auch getödtete, erfrorene, solche, denen die Epidermis abgezogen war, u. a. untersucht. Die Versuchsreihen selbst, welche sich auf 13 verschiedene Pflanzenspecies beziehen, werden in Tabelle I wiedergegeben. Zur Erleichterung der Uebersicht ist der Verlauf des Gewichtsverlustes der Blätter auf einer angefügten Kurventafel dargestellt worden. Ein Stück wasserdurchtränkter Schweinsblase, das zur Vergleichung mituntersucht wurde, zeigte eine Geschwindigkeit der Verdunstung, die von keinem lebenden Pflanzenblatte auch nur annähernd erreicht wurde. Bei den Versuchen, welche gesunde Blätter betreffen, zeigt sich im Anfang ein rasches Absinken der Kurve, nach einiger Zeit verlangsamt sich die Verdunstung und nimmt einen ziemlich stetigen Verlauf, um sich mit dem Absterben des Blattes wieder zu beschleunigen. Die letzten paar Procent Wasser aus den bereits abgestorbenen Blättern werden allenthalben sehr langsam verdunstet. Das wichtigste Ergebniss ist der Nachweis des ausserordentlich verschiedenen Verhaltens der verschiedenen Arten, welcher durch die sehr interessante Tabelle II dargestellt wird, von der wenigstens die erste Reihe hier angeführt sei:

Die Blätter haben verloren alles Wasser bis zur Lufttrockne binnen Tagen:

1. (Schweinsblase) .....	1
2. <i>Medicago sativa</i> .....	15
3. <i>Chelidonium maius</i> .....	6
4. <i>Tropaeolum maius</i> .....	10
5. <i>Melilotus albus</i> .....	10
6. <i>Convallaria majalis</i> .....	15
7. <i>Richardia Aethiopica</i> .....	15
8. <i>Fuchsia</i> .....	15
9. <i>Abies Nordmanniana</i> .....	18
10. <i>Nerium Oleander</i> .....	22 (69)
11. <i>Tradescantia Guyanensis</i> .....	61
12. <i>Sempervivum tectorum</i> .....	165
13. <i>Bryophyllum calycinum</i> .....	255
14. <i>Cereus</i> (im Mittel) .....	576

Diese Blätter wurden nun auf alle oben angegebene Eigenschaften untersucht und diejenigen Verhältnisse, welche einer solchen Behandlung zugänglich sind, durch Messung und Zählung bestimmt, und diese letzteren Resultate in Tabelle III zusammengefasst.

I. Von Grösse, Form und Stellung der Blätter konnte darin nur aufgenommen werden die mittlere Blattdicke und das Verhältniss des Volumens zur Oberfläche, ausgedrückt durch die Zahl der cbmm, welche auf 1 qumm Oberfläche kommen. Die einfachste vortheilhafte Abänderung besteht eben in der Verdickung des Blattes.

II. Spaltöffnungen und Intercellularräume gehören eng zusammen, denn die Höhe der Verdunstung hängt von der Geschwindigkeit ab, mit welcher die dunstgesättigte Luft aus letzteren austritt und durch neue trockenere Luft ersetzt wird. Zahlenmässig konnte festgestellt werden: die Anzahl der Stomata auf Ober- und Unterseite der Blätter, die Grösse der Spaltöffnungen, das Verhältniss der offenen Fläche zur Gesamtoberfläche, das Verhältniss zwischen Blattvolumen und Oeffnungsfläche. Durch Ermittelung des letzteren „wird der Beweis geliefert, dass unter den Schutzeinrichtungen der Pflanzenblätter gegen Vertrocknung die Verminderung der Zahl und Grösse der Spaltöffnungen (im Verhältniss zum Volumen) die erste Stelle einnimmt.“ Weiter wird besprochen die Verschiedenheit des Baues und der Function der Spaltöffnungen, wobei sich die auffallende Erscheinung erklärt, dass die dünnen und zarten Blätter von *Tradescantia* eine so hohe Widerstandsfähigkeit besitzen, indem bei ihnen ein doppelter Verschluss der Spaltöffnung möglich ist. Um die Grösse der Wandfläche und das relative Volumen der Intercellularräume anzugeben, liess sich leider keine Methode ermitteln. Von den Versuchspflanzen zeichnen sich *Tradescantia*, die 3 *Crassulaceen*, namentlich aber *Aloë* und *Cereus* durch spärliche und enge Intercellularen aus.

III. Von den Epidermis-Aussenwänden wurde sowohl die Dicke der nach aussen gekehrten Membranen der Epidermiszellen als auch die Dicke der eigentlichen Cuticula sammt etwaigen weiteren cuticularisirten Schichten gemessen. Durch die angestellten Vergleiche kommt Verf. zu dem überraschenden Resultate, dass die Verdickung der Aussenmembran nicht als Schutzeinrichtung zur Beschränkung der Transpiration aufzufassen ist, sondern zunächst in Beziehung zur Dicke des Blattes steht und in erster Linie mechanischen Zwecken dient; die Dicke der Cuticula steht meist in einem bestimmten Verhältniss zur Aussenmembran überhaupt. Ein wesentliches Schutzmittel dagegen bilden die Wachsoberzüge der Epidermis, sie fanden sich bei *Convallaria*, *Tradescantia*, *Bryophyllum*, *Sedum*, *Cereus*, *Sempervivum*, *Aloë*. Trichome aber kamen bei keiner der Versuchspflanzen vor. (*Nerium*?)

