

DIE NATÜRLICHEN PFLANZENFAMILIEN

NEBST IHREN GATTUNGEN
UND WICHTIGEREN ARTEN, INSBESONDERE
DEN NUTZPFLANZEN

UNTER MITWIRKUNG ZAHLREICHER HERVORRAGENDER FACHGELEHRTEN
BEGRÜNDET VON

A. ENGLER UND K. PRANTL

ZWEITE STARK VERMEHRTE UND VERBESSERTE AUFLAGE
HERAUSGEGEBEN VON

ADOLF ENGLER (+)

FORTGESETZT VON

HERMANN HARMS UND JOHANNES MATTFELD

*

BAND 19bi

ANGIOSPERMAE: Reihe Geraniales, Unterreihe Geraniineae (Zweiter Teil)

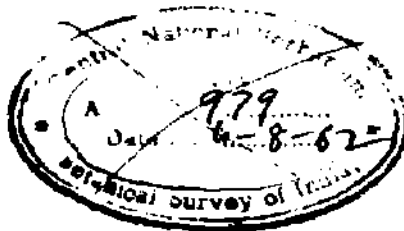
redigiert von **H. Harms**

H. Harms, Meliaceae, Akaniaceae

Mit 36 Figuren im Text sowie dem Register zu Band 19bi

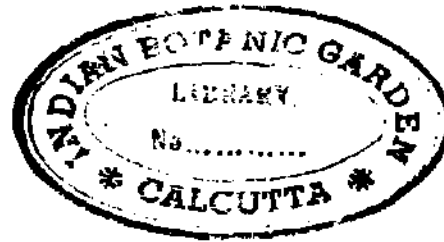


D U N C K E R & H U M B L O T / B E R L I N





**Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks,
der photographischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten**
Unveränderter Nachdruck des 1940 erschienenen Bandes
© 1960 Duncker & Humblot, Berlin
Gedruckt 1960 bei fotokop GmbH., Darmstadt
Printed in Germany



Inhalt

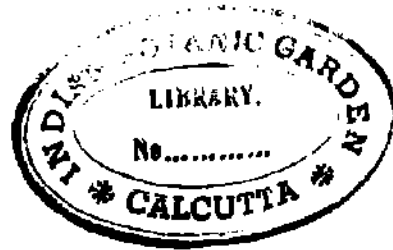
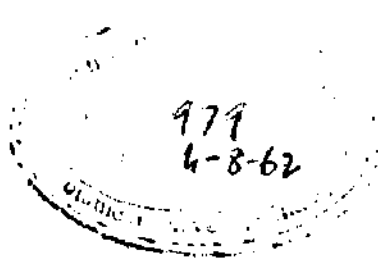
Embryophyta siphonogama

Unterabteilung Angiospermae

Klasse Dicotyledoneae.

Reihe Geraniales (2. Teil).

Mellaceae von H. Barms. Mit 35 Figuren.1
Akanneae von H. Harms. Mit 1 Figur.173
Liste der neuen Namen.176
Register.178



Meliaceae.

Von

H. Harms.

Mit 35 Figuren.

Meliac Juss. Gen. pi. (1789) 263. — *Mchaceac* Veit. Tabl. III. (1799) 159.

Wichtigste Literatur.

De Candolle, Prodr. I. (1824) 612. — Blumc, Bijdr. (1625) 181. — Adrien de Jussieu, in Mém. Mus. Paris XIX. (1830) 153 („excellantissima hujus ordinis quasi monographia“; nach M. Roemer). — M. Roemer, Synops. monogr. I. (1846) 76. — Hooker f. in Benth. et Hook. f. Gen. pi. I. (186:2) 327. — Miquel in Ann. Mus. Bot. Lugd. But. IV. (1868) 1. — Baillon, Hist. pi. V. (1874) 470. — Hiern in Hook. f. Pl. Brit. India I. (1875) 540. — C. De Candolle in Mart. Fl. Bnwl. XI. 1, (1878) 1B5, in DC. Mouogr. I. (1878) 390. — G. King, Mater. Fl. Malay Polling., in Journ. Asiat. Soc. Bcnpal LXIV. 2. (187j) 10. — Koordora en Valcton, BijcJr. Boomsortoi Java III. (1896) 1. — H. Harms in E. P. 1. Aufl. 111. 4. (1896) 258. — P. Wilson in North Amer. Pl. XXV. pt. 4. (1924) 263.

Über die Stellung der Jrlinerne in iSystem der Rpihe *G'erenniaks* vgl. A. Engler in E. P. 2. Aufl. 19a. (1931) 8; sic und die *Ahminetac* liid™ den ScililuUderLnterreilic 1. (*eraniitieae*). — Die 2. Unterreilio *Malpighiineae* umfaßt die *Malpighiincnp*, *Trigoninccae* und *Yachysiaceae*; die 3. Unterreilic *Polygahneae* enthält die *Tremandraae* und *Polygalactue*. — Dip noch folgenden Untt-rreilicn 4. *Uichapclalineae* (*Dichayctalacate*), 5. *Triroccac* (*Hup/orbiaccae*; *Dnphmptyllaceae*), C. *C'aUitrichineae* (*Callitrichaccae*) sind ini Baud 19c (1931) behandrt.

Merkmair. Bliiten rcpclmiiBig, i:\vitterig od>r polygam, selten ausgrprägt ZWPJ-lilulig, moist fimfziilig, jedoch nicht solten Jlt"ioiner oder olipomer im Kreis der Petaleii, Stamina oder Kai-pelle. Kelch klein, bpc-hcrfoimig, schliissclfdijnig oder kurz röhrenförmig, ganzrandig otler vicr- bis fünf-lappig (soltwicr unrcpclmäflig gesjwilten) oder aus fricn od>r fast freicn Sopnlcn gebildct. Pet. meist 4—5, selten nur 3, biswcilic'n inehr (bis 14), in der Knospc dachig, klappig oder gedreht, meist frei, seltener mitcinandcr und dem untoren Teil der StaubblattrShre vereinigt, den Kelch iiberragend, meist länglich bis lsinzettlicli oiler verkehrt-lanzettlich bis eiförmig oder verkehrt-eiförmig; scltencr fust kreisförmig oder schlimm linfalisch. E'ilamento der Stam. meist in oine dio Antherpn tragende Rölirc (Stamiiiultubus, Staubblattrölire) von verschiedener Gestalt (fast kugelig bis lang-zylindrisch) vereinigt, seltener frei (*Cedreloidme*) oder fast frei; Antherpn doppelt soviel wie Potalen (8—10) oder ebensoviel (3—6, öfter 4—5), selten mehr (bis 25), in sehr verschiedener Weisc innenseits oder am Rande der ganarandigen. oder gezahntt-n oder in mannigfacher Weise in Liipphen oder Fadcn geteilten Staubblattröhre angebrocht (öfter auf sehr kurzen Fädchen), in. ihr eingeschlossen oder herausragend, zweiftiolieng (mit 4 Pollensücken), nacli innen odcrseitlich mit Lang-srissen aufspringend. Diskus iinnerhalb der Staubblattröhre fehlend oder oft vorhandcn, ringfönnig, becherförmig oder kurz röhrenförmig, bisweilen polsterförmig (bis stiel förmig). Ovnr meist klein, oberstandig (selir selten etwas eingesenkt), frei oder mit dem Diskus verwachsen, rait 4—5 Fivchem, oft jedoch oligomer (awci- bis drei-, selten einfachcrig), seltener ptoiomor (mit bis 20 Fachern); Grifföl folilend oder meist vorhanden, lang oder kurz; Narbe seheibenförmig (schild/örmig), koptig, keulenförmig oder kegelförmig, oben bisweilen gefurclit- odpr gezühnt, seltener gelappt; im Fache 1 bis 2 Stimenanlagen neben- oder ubereinander (diisc meist anatrop oder liemianatrop, c-pitrop mit ventraler Raphe).

sol ton molir (3—5) oder zahlreicher in Innenvinkeln d. Fächer. Frucht ohne Kapse l. Uorro oder Steinfrucht, aufspringend oder niolit. Samen geflügelt (*Cedreloideae*, *Sivivtenioideae*) oder liiufiger unflugel (Meliaceae), mit Nilirgowobo und Inubblatt-iirtigi Mi Koinblättern oder olme Nilirgowobo. und mit dick-fleischigen bisweilen vorse. hinoznen Keimbliättern, zwischen denen (ins Wurzelchen versteckt ist.

Kahl oder behaarte Bäume oder Sträucher, selten Halbsträucher. Blätter ohne Nebenblätter, meist abwechselnd, meist einfach geflügelt, seltener einfach, sehr selten doppelt geflügelt; Blättchen meist ganzrandig, nicht punktiert oder mit durchsichtigen Punkten oder Strichlinien. die gewöhnlich von den Arten der Familie nur sehr selten foliellend Sokrotzollen liori'iliron. Hlitten klein (bisweilen winzig) bis mittelgroß, selten groß oder sehr lang, meist in Rispen.

Klein 1400 Arten in 50 Gattungen, vorwiegend Uewobner der Tropen, wenige subtropisch, sehr wenige in gemäßigten (Jobiote).

Die bosto Erkennungszeichen für die Familie ist die Staubblattgröße. Sie erfüllt den *Cedreloideae*, die Iroie Fihimonto babon; bei einigen *Swietenioideae* (Arten von *Encladophragma*) und *Meliadendron* (Arten von *T. rich ilia*, *Wai sura*, *Heynca*) ist sie so tief gespalten, daß man von fast freien Staubfäden sprechen kann.

Vorfertigungsart. Die meisten Arten sind klein, mittelgroß oder sehr klein. Hiernach; die Zahl der Sträucher. Nur sehr wenige sind klein einfach oder zweigig Hrtlbstreichler oder niedrige Sträucher: *Xarrgnwia*, *Munronia*; *Ekebergia pumila* Jolmston, *E.nana* Harms, *Triplaria quadriculvis* (L.) DC, *Grevillina scoparia* Baillon. Die Arten von *Cipndessn* sind etwa 2—7 m hoch* liiinn oder Sträucher; die Gattungen *Turraea* und *Vavuea* umfassen kleinere Sträucher oder Bäume von wenigen Metern Höhe (selten bis 10 m); *Pterorhynchis* ist auch nur ein kleiner Baum. Sehr viele Arten (z. B. *T. Vogelii*) klimmen oder kletternd glogontirb. Die große Verbreitung haben niedrige oder mittelhoh Uuino von etwa 10—25 m Höhe; im malayischen (Jobiote. wo sie in der Zusiinmon.sotziing ilor Wüldor oino ziemlich vorkommt). Darüber hinaus geben sie alle die Gattungen *Cynna* und *Toomi* sowie die *Mobralil* der zu den Riosen des tropischen Regenwaldes gehörenden *Swietenioideae*; in diesen gibt es auch in anderen (Gattungen einiger Arten, die 50 in Heile onticlen oder übersteigen, wie in Java *Dysoxylum mollissimum* und *D. cinctum*. Wie die *Swietenioideae* und *Jutacrae*, so kommen auch bei den *Meliaceae* nicht selten Schopfbäume vor, Bäume mit unverzweigtem oder wenig verzweigtem Stamm, die an der Spitze des Stammes oder der Äste einen Schopf großer (Hörblätter tragen: *Curnjm*, *Aglala simplex* Merrill, *Aglala Merostela* Pollogrin, *Clemensia*, Arten von *Guarea*, z. B. *G. eriorhachis* Harms.

Die Crustlingsblätter von *Guarea trichilioides* sind nach A. de Jussieu einfach; ebenso die von *Swietenia Mahagoni* (zuerst länglich, dann lanzettlich, zugespitzt). Nach Lubbock (Seedlings I. [1892] 334) hat *Walsura piscidia* unterirdische, fleischige Keimblätter: das erste Blattpaar ist klein und schuppenförmig, dann folgen mehrere einfachblätter. *Guarea Thompaonii* und *Khryn grandifoliola* haben unterirdische Keimblätter. *Entadrophragma angolense* oberirdisch. Bei *Melia Azcdaraeh* tritt das Hypocotyl über den Boden in lineal-länglichen, kurz gestielten, abfalligen Keimblättern; es folgt ein erstes Paar dreiteiliger Blätter mit eingesehneten oder tief gezähnten Abschnitten.

Die Farbe der Blätter im Horbar ist in jedem Fall ein gutes Kennzeichen für die Familie oder für Artengruppen. Verbreitet ist ein etwas rötliches Braun, wie z. B. bei Sekt. *Moachori/luin* von *Trichilia* und vielen *Swietenioideae* sowie den *Carapeae*, wie *Khayt. Swietenia*, *Cnra/xi* usw. Viole Arten der Sekt. *Eutrichilia* sind im getrockneten Zustand hellgrün (z. B. *T. havanensis*, *T. simplicifolia*) oder graugrün, was auch für die meisten *Guarea* gilt, wo aber das Grün weniger deutlich ist. *Didymocheton* ist meist gelblichgrün.

Die Blätter sind meist wintergrün; gegenständige sind selten (TMrofo-Arten der Sekt. *Quivisin*; Arten von *Dyso.ryluin*, 1. *oppositifolium* F. Muell., *D. Turczaninowii* ...)

^x) In den Diptororapaceen-Wäldern der Philippinen gehören sie zu den Bestandteilen des 2. Stockwerks; W.H.J.Jrown, Ycjet. Philipp. Mts. (1919) 33 (*Aglala*, *Chisocheion*).

C. DC, *D. Schtdzii* C. DC.)- Einfache Blätter, in diesen Fällen vielleicht ursprünglich so, haben *Turraea*, *Aitonia*, *Vavaea*; wenn sonst einfache Blätter vorkommen, so kann man wohl annehmen, daß sie Fiederblätter mit nur einem Blättchen sind. Arten mit einfachen Blättern, wie *Vavaea*, oder solche mit Fiederblättern, die nur ein Blättchen haben, wie *Trichilia singularis*, werden meist nicht gleich als Angehörige der Familie erkannt. Unpaarig- oder paarig-gefiederte sind die Regel, mit verschiedener Zahl meist gegenständlicher, seltener abwechselnder Blättchen an meist kurzen Stielchen. Bei paarig-gefiederten Blättern ist wohl immer anzunehmen, daß das Endblättchen frühzeitig abgefallen ist, so daß es sich um sog. abgebrochen-gefiederte Blätter handelt. Bei den Gattungen *Guarea*, *Chisocheton*, *Dysoxylum*, *Didymocheton* und *Cabrlea* bemerkt man am Ende der Blattspindel ein knospenartiges Gebilde, das aus Blättchen besteht, die noch zur Entwicklung kommen können oder unentwickelt abfallen; es kommt vor, daß diese Endknospe immer neue Blättchen entfaltet, selbst wenn die unteren Blättchen schon abgefallen sind. Dieses Scheitelwachstum kann lange andauern und ist scheinbar unbegrenzt; die Blätter entwickeln sich sehr langsam basifugal, wie ähnliches bei Farnblättern vorkommt. Diese Endknospe hat wohl zuerst A. de Jussieu bei *Guarea* bemerkt; vgl. auch Schacht, Beitr. Anat. Physiol. (1854) 23 (Farrar-Zweig!); P. Sonntag in Jahrb. wiss. Bot. XVIII. (1887) 249 (*Guarea*); M. Raciborski in Flora LXXXVII. (1900) 17 (*Dysoxylum ramiflorum*); Briquet [1936, 13] spricht von einer „pseudogemmula“. Die Blattspitze verharrt lange im Jugendzustand und vermag nur hier und da einig Blättchenpaare zu bilden. Nach den Untersuchungen von Sonntag ist es unmöglich, die Blattspitze von *Guarea* als echten Vegetationspunkt aufzufassen; es kann sich nur um ein Blatt, nicht um einen Sproß handeln.

G. Volkens (Laubfall und Lauberneuerung in den Tropen [1912] 61) hat an *Chisocheton* (wohl *Ch. amboinensis*) beobachtet, daß die Blätter in Zirkelabwurf austreiben; an ausgewachsenen Blättern kann man 3—4 Schübe von Blättchen unterscheiden; die Blattspindel ist am Ende uhrfederartig eingekrümmt; die höher am Zweig angebrachten Blätter haben weniger Paare Blättchen als die tiefer stehenden, das oberste Blatt besteht oft nur aus einem Paar.