IV. Vom Zellinhalt wird zunächst der Wassergehalt untersucht und unterschieden zwischen der zum Leben unbedingt nothwendigen Quantität und einer hierüber noch vorhandenen Reservemenge. Für einige Arten wurde der Zeitpunkt des Absterbens

und somit die Menge des Reservewassers annähernd bestimmt, d. h. desjenigen, dessen zeitweiser Verlust noch ohne tödtliche Folgen bleibt. Letztere beträgt bei *Fuchsia* höchstens 33 %, bei *Sedum* mindestens 61 %, bei *Tradescantia* mindestens 63 %, bei *Bryophyllum* mindestens 54,6 %, bei *Cereus* mindestens 75,4 % des Frischgewichts. Im Ganzen haben die 6 widerstandsfähigsten Versuchspflanzen sämmtlich über 92,5 % Wassergehalt. Nach den Geweben, welche das Reservewasser enthalten, lassen sich folgende Gruppen aufstellen: 1. Das ganze Blattparenchym ist verhältnissmässig wasserreich: die 3 *Crassulaceen*. *Cereus* bildet den Uebergang zu 2. Das Blattinnere bildet ein besonderes, keinem andern Zwecke dienendes Wassergewebe: Aloë. 3. Das Reservewasser befindet sich in einem oberflächlich, gewöhnlich nur an der Blattoberseite gelegenen Gewebe, nämlich in der Epidermis oder einem Hypodermis: *Tradescantia*. Was die bei manchen, dem Wassermangel ausgesetzten, Blättern sich findenden mechanischen Elemente (Stützzellen) betrifft, so hebt Verf. hervor, dass sie nie dazu dienen können, das Einschrumpfen der Blätter zu „verhindern“, sondern nur es zu regeln. Bei den Versuchspflanzen waren besondere mechanische Gewebetheile nicht vorhanden. Ueber die Rolle, welche die chemische Beschaffenheit des Zellinhaltes unter den Schutzmitteln spielt, muss man sich mit Vermuthungen begnügen. So scheint der Schleim, den viele Pflanzen enthalten, welche reichliche Mengen von Reservewasser besitzen, eine wasseranziehende und bindende Kraft zu haben. *Sedum*, *Sempervivum*, *Bryophyllum*, Aloë und *Cereus* enthalten merkliche Mengen davon; sein Verhalten gegen Reagentien weist auf eine wesentliche Theiligung von Gerbsäure hin, nur bei *Cereus* ist dies nicht der Fall. Die Schleimbehälter der 3 *Crassulaceen* werden genauer besprochen. Auch der Reichthum an Krystallen von oxalsaurem Kalk (bei *Bryophyllum*, *Tradescantia*, *Cereus* u. a.) scheint dem Verf. in einer gewissen Beziehung zur Widerstandsfähigkeit gegen Vertrocknung zu stehen.

V. Dass die Lebensfunctionen des Plasma von grossem Einfluss auf die Verdunstung sind, zeigen schon die Versuche mit todtten Pflanzentheilen, die das in ihnen enthaltene Wasser viel rascher verdunsten, als lebende. Die Veränderung an den getödteten Blättern, welche eine solche Wirkung hat, soll darin liegen, dass das absterbende Plasma sich in allen Fällen von der Membran zurückzieht. „Die todtte Membran, von welcher das Plasma abgelöst ist, lässt Wasser mit Leichtigkeit durchtreten, wie wir an der Safterfüllung der Interzellularräume sehen; dasselbe gilt auch von der Aussenwand der Epidermiszellen, auch diese wird, trotz Cuticularisirung, Wachsüberzug u. s. w. für Wasser leicht durchlässig, sobald sie nicht mehr mit dem lebendigen Plasma in Berührung ist.“ Die grossen Verschiedenheiten des Verhaltens mehrerer Blätter derselben Art müssen wohl auch in einer Verschiedenheit des Zustandes und der Lebensfunctionen des Plasma liegen.

Zum Schluss betrachtet Verf. noch die Beziehungen der er-

wähnten Schutz Einrichtungen zum Gesamtleben der Pflanze. Die am besten gegen Vertrocknung geschützten Pflanzen besitzen eine geringe Wachstumsenergie; der Grund dafür ist einmal in der verminderten Zufuhr von Kohlensäure, welche theilweise von denselben Umständen wie die Transpiration abhängt, zweitens in der geringeren Nahrungsaufnahme (nämlich der bei verminderter Transpiration geringeren Wasseraufnahme) zu suchen. Wegen dieser geringeren Wachstumsenergie können diese Pflanzen auf feuchten Standorten nicht mit den anderen in Concurrenz treten und ziehen sich auf trockene Stellen zurück, ferner sind sie genöthigt, ihren Blättern eine längere, sich meist auf 2 Vegetationsperioden erstreckende, Dauer zu geben. In unserer Zone bieten hierfür Beispiele die Holzgewächse mit immergrünen Blättern, die auch mit entsprechenden Schutz Einrichtungen versehen sind. Die Laubhölzer schützen sich gegen zu starke Transpiration im Winter (wo von unten keine Wasserzufuhr erfolgt) durch den Laubfall, andere Pflanzen durch das jährliche Absterben der oberirdischen Theile; endlich bieten die Zwiebelgewächse ein Musterbeispiel von Anpassung an Klimate mit einer Dürreperiode oder einem Frostwinter.

Möbius (Karlsruhe).

**Pfitzer, E.**, Ueber Früchte, Keimung und Jugendzustände einiger Palmen. Mit I Taf. (Bericht Deutsch. botanischen Gesellschaft. III. 1885. Heft 1. p. 32—52.)

Verf. beschäftigt sich hauptsächlich mit der Frage, in welcher Weise der Embryo bei der Keimung aus den oft so hartschaligen Früchten hervortritt. Er unterscheidet dabei folgende drei Gruppen: 1) „es ist gar keine bestimmte Austrittsstelle des Embryos vorgebildet, sodass die das Endosperm umhüllenden Schichten einfach durchbrochen oder gesprengt werden, oder es ist 2) an einer bestimmten Stelle die harte Steinschale von weicherem Fasergewebe durchsetzt, welches der hervortretende Keimling durchwachsen muss, oder es ist endlich 3) vor dem letzteren ein bestimmt umschriebenes Stück der Steinschale derartig beschaffen, dass es bei der Keimung leicht deckelartig abgesprengt wird, und sich so dem Embryo der Weg ins Freie öffnet.“ Zu der ersten Gruppe werden gerechnet die Phoeniceen bei denen ausserhalb des Endosperms keine festen Umhüllungen gebildet werden und für den Austritt des Embryos keine Schwierigkeiten vorhanden sind. Dieselben sind auch bei den meisten Corypheen gering; bei ihnen ist eine besondere Austrittsstelle schon deshalb nicht zu erwarten, weil sich das Endosperm von der Schale ablöst und sich in der Frucht beim Schütteln derselben herumdrehen kann. Letzteres ist auch bei den Lepidocaryeen der Fall, deren Fruchtschale den eigenthümlichen Schuppenpanzer bildet; die Grenzlinien der einzelnen Schuppen stellen ein Netz von Linien geringsten Widerstandes dar, in denen wesentlich das Zerreißen stattfindet. Nur bei *Manritia flexuosa* wird der Samen durch den grossen in eine besondere Grube der Fruchtschale eingesenkten Chalazafortsatz so festgehalten, dass der wachsende Keimling auf die Seitenfläche der Frucht trifft.