H. J. Lam (in Annal. Jard. Bot. Buitenzorg XLII. [1932] 136) betrachtet die Fiederblätter der *Burseraceae* und der verwandten Familien, also auch der *Meliaceae*, phylogenetisch als reduzierte Zweige. Die Reduktion der Fiederblätter kann bis auf ein konstant unifoliales Blatt gehen, das bei den *Burseraceae* mit Gliederung versehen ist, solche aber bei einigen *Anacardiaceae* und *Meliaceae* nicht zeigt. Die Endknospe des Fiederblattes von *Guarea* und vieler *Sapindaceae* hält Lam für den Überrest einer echten Zweigknospe. *Guarea* wird von ihm als Beispiel für den Fall genannt, daß die beblühten Zweige dorsiventral und mehr selbständig werden, starker begrenztes Wachstum bekommen und wie ein Blattstiel abfallen. Schacht hatte schon 1854 von einem „Farrar-Zweig“ gesprochen. Ich möchte mich dieser Auffassung nicht anschließen. Auch Miquel (in Ann. Mus. Lugd. Bat. IV. [1868] 3) hat sich gegen die Achsen-Natur dieser Blätter ausgesprochen. H. R. Sinia hat in seiner Abhandlung „Zur Phylogenie der Fiederblätter der Burseraceen und verwandter Familien“, in Annal. Jard. bot. Buitenzorg 48. (1938) 69, Endknospen der Fiederblätter von *Chisocheton*, abgebildet und darauf hingewiesen, daß das lang andauernde Wachstum der Blätter von *Guarea* seinen Grund nicht im Vorhandensein eines Vegetationspunktes hat, sondern nur die Folge einer Ausbildung und Entwicklung der schon vorher angelegten Fiedern ist. S. 96 sagt er: „Es ist unmöglich, die zusammengesetzten Blätter der Burseraceen und der verwandten Familien als einen reduzierten Zweig aufzufassen. Es ergibt sich also die Notwendigkeit, die Theorie Lams fallen zu lassen.“ Vgl. auch W. Troll, Vergleichende Morphologie I. 2. (1939) 1431.

In verschiedenen Gattungen mit Fiederblättern aus 1 bis mehreren Blättchenpaaren gibt es Arten, bei denen das Blatt nur aus einem Blättchen besteht: *Trichilia* (einige), *Aglaia* (z. B. *A. luzonensis* [Vidal] Merrill et Rolfe), *Guarea* (selten); die einzige Art von *Reinwardtiodendron* hat ein Fiederblatt mit nur einem Foliolum. Die Fiederblätter können eine beträchtliche Länge (1—1,5 m oder mehr) erreichen (die von *Megaphyrea* werden über 2 m lang) und bestehen bisweilen aus einer sehr großen Zahl von Blättchen in 10—15 Paaren oder darüber; in anderen Fällen sind allerdings nur 1—2 Paare vor-

handon. Ist nicht I Paar Blättchen vorhanden, hat also das Fiederblatt 3 Blättchen, so entsteht leicht der Anschein gotingerter Blätter, wenn die Blättchen nahe nebeneinander von der verkürzten Spindel abgehen, was auch bei 2 Paar Blättchen vorkommen kann (*Trichilia triacantha*). — Die Ordnung der Blättchen ist natürlich recht verschieden; große z. B. bei *Caret pa*, einigen *Guarca*, *Dysoxylum*, *Chi&ochton*, *Aphanamixis*, *Aglaia*; kleine bei mehreren Arten von *Trichilia* (z. B. *T. elegans*, *T. microphyllina*) und *Aglaia* (z. B. *A. odorata*, *A. Duprreana* Pierre), bei *Ptaeroxylon* usw. Auch ihre Konsistenz ist sehr verschieden, bisweilen lederig oder fast lederig, selten häutig.

Doppelt-gliedert (gologontlich dreifach-gliedert) Blätter kommen nicht bei *Alelia* vor, neben einfach-gliederten bei einer Jugendform von *Dysoxylum Le&scrtianum* (*Meliadelpha*) und bei vnr. *dongnaincaia* Pierre von *Chukru&ia*.

Der Blattstiel ist nicht selten auffallend (fast flügelartig) verbreitert oder berandet, bei runderen bei mehreren *Swietenoidvac* (z. B. *EnUtdrophragma*), auch bei *Guarea cedraJta* (*G. alatipectolatu* Do Wild.), *Xaregamia*. Geflügelte Blattspindel in mehr oder weniger stark entwickeltem Maße haben z. B. *Trichilia*-Arten, wie *T. hivanensis* Jacq., *T. subnata* CDC. *T. pauloenai** Hoehne, *T. pterophylla* CDC, *T. rami flora* CDC, *Ekbergm pumilu* Johnston, *Guarca nigra* Harms und *G. pterorhachis* Harms, *Dysoxylum* (datum Harms, *Picrorhachis*. *Ar&trin pleuroptrria* Pierre und *A. Duperrcitnn* Pierre; ganz schwach bei *A. odorata* Lour.

Die Blättchen oder Blätter sind gewöhnlich völlig ganzrandig; gesägt, gezähnt oder gekerbte finden sich bei *Toona*, *Ineulocdreln*, *Schmardava*, *Quivisin hetero-phylla* Cav. (*Turraca*: Blätter ganzrandig, schwach gesägt oder ± fiederspaltig an derselben Pflanze), *Muironia*, *Xaregamia*, *Cipadessa*, *JMelia* (hier auch lappig eingeschmitten), *AzadiTachtu*, *Pterorhachis* (suisgeschweift-gezähnt), *Dysoxylum* (selten). (Jede gelappt-gekerbte oder gezähnte Blätter oder Blättchen (mit wenigen breiten Lappen oder Zülfen, etwa wie Kichenblättchen) treten auf bei *Turraca*, *Munronia*, *Trichilia truncata*, *T. Sect. Acanthotrichilia* (vorn dreilappig, jeder Lappen in einem Stachel auslaufend), *Dysoxylum* (selten). Sehr auffällig sind die Stachelspitzen der Sect. *Avanthotkhaliki*. Auf die doppelt- bis einfach-gliederte Jugendform von *Dysoxylum* mit eingeschnitten stumpf-züflichen oder buchtigen Blättchen war schon hingewiesen. Bei einigen *Dysoxylum* in -Arten sind die Blättchen der jüngeren Pflanzennicht ganzrandig, sondern irgendeiwegeschnitten. am Bande gekerbt oder lappig gekerbt: bei *Guarca sphynophylla* Urb. sind sie vorn dreilappig. Bei *Trichilia truncata* Leonard sind die Blätter der jungen Pflanze, im Gegensatz zu den Fiederblättern der älteren, nur einfach, linealisch, haben aber bisweilen unter dem (runden) pin seitlichen oiförmigen, ganzrandigen oder keilförmigen dreilappigen Blättchen. — In den Achsen der Seitensprosse bemerkt man auf der Unterseite oft kleine Haarbüschel (z. B. *EvJandrophragma ntile*. Synonym). Ponzig eChiabrera in *Malpighia* XVI. (1903) 433: Acarodomatien bei *Cedrela odorata*, *Millie Stigmacia confinis* Berlese.

Was die VmriOformen der Blätter oder Blättchen betrifft, so herrscht darin eine große Mannigfaltigkeit; sehr breite sind aber ebenso selten wie sehr schmale (einige *Tiurca*-Arten mit kleinen, schmalen, verkehrt-lanzettlichen Blättern).

Schmale lanzettliche Blättchen haben einige *Aglaia*. *A. angustifolia* (Miq.) CDC, -4. *Yzennannii* Boerl. et Koord., *A. rivularia* Merrill, *A. lanceolata* Merrill, *A. aalicifolia* Ridley; schmalblättrige (weidenblättrige) Arten sind nach Boccari (Nelle foreste di Borneo [1921] 424) kennzeichnend für gelplötzlich plötzlich überflutete Wasserläufe des Malayischen Gebietes (*Homonoia riparia*).

Übrigens sind Größe und Crat-alt der Blättchen auch am selben Fiederblatt oft erheblichen Schwankungen unterworfen, bisweilen indem die unteren Blättchen nicht selten breiter und kleiner sind als die oberen (Heterophyllie der Foliola). Ist der Blattstiel sehr kurz, so daß das unterste Paar Blättchen sehr nahe dem Zweig sitzt, so kann es, zumal wenn die Blättchen kleiner sind als die übrigen desselben Fiederblattes und auch in der Gestalt abweichen, Nebenblätter vortäuschen, wie bei mehreren Arten der Sect. *Moachorylum* von *Trichilia*: *T. pseudoatipularis* (A. Juss.) CDC; bei *T. appendiculata* C. DC. sind die 2—4 untersten Blättchen des Blattes nur schmale linealische Zipfel oder klein-verkehrt-eiförmig. Bei den *Buraeraceae* und *Sapindaceae* kommen

oftersolche Pseudostipeln vor (*Canarium*, *Dacryodes*, *Garuga*, *Otophora*, *Otonephelium*, *Pometia*, *Placodiscua*).

In einigen Fällen ist das unpaare Endblättchen auffällig größer als die seitlichen; so z. B. bei einigen Arten der Sekt. *Eutrachilia*, *T. pauciflora* Sw., *T. rimpidifolia* Spreng. Bei *Amoora cucullata* ist das Endblättchen öftersackähnlich, ein Ascidium, entstanden aus der Verschmelzung der beiden Ränder am Grunde.

Es kann vorkommen, daß vom obersten Blättchenpaar beide seitlichen Blättchen vorhanden sind, aber eines mit dem Endblättchen verwachsen ist (*Trichilia*); es kann aber auch nur ein seitliches Blättchen dieses Paares da sein, das entweder frei ist oder mit dem Endblättchen verwachsen (*Melia*); vgl. Sinia, I. c. 82.

Viele Arten haben sog. schiefe Blättchen (*foliola obliqua*), wie u. a. *Cedrela*, *Swietenia*, *Cabralea*, *Ekebergia*; dasselbe gilt für sehr zahlreiche Angehörige anderer Familien mit Fiederblättern, wie *Sapindaceae*, *Burseraceae*, *Simaroubaceae*, *Leguminosae* usw. J. Briquet hat sich in einer erst nach seinem Tode veröffentlichten Abhandlung mit der Schiefheit der Blättchen der *Meliaceae* beschäftigt, wobei er sich auch grundsätzlich über den Begriff „schiefer Blättchen“ geäußert hat: Les caracteres de la dissymetrie et de l'heterophyllie foliolaire chez les Meliacees a feuilles composees, in Boissiera (1936) 1—126. Er unterscheidet: „Limbes orthes“ sind solche Spreiten, bei denen die größten Durchmesser beider Spreitenhälften eine einzige zusammenhängende Gerade senkrecht zur Mittelrippe bilden; solche Spreiten können symmetrisch oder unsymmetrisch sein, je nachdem beide Spreitenhälften gleich oder ungleich sind. „Limbes anorthes“ sind solche Spreiten, bei denen die größten Durchmesser beider Spreitenhälften nicht eine einzige gerade Linie senkrecht zur Mittelrippe bilden, sondern wo sie in verschiedener Höhe der Mittelrippe ansetzen; dabei können die Spreitenhälften isodiametrisch oder anisodiametrisch sein, je nachdem ihre beiden größten Durchmesser gleich oder ungleich lang sind; verbindet man die Endpunkte der beiden größten Durchmesser miteinander, so ergibt sich bei Isodiametrie ein Parallelogramm, bei Anisodiametrie ein Trapez. Briquet möchte die Ausdrücke „schief“ oder „Schiefheit“ ersetzen durch „anorthe“ und „Anorthie“, weil der Ausdruck Schiefblättrigkeit schon in einem anderen Sinne in Gebrauch sei, nämlich für Blätter, die ihre Richtung gegen den Horizont vom Grunde der Spreite nach dem oberen Ende ändern, nach der Definition von Linne in *Philosophia Bot.* ed. 2. (1763) 53: *Folium . . . obliquum, cum basis folii coelum, apex horizontem spectat.* — Was weiter die Richtung der Dissymmetrie betrifft, so muß zwischen acroscoper und basiscoper Dissymmetrie unterschieden werden, je nachdem die gegen die Spitze des Blattes oder die gegen den Grund gerichtete Halbspreite die geforderte ist. Haben die Seitenblättchen eines zusammengesetzten Blattes gleichmäßig eine acroscope oder basiscope Dissymmetrie, so ist sie homogen; heterogen dagegen, wenn die einen Blättchen eine acroscope, die anderen eine basiscope Dissymmetrie zeigen. Verbreitet ist bei den schiefen Blättchen ein ungleich hoher Ansatz der Blattfläche am Stielchen, das auf der einen Seite höher hinauf reichen kann als an der anderen (*decrochement*). *Cedrela*, *Toona*, *Cabralea*, *Ekebergia*: acroscope homogene Dissymmetrie, meist verbunden mit Schiefheit (Anorthie); die basale Abweichung der Spreite betrifft bald den acroscopen, bald den basiscopen Rand. *Ptaeroxylon*: acroscope Dissymmetrie, starke Anorthie. *Swietenia Mahagoni*: starke acroscopische Dissymmetrie mit Schiefheit. Bei den großen Gattungen *Trichilia* und *Aglaia* herrschen von Art zu Art, seltener innerhalb der Art, wechselnde Verhältnisse; acroscopische Dissymmetrie ist aber verbreitet. In vielen Fällen sind die Blättchen symmetrisch oder fast so, besonders bei *Ottarea*, auch bei einigen oder mehreren Arten von *Dysoxylum* und *Trichilia*. Es gibt auch Fälle von heterogener oder basiscoper Dissymmetrie.

Anatomisches Verhalten. Außer den besonders angeführten Abhandlungen: Solereder, *Syst. Anat. Dicotyl.* (1899) 220; Ergänzungsband (1908) 80. — Aus neuerer Zeit besonders H. Spiekerkötter, *Untersuchungen zur Anat. u. System, ostafrik. Meliac., Burserac. u. Simarubac.*, in *Mez, Bot. Archiv* VH. (1924) 244. — Ein für die Familie wichtiges Merkmal ist das Vorkommen von Sekretzellen¹⁾ in den Blättern, in Rinde und Mark; sie wurden beiläufig schon von A. de Jussieu und C. De

¹⁾ Nach H. Spiekerkötter fehlen die Sekretzellen bei *Trichilia laevis* A. Zimmernann, *T. obovata* Peter, *T. uementota* Peter.

Candolle erwähnt. In den Blättern, wo sie gewöhnlich an der Grenze von Palisaden- und Schwammgewebe auftreten, bedingen sie sehr oft durchsichtige Punkte oder Striche. Am Trockenmaterial treten sie ein brüchig festes, bald gelbliches, bald waaserhelle Harz. Je nach der Art treten sie bald spärlicher, bald reichlicher auf. Ihre sehr verschiedene Gestalt hat Blenk geschildert: Flora 67. (1884) 330—348. Sie sind rund oder linsenförmig, mit 0,01 bis 0,03 mm Durchmesser. Nicht selten sind sie parallel zur Blattfläche gestreckt und dabei von oben und unten her mehr oder weniger zusammengedrückt; sie nehmen so, von der Fläche gesehen, eine ovale bis schlauchartige Form an und können bis 3 mm lang oder länger werden, bei *Cabralea* sogar bis 1 cm. Häufig verzweigen sie sich, mit bald schwachen Ausbuchtungen, bald ziemlich langen Ausstülpungen parallel zur Blattfläche. Statt eines einzigen, lang fortlaufenden und verzweigten Schlauches findet man auch eine Reihe hintereinander liegender, offenbar durch Querteilung hervorgegangener Zellen. Bei *Cedrela* hatte man diese Sekretzellen zuerst nicht gefunden, Radlkofer hat sie aber auch da festgestellt. Pierre gibt für mehrere Arten (*Aglaiia* u. a.) an, daß die Sekretzellen (glandes, poches sécrétrices) von einigen Epithelzellen umgeben sind. — Für eine große Anzahl von Arten (z. B. von *Dysoxylum*, *Owenia*) wird angegeben, daß die Zweige und jungen Früchte Milchsaft enthalten; oft verzweigte Milchsaftgefäße werden von dem Perikarp von *Sandoricum indicum* beschrieben. Wahrscheinlich ist das Vorkommen von Milchsaft auf die Sekretzellen zurückzuführen. Vesque (in Bull. Soc. bot. France 20. [1873] 232) hat die von ihm aus der Rinde von *Hartighaea spectabilis* A. Juss. (*Dysoxylum*) beschriebenen, kurzen, in Langsreihen auftretenden Sekretzellen mit einem Milchsaftgefäß verglichen, dessen Querwände erhalten sind. Offenbar bedürfen diese Milchsaftbehälter noch näherer Untersuchung. W. Mitlacher bespricht (1900) das Vorkommen der Sekretzellen in der Rinde; sie weichen durch Gestalt oder Inhalt oder beides von dem übrigen Parenchym oft auffallend ab; ihr Inhalt scheint teilweise Öl oder Harz zu sein, ferner bewirkt anscheinend eine schleimige oder gummiartige Masse in vielen derselben die Emulgierung des Inhalts.

Durchsichtige Punkte in den Blättern können auch durch Kristalle oder Kristalldrüsen im Palisadengewebe verursacht werden (z. B. bei *Aglaiia*-Arten Zellen mit schönen Einzelkristallen)! Nach Blenk ist die Ausbildung der Kristallelemente in Form von Einzelkristallen oder in der von Drüsen für die Gattungen oder für kleinere Artengruppen charakteristisch. Im Palisadengewebe der *Meliaceae* (*Cipadesea*, *Turraea*, *Nargamia*, *Munronia*, *Melia*, *Azadirachta*) findet man Drüsen, dagegen Einzelkristalle bei *Cabralea*, *Dysoxylum*, *Chiaocheton*, *Guarea*, *Amoora*, *Synoum*, *Aglaiia*, *Cedrela*. Über die Kristallformen vgl. besonders H. Spiekerkötter, l. c. 294.

Epidermiszellen mit verschleimter Innenwand verursachen durchsichtige Punkte bei *Chukraia* und *Cedrela*. In einigen wenigen Fällen rühren durchsichtige Punkte von Spikularzellen im Blatte her, nach Radlkofer (in Sitzungsber. Bayer. Akad. München [1879] 596) bei *Dysoxylum acutangulum* Miq., *D. cyrtobotryum* Miq., *D. macrocarpum* Blume, *D. foveolatum* Radlk. Idioblasten hat Spiekerkötter im Blatte von *Khaya aenegolensis* gefunden.

Eine Punktierung der Blattfläche wie mit feinen Stichen kommt dadurch zustande, daß in mehr oder minder scharf umrandeten Einsenkungen oder Grübchen der Epidermis Drüsenhaare angebracht sind: *Dysoxylum*, *Aglaiia*, *Amoora*, besonders bei *Cabralea*, wo man sie „verruculae porosae“ nennt (Drüsenhaare in scharf abgesetzten Grübchen, nicht selten in der Mitte einer warzenartigen Erhebung; Fl. Brasil. XI, t. 51). Die von Pierre für *Dysoxylum Loureiri* Pierre angegebenen eingesenkten Drüsen, deren Mündungen eine Punktierung beider Blattflächen veranlassen, sind vielleicht denen von *Cabralea* ähnlich; sie enthalten gewöhnlich 1—2 von einem Fettkörper umgebene Kristalle und sind von 6—8 Randzellen umsäumt.

Junge Blätter und Stengelteile von *Owenia*-Arten (*O. vernicosa*, *O. addula*) sind oft mit harzartigen Massen bedeckt; auf der Oberfläche der Blätter und Stengel bemerkt man zahlreiche, kurzgestielte, in der Flächenansicht kreisförmige Drüseneschuppen.

An der Plumula von *Dysoxylum Lesertianum* sah C. DeCandolle gestielte keulenförmige Drüsen; ähnlich verhält sich nach Radlkofer *D. Patersonianum*.

Die Behaarung besteht in vielen Fällen aus einfachen einzelligen Haaren; bei *Cedrela* koramen einzellreihige Haare vor. Etwas stechende Haare haben einige Arten von *Dysoxylum* (z. B. *D. urens*) und *Chiaochetan* (Früchte von *Ch. rubiginosa*). Nicht selten ist eine Neigung zur Ausbildung zweiarmiger Haare an den Blättern wie auch an Blüten teilen (Radlkofer in Sitzungsber. Akad. München [1879] 595); sie kann bisweilen nur angedeutet sein durch eine einseitige sackartige Erweiterung am Haargrunde (Haar der Frucht von *Sandoricum indicum* und *Chisocheton paniculatus*, der Petalen von *Chisocheton philippina*), oder auch in verschiedener Weise ausgeprägt sein, so daß Haare mit ungleich langen oder selbst gleichlangen Armen auftreten (Discus von *Amoora balanocarpa*, Kelch von *Dysoxylum procerum*, Frucht und Kelch von *Dysoxylum macrothyrum* und *D. ptychocarpum*). Solche Haare hat Pierre von *Epicharia Juglans* und *E. hoensis* abgebildet. Die von C. DeCandolle erwähnte rückwärts gerichtete Behaarung mancher Blütenteile (z. B. an der Innenseite des Tubulus von *Dysoxylum*) beruht darauf, daß an zweiarmigen Haaren der untere Arm stärker ausgebildet ist, während sonst meist der obere länger ist. — Sternhaare kommen bei einigen *Trichilia*-Arten, bei *Melia* und *Pterorhachia* vor, ferner bei vielen *Aglaia*-Arten, während zahlreiche andere *Aglaia*-Arten angedrückte Schuppenhaare (oder Schildhaare) haben; die bei dichter Bekleidung bisweilen einen achsenartigen oder silberähnlichen Glanz verursachen (z. B. *Aglaia argentea*). Die Bekleidung mit Schuppen- oder Sternhaaren oder Übergangsformen zwischen ihnen ist ein gutes Kennzeichen für *Aglaia*.

Neben Deckhaaren finden sich einzellreihige Drüsenhaare mit ellipsoidischer Endzelle bei Blättern vieler *Turraea*-Arten; einfache dreimal horizontal abgeplattete Drüsenhaare (neben Sternhaaren) bei *Trichilia endotricha* Zimmermann (= *Trichilia Volkenii* Gürke). Köpfdrüsen mit mehrzelligem Stiel und schüsselförmigem vertikal septiertem Köpfchen bei *Melia Volkenii* Gürke. Septierte Drüsenhaare am Blatte von *Santandrophragma*. — Alles nach Sieber.

Auf der Blattunterseite einer Art von *Carapa* fand Areschoug Hydathoden aus kleinzelligem Epithelgewebe unter der Epidermis, die später an diesen Stellen resorbiert wird.

Papillöse Epidermiszellen auf der Blattunterseite, eine etwas graue Farbe verlassend, finden sich bei Arten von *Ekebergia*, *Walsura*, *Heynea*.

Die Rinde mancher Arten läßt eine gummiartige Masse in Streifen auftreten (z. B. *Cedrela*, *Khaya*, *Azadirachta*).

Der innere Bau der Rinde ist weniger bekannt als der des Holzes; über ihre Sekretzellen vgl. oben. J. Moeller, Anat. Baumrinden (1882) 257. Das Phlologem bildet sich nach Moeller aus der subepidermalen Schicht. W. Mitlacher hat den Bau einiger medizinisch verwendeten Meliaceen-Rinden untersucht: Zeitschr. Allg. Csterr. Apotheker-Vereins 38. (1900) 573, 603, 028; Bot. Jahresber. 28. 2. 1900 (1902) 47. Beinahe bei allen findet sich sekundäres Periderm, dessen innere Schichten oft versteint sind; daher ± starke Bildung von Borke. Ein Steinzellenring an der Grenze zwischen Mittel- und Innenrinde fehlt bei allen unterirdischen Arten, doch finden sich bei *Ovarea* und *Swietenia aenegalensis* (*Khaya*) in der Mittel- und Innenrinde große Steinzellengruppen. Der Bau der Innenrinde ist im wesentlichen bei allen gleich. Die bald stark verdickten, bald dünnwandigen Bastfasern stehen im Querschnitt in ± breiten, tangential gestreckten Bündeln, so daß Bastbänder entstehen; sie sind von Kristallkammern bald spärlich, bald reichlich begleitet (*Swietenia*, *Cocillana*). Auch die Steinzellengruppen der Innenrinde sind tangential geordnet; jedoch sind bei *Guarea trichilioidea* sowohl Bastfasern wie Steinzellengruppen mehr unregelmäßig angeordnet. Mitlacher hat folgende Rinden untersucht: Cortex Meliae Azedarach; Cortex Azadirachtae (Cortex Margaiae); Cortex Cedrelae febrifugae (*Toona*-Arten); Cortex Cedrelae Brasiliensis; Cortex Soymidae; Cortex Mahagoni (Amarantrinde); Cortex Swieteniae (*Khaya aenegalensis*); Cortex Guareae trichilioidea; Cortex Cocillanae, mit auffallend umfangreichen tangential und axial gestreckten Steinzellengruppen, vielleicht zu *Guarea trichilioidea* gehörend oder einer naheverwandten Art.

Bei *Khaya aenegalensis* und *K. ivorensis* wurden Rindenwarzen beobachtet, die aus einem anomalen Wachstum des Periderms hervorgehen und als Plioloid entwickelt

sind, dessen Zellen in Gestalt und Größe von den normalen Korkzellen abweichen und an den Cellulosewänden eine fettige Masse enthalten. — A. E. Collens, Formation of fat in the bark of West African Mahogany, Bull. Dept. Agric. Trinidad and Tobago 17. (1918) 105. — Ant. Ossowski, The formation of intumescences containing fatty substances on the stem of *Khaya ivorensia*, Kew Bulletin (1938) 137.

Der Blattstiel wurde von C. DeCandolle untersucht; Mém. Soc. phys. Genève XXVI. 2. (1879) 435, 455. Außerdem H. Spickerkötter, l. c. 294.

Nach C. De Candolle hat die mit einfachen Blättern versehene Gattung *Turraea* im Blattstiel einen offenen Holzbogen, im Mittelnerv einen geschlossenen Ring. So auch die mit einfachen Blättern versehenen Arten von *Walaura* und *Trichilia*. Bei den untersuchten Arten der Familie mit Fiederblättern hat die Spindel wie auch die Mittelrippe der Blättchen einen Biindelring. Bei wenigen Arten wurden markständige Biindel in der Spindel, bisweilen auch im Mittelnerv der Blättchen nachgewiesen: *Walsura*, *Heynea*, *Vavaea*, *Soymida*, 3 amerikanische Arten *Trichilia*. Nach Spickerkötter haben 3 afrikanische *Trichilia*-Arten im Blättchen-Mittelnerv einen offenen Biimtalbogen.

Literatur über den Bau des Holzes:

J. Moeller, Beitr. Vergl. Anat. Holzes, in Denkschr. Akad. Wien XXXVI. (1876) 380. — O. Bargagli-Petrucci in Malpighia 17. (1903) 316 (Bomco-Hdlzer; *Xylocarpus*, *Sandoricum*, *Dysoxylum*). — Stone, Timbers of Commerce (1904) 31. — Beauverie, Le Boia (1905) 932, 1223. — Moll und Jansaonia, Mikrogr. Holzca, Java, II. (1908—1911) 110—215. — Alex. Howard, Man. Timbers of the World (1920) 51 (*Cedrela*), 124—152 (*Mahogany*), 156 (*Melia*). — Gamble, Indian Timbers (1922) 142. — Record and Mell, Timbers of Trop. Amer. (1924) 347. — Lanofolc, Forests of Papua (1925) 99 (*Toona*, *Aglaiia*, *Chisocketon*, *Dyoxylum*). — Lecomte, Les Bois de l'Indochine (1926) 129. — W. von Brehmer in Wiener, Rohstoffe des Pflanzenreichs, 4. Aufl. II. (1928) 1473. — David A. Kribs, Comparative Anatomy of the woods of the Meliaceae, in Amer. Journ. Bot. XVII. (1930) 724—738; Trop. Woods Nr. 25. (1931) 47. — R. S. Pearson and H. P. Brown, Commercial Timbers of India (Oxford 1932). — A. J. Panshin, Comparative Anatomy of the woods of the Meliaceae subfamily Swietenioideae, Amer. Journ. of Bot. XX. Nr. 10. (1933) 638 (sehr wichtig). — L. Williams, Woods of Northeast Peru (1936) 236, in Publ. Field Mus. Nat. Hist. Chicago Bot. Ser. XV. — B. J. Rendle, Commercial Mahoganies and allied timbers, Forest Products Research Bulletin N. 18 (His Maj. Stationery Office London). — H. E. Dadswell and D. J. Ellis, The wood anatomy of some Australian Meliaceae with methods for their identification, Bull. 124, Council for Sc. and Ind. Research, Melbourne (1939) 20; Trop. Woods Nr. 58. (1939) 47. — E. Litzinger in Lillo III. (1938) 141 (Festigkeit des Holzes von *Cedrela fissilia* u. *C. Lilloi*).

Nach den Übersichten von Record in Trop. Woods Nr. 47. (1936) 15, 17, 18, 22, 25 finden wir einige wenige Hölzer der Meliaceen unter den ringporigen: *Melia*, *Cedrela* (mit zerstreutporigen Ausnahmen), *Toona*. Mehrere Gattungen haben Quertreifen (ripplemarks) auf den Langsschnitten, d. h. das Holz hat stockwerkartigen Aufbau: *Pseudocedrela*, *Swietenia*, *Xylocarpus*, nur gelegentlich bei *Carapa*, *Cedrela*, *Chukrasia*, *Entandrophragma*, *Khaya*.

Intercelluläre vertikale Gummigänge haben *Carapa*, *Cedrela*, *Dysoxylum*, *Entandrophragma*, *Khaya*, *Lovoa*, *Melia*, *Sandoricum*, *Swietenia*. Während im allgemeinen die Meliaceae zu den Hölzern mit einfachen Gefäßporen gehören, finden wir spiralförmige Gefäßverdickungen bei *Melia*.

Aus den Übersichten ergeben sich einige wichtige anatomische Merkmale für die (irruppen und Gattungen. Kribs hat die Gattungen *Carapa* und *Xylocarpus* zu den *Swietenioideae* versetzt, auch auf Grund des Holzbaus; daß sie eine Mittelstellung einnehmen, ist nach den Merkmalen von Kribs und Frucht ganz deutlich. *Lovoa* hat soviel Eigenartiges im Holzbau, daß sie von Kribs zu einer besonderen Unterfamilie gestellt wird; indessen bestehen doch enge morphologische Beziehungen zu den *Swietenioideae*, so daß ich sie nicht loslösen möchte. Die *Swietenioideae* hält Kribs für eine in sich gleichartige Gruppe nach morphologischen und anatomischen Merkmalen und erhebt sie zum Range einer Familie *Swieteniaceae* (l. c. 736). — Da *Cedrela* und *Toona* im Holze übereinstimmen, so werden sie von Kribs wieder in eine Gattung vereinigt; bei *Cedrela odorata* hat Moeller verastelte Librifasern bemerkt. — *Aphanixis* und *Amoora* sind, soweit bekannt, auch nach dem Holz zu trennen; ob sich aber

bei Untersuchung weiterer Arten von *Amoora* nicht schwankende Grenzen ergeben, dürfte noch dahinstehen. — *Melia* und *Azadirachta* lassen sich auch anatomisch unterscheiden; *Melia* ringporig (J. Moellor hat bereits das Holz beschrieben, Porenring im Frühlingsholze, weiterhin Fäden zerstreut, im Herbstholze einige zarte konzentrische Kreislinien), *Azadirachta* zerstreutporig. — *Carapa* und *Xylocarpus* sind sich im Holzbau sehr ähnlich; es bestehen geringfügige Unterschiede (*Xylocarpus* hat Querstreifung).

Kribs schließt die Gattungen *Chloroxylon*, *Flindersia* und *Ptaeroxylon* von den *Meliaceae* aus, da sie den *Rutaceae* im Bau des Holzes mehr ähneln.

J. Moellor hatte 1876 für *Carapa guianensis* „Harzliicken“ im Holzparenchym angegeben; Moellor und Janssonius haben Harzgänge bei *Melia bogoriensis*, *Sandoricum indicum*, *Carapa obovata*, *Cedrela febrifuga* gesehen. Es gibt, wie oben bemerkt, mehrere Gattungen mit vertikalen Gummigängen im Holze. Eine genauere Untersuchung an *Lovoa*, wo sie in Form von nahezu oder ganz geschlossenen, durch die Markstrahlen gefensterten Zylindermanteln das Holz durchziehen, bei *Carapa* und *Cedrela* nahm Percy Groom vor: Excretory systems in the secondary xylem of Meliaceae, Ann. Bot. 40. (1926) 631—649; Bot. Centralbl. N.F. 9. (151), Heft 12—13 (1927) 355. Danach gibt der ausgeschiedene Stoff die Reaktionen von Wundgummi, und es handelt sich keineswegs um ein Harz. Die Ursache scheint noch unklar zu sein. Im Anfang sind die Gänge schizogen, werden aber später oft lysig. Solche Gänge können den Wert des Holzes beeinträchtigen, wie bei *Swietenia*.