Bei den Borasseen kann der Keimling nicht wesentlich aus



seiner Lage verschoben werden. Seine Austrittsstelle ist bei den meisten ihrer Lage und Structur nach vorgebildet, indem gerade vor dem Embryo die härtesten Schichten der Fruchtwandung fehlen, während bei *Latania* an dieser Stelle die Schale in ihrer Stärke durch allmähliche Abnahme einfach sehr reducirt ist. Eine Deckelabsprengung findet sich nirgends. Bei den Areceen wird der Keimling auch in seiner Lage festgehalten. Zum Theil schliessen sie sich der ersten Gruppe an, soweit die Fruchtschale ringsum noch gleichen Bau zeigt, zum Theil nähern sie sich der zweiten durch die meisten Borasseen vertretenen Gruppe und zu einem dritten Theile endlich besitzen sie absprengbare Deckel.

Letztere finden sich in verschieden vollkommener Ausbildung bei den Coccoineen, den eigentlichen Repräsentanten der 3. Gruppe. Wo in jedem Fruchtknotenfach ein Samen ausgebildet wird, bilden sich auch drei Deckel, die auf Druck von innen sich wegen ihrer geringen Dicke leicht herauslösen aus der dickeren übrigen Schale. Von den Coccoineen mit einsamigen Früchten fanden sich nur bei *Syagrus cocoides* Mart. und *Diplothemium campestre* Mart. drei ablösbare Deckel, bei den übrigen aber ist nur an einer Stelle eine wirkliche Verdünnung der Schale und damit Deckelbildung eingetreten, während die beiden andern entsprechenden Stellen nicht verdünnt und nicht ablösbar sind (*pori coeci*.) Wenn die Innenfläche des herausspringenden Deckels mit der Innenfläche der Schale annähernd in einer Ebene liegt, so ist in dieser entweder eine von aussen her eindringende Grube vorhanden oder die Vertiefung wird durch lockeres einen Propf bildendes Fasergerewebe ausgefüllt. Dabei schliesst sich entweder das Endosperm der Höhlung der Steinschale so genau an, dass es sammt dem Embryo seine Stellung in der Frucht nicht wohl verändern kann, oder das in der reifen Frucht lose Endosperm wird durch besondere Einrichtungen (vorspringende Wülste der Schale) an einer Verschiebung gehindert. Der letztere Fall bildet einen Uebergang zu dem Verhalten, wo der Deckel mit seiner Aussenfläche in die äussere Peripherie der Steinschale so eingesetzt ist, dass bei einiger Dicke dieser letzteren von innen her das Endosperm höckerartig in eine unter dem Deckel liegende Grube vorragt.

Uebrigens sollen die durchgängigen Keimöffnungen nicht nur zum Austreten des Keimlings dienen, sondern auch die Function von Wasserzuleitern ausüben. Dass gerade die Coccoineen so ausserordentlich dicke Steinschalen besitzen, hängt vielleicht damit zusammen, dass sie auch ein relativ weiches, sehr ölreiches Endosperm haben, während dasselbe bei den übrigen Palmen beinhardt ist, dort also eines stärkeren Schutzes bedarf als hier. Ueber die früher von Martius, Drude und Karstens gemachten Beobachtungen über den Fruchtbau der Coccoineen ist wenig zu sagen. Was die Entwicklungsgeschichte desselben betrifft, so gibt bei denjenigen Coccoineen, welche nur einen Embryo und eine Keimöffnung besitzen, wahrscheinlich die Befruchtung den Anlass zu dem starken Wachstum des äusseren Integuments, welches dann wieder, indem es die Innenfläche der Fruchtknotenwandung erreicht, in der Be-

rührungsfläche die Deckelbildung und das Ausbleiben der Verdickung der benachbarten Zellen veranlasst. Der Deckel selbst besteht entweder aus einer, nur stellenweise getheilten Zelllage oder er ist mehrere Zelllagen dick, deren Elemente meist säulenförmige, seitlich aneinanderschliessende Steinzellen sind.

Bei der Keimung der Palmen zeigt zunächst die Verbindung des Embryos mit dem Endosperm einige Modificationen, jenachdem dieses im Innern eine Höhlung hat, oder aber solid ist. Der Unterschied der *germinatio remotiva* und *germinatio admotiva*, darin bestehend, dass der Kotyledon ausserhalb des Samens eine grössere oder geringere Länge erreicht, sodass die Keimpflanze ein ziemliches Stück vom Samen absteht oder ihn unmittelbar berührt, ist schon von Martius beschrieben. Das in der Samenschale verbleibende Ende des Kotyledons ist meistens zweifellos dessen morphologische Spitze.

Ueber die Form des ersten Laubblattes der Palmensämlinge ist bisher wenig bekannt geworden. Dasselbe ist bei einer grossen Reihe von Formen langgestreckt, ungetheilt, spitz und mehr oder weniger stark längsfaltig. Als Beispiele werden 34 Arten von Fächer- und 24 von Fiederpalmen aufgeführt. Aehnlich, nur oben quer abgeschnitten und etwas zackig, wurde es an 4 Fächer- und 3 Fiederpalmen gefunden. Bei *Iriartea praemorsa* Kl. ist das erste Laubblatt lang gestielt, elliptisch, mit ganz schmalem Ausschnitt am Ende. Die zweitheilige Form des ersten Laubblattes scheint nur bei Fiederpalmen vorzukommen; die beiden Lappen waren vollständig ganzrandig bei 27 Arten, besaßen dagegen einen gezähnten Rand bei 7 Arten. Bei den Caryotes-Arten hängen die beiden dreieckigen Blattlappen nur am Grunde zusammen. Gefiederte erste Laubblätter wurden bei 7 Arten beobachtet, 2 sind noch zweifelhaft. Blosser Phyllodien mit Blattscheide und Blattstiel aber ohne eigentliche Blattfläche, denen dann gleich gefiederte Blätter folgten, fand Verf. bei *Raphia vinifera* P. v. Beauv. Zur systematischen Eintheilung der Palmen steht die Form des ersten Laubblattes in keiner Beziehung, ebensowenig zu der definitiven Blattgestalt. In dieser Hinsicht lässt sich nur feststellen, dass eine Palme aus der zweitheiligen oder gefiederten Blattform normaler Weise nie in die ungetheilte, aus der gefiederten nie in die zweitheilige zurückkehrt, ferner dass bei Fächerpalmen, ausser den Borasseen, die Erstlingsblätter stets ungetheilt sind, endlich dass besonders feinlaubige Palmen meist gefiederte Erstlingsblätter haben.