Markflecke geben Moellor und Janssonius für folgende Arten an: *Dysoxylum densiflorum*, *D. nutans* und *Chisoclietum divergens*.

Im Mark findet man zuweilen Stoinzellengruppen (*Cabranea Canjerana*, *Hearnia sapindina*) oder Gruppen aus prosenchymatischen Zellen (*Sandoricum indicum*, *Chisoclietum divergens*, *Megaphyllnea*).

Bei *Trichilia Stuhlmannii* und *T. endotricha* fand Spiekerköttler im Mark neben großen rundlichen Zellen auch vertikal gestreckte mit engerem Lumen.

Über die Wurzeln ist wenig bekannt: M. Biisgen in Flora 95. (1905) 72 hat einige tropische Arten daraufhin untersucht; nach ihm haben fast alle verhältnismäßig dicke, wenig verzweigte Wurzeln und sind auf extensive Wasserwirtschaft angewiesen (*Swietenia*, *Dysoxylum alliaceum*, *Aglaiia mucronulata*, *Lansium domesticum*); bei *Dysoxylum alliaceum* haben die Wurzeln Lentizellen (l. c. 74, Fig. 13) und die tangentialen Außenwände hypodermaler Zellen sind verdickt. Bei *Swietenia Mahagoni* hat das einschichtige Hypoderm auf den Wänden keine Verdickungen oder auf den Radialwänden einen Verdickungsring oder eine starke Verdickung der tangentialen Außenwände. W. J. Gallagher, Contrib. root-anat. Cupulif. and Meliac.; Rep. Brit. Assoc. Advanc. Sc. York 1906. (1907) 749; Bot. Centralbl. 107. (1908) 292: Untersuchung einer größeren Anzahl von Wurzeln ergab bei den meisten eine endotrophe Mycorrhiza sowie ein endodermisähnliches Verdickungsband der Radialwände der Hypodermzellen. — Die Wurzeln von *Toona* sind nach Biisgen wesentlich dünner als die der andern.

Nach Gösta Edman (Zur Verkieselung u. Syst. Simarubaceen, in Svensk Bot. Tidskr. 30. [1936] 510) findet sich bei den Gattungen *Cedrela*, *Toona* und *Soymida* starke bis schwache Verkieselung; schwach ist sie bei *Swietenia*, *Carapa* und *Xylocarpus*. Bei mehreren Gattungen fehlt sie.

Bei *Xylocarpus moluccensis* und *Amoora cucullata*, die Sumpfwälder bewohnen, bilden horizontal verlaufende epinastische „Wurzeln“ (oder Stämme?) pflockähnliche fingerförmige aufrechte, aus dem Schlamm herausragende Pneumatophoren; Percy Groom and S.E. Wilson, On the pneumatophores of Paludal Species of *Amoora*, *Carapa* and *Heritiera*, in Annals of Bot. XXXIX. (1925) 9—24, pi. II—III (Beobachtungen aus den Sundribuns, Indien).

Allgemeiner Bau des Holzes (hauptsächlich nach D. A. Kribs).

Holz gelblichweiß bis dunkelschokoladenbraun, oft rot oder rotbraun, mit Glanz oder oft glanzlos. Geruch deutlich (und oft charakteristisch) oder undeutlich. Weich bis hart (S.G. 0,37—1,24). Korn fein bis grob, gleichmäßig oder streifig. Zuwachszonen deutlich (*Melia*, *Cedrela*) oder undeutlich. Holz ringporig bei *Cedrela*, *Toona* und *Melia*, sonst zerstreutporig (nach Record und Mell gibt es aber bei *Cedrela* auch zerstreut-

porige Hölzer); Poren mit Lupo nicht sichtbar oder deutlich als kleine oder große Nadelstiche. Holzparenchym deutlich oder auch mit der Lupo nicht zu erkennen, paratracheales als vorzettelte Zellen oder in Gruppen von 1—3 Zellen; terminal Parenchym (Crenziarenchym. mit der Grenze der Zuwachszonen) in ziemlich gleichmäßigen konzentrischen Linien von 3—10 mm Abstand; metatracheales entweder in unterbrochenen oder fortlaufenden Tangentialbündeln, oder als zerstreute ZHlgruppen. Markstrahlen bald deutlich, bald undeutlich, auf Radialschnitten bisweilen Silberschimmer¹ verursachend. Quorstüftung (durch stockwerkartigen Aufbau) fehlend oder deutlich. Senkrechte traumatische Gummigänge vorhanden oder fehlend. — Poren klein oder groß, einzeln oder in radial aneinander gerückten Gruppen von 2—8; Inneres oft mit goldlichem oder rolichem Gummi verstopft; Gefäßmoist mit kleinen, einfachen, eiförmigen Durchbrochungen; Tüpfel zwischen den Gefäßmoist winzig (jedoch bei einigen Gattungen größer), zahlreich, abwechselnd, mit obovatigen bis polygonalen Rändern und linsenförmigen Öffnungen, die oft zu falschen Spiralen zusammenschließen. Ränder dünn- oder dickwandig, Innere bisweilen mit rotem Gummi verstopft; Querstüftung vorliegend oder fehlend; Tüpfel einfach oder bohrt. Markstrahlen homogen bis deutlich heterogen, 1—10 Zellen breit, 2—150 Zellen hoch; Kristalle in den Randzellen bei den *Su-ictenioidae*; Inneres oft mit Gummi verstopft. Kristalle im Holzparenchym vorhandenen oder fehlend. — Die im Schüssel gelegentlich orwinterten Schleimschichtpartien beziehen sich offenbar auf sekundäre, aus Hemizellulose bestehende Wandverdickungen im Innern der Holzfasern, eine ziemlich häufige und reglose verteilte Erschöpfung.

Natürlicher Schlüssel für die Gattungen nach dem Bau des Holzes.

- I. Kristalle in den Randzellen der Markstrahlen verbreitet (spärlich bei *Chukrasia*). Markstrahlen heterogen. Terminal Parenchym (Grenzparenchym) in regelmäßigen oder unregelmäßigen konzentrischen Linien von 2¹⁰ mm Abstand (bei *Khaya* oft fehlend). Kristalle im Holzparenchym selten, sonst einzeln (bei *Chukrasia* kurze Ketten bildend). Fasern septiert mit einfachen Tüpfeln (Umlauf septiert bei *Cordia* und *Chukrasia*). Tüpfel zwischen den Gefäßen winzig, 0,003 mm Dm. (Ausnahme *Cedrela*). Holz rot, rötlichbraun oder rostfarben.

Stictenioidae.

- A. Terminal Parenchym in regelmäßigen oder unregelmäßigen konzentrischen Linien von 2—10 mm Abstand

- a. Holz ringporig *Cordia*.
b. Holz zerstreutporig.

v Fasern septiert. Holz ohne ausgeprägten Geruch.

1. Metatracheales Holzparenchym in zahlreichen eng gestellten tangentialen Linien in Verbindung mit Poren oder unabhängig von ihnen. Gummigänge fehlen.

* Holzparenchym auf allen Schnitten deutlich. Holz sehr hart (S. G. 1,06—1,18), dunkelschokoladenbraun. Fasern sehr dickwandig. Schleimschichten gewöhnlich. Markstrahlen 1—10 (meist 5—6) Zellen breit, bis 150 Zellen hoch. Querstreifen fehlend. *Soydia*.

** Holzparenchym sichtbar, aber nicht auf jedem Schnitt deutlich. Holz mäßig hart (S. G. 0,43—0,63), hell- bis dunkelrotbraun. Fasern dünn- oder dickwandig. Schleimschichten fehlend. Markstrahlen 1—5 (meist 2—4) Zellen breit, bis 50 Zellen hoch. Querstreifen vorhanden oder fehlend, falls vorhanden, örtlich und unregelmäßig auftretend. *Entandrophragma*.

2. Metatracheales Holzparenchym nicht in tangentialen Linien, zerstreut, ziemlich spärlich. Gummigänge vorhanden oder fehlend.

* Poren kaum ohne Lupe sichtbar. Markstrahlen auf dem Querschnitt kaum sichtbar, auf dem Radialschnitt undeutlich. Querstreifen immer deutlich. Holz dunkelrot. *Xylocarpus*.

** Poren deutlich als kleine oder große Nadelstiche. Markstrahlen auf allen Schnitten deutlich, auf dem Radialschnitt Silberschimmer verursachend. Querstreifen deutlich, unregelmäßig oder fehlend.

+ Holz hellrötlichbraun bis schokoladenfarben, ohne Goldschimmer. Kommt meist gleichmäßig. Poren ohne weißlichen Stoff. Querstreifen fehlend *Carapa*.

~ Holz hellrot bis dunkelrotbraun mit deutlichem Goldschimmer. Kommt meist widerständig, mit streifenartiger Zeichnung. Poren oft mit weißlichem Stoff verstopft.

o Markstrahlen 1—5 (meist 3—4) Zellen breit. Querstreifen, wenn vorhanden, deutlich. *Swietenia*.

' Holz hellgelblich bis braun, hart (S. G. 0,71—0,90)... *Lansium*.
 " Holz cremefarben oder hellrötlich, mäßig hart («. G. 0,56—0,69).

Chisocheton.

— Holzparenchym ohne Kristalle.

° Markstrahlen 1—2 Zellen breit, meist einreihig. Holzparenchym nicht deutlich, ohne Lupe kaum sichtbar. Tiipfel zwischen den Gefäßen groß, 0,006 mm Durchmesser. Holz hell- bis dunkelrot. *Aphanamixis*.

45 Markstrahlen 1—3 Zellen breit, meist zweireihig. Holzparenchym auf allen Schnitten deutlich. Tiipfel zwischen den Gefäßen klein, 0,003 mm Durchmesser. Holz sehr dunkelrot oder schokoladenfarben. *Cabraka*.

c. Holzparenchym zerstreut, spärlich, mit Lupe nicht sichtbar. Markstrahlen heterogen. Holz cremefarben, gelb oder rot.

1. Fasern nicht septiert. Markstrahlen mit einreihigen Spitzen, die mehrmals länger sind als der mehrreihige Anteil. Holzparenchym ohne Kristalle. Poren ohne Lupe nicht sichtbar. Tiipfel zwischen den Gefäßen offenbar mit siebartigen Membranen. Holz gelb mit bräunlichem Schein. *Turraea, Quivisia*.

2. Fasern septiert. Markstrahlen mit kurzen einreihigen Spitzen (oder diese fehlend). Holzparenchym mit Kristallen.

* Poren klein, ohne Lupe kaum sichtbar. Tiipfel zwischen den Gefäßen offenbar mit siebartigen Membranen. Holz cremefarben. *Vavaea*.

** Poren mittelgroß bis groß, ohne Lupe deutlich. Tiipfel zwischen den Gefäßen ohne siebartige Membranen.

*** Holz rot. Inneres der Gefäße und Fasern mit rotem Gummi verstopft.

Amoora.

**** Holz cremefarben. Gefäße mit gelbem Gummi-Inhalt. Fasern ohne Inhalt.

Tyrraeanthus.

III. Kristalle in Randzellen der Markstrahlen fehlend. Holzparenchym spärlich, zerstreut und parallel auf einer Seite der Pore und sich gelegentlich in kurze tangential Linien ausdehnend, mit Lupe nicht sichtbar, mit zahlreichen Kristallen in langen Ketten. Markstrahlen homogen. Fasern nicht septiert, mit einfachen Tiipfeln. Tiipfel zwischen den Gefäßen winzig, 0,003 mm Durchmesser. Holz dunkel graubraun. *Lovooideae, Lovoa*.

Künstlicher Schlüssel nach dem Bau des Holzes.

A. Holz ringporig, d. h. die größten Poren (Gefäße) in einer bestimmten Zone.

a. Winzige Poren in Begleitung größerer oder in großen Gruppen, gewellte tangential Bänder bildend. Kleine Gefäße mit Spiralverdickungen. Fasern mit behöft Tiipfeln. Holz ohne bestimmten Geruch. *Alia*.

b. Winzige Poren fehlend. Gefäße ohne Spiralverdickungen. Fasern mit einfachen Tiipfeln¹⁾, Holz mit bestimmtem Geruch. *Cedrela*.

B. Holz zerstreutporig, d. h. Poren nicht in bestimmten Zonen.

a. Holzparenchym zerstreut, spärlich, gewöhnlich mit der Lupe nicht sichtbar.

a. Markstrahlen homogen. Holzparenchym gekammert, Kristalle in langen Ketten. Fasern mit einfachen Tiipfeln. Holz dunkel grau-braun. *Lovoa*.

ji. Markstrahlen heterogen.

I. Fasern ohne Querwände (nicht septiert). Markstrahlen mit einreihigen Spitzen (tips) mehrmals länger als der vielreihige Anteil. Holzparenchym ohne Kristalle. Fasern mit behöft Tiipfeln. Poren ohne Lupe nicht sichtbar. Tiipfel zwischen den Gefäßen offenbar mit siebförmigen Membranen, Holz dunkelgelb *Turraea* (mit *Quivisia*).

II. Fasern mit Querwänden. Markstrahlen mit einreihigen Spitzen (tips) kurz oder fehlend.

1. Kristalle in den Randzellen der Markstrahlen vorhanden. Holzparenchym ohne oder mit einzelnen Kristallen. Markstrahlen 1—8 (meist 5—6) Zellen breit. Querstreifung (ripple marks) vorhanden oder fehlend. Fasern mit einfachen Tiipfeln. Gummigänge vorhanden oder fehlend. Weißlicher Stoff in den Gefäßen verbreitet. Holz hell bis dunkelrot oder rotbraun mit Goldschimmer (bisweilen mit Geruch) *Khaya*.

2. Kristalle in den Markstrahlen fehlend. Holzparenchym gekammert und Kristalle in langen Ketten enthaltend. Markstrahlen 1—3 Zellen breit. Querstreifung nicht vorhanden. Gummigänge fehlend. Fasern mit behöft Tiipfeln. Holz ohne Goldschimmer.

* Poren winzig, ohne Lupe kaum zu sehen. Siebartige Membranen offenbar an den Tiipfeln zwischen den Gefäßen. Holz cremefarben. *Vavaea*.

^{x)} Nach Moll und Janssonius bei *Cedrela febrifuga* (Toona) Hoftiipfel mit sehr kleinem, bisweilen undeutlichem Hofe an den Librifasern. — J. V. Bailey erwähnt unter den Familien mit „bekleideten“ Tiipfeln die *Malpighiaceae* und *Vochysiaceae*, aber nicht die *iltiaceae*; Journ. Arnold Arb. 14. (1933) 265.