Das Wachstum der Palmenkeimlinge ist im Allgemeinen ein sehr langsames. Biologisch bemerkenswerth ist dabei die Erscheinung, dass bei manchen jungen Palmen nicht nur Stamm und Blattstiel, sondern auch beide Blattflächen von Stacheln starren, während diese an halbwüchsigen Exemplaren von den Blättern verschwinden. Nur wo die Pflanzen niedrig bleiben, oder wo ihre Blätter häufig bis nahe zum Boden niederhängen, scheint sich die Bestachelung der Blätter niemals zu ändern. Doch kann man im Allgemeinen sagen, dass bei den Palmenblättern Wehrstacheln und

Wehrdornen mehr den jungen Pflanzen, Kletterstacheln und Kletterdornen mehr den herangewachsenen zukommen.

Möbius (Karlsruhe).

**Clos**, D'un nouveau caractère distinctif des *Anagallis Phoenicea* Lam. et *coerulea* Schreb. (Bull. de la Société botanique de France. 1885. No. 3. p. 123—124. Mit 1 Fig.)

Während Bauhin, Haller, Schreber, Lamarck, De Candolle, Boreau, Kirschleger, Koch und Andere die 2 genannten *Anagallis*-arten als *Species* unterscheiden, stellen Linné, Grenier et Godron, Cosson et Germain und Andere nur *Anagallis arvensis* L. auf mit einer Varietät *coerulea*.

Poiyet erklärte die beiden *Anagalliden* für unterschieden durch unveränderliche Kennzeichen; die blaublütige Art besitze einen mehr aufrechten Stengel, eine stärkere Verzweigung, kürzere Blütenstiele, während die Blütenfarbe wohl in weiss, niemals aber in roth überginge.

De Candolle unterscheidet die *Anagallis Phoenicea* durch die Blumenkronblätter, welche sich nach der Spitze zu verbreitern, grösser sind und an den Zähnen stärkere Drüsenhaare besitzen etc. Die unterscheidenden Merkmale pflanzen sich mit den Samen fort.

Ferner soll die blaue *Anagallis* ein tieferes Grün besitzen, auch mit 5 Blattnerven versehen sein im Gegensatz zu den dreien der rothen; die Kapsel der ersteren ist eiförmig mit 8—10 Streifen, die der rothen *Anagallis* sphärisch mit 5 Streifen. Bei der Kreuzung entsteht kein fruchtbarer Samen.

Verf. zeigt nun, dass an der Wurzel sich beide leicht auseinanderhalten und unterscheiden lassen, da *Anagallis Phoenicea* nur einige wenige, kurze, schmale und dünne Würzelchen an der Pfahlwurzel besitze, während *A. coerulea* eine reich verzweigte Pfahlwurzel zeige.

E. Roth (Berlin).

**Lévier, Emile**, Les Tulipes d'Europe. (Extrait du Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel Tom. XIV. 8°. 116 pp. 10 tab. Neuchâtel 1884. 8 francs.)

Verf. hat es unternommen, seiner früheren Arbeit über den Ursprung der europäischen Tulpen nun auch eine Gesamtbearbeitung dieser schwierigen Gattung folgen zu lassen. Hiernach resultiren für Europa 37 Arten, also viel mehr, als gewöhnlich angenommen werden.

Die von D. Don aufgestellte Gattung *Orythia* ist von *Tulipa* nur durch das Vorhandensein eines deutlichen Griffels unterschieden, und wird auch neuerer Zeit mit Recht nur als Unter-gattung von *Tulipa* betrachtet, weil sich zahlreiche Uebergänge zwischen begriffelten und sitzenden Narben verfolgen lassen. Alle Arten der so umschriebenen Gattung *Tulipa* gehören der gemässigten Zone der alten Welt von Portugal und Algier bis Japan an. Das Verbreitungscentrum ist das aussertropische Asien und Ost-Europa; Italien ist mit der Zeit ein zweites Verbreitungscentrum geworden. — Als Kennzeichen, nach welchen die einzelnen Arten unterschieden werden können, sind folgende brauchbar: Die Blütenfarbe (sie ist nur bei vier Arten variabel); Gestalt und

Färbung des basalen Mackels der Innenseite der Perigonblätter (die Farbe desselben ändert nur bei 2 Arten ab; er fehlt manchmal bei 2 sonst damit versehenen Arten; ist durch einen hyalinen Fleck ersetzt bei einer Art); die Gestalt des Perigons, sowie der Grad seiner Oeffnung; die Gestalt der Perigonblätter (nur bei den Exemplaren der wilden oder wild gewordenen Arten; in der Cultur ändert dieses Merkmal beträchtlich) sowie der Grad ihrer Bewimperung; das Vorhandensein oder Fehlen einer Bebartung der Staubfäden (nach diesem Merkmal werden in dieser Gattung die Sectionen gebildet); das Längenverhältniss der Anthere zu ihrem Staubfaden (aber nur im frischen Zustande vor dem Ausstreuen des Pollens, oder an Trockenexemplaren nach deren gründlicher Aufweichung) und die Gestalt des Antherenträgers selbst; das Ovarium und die Narben (nur an wild gewachsenen Exemplaren; in der Cultur ändern sich beiderlei Charaktere sehr rasch); die Kapsel (bei vielen Arten indessen unbekannt); normale Ein- oder Mehrblütigkeit; Behaarung des Schaftes (nur bei 2 Arten veränderlich) und der Blattflächen (die Bewimperung des Randes wechselt am selben Exemplar); Art der Behaarung der Innenflächen der Zwiebelhäute; endlich die Art der Vermehrung der Zwiebeln (bisher nur bei wenigen Arten studirt).

Darnach zerfällt die Gattung *Tulipa* in die Untergattungen *Orythia* und *Eutulipa* und letztere in die Sectionen *Leiostemones* Boiss. und *Eriostemones* Boiss. u. z. in folgender Weise mit Angabe der vom Verf. angenommenen Arten:

I. *Leiostemones*: *A. Tulipanum* Reb. „*tunicae bulborum intus dense lanatae*“ [T. *Clusiana* DC., T. *Martelliana* Lev.\*, T. *Oculus solis* St. Am. (non Koch), T. *Haussknechtii* Lev. (asiatisch), T. *praecox* Ten. (= T. *apula* Guss et Gasp. mit T. *Foxiana* Reb. und T. *hexagonata* Borb.), T. *Lortetii* Jord. (? = *oculus solis* × *praecox*), T. *maleolens* Reb.\*]

B. „*Tunicae bulborum intus adpresse pilosae, vel glabrae, apice et basi tantum pilosae.*“

a. *Gesnerianae* Bak. Scapus glaber: [T. *Fransioniana* Parl.\*, T. *platystigma* Jord. (= T. *Didieri* G. G. non Jord.), T. *Mauriana* Jord. Fourr. (= T. *Mauritiana* Jord. olim, = T. *Mauriannensis* Did.), T. *spatulata* Bert.\* (non Arcangeli), T. *Didieri* Jord.\* (non Bot. Mag., = T. *Oculus solis* Koch, non St. Am., = T. *maleolens* Rb. Icon., non Reb.), T. *connivens* Lev.\* (= T. *Gesneriana* Reb., Parl., Bak. p. p., non Boiss., nec L.), T. *planifolia* Jord., T. *Etrusca* Lev.\*, T. *orientalis* Lev.\* (= T. *Hungarica* Borb., = T. *Gesneriana* Rochel., Boiss. fl. or. p. p., = T. *Rocheliana* Janka, = T. *Billietiana* Neilr. non Jord., = T. *Neilreichii* Borb. exs.), T. *Billietiana* Jord.]

b. *Ambiguae*. Scapus, in iisdem speciebus, glaber, ciliatus aut dense pubescens. Flores e minoribus. [T. *Schrenkii* Regel\* (= T. *Gesneriana* β. minor Boiss. fl. or.), T. *serotina* Reb.\*]

c. *Scabriscapae*: Scapus pubescens. [T. *Passeriniana* Lev. (= T. *Didieri* Passer. non Jord.), T. *Turcarum* Gesner (= T. *Gesneriana* L. p. p., = T. *suaveolens* Roth), T. *Sommierii* Lev., T. *neglecta* Reb. (= T. *strangulata* var. *neglecta* Reb. serius, = T. *scabriscapa* var. *primulina* Fox, = T. *scabriscapa* γ. *Hawardeniana* Bertol., = T. *variopicta* Parl. non Reb., = T. *Bonarotiana* Caruel non Reb.), T. *Boeotica* Boiss. et Heldr. (= T. *strangulata* Heldr. exsicc. non Reb. mit T. *Euanthiae* Orph.), T. *strangulata* Reb.\* (= T. *scabriscapa* var. *strangulata* Fox mit T. *variopicta* Reb.\* [= T. *scabriscapa* var. *mixta* Fox, = T. *scabriscapa* var. *Rebouliana* Bert.] und T. *Bonarotiana* Reb.\*]

II. *Eriostemones* Boiss.

A. *Albae*. Perianthium intus album. [T. *biflora* L., T. *patens* Agardh (= T. *tricolor* Ledeb.), T. *cretica* Boiss. Heldr.]

B. Roseae. Perianthium intus roseum. [T. saxatilis Sieb.\*, T. Beccariana Bicch.\*]

C. Rubrae. Perianthium intus coccineum. [T. bithynica Griseb. (= T. turcica Gris. non Roth), T. Hageri Heldr.]

D. Luteae. Perianthium intus luteum.

a. Macula basalis atro-purpurea. [T. Orphanidea Boiss.]

b. Macula basalis nulla.

1. Phylla omnia basi ciliata. [T. Grisebachiana Pantocsek, T. alpestris Jord. Fourr.]

2. Phylla interiora basi ciliata, exteriora glabra. [T. silvestris L., T. australis Link. mit T. Gallica Lois. (? = T. acrocarpa Jord.), T. fragrans Munby, T. Celsiana DC., T. silvestris var. montana Kunze (= T. Caucasica Orsini exs.) und T. silvestris var. transtagana Brot. (= T. australis  $\gamma$ . parviflora Willk.), T. Biebersteiniana R. et S. (= T. silvestris M. B., non L., = T. silvestris  $\beta$ . minor Ledeb., = T. silvestris  $\beta$ . Biebersteiniana Reg.).]

Species deficiente bulbo adhuc incertae sedis: T. lurida Lev.\*

Zweifelhafte Arten sind T. oxypetala Stev. und T. Gesneriana Reg.; keine Tulpe ist T. Sibthorpiana Sm. (= Fritillaria Sibthorpiana Boiss.).

Von den mit einem \* bezeichneten Arten sind Analysen, T. Schrenkii ist ganz abgebildet. Die Abbildungen sind fast durchaus colorirt.

Verf. hat den modernen Tulpen einen eigenen Abschnitt gewidmet, und namentlich der Frage ihrer hybriden Entstehung. Er hat dieselben auf ihren Pollen untersucht und gefunden, dass derselbe bei 16 der angenommenen Arten vollkommen ist, bei 7 Arten ist er fast vollkommen (d. h. es sind nur wenige unvollkommene Körner beigemischt), bei 8 Arten unvollkommen und bei 2 Arten ziemlich zu gleichen Theilen aus normalen und unfruchtbaren Körnchen zusammengesetzt. Von T. platystigma, T. planifolia, T. Turcarum und T. Grisebachiana ist die Beschaffenheit des Pollens dem Verf. unbekannt geblieben. Diesbetreffend ist im Uebrigen auf das Original zu verweisen.

Die Frage des Indigenats der europäischen Tulpen, als vom Verf. an anderer Stelle bereits ausführlich erörtert, glaubt Ref. diesmal übergehen zu dürfen.

Frey (Prag).

**Čelakovský, Lad.**, Ueber einige verkannte orientalische Carthamus-Arten. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. böhmischer Gesellschaft d. Wissenschaften. Vorgetragen in der Sitzung am 27. Februar 1885.) 8<sup>o</sup>. 20 pp. Prag 1885.