- ** Poren mittelgroß oder groß, ohne Lupe sichtbar. ischbartige Membranen fehlend.
+ Holz rot. Innereitdrüsen und Fasern mit rotem Gummi verstopft. *Amoora*.
++ Holz kreisförmig. Innereitdrüsen und Gefäße mit gelblichem Gummi gefüllt. Fasern ohne Inhalt. *Turraeanthus*.
- h. Holzparenchym in konzentrischen oder durchgehenden tangentialen Linien.
ft. Terminalparenchym in regelmäßigen oder unregelmäßigen konzentrischen Linien im Abstand von 2—10 mm.
- I. Kristalle in den Randzellen der Markstrahlen verbreitet. Kristalle im Holzparenchym selten oder vereinzelt. Kaoren mit einfachen Tiöpfeln. Markstrahlen heterogen.
1. Fasern septiert. Tiöpfel zwischen den Gefäßen winzig. Holz ohne besonderen Geruch oder mit eigenartigem Geruch (Arten von *Entandrophragma*, *P-studocdnla*).
- * Metatracheales Holzparenchym in zahlreichen dicht gelagerten tangentialen Linien in Verbindung mit den Poren oder unabhängig von ihnen. Gummigänge fehlend.
" Holzparenchym auf allen Schnitten deutlich. Holz sehr hart (S. G. 1,06—1,18), dunkel schokoladenbraun. Fasern sehr dickwandig. Scilicimschichten gewöhnlich. Markstrahlen 1—10 (meist 3—6) Zellen breit, bis 150 Zellen hoch. Querstrifung fehlend. *Soymida*.
*** Holzparenchym sichtbar, aber nicht auf allen Schnitten deutlich. Holz mäßig hart (S. G. 0,43—0,63), hell bis dunkel rotbraun. Fasern dünn- bis dickwandig. Scilicimschichten fehlend. Markstrahlen 1—3 (meist 3—4) Zellen breit, bis 10 Zellen hoch. Querstreifung vorhanden oder fehlend, wenn ja, von tirtlichem und unregelmäßigem Auftreten
Kntaudrojthrayma (Holz bisweilen mit besonderem Geruch).
- Metatracheales Holzparenchym nicht in tangentialen Linien, zerstreut, ziemlich spärlich. (Gummigänge vorhanden oder fehlend.
~ Poren kaum ohne Lupe sichtbar. Markstrahlen auf dem Querschnitt kaum sichtbar, im Radialschnitt nicht sichtbar. Querstreifung immer deutlich. Holz dunkelrot. *Xylocarpus*.
~ Poren deutlich, meist kleine oder große Nadelstiche. Markstrahlen auf allen Schnitten deutlich, auf dem Radialschnitt Silberschimmer verursachend. Querstreifung deutlich, unregelmäßig oder fehlend.
1 Holz hell rötlich-braun bis schokoladenfarben, ohne deutlichen Goldschimmer. Korn meist gleichmäßig. Poren ohne weichen Stoff. Querstreifung fehlend. *Carapa*.
" Holz hell rot-braun bis dunkel rot-braun, mit deutlichem Goldschimmer. Korn meist widrig (rooy), von streifigem Ausschlag¹). Poren oft mit weichen Stoff verstopft.
' Markstrahlen 1—5 (meist 3—1) Zellen breit. Querstreifung (wenn vorhanden) deutlich. *Hwietenia*.
" Markstrahlen 1—8 (meist 3—6) Zellen breit. Querstreifung (wenn vorhanden) unregelmäßig. *Pseudocedrela*, *Khaya*.
(Holz von *Pseudocedrela* im frischen Zustand mit deutlichem Geruch).
2. Fasern teilweise septiert, spärlich. Holz mit bestimmtem Geruch.
* Holz hell rötlich bis dunkel rot oder rötlich braun, weich bis mittelhart (S. G. 0,30 bis 0,64). Markstrahlen auf dem Querschnitt deutlich, auf dem Radialschnitt sichtbar. Kristalle in den Randzellen verbreitet. Tiöpfel zwischen den Gefäßen groß, 0,000 mm im Dm. *Cedrehi*.
** Holz olivbraun oder rostfarben, etwas bunt, mittelhart bis hart (S. G. 0,5B bis 0,80). Markstrahlen auf dem Querschnitt ohne Lupe nicht sichtbar, auf dem Radialschnitt unsichtbar. Kristalle in den Randzellen der Markstrahlen spärlich. Tiöpfel zwischen den Gefäßen winzig, 0,003 mm im Dm. *Chukrasia*.
- II- Kristalle in den Randzellen der Markstrahlen fehlend. Holzparenchym glockenförmig, mit zahlreichen Kristallen in langen Ketten. Fasern mit behöfteten Tiöpfeln.
1. Gefäße oft mit Spiralen. Holz hellbraun bis rot. *Asadirachia*.
2. Gefäße ohne Spiralen.
* Fasern septiert. Markstrahlen einreihig. Holz hellrot *Cijidessa*.
•• Fasern nicht septiert. Markstrahlen teilweise vielreihig.
^ Markstrahlen homogen. Tiöpfel zwischen den Gefäßen groß, 0,0065 mm Dm. Holz hell gelbbraun. Gummigänge fehlend. *KL-tbrgia*.
~ Markstrahlen heterogen. Tiöpfel zwischen den Gefäßen winzig, 0,003 mm Dm. Holz graurötlich oder dunkelrot. Gummigänge vorhanden oder fehlend.

*) Vgl. Record and McIl, Timbers of Trop. Amer. (1924) 348, pi. 33; es kommen auch federnartige Zeichnungen des Holzes vor.

- Holz weich, grau hellrötlich. Fasern dünnwandig, ohne Inhalt. Markstrahlen 1—3 Zellen breit *Sandoricum*.
 - Holz hart, dunkelrot. Fasern dickwandig, mit rotcrf Gummi gefüllt. Markstrahlen 1—4 Zellen breit *Owenia*.
- fi. Terminalparenchym fehlend; metatracheales in fortlaufenden oder unterbrochenen tangentialen Linien (3—9 auf 1 mm).
- I. Markstrahlen homogen.
1. Fasern nicht septiert. Markstrahlen 1—4 Zellen breit. Farbe bunt, hell bis dunkel rötlichbraun mit purpurn. Holzparenchym deutlich *Walsura*.
 2. Fasern septiert. Markstrahlen 1—2 Zellen breit.
 - * Holz hell gelblichbraun mit Goldschimmer, mit deutlichem Geruch, hart (S.G. 0,82 bis 0,93). Konzentrische Linien von Holzparenchym mit Kristallen. Fasern sehr dickwandig. Schlichschichten verbreitct *Reinwardtiendron*.
 - ** Holz hell- bis dunkelrot, ohne Goldschimmer, mit oder ohne Geruch, weich bis mäßig hart (S.G. 0,47—0,75). Konzentrische Linien von Holzparenchym mit Kristallen fehlend. Fasern dünn- bis dickwandig. Schleimschichten fehlend. *Guarea*.
- II. Markstrahlen heterogen.
1. Fasern nicht septiert.
 - * Markstrahlen einreihig (1—2 Zellen breit bei *T. emetica* und *T. lanata*). Holz hell rötlichbraun oder orangebraun *Trichilia*.
 - ** Markstrahlen 1—4 (meist 3) Zellen breit. Holz hell- bis dunkelgrau. *Heynea*.
 2. Fasern septiert.
 - * Holzparenchym gekammert, mit Kristallen in langen Ketten.
 - + Holz dunkelrot oder dunkelrötlichbraun.
 - Markstrahlen bis zweireihig.
 - ' Markstrahlen auf dem Querschnitt ohne Lupe nicht sichtbar. Holzparenchym auf keinem Schnitt deutlich. Tüpfel zwischen den Gefäßen winzig, 0,003 mm Dm. Holz hart, mit Geruch (S.G. 0,76—1,10) *Aglaia*.
 - " Markstrahlen auf dem Querschnitt ohne Lupe kaum zu sehen. Holzparenchym deutlich. Tüpfel zwischen den Gefäßen groß, 0,006 mm Dm. Holz ohne besonderen Geruch (S.G. 0,57—0,73). *Synoum*.
 - Markstrahlen bis 3 Zellen breit. Holzparenchym deutlich. Markstrahlen auf dem Querschnitt ohne Lupe nicht zu sehen. *Dysoxylum*.
 - ++ Holz hellgelb, hellgelblichbraun oder rötlich. Holzparenchym deutlich.
 - Holz hell gelblichbraun, hart (S.G. 0,71—0,90) *Lansium*.
 - Holz kremefarben oder hellrötlich, mäßig hart (S.G. 0,56—0,69). *Chisocheton*.
 - ** Holzparenchym ohne Kristalle.
 - + Markstrahlen 1—2 Zellen breit, meist einreihig. Holzparenchym nicht deutlich, kaum ohne Lupe zu sehen. Tüpfel zwischen den Gefäßen groß, 0,006 mm Dm. Holz hell- bis dunkelrot *Aphanamiris*.
 - ++ Markstrahlen 1—3 Zellen breit, meist zweireihig. Holzparenchym auf allen Schnitten deutlich. Tüpfel zwischen den Gefäßen winzig, 0,003 mm Dm. Holz dunkelrot oder schokoladenfarben. *Cabralea*.

Schlüssel für die Gattungen der Swietenioideae nach dem Bau des Holzes.

Entnommen aus A. J. Panshin 1933.

1. Terminal-Parenchym fehlend 2
1. Terminal-Parenchym vorhanden. 3
2. Kernholz blaßrötlich bis rötlichbraun. Markstrahlen zweierlei Art, heterogen, breite Strahlen vier- bis zehneihig, schmale ein- bis dreieihig (meist ein- bis zweieihig). *Khaya*.
2. Kernholz graubraun bis dunkel schokoladenbraun. Markstrahlen in der Breite gleichförmig, zwei- bis fünfeihig (meist vierreihig), größtenteils homogen. *Lovoa*.
3. Metatracheales und paratracheales Parenchym fehlend. 4
3. Metatracheales und paratracheales Parenchym vorhanden, in fortlaufenden oder unterbrochenen Wellenlinien. *Entandrophragma* (ausgenommen *E. angolense*).
4. Markstrahlen zweierlei Art, breite vier- bis zehneihig, schmale ein- bis dreieihig (meist ein- bis zweieihig) (bei *Khaya* meist aus aufrechten Zellen bestehend). 5
4. Markstrahlen in der Breite wechselnd mit Übergängen, ein- bis siebenreihig (meist drei- bis sechseihig). fi
5. Kernholz blaßrötlich bis rot braun; Holz weich bis mittelhart, leicht bis mittelachwer (Sp.G. 0,46 bis 0,75). Terminal-Parenchym sporadisch. Markstrahlen mit 1—8 aufrechten Zellen an jedem Ende. *Khaya*.

- H. Kernholz dunkelblutrot bis dunkelpurpurn oder schokoladenbraun; Holz sehr hart und schwer (Sp.G. 1,0—1,2). Terminal-Parenchym reichlich. Marktrahlen mit meist nur einer aufrechten Zelle an jedem Ende. *Soymida*.
6. Kernholz blaQrötlich bis rötlichbraun. Marktrahlen roeiBt beteiogen (homogen bis heterogen bei *Entandrophragma angolense*). 7
6. Kernholz gelbbehtrot bis gelblich- oder olivbraun. Marktrahlen meiat homogen . . . *Chuhuaia*.
7. Gef&De einzeln oder in Gruppen von 2—10. Paratracheales Parenchym meist in ein- bis zweireihigen Scheiden. Marktrahlen heterogen, oft in Stockwerken. 8
7. Gef&Be meist einzeln oder in radialen Gruppen von 2—3. Paratrachealea Parenchym in ein- bis vierreihigen Scheiden. Markstrahlen homogen bis heterogen, nicht in Stockwerken
Entandrophragma angolense.
8. Markstrahlen ein- bis siebenreihig (meiat drei- bis aechsreihig). *Pseudocedrela*.
8. Markstrahlen ein- bis seehsreihig (meist drei- bis vierreihig). *Snietenia*.
- Flor de Caoba (Mahagoniblume) nennt man die durch Mistelgewächse (*LoratUhaceae*) auf *Swietenia-Zvreigen* hervorgerufenen Holzblumen.

Überaicht fiber die Hölzcr australischer Aiten,

nach Trop. Woods 58. (1939) 48; H.E. Dadswell and Dorothis J. Ellis, Bull. 124, Council for Sc. and Ind. Research, Melbourne, 1939, 20.

- 1 a. Holz deutlich ringporig 2
- 1 b. Holz zeratreutporig S
- 2 a. Holz hellrdtlichbraun, gerachloB. Spätholz-Poren oft klein und in Gruppen, kleinBte Gefäße mit Spiralverdickungen. *Melia dubia*.
- 2b. Holz rotbraun, meist mit deutlichem Geruch. Spätholz-Poren weder winzig noch in Gruppen; GefäOe ohne Spiralverdickungen. *Cedrela Toona* var. *avMralis*.
- 1a. Holzparenchym paratracheal, in zahlreiche ziemlich gleichmäßig verteilte konzentrische Bänder zusammenfließend. Markstrahlen 1—3 Zellen breit. 4
- 1b. Holzparenchym paratracheal, doch nicht zusammenfließend, und offenbar in terminalen Bändern. Markstrahlen bis 7 Zellen breit. 8
- 4 a. Marktrahlen meist einreihig, gtellenweise nicht mehr als 30% zweireihig. 5
- 4 b. Markstrahlen meist zweireihig, fast in der ganzen Länge. 8
- 5 a. Fasern mit diinnen Septen und undeutlichen Tiipfeln. *Amoora nitidula*.
- 5 b. Fasern mit dicken Septen und deutlichen Tiipfeln. *Synoum glajidulosum*.
- ft a. Holz strohfarben, geruchlos. Fasern mit diinnen Septen. Keine Ablagerungen.
Dyaoxylum ntfvm.
- Kb. Holz rot bis rotbraun, bisweilen mit Geruch. Fasern mit dicken Septen. In alien Zellen reichliche Ablagerungen. 7
- 7 a. Geruch deutlich. Streichholz-Spänc. verbrennen zu weißer Asche . . . *Dyaoxylum Fraaeranum*.
- 7 b. Im trockenen Zustand geruchlos. Streichholzspäne verbrennen zu Kohle *D. Mueller*?
- 8 a. Markstrahlen ohne KristaÜe. Poren meist in kurzen oder längeren radialen Gruppen. Fasera nicht septiert. Sp.G. liber 0,80. *Owenia venom*.
- M b. Große Kristalle in aufrechten Markstrahlzellen. Poren meist einzeln oder in sehr kurzen radialen Gruppen. Fasern mit diinnen Septen. Sp.G. unter 0,80.
- tfa. Poren mit bloflem Auge sichtbar. Schwacher Geruch. Zuwachazonen deutlich.
Cedrela Toona var. *autruflu*.
- 9 b. Poren an der Grenze der Sichtbarkeit. Geruchlos. Zuwachazonen undeutlich.
Carapa molwxensig.

Bei den untersuchten Arten von *Syrumm*, *Dyaoxylum* und *Owenia* fanden die Verfasser an den Fasern einfache, höchstenB undeutlich berandete Tiipfel. Im Parenchym von *Awoora nitidula* wurden einige Kristalle gefunden, jedoch nicht in den langen Ketten von gekammerten Zellen bei *Dyaoxylum* und *Owenia*.

Moll und Jansaonius, Mikrographie des Holzes der auf Java vorkommenden Baumarten II. (1908) 116, unterscheiden für ihr Gebiet nach dem Bau des Holzes 4 Gruppen: 1. *Melia*-Arten (*M. Azedarach*, *M. bogoriensis*, *M.composita*) und. Varietäten; 2. *Cedrela febrifuga* und Varietäten. Diese beiden Gruppen sind einander ziemlich ähnlich und unterscheiden sich von den beiden anderen Gruppen in folgenden Merkmalen: GefäOe im inneraten Teil der Zuwachszonen durch GroCe. und Zahl auffallend; metatracheales Holzparenchym gewöhnlich nur als innerster Teil der Zuwachszonen, bisweilen auch noch im auOersten Teil vorhanden; Markstrahlen mehrsfccitiger; Höfe der Hoftiipfel groOer; Libriformfasern einfach, während einfache in den anderen Gruppen nur bei 3 Arten vorkommen (*Sandoricum*); Innenseite der GefaQwand oft

mit spiraliger Verdickung. Holz von *Melia* ist in Nördlingers Querschnitten vorhanden: III. (1861) 97 (*australasica*), V. (1869) 27 (*Azedarach*), VI. (1874) 53 (*Azadirachta*), X. (1882) 79 (*japonica*), ob aber die Namen richtig? Bei *Melia* sind die Gefäßgruppen im innersten Teil der Zuwachszonen ziemlich zahlreich und bestehen oft aus einem oder inhomogen großen und kleinen oder nur aus kleinen Gefäßen; paratracheales Holzparenchym reichlich. Bei *Cedrela* sind die Gefäßgruppen im innersten Teil der Zuwachszone wenig zahlreich und bestehen meist nur aus 2 ungefähr gleich großen Gefäßen. *Cedrela Toonti* bei Nördlinger IV. (1867) 47, *C. serrata* IX. (1880) 75. — 4. *Carapa* (*Xylocarpus*); nur in einigen Punkten von Gruppe 3 verschieden: metatracheales Holzparenchym oft unregelmäßig verteilt; stockwerkartiger Aufbau oft deutlich; bisweilen Harzgänge oder Sekretlicken (auch bei *Sandoricum*, *Melia* und *Cedrela* vorhanden). — 3. Hierher die Gattungen *Sandoricum* (2), *Dysoxylum*, (21 Arten und Varietäten), *Chisocheton* (4), *Amoora Aphanamixis*, *Lansium* (2), *Aglaia* (16 Arten und Varietäten), *Walsurct. pinnata*. *Sandoricum* unterscheidet sich noch am meisten von den anderen, waldend *Lansium*, *Amoora* und *Aglaia* einander am nächsten stehen, was übrigens durchaus den Blütenverhältnissen entspricht. Markstrahlen meist ein- bis vierschichtig; metatracheales Holzparenchym reichlich, regelmäßig verteilt; Höfe der zweiseitigen Hoftüpfel meist 2—3/4 im Durchmesser; Librifasern fast stets gefächert; Markstrahlenzellen gewöhnlich alle oder fast alle liegend, nur die Zellen der oberen und unteren Reihe oder Reihen aufrecht oder fast so. Bei *Sandoricum* bisweilen Harzgänge, Librifasern einfach, Hoftüpfel der Librifaservände zahlreich, Markstrahlenzellen ein- bis einschichtig, oft dreischichtig.

Hierbei sind *Dysoxylum*-Arten lassen sich 2 Gruppen unterscheiden: 1. *D. excelsum*, *D. Hnssellii*, *D. simile*, *D. alliaceum*, *D. trborescens*. Markstrahlzellen fehlen, Holz bräunlich oder braunweiss, Cellae gewöhnlich nicht mehr als 5 auf qmm, Librifaservände meist 2—3 Zellen hoch als bei *D. densiflorum*, Holzparenchymschichten meist nicht oder fast nicht geschlingelt, selten abgehoben, sehr selten blind endigend, ihre gegenseitige Entfernung oft nicht größer als 10 Librifaserschichten. 2. *D. densiflorum*, *D. cauloclitachyum* (Guttling *Epicharis*). Kernholz vorhanden, Markstrahlzellen mehr als 5 auf qmm, Holzparenchymschichten geschlingelt, oft abgehoben, oft blind endigend, ihre gegenseitige Entfernung größer als 10 Librifaserschichten. — Auffallend ist, daß die Arten *D. ainooroides* und *D. nutans* nach dem Baue des Holzes nicht eine Gruppe bilden, da sie zur Gattung *Didymopanax* gehören, es wird nur von einer Ähnlichkeit mit dem Holz von *D. densiflorum* geredet. — Die untersuchten *Aglaia*-Arten variieren im Holz so sehr, daß eine Unterteilung nicht möglich ist. *A. barbata* K. et V. steht durch Einseitigkeit der Markstrahlen isoliert. — Das Holz von *Walsura pinnata* erinnert an das von *Aglaia argentea* var. *cordulata*; in den Blüten sind beide Gattungen sehr verschieden.

Für *Chisocheton* wird p. 122 folgende Übersicht gegeben:

1. Kristalle sehr seltener, bisweilen einige in einem Holzparenchymzelle ohne teilende Querwände. Holzparenchymschichten höchstens (durch 10 Librifaserschichten) voneinander getrennt. *Ch. sandoricocarpus*.
Kristalle reichlicher vorhanden und größer, jeder Zelle durch dicke Querwände in ebenso viele Stücke geteilt wie Kristalle vorhanden. 2
2. Gattung ungefähr 5 auf qmm. 3
Zellen nicht mehr als 1 auf qmm. *Ch. microcarpus*.

li. Markstrahlen oft drei- und vierschichtig, 15—25, bisweilen bis 70 Zellen hoch

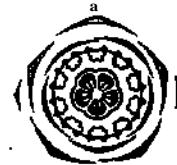
Ch. macrophyllus.

Markstrahlen oft zweischichtig, oft 15—20 Zellen hoch. *Ch. divergens*.

Blütenverhältnisse. Die Blütenstände sind gewöhnlich alte Rispen zu bezeichnen und bestehen meist aus einer mehr oder weniger reich verzweigten Achse, deren erste Zweige traubig, in anderen Fällen gegenständig und dichotomisch angeordnet sind. Die letzten Auszweigungen mit den Blüten sind wohl in den meisten Fällen Cymen (cymulae bei O. DC), in andern sehen sie wie Trauben aus. Bei *Melia Azedarach* stehen die Blüten zu je 3 in Dichasien, mit fast sitzender zuerst aufblühender Mittelblüte und zwei seitlichen gestielten, die sich später entfalten¹⁾. Das Aussehen der Rispen kann sehr ver-

¹⁾ Bei *Lourea* und *Vavara* ist die Zusammensetzung der Rispen aus Cymen, besonders Dichasien sehr deutlich. Fig. 15, 25.

schieden sein; sie können breit sein, wie bei *Melia*, vielen *Trichilia* und *Aglaia*, oder schmal. Sind die blütentragenden Zweige der Rispe kurz und an einer langen Hauptachse in größerer Zahl angeordnet, so erinnert der Blütenstand an eine Traube, wie bei manchen Arten von *Guarea* mit 30—40 cm langen lockeren, schmalen, meist hängenden Rispen (*G. macrobotrys*, *G. pendulispica* u. a.). Bei *Chisocheton* kommen sehr lange, auch langgestielte hängende Rispen vor, an deren Hauptachse die sehr kurzen Seitenzweige zerstreut stehen: *Ch. penduliflorus*, *Ch. Warburgii* (50—100 cm lang oder länger). Sehr lange einfache oder rispig angeordnete Ähren oder Trauben mit lockerer Anordnung der Blüten hat die Gattung *Aphanamixis*. Wie A. de Jussieu hervorhebt, beobachtet man hier nicht eine regelmäßige progressive Entwicklung der Blüten vom Grunde zur Spitze; er meint daher, es seien vielleicht Rispen, an denen die Seitenzweige verkürzt oder verschwunden sind. Trauben oder Dolden findet man bei *Turraea* und *Epicharis*; bei den Trauben von *Epicharis pedosabeginit* nach A. de Jussieu das Blüten etwas überhalb der Mitte und setzt sich von da nach unten und oben fort (Vergleich mit *Dipsacus*-Köpfen). Achselständige Einzelblüten sind selten (*Naregamia*, Arten von *Munronia* und *Turraea*); ob diese Fälle auf Reduktion von Cymen beruhen, sei dahingestellt; *Nymania* hat aber offenbar echte Einzelblüten. Endständige Blütenstände (Rispen) haben z. B. *Cedrela* und *Toona*; sonst hat man wohl meist achselständige Blütenstände, die aber am Ende eines Zweiges zusammengedrängt sein können, so daß der Ansehen terminaler Rispen entsteht, wobei jedoch der Zweig oberhalb der Rispen in einer Laubknospe weiterwächst. Bisweilen steht die Rispe nicht genau in der Blattachsel, sondern etwas darüber (*Cabralea*, *Chisocheton*). Bei einigen Arten von *Trichilia* und *Aglaia* kommen stark gestaute mehrblütige Rispen vor.



.....
 Ve-1.
 anS^Dis^ua^L. Di.
 lasBen). — Aus Elchler,
 Bmt. 321? 11f

Stamm- oder Zweigblütigkeit (wobei die Blütenstände an den Zweigen unterhalb der Blätter entspringen können) ist bei manchen Gattungen nicht selten; fast regelmäßig bei *Epicharis*, häufig bei *Guarea* (*G. trunciflora* C. DC. a. a.), seltener bei *Dysoxylum* und *Chisocheton*, selten bei *Aglaia* (*A. trunciflora* Merrill, *A. cauliflora* Koord., *A. caulobotrys* Quisumbing et Merrill). Die von einem fast immer kleinen schuppenförmigen Tragblatt gestützten, sitzenden oder gestielten Blüten werden für gewöhnlich von 2 ebenfalls kleinen Vorblättern begleitet.

Die Blütengröße bewegt sich in beträchtlichen Grenzen innerhalb der Familie; die kleinsten Blüten finden wir bei der Mehrzahl der *Aglaia*-Arten, wo der Durchmesser meist nur 1—2 mm beträgt, ja bei einigen Arten sogar auf $\frac{1}{2}$ mm oder noch weniger herabgeht. Die längsten und zugleich schmalsten Blüten haben einige *Turraea*-Arten; z. B. werden die von *T. Kaessneri* Bak. f. bis 10 cm, von *T. macrantha* Danguy gar bis 18 cm lang. Stattliche breite Blüten hat *Clemensia macrantha* Merrill (3—4,5 cm lang, 2 cm breit). Bei den schmalen zylindrischen Blüten von *Turraea* wird die Länge von 2 cm nicht selten erreicht oder überschritten; noch mehr gilt es von der Gattung *Turraea*, die zahlreiche Arten mit schmalen langen Blüten enthält. Sonst sind Blüten von 2 cm Länge oder etwas darüber recht selten (*Dysoxylum longipetalum* C. DC. und *D. megalanthum* Hemsley haben Blüten von 26 mm Länge; beide gehören zu *Epicharis*). Auch die großblütigen afrikanischen Arten von *Trichilia* haben nur selten Blüten von 2—3 cm Länge. Innerhalb der Gattungen, besonders der größeren, können Unterschiede bestehen; so gibt es neben langblütigen Arten von *Turraea* auch solche mit kurzen Blüten von 4—8 mm Länge (Sekt. *Quivisia*), und bei der Gattung *Aglaia* schwankt die Länge zwischen $\frac{1}{2}$ und 6 mm, bei *Trichilia* zwischen 2 und 30 mm.

Während die kleinen oder mittelgroßen kurzen und breiten Blüten (oder Blütenknospen) von *Aglaia*, *Aphanamixis*, *Amoora*, *Lansium*, *Carapa*, *Xylocarpus*, *Trichilia* usw. fast kugelige bis glockenförmige Gestalt haben (die von *Xylocarpus* werden mit Maiglöckchen verglichen, sind aber viel kleiner; *Trichilia emetica* heißt Christmas bells), findet man bei anderen Gattungen lang gestreckte zylindrische Gestalten (bes. *Dysoxylum*, *Chisocheton* und verwandte Gattungen, auch *Cedrela*), ganz besonders schmale bei

vielen Arten von *Turraea*; dabei ist eine Neigung zu ejner Keulenform mit schwacher Verbreiterung nach dem oberen Ende sehr verbreitet, da die Petalen oft einer veikehrt-lanzettlichen bis länghchen Form zuneigen; die Ansatzstelle ist aber fiir gewöhnlich noch ziemlich breit. Es gibt natiirlich zahlreiche ÜbergMnge: eiförmige oder langliche oder verkehrt-eiförmige oder kurz-zylindrische Bliiten (*Guarea*).

Die Größe des Kelches ist recht verschieden. Winzig ist er natiirlich an den kleinen Bliiten von *Aglaia* und manchen Arten von *Trichilia*; aber aueh in anderen Fällen ist er recht klein, z. B. bei einigen Arten von *Dysoxylum* (*D. arborescens* Miq.) und *Guarea* (*G. Zhickei* CDC; *G. bilocularis* CDC; kaum Imm); auch bei *Chisocheton* kommen recht kleine KeJche von nur 1—2 mm vor. Die groflen Bliiten von *Glemensia macrantha* haben einen Kelch von 2—2,5 cm Länge; bei einigen Arten von *Epicharis* erreicht er 1—2 cm. In diesen Grenzen etwa schwankt die Kelchgrö.Be," Kelche unter 10 mm sind die Regel.

Freie oder fast freie Sepalen sind seltener als ein verwachsenblättriger Kelch mit oder ohne Lappen oder Zähne. Sind die Kelchblätter frei oder fast frei (*Khaya*, *Lovoa*, *Soymida*, *Didymochton*, *Ruagea*, *Cabralca*, einige *Trichilia*, *Lansium*, *Beinioardti dendron** *Synoum*, *Owenia*, *Aglaia* z. T., *Aphanamixis*), so haben sie breit eiförmige bis fast halbkreisförmige oder kreisförmige Gestalt mit Deckung nach $\frac{2}{3}$ (bei *Melia* in der gewöhnlichen Stellung zu 2 seitlichen Vorbliitern; vielleicht so auch in anderen Fällen), die auch zu beobachton ist bei deutlicher ausgebildeten breiteren Lappen eines gamosepalen Kelches. In den Abschnitten des Kelches horrschen die Zahlen 4 oder 5, seltener trifft man 6. Fiir mancho Gattungen ist Freiblättrigkeit des Kelches ein wesentliches Mertmal, das sie von verwandten unterscheidet (*Buagea* ggegenüber *Guarea* in Amerika; in Asien-Oceanien *Didymocheton* gegenüber *Dysoxylum*). Bei anderen Gattungen finden wir verschiedene Formen von Kelchen, teils solche mit freien oder fast freien Sepalen, teils gelappt oder gezähnte Kelche (*Aglaia*, *Trichilia*); sogar bei derselben Art kann der Grad der Verwachsung wechseln (*Trichilia emetica*). — Bei nicht wenigen Gattungen stellt der Kelch einen am Rande abgestutzten oder nur undeutlich gezähnten Becher dar (*Chukrasia*, *Turraea* z. T., *Megaphyllaea*, *Sandoricum*, *Turraeanthus*, *Chisocheton*, *Dysoxylum*, *Guarea*). *Munronia* zeichnet sich durch verhältnismaßig ansehnliche am Grunde vereinte Sepalen und Kelchlappen von laubiger Beschaffenheit aus. Einen auffälligen, in der Jugend geschlossenen, später sich am Rande unregelmäßig in Lappen oder Zähno spaltenden Kelch, der sich schließlich durch einen Ringspalt abtrennt, hat *Epicharis*; auch bei *Guarea* spaltet sich der Kelch öfter in unregelmäßiger Weise. Der becherförmige Kelch von *Megaphyllaea* ist im unteren Teile sehr dick und etwa in der Mitte von einem gewellten höckerigen Band umzogen. Bei *Sandoricum* ist das Ovar am Grunde mit dem Kelche verwachsen.

Die Petalen iibertreffen den Kelch an Länge, bei manchen schmalen Bliiten, wie von *Dysoxylum*, *Chisocheton*, besonders von vielen Twmxea-Arten, urn ein betr&chtliches, weniger bei kleinen breiten Bliiten (*Aglaia*, *Trichilia* u. a.). Auch im Blumenblattkreis herrsehen die Zahlen 4 und 5. Bei *Aphanamixis* und *Amoora* geht die Zahl auf 3 herab, bei funfgliedrigem Kelch (Oligomerie); in diesem Falle hielt A. de Jussieu die beiden außeren kleineren Sepalen fiir Vorblätter; die drei inneren alternieren mit den Petalen. Bei *Clemensia* (*Chisocheton* Sekt. *Clemenaia*) steigt die Zahl auf 8—14; bei *Megaphyllaea* haben wir 10 Petalen in 2 Reihen (Pleiomerie). — Die Knospelage wechselt sehr, auch innerhalb der Gattung. Cochlear-dachige Deckung ist häufig, aber ebenso auch Deckung nach $\frac{2}{5}$ (*Aglaia*); daneben kommt klappige (valvate) Knospelage mit tbergangen zur schwach dachigen vor (*Guarea*, *Clpadessa*, *Chisocheton* z. T... *Turraeanthus*, *Dysoxylum*, *Pseudocarapa* u. a.); nicht selten ist die Deckung nur an der Spitze deutlich. Gedrehte Knospelage der Petalen findet man bei der Mehrzahl der *Sunetenioideae* (neben cochlearer; *Lovoa* hat dachige Deckung) und bei den *Carapeae*, sonst noch bei Arten von *Turraea* und *Vavaea*. Bei *Munronia* und *Turraeanthna*, Arten von *Turraea*, *Chisocheton*, *Dysoxylum*, *Aglaia* sind die Pet. im unteren Teile unter sich und mit der Staubblatttröhre vereinigt. Bei Arten von *Trichilia* Sekt. *Moschoxylum* haften sie am Grundu aneinander. Bei *Aglaia gamopetala* Merrill sind sie im untersten Teil bald verwachsen, bald frei.

Längliche zungenähnliche Form mit meist stumpfem oder abgerundetem Ende heerrscht vor; seltener sind die Petalen spitz (z. B. Arten von *Watsura*, *Cipadessa*, *Aglaiaxympetala* Valetton), bei deutlich klappiger Knospenlage ist ein eingeschlagenes Spitzchen häufig, z. B. bei *Chisocheton*-Arten. Sehr schmale und lange linealische Blumenblätter haben viele Arten von *Turraea*, dabei ist nicht selten eine etwas epatelförmige nach unten verschmälerte Gestalt (*Turraea*, *Naregamia*, *Munronia*), so daß eine Art Xagelbildung vorliegt (auch bei *Soymida*, wo aber die Pet. eine breite Spreite haben). Schmale Petalen haben noch besonders Arten von *Dysoxylum* und den verwandten Gattungen, *Chisocheton*; auch die von *Melia* und *Azadirachta* sind ziemlich schmal und lang.