Die vom Verf. aufgeklärten, bislang vielfach mit einander verwechselten Arten sind, nebst Angabe ihrer Verbreitung, folgende:

Carthamus dentatus Vahl. Symbolae (1790 cum iconc.) = C. dentatus Auctor. p. p. Berg Ossa in Thessalien, Athos, Konstantinopel, Cilicien.

C. ruber Link. in Linnaea. IX. 1830 = C. dentatus Autt. p. p. = C. Creticus Sieb., = Kentrophyllus incanum Tsch., = C. glaucus Porta et Rigo exsic. cyp. ex parte. — Sehr häufig im Pelopones, Athen, Kreta, Cypern.

C. Creticus L. spec. plant. ed. II. 1763 et Syst. nat. ed. XII. 1767, eine jetzt fast verschollene, jedoch sicher eigene Art, die weder zu C. Tauricus M. B. noch C. lanatus L. gehört. Hierher: C. lanatus Sieb.

exsicc. cret. p. p., *C. glaucus* Sint. et Rigo exsicc. cypr. pp., = *C. leucocaulus* DC. p. p., = *C. Creticus* var. *Syriacus* Schweinfurth exsicc. Kreta, Cypern, Aegypten bei Kairo.

*C. glaucus* M. B., Kaukasus. Hierher gehören als Varietät *Kentrophyllum Creticum* Boiss., = var. *Creticus* Celak., = *K. foliosum* Boiss. olim ex p., quoad plant. Karmelensi aus Syrien, Kreta; ferner *K. tenuis* Boiss. (= var. *tenuis* Boiss. fl. Orient., = *K. foliosum* Boiss. in scheda olim.) aus Syrien.

*C. Syriacus* Celak. = *Kentrophyllum Syriacum* Boiss., = *K. glaucus* var. *Syriacum* Boiss. fl. Orient. aus Syrien.

*C. alexandrinus* Celak. = *Kentrophyllum Alexandrinum* Boiss. olim., = *K. glaucum* γ. *Alexandrinum* Boiss. fl. Orient. aus Unter-Aegypten.

*C. gracilis* Celak. sp. nov. = *K. tenue* Gaill. in scheda nec Boiss. Syrien.

*C. flavescens* Willd. = *C. oxyacantha* M. B., = *C. orientalis aculeis flavescentibus donatus* Tourn. cor. 33. Armenien.

*C. Armenius* Willd. = *Cnicus orientalis humilior flore flavo* Carthami odori Tourn. cor. 33, = *C. flavescens* M. B., Boiss. fl. or., non Willd. — Hierher (und nicht zu *C. leucocaulon* Sm.) gehört wahrscheinlich auch *C. Persicus* Willd., worüber wegen Schadhaftheit der Original-Exemplare vor Wiederauffindung der Pflanze in Persien ein entscheidendes Urtheil indessen nicht abgegeben werden kann.

*C. trachycarpus* Celak. = *Kentrophyllum trachycarpum* Coss. et Dur. ap. Balansa pl. alger. exsicc. 1852, = *Kentrophyllum lanatum* DC. var. apud Cosson exsicc. aus Algier.

Schliesslich wird hervorgehoben, dass *Carth. Creticus* Sieb. exsicc. aus Kreta zum Theile auch zu *Carduncellus* gehört, wahrscheinlich zu *C. eriocephalus* Boiss., der aber bisher nur aus dem steinigten Arabien und Aegypten bekannt war. Freyn (Prag).

1. **Weidenmüller**, Meteorologisch-phänologische Beobachtungen von Marburg und Umgebung während des Jahres 1884. (Sitzber. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg 1885. März.)
2. **Preston, T. A.**, Report on the phenological observations for 1884. (Quarterly Journal of the R. Meteorol. Soc. XI. January 1885.)
3. Results of 20 years' observations on Botany, Entomology, Ornithology and Meteorology taken at Marlborough College, 1865—84. Marlborough.
4. **Wurm, F.**, Phänologische Beobachtungen aus dem Pflanzen- und Thierreiche in Böhm.-Leipa. (21. Jahresber. der Communal-Oberrealschule 1883—84.)

No. 1 und 2 sind Fortsetzungen früherer Jahrgänge, über welche s. Z. referirt worden ist. In No. 1 stellt Verf. die Beobachtungen von 9 Orten aus der Gegend von Marburg (Hessen-Nassau) zusammen und bespricht ganz kurz einige Resultate. — In No. 2 publicirt Preston die auf Anregung der Royal Meteorol. Society in London 1884 gemachten Beobachtungen (erste Blüte). Es sind 48 Stationen, doch werden nicht die Data für die einzelnen Stationen mitgetheilt, sondern die letzteren sind in Gruppen

gebracht, von denen das Mittel-Datum publicirt wird. Diese Gruppen sind 1) Südwesten von England, 2) England südlich der Themse, 3) Central-England, 4) Hertfordshire, 5) Osten von England, 6) Norden von England, 7) Irland, 8) Guernsey (Normannische Insel). Ref. hält es im Interesse einer allgemeineren Verwendung für zweckmässiger, die Data jeder einzelnen Station, wie dies früher auch geschah, abzudrucken. — No. 3 hat ebenfalls Preston redigirt. Es werden für die Jahre 1865—84 die Blütezeiten von 320 Species publicirt. Unter diesen finden sich nur ca. 40 Holzpflanzen, die übrigen sind wildwachsende Kräuter. Preston war langjähriger Präsident des Marlborough College, und die Beobachtungen sind von ihm und seinen Schülern gemacht. Zum grössten Theil sind sie bereits alljährlich in den Reports of the Marlborough College Natural History Society von 1865 an veröffentlicht worden. Ausser den botanischen Aufzeichnungen finden sich zahlreiche ornithologische, entomologische und meteorologische, sodass in dem Buche ein sehr reichhaltiges Material für eine Localität niedergelegt ist. — In No. 4 werden von 1880—84 Beobachtungen für die erste Blüte von 90 Species gegeben. Für Böhm.-Leipa liegen bereits von 1853 phänologische Beobachtungen vor.

Ihne (Friedberg).

**Schenk**, Ueber Sigillariostrob. (Abdruck a. d. Berichte d. math.-phys. Classe d. Königl. Sächs. Gesellschaft d. Wissensch. zu Leipzig 1885. p. 127—131.)

Verf. untersuchte die in dem Besitz des botanischen Instituts der Universität Leipzig befindlichen Goldenberg'schen Originale von Sigillariostrob., sowie die Sporen des Zeiller'schen S. Goldenbergi und bestätigt die Angaben dieser beiden Autoren, nach welchen die Sporangialblätter ährenförmig in einer Spirale terminal an besonderen Verzweigungen des Stammes und unterhalb der Aehre schmale, lang zugespitzte Blätter stehen, welche kürzer, als jene des Stammes sind, dass ferner die Sporangialblätter an der Basis dreiseitig verbreitert, gegen die Spitze verschmälert sind und auf der Innenfläche des verbreiterten Basaltheiles die Sporen tragen. Letztere sind nach Schenk's Untersuchungen radiär entwickelt als Tetraëder mit gewölbter Grundfläche und zeigen selbst bei schwacher Vergrößerung 3 Leisten, die grösseren auch kleine warzenförmige Erhöhungen der Aussenfläche (wie bei S. Souichi und S. Goldenbergi Zeiller), während bei den kleineren die Oberfläche glatt ist (wie bei S. Tieghemi und S. strictus Zeiller). Der Durchmesser der kleineren Sporen beträgt 0,75—0,9 mm, der Durchmesser der grösseren 1,6—2,2 mm (Zeiller: Durchmesser der Sporen von S. strictus 1—1,5 mm, von S. Goldenbergi 1,5 mm, von S. Souichi 2,25 mm, von S. Tieghemi 2 mm).

Von den Sporen ist das sehr dickwandige Exospor erhalten. Von einer Sporenhülle ist nichts zu sehen. Die Beschaffenheit der Oberfläche der Sporen weist auf das Vorhandensein von 2 verschiedenen Sigillaria-Arten angehörigen Sporangienähren hin. Schenk nimmt im Gegensatz zu Schimper, aber übereinstimmend mit Zeiller an, dass sämtliche Sporen Makrosporen

sind und zwar wegen des sehr dicken Exospors und der verhältnissmässig bedeutenden Grösse. Er hält es aber für angezeigt, anzunehmen, dass die Mikrosporen der Sigillarien noch unbekannt sind, als dass überhaupt bei Sigillarien nur eine Form von Sporen vorhanden war. — Die Gattung *Sigillaria* hat Beziehung zu den Lepidodendreen durch ihren baumartigen Habitus (die Structurverhältnisse des Stammes blieben wegen Mangel an sicher bestimmbarer Materiale unberücksichtigt), zu den Lepidodendreen, Lycopodiaceen und Selaginellen durch die terminalen Sporangien. Was jedoch die Sigillarien von diesen Gruppen trennt, ist das Fehlen eines Sporangiums, welches die Sporen durch einen Riss entlässt. In dieser Hinsicht verhalten sich die Sigillarien wie die schleierlosen Isoëtes-Arten der Jetztwelt, bei welchen die Sporen durch Zerstörung der Wände der Sporangien frei werden.  
Sterzel (Chemnitz).

**Bonnet, Edm.**, Les produits végétaux du marché de Sfax. (Extrait du Journal Le Naturaliste.) 8°. 5 pp. Paris 1884.

— —, Les plantes et les fleurs d'agrément dans la régence de Tunis. (Le Naturaliste. p. 542—543.) Paris 1884.

Die erste Abhandlung behandelt ein ganz ähnliches Thema, wie die vom Ref. in *Esploratore*. 1884. p. 180 ff. veröffentlichte Notiz über die von G. A. Krause vom Markt von Tripolis eingesandten Pflanzenproducte. Da beide Handels- und Hafenplätze nahe benachbart sind, herrscht begreiflicher Weise in den Producten sowohl als in ihren Benennungen grosse Uebereinstimmung.

Unter den frischen Gemüsen findet Ref. für einen orientalischen Markt bemerkenswerth Kardunen (*Cynara Cardunculus* L.) und Schalotten. Artischocken werden, wie in Tripolis und Benghasi, von wilden Pflanzen zu Markt gebracht. Der arabische Name der Mohrrübe, *serudia*, der auch in Fesân und vermuthlich in Tripolis für *Daucus carota* gebräuchlich ist, kommt in der erheblich abweichenden Form *telrhudi* in Cyrenaica und Mareotis für *Malabaila pumila* (Viv.) Boiss. vor; er stammt sicher aus einer (antiken oder modernen) europäischen Sprache. Kohl und Salat machen keine rechten Köpfe; der letzte ist lederartig und trägt auf den Nerven steife Borsten (Rückkehr zu der wilden Stammform *Lactuca Scariola* L., von der Boissier wohl mit Recht den Ursprung der *L. sativa* herleitet? Ref.). In dem arabischen Namen *schelâda* ist der europäische Name Salat, *salade* unschwer zu erkennen, während man in Aegypten, wo vorzügliche Salatköpfe vom Volke trocken verspeist werden, den echt arabischen Namen *chass* hört. Der Name des Kohls, *kranbit*, bestätigt die Herleitung des in Aegypten gebräuchlichen arabischen Namens des Blumenkohls, *garnabit*, aus dem Griechischen; Loew (Aramäische Pflanzennamen, p. 214) vermuthet mit Recht darin das griechische *κρουμβίδιον*, das sich direct in der tunesischen Benennung erhalten hat: der Weisskohl heisst in Aegypten *krumb*, dessen Abstammung von *κράμβη* von jeher anerkannt wurde. Apfelsinen heissen *tschinât*, in welcher Benennung sich die chinesische Herkunft so deutlich ausspricht