Breite eiförmige bis verkehrt-eiförmige Blumenblätter kommen den Gattungen *Khaya*, *Soymida*, *Carapa*, *Xylocarpus*, *Amoora*, *Aphanamixia*, *Aglaiia*, *Lansium*, *Synoum* zu; es gibt natürlich zahllose Übergänge. Lederartige Beschaffenheit haben die Petalen von *Megaphyllaea*, *Turraeanthus*, *Clemenais*, mancher Arten von *Chisocheton*:

Eins der hervorstechendsten Merkmale der Familie ist das Vorhandensein einer Staubblatttröhre (Staminaltubus; tubus atamineus; androphorum), d. h. eines röhrenartigen Gebilde, dem die Antheren angeheftet sind. Es ist fraglich, wie dieses Gebilde zu deuten ist; ist es hervorgegangen aus einer Verwachsung der Filamente oder andere aufzufassen? A. de Jussieu und C. De Candolle stellen den Staminaltubus in Vergleich mit dem extrastaminalen Diskus der *Sapindaceae*. A. de Jussieu stellt sich vor, die Staubfäden seien einem solchen ringförmigen Diskus angewachsen, der sich zugleich bis zur Höhe der Antheren erhebt; oder man könnte annehmen, daß sich innerhalb der Petalen ein Kreis von bandartigen, an der Spitze gespaltenen Gebilden in doppelter Zahl befindet, und davor jedesmal ein achseliges ebenso langes oder kürzeres Filament mit endständiger Anthere; dieses Filament verschmelze mit dem Band hinter ihm, und gleichzeitig verwachsen die Bänder mit ihren Handern, so daß sich die Röhre ergebe. Nach der Auffassung von A. de Jussieu geht die Staubblatttröhre aus der Verschmelzung des Staubblattkreises mit einem äußeren Kreise hervor, der aus ebensoviele den Stamina gegenüberstehenden Gliedern besteht.

Freie Stam. meist auf einem Gynophor haben die *Cedreloideae*. Im Übergang zu einer kurzen Röhre finden wir solche bei Arten von *Walsura*, *Heynea* und *TrichUia*; in diesen Fällen ist es oft deutlich, daß eine fast bis zum Grunde reichende Spaltung einer Röhre vorliegt, da die freien Filamente mehr oder weniger flach sind. Ein tief in Lappen oder Fäden zerschlitzter Tubus kommt vor, außer bei den genannten Gattungen, bei *Cipadessa*, *Vavaea*, *Nymania*, auch bei einigen *Aglaiia*-Arten. Innerhalb derselben Art kann auch der Grad der Verwachsung wechseln, wie bei *TrichUia havanensis* Jacq. An abnormen Blüten von *Melia* wurden bisweilen freie Stamina gefunden.

Die Staubblatttröhre¹⁾ ist fast stets etwas kürzer als die Petalen; bei einigen *Turraea* ragt sie heraus, auch bei *Aglaiia gamopetala* Merrill. Ihre Gestalt ist sehr verschieden; für gewöhnlich stellt sie einen kurzen breiten oder bei manchen Gattungen (*Chisocheton*, *Dysoxylum* und verwandten), besonders aber bei vielen Arten von *Turraea* langen ± achseligen Zylinder dar, der sich öfter nach dem oberen Ende etwas erweitert. In anderen Fällen ist sie krug- oder glockenförmig oder fast kugelig (z. B. *Aglaiia*); auch kommt bisweilen im mittleren oder oberen Teile eine tonnenförmige Erweiterung vor (*Naregamia*, *Turraea*). Bei einigen *Aglaiia*-Arten ist die Endöffnung des Tubus nur eine winzige Pore (z. B. *A. micropora* Merrill).

Die Zahl der Antheren beträgt meist das Doppelte der Zahl der Petalen, also 8—10, bei *Amoora* 6; zur Hälfte mit den Petalen abwechselnd, zur Hälfte epipetal. In der fertigen Blüte stehen die Stam. in einem Kreise. Bei *Melia* entstehen die alternipetalen nach Payer zuerst (Traité d'org. fl. [1857] 118). Bisweilen sind die Kronataubblätter unterdrückt. Bei den meisten Arten von *Aglaiia* sind ebensoviel nach Wiger einem äußeren Binde angehörende Antheren wie Petalen vorhanden, mit ihnen abwechselnd; auch gilt es für einige *TrichMa*-Arten der Sekt. *Moschoxylum*. sowie für die *Cedreloideae* (4—8), wo aber bei *Toona* auch noch bisweilen mit den Stam. alterierende Staminodien auftreten. Eichler meint, es sei unklar, welchem Kreise die 5 Antheren von *Cedrela* und *Aglaiia* angehören. Koch Payer (l. c. 112) hat *Cedrela Toona* 2 Kreise von Stam.; der innere epiepale erscheint vor dem äußeren

*) In jungen Blüten bleibt sie vor den Antheren anfangs in der Entwicklung zurück.

opiprtalen. Bei *Aphanami. vis* ist die Zahl 3—6. *Clcmensia* hat 20—25 Ant heron, *Chisochcton medusae* 20; bei *Turraca* wird die Zahl 10 bisweilen iibersritten und 2Oerreicht. Bei *Chisochcton* ist die Zahl ziemlich wechselnd; sie kann der der Petalen gleich sein, sic iiberstHsren oiler das doppelte sein. DaG die Zahl der Antheren die der Blumenblättrr iihertit'i't, komrat auch bei *Aglaia* vor (z. B. .4. *heteroclita* King). Die Antheren haben ot't am Ende eine Vorlängerung des Konncktivs. Behaarte Antheren sind bei den Arten (In Sekt. *Eutrichilia* sehr häufig; sonst findet man solche noci bei *Trichilia puberuln nthra* C. DC. *Amoora trichanthra* Koord. et Valet., *Aglaia trichostemon* Miq., *Agl. >»rgistocarpa* Merrill. *Chisochcton macrophijllns* King. Bei *Schmardaea* hat das Konnektiv einen langen schwnnzförmigen Anhang. Die Antheren sitzen an der Staubblattröhre mit deni Crunde oder, wran sie innen.seits befestigt sind, mit einer Stelle des Riickens, oder sie haben öfter noch ganz kurze diinne Filarnente; das vraren also die eigentlichen Staubfiiden, falls man die Auffassung von A. de JussieU annimmt.

Quercgefächorte Antheren haben *Chisocheton* und *Clcmensia*.

In der Anheftungsweise der Antheren an die Staubblattröhre lassen sich zwei, nicht scharf getrennte Fiille unterscheiden. — 1. Die Antheren sind am Rande der Röhre oder an der t'pizte ihrer Lappen befestigt. oft an kurzen Fiidehen; sie ragen dann heraus (*ind exsert). Bei *Trichilia* Sekt. *Eutrichilia* und einigen anderen Sektionen, bei *Walsura*, *Hcynen*, *Cipadessa* ist die Röhre in L,appen gespalten, die am Ende stumpf oder abgestutzt sind oder zwei fädliche Zähnen haben; die Anthere ist am Ende oder zwischen den beiden Ziinhchon bofestigt (so aueh bei *Soymida* und *Pseudocedrcla*). Bei *Trichilia* Sekt. *Moschoxylum* triigt die bis zu den Antheren verwachsene Staubblattröhre zwischen ihnen noch meist je 1 o-ler 2 Zä-hnehen; bei *Ekcburgia* und gewissen Arten von *Aglaia*, auch bei einigen von *Tttraca* (Sekt. *Quivisiu* u. a.), bei *Entandrophragma*, *Chukrasia* und *Xarcgamia* sind die Antheren am Rande der ungeteilten Röhre angebracht, meist an kurzen Fiidehen. Die Zähnen an der Staubblattröhre \werden als Nebenblätter der Staubblätter aufgefaGt (Eichler, Velcnovsky), eine Deutung, die einleuchtet, ivenn jode Anthere jederseits von einem Zähnen begleitet ist; bei *Trichilia* Sekt. *Eutrichilia*, *Walsura*, *Cipadessa* hat jeder Rdhrenlappen zwei Zähnen und dazwischen die Anthere, bei *Mclia Azedarach* entwiekelt sich jederseits des Filaments je 1 Zähnen (Payer), so dal3 spiiter zwischen jeder Anthere je 2 Zähnen vorhanden sind. Ist aber zwischen den Antheren immer nur 1 Zähnen vorhanden (wie z. B. oft bei Sekt. *Jiloschoxylum* von *Trichilia*), so mCiQte man es als verwachsen aus zweien annehmen, von denen jedes zu einer anderen benachbarten Anthere gehört. Gegen obige Deutung der die Antheren begleitenden Zähnen läßt sich einwenden, daB den Meliaceen im allgemeinen Nebenblätter fehlen. — Vielleicht waren die Zälinchen eher nn't den untersten Blattchen eines Fiederblattes zu vergleichen.

2. Die Antheren sind nicht unmittelbar am Rande der Staubblattröhre, sondern auf ihrer Innenseite, jedenfalls so befestigt, daB sie von den Lappen des Tubus oder seinem iiberstehenden Rande ganz oder teilweise iiberragt werden; sie ragen nicht oder nur teilweise heraus, sind ganz oder teilweise eingeschlossen. Das Meikmal des Herausragens oder des Eingeschlossenseins kann fiir zahlreiche Gattungen durchgehends gelten; *Trichilia* hat exserte, *Guarea* eingeschlossene Antheren. Es kann aber auch innerhalb einer Gattung wechseln. So gibt es *Turraea*-Arten mit herausragenden Antheren (Sekt. *Quivi-sia* u. a.); bei anderen Arten der Gattung ist die Röhre am Rande in diinne Fäden zerschlitzt und die Antheren sind an deren Grunde etwas innerhalb des Randes angebracht. Bei *Aglaia* gibt es Arten, wo die Antheren direkt am Rande der Röhre sitzen (Sekt. *Hearnia*), andere, das ist die Mehrzahl, wo sie innerhalb der Röhre etwas unterhalb des Randes oder unterhalb der Mitte der Innenseite oder sogar am Grunde ansitzen (*Aglaia pyramidata* Hance; *Lepiaglaia* Pierre); sie sehen dann teilweise heraus oder sind ganz versteckt. Der die Antheren iiberragende Endteil der Röhre kann einen ganzrandigen oder gekerbten Saum bilden (viele Arten von *Guarea* und *Aglaia*, bei *Turracanthus*, *Amoora*, *Aphanamizis*, *Synoum*, *Lansium*) oder in kiirzere oder längere, einfache (stumpfe oder abgestutzte, seltener spitze) oder zweispaltige Lappchen eingeschnitten sein (*Khaya*, *Swictenia*, *Carapa*, *Azadirachta*, *Sandoricum*, *Chisocheton*, *Cabralea*, *Dysoxylum* u. a.). Ist, wie z. B. bei vielen *Trichilia* der Sekt. *Moschoxylum*, bei *Khaya*, *Sicictenia*, *Carapa*, immer nur je 1 Zahn oder Lappchen zwischen den An-

theren da, so kann man annehmen, er sei aus zwei veiwachst-n (s. oben); bei *Gvarca* könnte man Verwachsung sämtlicher Fortsätze der Staubblattöhre der Rinne ganzrandig oder gekerbten Saum annehmen. Sehr seltene fädige läppchen haften viele *Turraca*-Arten am Rande des Tubus; diese Gebilde könnte man für Nebenblätter der Stamina halten. Es besteht eine große Mannigfaltigkeit in der Ausbildung der Staubblattöhre und in der Anheftungswise der Staubbeutel, und der Tubargänge sind viele.

H. J. Lam (Beiträge zur Morphologie der Burseraceen, in Anna]. Jard. bot. Buitenzorg XLII. [1932] 61) hebt hervor, daß, soweit bekannt, die Verwachsung der Filamente ganz oder zum Teil unter den Burseraceen nur bei der Gattung *voikemme*, bei der „echte Nebenblätter“ festgestellt worden sind, nämlich *Canarium*; weiter sagt er, daß „bekanntlich die Staminalröhren der Meliaceen aus den Stipeln der Microporophyllen hervorgegangen sind“ und bei gewissen *Canarium*-Arten liabe er Anklänge an die Meliaceen gefunden. Ein Unterschied zwischen den beiden Familien besteht insofern, als bei *Canarium* die Filamente niemals höher als bis zu den Antheren verwoachsen, und dies sei selbst nur selten der Fall, meist sei die Verwachsung nur unvollkommen. Bei den Meliaceen erstreckt sich aber der Staminaltubus in vielen Fällen über und hinter die Antheren hinaus; bei einigen Arten von *Caimrium*, auch von *Santiria* und *Dacryodes* sind die Filamente im unteren Teile seitlich verbreitert, so daß sie ihre Bänder berühren (Pseudostaminaltubus, etwa wie bei *Walsura*).

Nach H. J. Lam (l. c. 53) sind die Blüten der Meliaceen ebensowohl wie die der Burseraceen meist meta-obdiplostemon (proterosperm); es stehen alle Staubblätter der beiden Kreise in einem einzigen Wirtel. Die Karpelle sind meist epipetal, bei *Turraia* und einigen anderen episepal. Didynamie des Staubblattkreises zeigt sich bei *Trichilia* in einem Kleinerwerden der epipetalen Stamina; bei den Burseraceen ist diese Erscheinung häufiger. Beide Familien stimmen darin überein, daß das Vorhandensein eines einzigen Kreises im Androeccum selten ist, und daß meist stets Haplostemonie vorliegt.

Diskusbildungen im weiteren Sinne am Grunde des Ovars innerhalb der Staubblätter sind verbreitet. Bei *Aglaiia*, *Amccra*, *Aphanamixis*, *Lan&ivm*, *Tratanthva* fehlt es daran oder es ist nur ein kaum angedeutetes Polster zu bemerken. Lam (l. c. 64) möchte das Fehlen der Scheibe bei einigen Meliaceen als sekundär ansehen. — Verbreitet ist vor allem ein mehr oder weniger aufgebildetes Polster (oder ein Träger), dem das Ovar aufsitzt (z. B. oft bei *Guarea*). Ein säulenförmiges Gynophor hat *Cedrela*, an dessen oberem Rande auch die hier freien Filamente befestigt sind; kürzer (mit 5 Vorsprünge) ist es bei *Toona*. In anderen Fällen ist nur ein schwacher, das Ovar umsaumender ganzrandiger oder gelappter Ring ausgebildet. Bei manchen *Sueticinoideae* wie auch bei den *Carapeae* verbreitert sich das Polster am Rande in einen kurzen fleischigen, das Ovar umgebenden Becher (oder eine Schüssel), z. B. bei *Khaya* und *Swietenia*. Bei Arten von *Entandrophragma* ist der Staminaltubus durch kurze Leisten mit dem Ovarpolster verbunden. Ein kurzes oder langes röhrenförmiges, ganzrandiges oder gekerbtes oder gelapptes, kahles oder behaartes Gebilde (tubulus der Diagnosen) umsaumt das Ovar oder auch noch den unteren Teil des Griffels bei manchen Gattungen und ist für sie ein gutes Kennzeichen: *Dysoxylum* im weiteren Sinne (gegenüber *Chisocheton*, wo nur ein Polster oder ein Ring da ist), *Sandoricum*, *Cabranea*; ähnlich bei Arten von *Munronia*, selten bei *Turraea*. Es ist bei Arten mit langen schmalen Blüten oft recht schmal und liegt dem Griffel wie ein Strumpf an. Die Neigung zur Ausgestaltung röhrenförmiger Gebilde wiederholt sich also hier, und ähnliche oder gleiche Erscheinungen kehren bei Gattungen der Alten wie der Neuen Welt wieder; *Dysoxylum* und *Cabranea* haben beide einen tubulus, der vielleicht ein Nektarium ist.

Das aus einer verschiedenen Zahl von Kaipellen bestehende, oberständige (bei *Sandoricum* etwas eingesenkte), kahle oder behaarte Ovar ist meist recht klein, besonders bei den Gattungen mit winzigen Blüten (*Aglaiia*), und setzt sich oft nicht deutlich vom Diskuspolster ab. Sind ebensoviele Fruchtknotenblätter vorhanden wie Petalen, so stehen sie meist den Petalen gegenüber (also bei vier- bis fünfblätterigem Ovar). Oppositöse Stellung (Bennett, Pl. jav. rar. II. [1840] 185) wird angegeben für *Cifadessa* (*Mallea*), *Quivisia*, *Turraea*, *Munronia*, *Sandoricum*, *Schmardaea* (*Elutheria*); Radlkofler (in Sitzungsber. Bayer. Akad. [1879] 593) hat diese Stellung für einige Arten von *Dysoxylum* nachgewiesen. *D. prccrvm*, *D. (richestylum)*, *D. eauliflorum* (*Epicharis*),

D. macrothyrsum, *D. ptychocarputn.* — Die Regel ist ein oligomeres Gynaeceum, und zwar ein dreifächeriges; seltener ist das Ovar zweifächerig (meist bei *Aglaiia*, *Walsura*, *Hetpiea*, gelegentlich bei *Guaraca*, *Trichilia*, *Synoum*); auch ist es bisweilen einfächerig. Bei einigen Gattungen geht die Zahl der Fruchtblätter über 5 hinaus: *Turraea* bis 20, *Melia* bis 8, *Megaphyllaea* 7—9, *Chisocheton* und *Clemensia* 5—8, *Guaraca* bis 12.