wie in dem deutschen Namen, während Italiener und Aegypter in ihren Bezeichnungen portogallo, bortugân die lusitanische Zwischenstation in Erinnerung behalten haben. Die Zwischenstellung zwischen europäischem und afrikanischem Klima gibt sich darin kund, dass Kartoffeln und Haselnüsse (beide in schlechter Qualität) aus Malta bezogen werden, gute Datteln aber aus den Oasen der nördlichsten Sahara, da sie an der Küste noch nicht die Qualität erreichen wie etwa in dem so viel continentaleren Klima von Alexandrien. Merkwürdiger Weise fand Verf. auf dem Markte von Sfax (von der Insel Kerkena gebracht) ein Product der Dattelpalme, das im Nilthal fast unbekannt ist, den sogenannten Palmwein (lagbi). Verf. vergleicht den ungegohrenen Palmensaft im Geschmack mit Orgeadesyrup, den gegohrenen mit Apfelwein. Ref., der in der Kleinen Oase mit diesem dort nationalen Getränk bewirthet wurde, wurde an ein heimisches Product von ähnlicher Darstellung erinnert, an das sog. Birkenwasser; nur hatte der Lagbi einen unangenehmen Beigeschmack von schlecht vergohrenem Malz. Der aus Lagbi bereitete Essig wird von orthodoxen Muselmanen dem religiös nicht ganz unverfänglichen Weinessig vorgezogen. Männliche Blüten der Dattelpalme werden (wie in Tripolis nach dem Erzherzoge Ludwig Salvator) behufs der Bestäubung zu Markt gebracht; sie gelten auch nach einer naheliegenden Association als Aphrodisiacum. Den von dem Consul Péliissier erwähnten Samen tabel („sorte d'Achillea, dont la graine forme une pâte très-nourrissante“) möchte Verf. mit dem der *Trigonella foenum graecum* identificiren, der auch dort zum Mästen der Heirathscandidatinnen dient (die Pflanze heisst wie in Aegypten helba). Ref. erinnert hierbei daran, dass nach Nachtigal (Sahara und Sudan. I. p. 128) tâbel in Fesân die Frucht des Korianders heisst. Unter den trockenen Gewürzen sind ungewöhnlich die *Summitates des Thymus capitatus* (sa'ter) und die Früchte von *Schinus molle* L.

Unter den Drogen, die zur Färberei dienen, verdienen Erwähnung die Rinde des sakkum (*Rhus oxyacanthoides* Dum. Cours.) und Galläpfel; ob letztere von Eichen stammen mögen, oder wie in Tripolis von der Terebinthe (vergl. Ref. Sitzber. naturf. Freunde Berlin. 1882. p. 13 ff.).

Begreiflicher Weise spielt in Sfax auch die Halfa-Industrie eine grosse Rolle. Im französischen Sprachgebrauch haben sich die ursprünglich gleichbedeutenden Namen Halfa und Spart in der Art differenzirt, dass ersteres *Macrochloa tenacissima*, letzteres *Lygeum spartum* bedeutet. Leider ist das Haupt-Halfa-Magazin gerade an der Stelle erbaut worden, wo Kralik vor 30 Jahren *Tetradiclis pinnatifida* Del. entdeckt hatte, und vorläufig ist diese seltene kleine Rutacee (die für das türkische Nordafrika 1883 von Schweinfurth bei Tobruk aufgefunden wurde) aus der Flora der Regenschaft nicht weiter bekannt.

Als Werkhölzer dienen ausser dem Oelbaum, dem Aprikosenbaum etc. auch die einheimischen Sträucher ssidr (*Zizyphus Lotus*) und damûk [*Nitraria retusa* (Forsk.) Aschs. = *Peganum retusum*

Forsk. (1775), *Nitraria tridentata* Desf. (1798), *Salix* (!) *tridentata* Viv. (1824)], die sich aber wegen ihrer geringen Dimensionen schlecht dazu eignen. Zur Anfertigung der im Orient so bekannten Holz-Sandalen (qabqab) dient über Malta eingeführtes Buchenholz. Die Fichte Norwegens verdrängt neuerdings als Bauholz immer mehr die Palme des Saharagebiets. (Auch in Aegypten ist derselbe Kampf zu bemerken; jeder Lloydampfer befördert grosse Quantitäten Bauholz aus den österreichischen Alpen.)

Ueber die zweite nicht minder interessante Notiz will Ref. sich kürzer fassen, da er sie in deutscher Uebersetzung in der Garten-Zeitung. 1885. p. 268 mitgetheilt hat. Die Eingeborenen Tunesiens lieben zwar Blumen in dem Maasse, dass sie sie häufig, namentlich am Turban, bei sich tragen, schätzen aber nur wohl- (resp. stark-) riechende. Der Blumenhandel beschränkt sich daher meist auf kleine Sträusschen von Rosen, Nelken, Jasmin, Orangenblüten, Rosen-Geranium etc., die von Knaben, auf ein Opuntien-Fragment aufgespiesst, umhergetragen werden. Die Orangen- und Jasminblumen werden, jede einzeln, auf ein Halfa-Blatt aufgesteckt und diese zusammengebunden. Eine noch originellere Art findet sich auf der Insel Djerba [und nach Mamoli in Derna (Cyrenaica)]: Ein Stück einer Palmrippe (djerid) wird an einem Ende aufgefaserst und auf jedem Gefässbündel eine Jasminblüte befestigt. Gärten in europäischem Styl finden sich nur in der Hauptstadt und in deren Nähe, im Besitz von reichen Europäern oder einiger eingeborenen Notabilitäten; ein kleiner Blumenmarkt in der Malteser-vorstadt bezieht sein Material aus denselben.

Topfpflanzen und Blumentöpfe sind bei Muselmanen fast unbekannt; Juden und Malteser cultiviren (wie in Aegypten die Griechen) einzelne Nelken-, Basilicum- oder Mesembrianthemum-Stöcke in alten Conservenbüchsen oder unbrauchbar gewordenen Kochtöpfen.

Ascherson (Berlin).

## Neue Litteratur.

### Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Cosgrave, E. M., *The student's botany*. 8<sup>o</sup>. 96 pp. London (Baillière) 1885. 2 s. 6 d.

### Kryptogamen im Allgemeinen:

Schiedermayr, D. C., *Zur Kenntniss der Kryptogamenflora von Tirol*. (Oesterreich. botan. Zeitschrift. XXXV. 1885. No. 6. p. 194.)

### Algen:

Groves, H. & Groves, J., *Nitella capitata* Ag. in Cambridgeshire. (*The Journal of Botany*. Vol. XXIII. 1885. No. 270. p. 185.)

Hunter, Sylvanus J., *Unusual form of conjugation in Spirogyra*. (l. c.)

Ratray, J., *The Algae of Granton Quarry*. (*Transactions of the botanical society of Edinburgh*. Vol. XVI. Pt. 1.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 353-370](#)