Bei den Gattungen mit kleinen Blüten, *Aglaiia*, *Amoora*, *Aphanamixis*, *Synoum*, fehlt ein Griffel oder er ist nur sehr kurz. Im übrigen ist er von wechselnder Länge, sehr lang bei den langen Blüten von *Munronia*, *Turraea*, *Turraeaniniip*, *Chisocheton*, *Dysoxylum*. Er ist kahl oder behaart; die Epidermis des Griffelkanals ist nach Wiger papillös oder behaart. Bei *Turraea*-Arten wurde zur Zeit der Befruchtung die Placenta behaart gefunden; (es wurde schon früher angegeben für *T. lobata* Lindl., Wiger erwähnt es für *T. obtusifolui*).

Die weiteste Verbreitung hat eine scheibenförmige oder schildförmige Narbe, die besonders in Verbindung mit einem dünneren Griffel an einen Hutpilz erinnert (z. B. bei den *Cedreloideae*, *Swietenioideae* und *Carapcae*); in der Scheibenmitte sieht man oft ein winziges Spitzchen. Daneben gibt es kegelförmige, keulenförmige oder kopfförmige Narben; über der Anschwellung ragen nicht selten 3—6 kurze Narbenlappen heraus (*Yvelia*-, *Azadirachta*, *Sandoricum*, *Trichilia*, *Heynea* u. a.). Unterhalb der Narbenscheibe oder des Narbenkopfes trifft man bisweilen eine ringförmige Verdickung des Griffels (*Dysoxylum*, *Chisocheton*). Die Narbe ist nicht selten von einem Kranz langer Haare umhüllt (*Dysoxylum*, *Carapa*, *Swietenia*) oder völlig behaart (*Melia*, *Aglaiia*) oder mit Papillen besetzt.

Wenn, wie es bei den *Melioidae* meistens der Fall ist, im Fache zwei anatrophe Samenanlagen da sind, die sich ungehindert entwickeln können, so sind sie hängend und epitrop, mit nach oben und außen gekehrter Mikropyle und ventraler Raphe; ein Längsschnitt durch das Ovar ergibt dann auch einen Längsschnitt der Samenanlage. Das Vorkommen von zwei übereinander hängenden Samenanlagen (ovula superposita) ist vielleicht häufiger als das von zwei genau nebeneinander befestigten (ovula collateralia) (*Cipadessa*, *Sandoricum*, *Walsura* u. a.): bei mehreren Gattungen kommen beide Verhältnisse nebeneinander vor und charakterisieren Artenreihen (z. B. *Dysoxylum*, *Trichilia*). Häufig sind beide Samenanlagen gegeneinander verschoben, so daß sie ± übereinander hängen; dann kommt es vor (*Melia*), daß von den beiden die untere hängt, die obere etwas aufwärts gerichtet ist. In anderen Fällen gehen die Samenanlagen etwa waagrecht von der Placenta ab, so daß ein Querschnitt des Fruchtknotens einen Längsschnitt der Samenanlage liefert (*Dysoxylum*), wobei die Mikropyle horizontal liegt. Sind zahlreiche Samenanlagen im Fache, so ist ihre Stellung unregelmäßig, indem nur die Samenanlagen an den Enden der Reihe durch einen Längsschnitt des Ovars auch im Längsschnitt getroffen werden, während die in der Mitte waagrecht abstehen. Neben anatropen Samenanlagen kommen auch halb-anatrophe vor. Die von *Turraea*, die zu zweien nebeneinander am Grunde des Ovars sich erheben, zeigen Neigung zur Campylotropie. *Xylocarpus* hat atrophe Samenanlagen; die der *Cedreloideae* sind apotrop oder nach Mauritzon pleurotrop; bei *Cedrelopsia* gibt es halb campylotrope und atrophe.

Die *Cedreloideae* (außer *Ptaeroxylon*, hier nur je eine apotrophe Samenanlage im Fache), *Swietenioideae* und von den *Melioidae* die *Carapeae* haben im allgemeinen mehr als 2 Samenanlagen im Fach. Besonders groß ist die Zahl bei *Chukrasia* der *Swietenioideae*, wo man im Ovar bis 100 oder mehr zählen kann; sie haben bei der Gattung einen Obturator. Für *Swietenia* wird eine obturatorähnliche Anschwellung des Funiculus angegeben. Sind zahlreiche Ovula vorhanden, so ist ihre Entstehung nach Wiger acropetal. Die *Helioidae* haben meist zwei Samenanlagen im Fache; bei mehreren Gattungen beschränkt sich die Zahl regelmäßig oder gelegentlich auf eine einzige (z. B. *Chisocheton*, *Guarea*, *Owenia*, *Megaphyllaea*, *Aglaiia*, *Trichilia*).

Über Bildungsabweichungen vgl. Penzig, Pflanzenteratologie 2. Auf I. II. (1921) 203. Paedogenesis (vorzeitiges Blühen) ist bei *Melia Azedaracti* verbreitet; die von Guillaumin in Bull. Soc. bot. France 58. (1911) 483 beschriebenen Keimpflanzen aus Samen von Java trugen schon frühzeitig, kaum 10 cm hoch, ja gleich über den Keimblättern Blüten, die oft verbildet waren (trimer bis hexamer, Sep. bisweilen verlaubt. Pet. sehr ungleich, Stam. frei oder abortiert). "Ober Blütenbildung junger Pflanzen

von *Swietenia* vgl. unten. Zodda (in *Malpighia* XVII. [1904] 498; *stemosia*) beschrieb eine einjährige Blüte an einem dreijährigen Stamm von *Melia semperirens*; er fand auch Blüten mit $K_4 C_4 A_9 G_{\infty}$. — Das Endblättchen von *Amoora cucidlata* ist normalerweise becherförmig; bisweilen sieht man dieselbe Gestaltung am Grunde der sonst flächigen, asymmetrischen Seitenblättchen (Costerus und Smith in *Ann. Jard. Buitenzorg* XIII. [1896] 101). — Bei *Lansium domeaticum* wurde ein Laubblatt mit gegabelter Spreite gefunden, der Mittelnerv war einfach geblieben. — C. De Candolle beobachtete bei *Cedrela longiflora* eine gestielte „Epiascidie basilaire“ hinter der Blattspreite eines Blättchens. — Fasciationen kennt man von *Cedrela Toona* (nach Masters) und *Melia*. — Nach Zodda vermeilt sich *Melia Azedarach* oft durch Wurzelsprosse.

Bestäubung. Polygamie ist in der Familie sehr verbreitet. A. de Jussieu hatte bereits darauf hingewiesen, daß öfter pollenlose Antheren oder Ovarien ohne Ovula zu beobachten seien, ja er spricht sogar in solchen Fällen von „véritable diclinisme“. Er sagt auch, daß man die fertilen Blüten an den Dichotomien der Fedunculi antreffe, in den meisten Fällen könne man aber eine regelmäßige Verteilung nicht erkennen. Genauere Angaben hat man nur für wenige Gattungen und Arten; aber die Untersuchung der Herbar Exemplare weist oft darauf hin, daß es neben Zwitterblüten, die vielleicht bisweilen funktionell weiblich sind, männliche mit verkiimmertem Ovar gibt, die in gewöhnlich reichblütigen, stärker verzweigten Rispen stehen, während die zwitterigen oder weiblichen Blüten in geringerer Zahl an kürzeren weniger verzweigten Blütenständen zu finden sind. Als Überbleibsel des Ovars ist in den männlichen Blüten oft nur ein kleines Stützchen oder nur ein behaarter oder kahler Griffel da. Roxburgh hat für *Aphanamixis Rohiluka* und *Amoora cuculata* männliche und zwitterige Bäume angegeben, also Androdioecie. Vielleicht gilt ähnliches für andere Arten der Gattungen. Polygam-dioecische Blüten werden u. a. auch für *Chisocheton*, *Clmnesia*, *Aglaiia*, *Lansium* (hier wohl auch rein weibliche Blüten), *Ptaeroxylon* vermerkt. Von gewissen *Aglaiia* werden männliche und weibliche Blüten angegeben, neben denen es bisweilen noch zwitterige gibt (*A. edulia*). Nach Miquel ist *Chiaochelon patens* Blume die männliche Form von *Ch. divergens* Blume. G. King unterscheidet bei *Ch. penduliflora* Planch, längere deutlich keulenförmige im unteren Teile fadenförmig verschmalerte Blüten mit kleinem Ovar und eingeschlossenen Antheren, und daneben kürzere dickere weniger keulenförmige Blüten mit fertilem Ovar und herausragenden Antheren.

Vormoesen hat bei den afrikanischen *Trichilia*-Arten festgestellt, daß man fertile Rispen, deren Blüten ein voll entwickeltes Ovar haben, und sterile Rispen unterscheiden kann, wo man in den Blüten nur einen behaarten Griffel sieht; ob diese beiden Rispenformen an demselben Baume vorkommen oder ob jede auf bestimmte Bäume beschränkt ist, konnte noch nicht sicher entschieden werden. Es gibt aber auch afrikanische Arten von *Trichilia* mit, wie es scheint, stets zwitterigen Blüten; sie gehören aber anderen Sektionen an (*Moachoxylum*, *Apotrichilia*).

Wie die Verteilung der Geschlechter ist, ob Zweihäusigkeit oder Einhäusigkeit vorliegt, läßt sich nur in der Natur entscheiden, wie Miquel betont hat. Beobachtungen an Herbarmaterial reichen dazu nicht aus; man weiß ja nicht, ob Zwitterblüten nicht in gewissen Fällen funktionslose Antheren haben. Das Fehlschlagen vieler Zwitterblüten in reichblütigen Blütenständen läßt vermuten, daß auch funktionslose Ovarien vorkommen. Über die Degenerationserscheinungen bei *Sandoricum*, die zur Ausbildung nur weniger Früchte in einem Blütenstand führen vgl. unten (Juliano).

Für viele Gattungen und Arten werden Zwitterblüten angegeben; vielleicht ist es die Mehrzahl.

Kleistogame Blüten hat Juliano bei *Sandoricum* beobachtet (s. unten).

Elcebergia capensis hat zwei Blütenformen, eine mit längerem und eine andere mit kürzerem Pistil, die allein fruchtbar ist und bei der Selbstbestäubung vorkommt. Bei einigen *Aglaiia*-Arten hat man neben den gewöhnlichen Blüten solche von doppelter Größe in weniger verzweigten Rispen, *A. latifolia* Miq., *A. apicioaa* Blume (*Icon. Bogor.* II. [1904] t. 133, 134); über die Bedeutung dieser Formverschiedenheiten weiß man nichts.

Als Blütenfarben werden weiß, rot, rosa, gelb und grünlich mit Übergängen angegeben; der ringförmige Diskus oder die Staubblatttröhre weicht bisweilen durch rötliche Farbe ab.

Bliitenduft ist sehr verbreitet. Mehrere Arten von *Aglaia* haben wohlriechende Blüten, so besonders die bekannte, als Haarschmuck dienende *A. odorata*, ferner *A. elaeagnoides* u. a.; bei *A. odoratissima* soll der Duft nur schwach sein. Es seien noch genannt: Arten von *Trichilia* (nach Maiglöckchen oder Orangenblüten); *Guarea*; *Cipadessa* (nach Vanille); *Azadirachta* (nach Honig); *Melia Azedarach* (nach Flieder, *Syringa*), *Ekebergia convallariaeodora* Baill.; *Epicharis*; *Dysoxylum*; *Chisocheton macrophyllus* (nach Hyazinthen). Unangenehmer Geruch der Blüten: *Epicharis densiflora*, *Dysoxylum excelsum*, Arten von *Chisocheton* (die grünlich-weißen Blüten von *Ch. patens* Blume sollen nach G. King unangenehm riechen wie *Pacideria foetida* und Arten von *Lasianthus*; vielleicht bezieht sich aber diese Angabe auf eine andere Art, da nach Koorders und Valeton *Ch. patens* zu der wohlriechenden Art *Ch. divergens* gehört). Starker Lauchgeruch der Blüten von *Dysoxylum angustifolium* King. Rinde und Embryo von *Dysoxylum alliaceum* haben starken Lauchgeruch, die Blüten sind etwas wohlriechend. Das Holz von *Owenia cecilioides* hat bald Zwiebelgeruch, bald ist es wohlriechend; über die Blüten wird nichts angegeben. Lauchgeruch wird auch für Rinde, Blätter und Triebe von *Cedrela* vermerkt. Blühende Bäume einiger *Cedrela*-Arten sollen sehr unangenehm riechen. Die Rinde sowie die ganze Pflanze von *Guarea apiodora* Baillon in Adansonia X. (7371) 110 (Peru) sollen nach *Apium* riechen.

Nach P. Knuth, Handb. Blütenbiologie III. 1. (1904) 446, wird bei dem kaulifloren *Dysoxylum ramiflorum* (*Epicharis*) der Honig im Blüten Grunde abgesondert, und die Haare am untersten Teile des Griffels dienen zu seinem Schutze. Bei dieser Art sowie bei *D. caulostachyum* sah Knuth besonders die Holzbiene *Xylocopa coerulea* an den Blüten tätig; bei *D. ramiflorum* überragen die Antheren die Narbe ein wenig, deshalb kann Selbstbestäubung stattfinden; doch ist auch Fremdbestäubung möglich, da bei dem geringen Abstand (etwa 1 mm) von Narbe und Antheren der pollenbedeckte Kopf der Biene die Narbe eher streift als die Antheren berührt werden. Ähnlich ist die Einrichtung von *D. caulostachyum*,¹⁾ wo aber die scheibenförmige Narbe die Antherenröhre ein wenig überragt; die genannte Biene wird sich beim Andrücken des Kopfes an die Antheren mit Pollen behaften. Bei *Turraea grandifolia* soll Fremdbestäubung begünstigt, Autogamie aber nicht ausgeschlossen sein. Das mag für viele Arten gelten, wo der Abstand zwischen Antheren und Narbenkopf nicht allzu groß ist.

Nach W. Paetow (in Planta XIV. [1931] 450) trägt die Narbe von *Dysoxylum ramiflorum* (*Epicharis*) da, wo sie sich unterseits zum Griffel verjüngt, eine breite Zone schlauchförmiger Zellen von drüsig-eigenschaft; hier wird wohl Nektar abgesondert, der abwärts fließt, im Diskusbecher sich sammelt und von den Haaren des unteren Griffelteils festgehalten wird. Sonst ist über Nektar-Absonderung wenig bekannt; man könnte sehr wohl vermuten, daß meist der Diskus solchen liefert, wie oben für *Dysoxylum* vermerkt.

Bei den schwach duftenden Blüten der *Ekebergia capensis* findet neben Selbstbestäubung auch Bestäubung durch pollensuchende Bienen statt.

Dysoxylum spectabile ist vielleicht eine Vogelblume. Bei A. de Jussieu findet sich die Bemerkung von Forster: Hab. in nemoribus Novae Zelandiae, ubi Certhiae aliaeque aves mellisugae e floribus ipsius nectar hauriunt. — Die langen schmalen Blüten vieler *Turraea*-Arten konnten sehr wohl als Vogelblumen in Betracht kommen; vielleicht auch die von *Turraeanthus*, mancher *Chisocheton* und *Epicharis*.

Die sonst entomophilen Blüten von *Melia Azedarach* wirken sehr anziehend auf Kolibris und Honigvögel; Porsch, Vogelblumen-Studien II. (1929) 218 (Swynerton).

Frucht und Samen. In der Gestalt wechseln die Früchte von kugelig, eiförmig oder verkehrt-eiförmig bis länglich, lanzettlich, spindelförmig oder keulenförmig. Die kuge-

¹⁾ Die rostroten kugeligen Früchte von 2 cm Durchmesser entspringen meist am Hauptstamm, seltener an stärkehaltigen Ästen; sie springen in 4 Klappen auf und die schwarzen Samen stechen gegen das weiße Innere ab. *Ixos coriaceus*, ein Vogel der *Turdidae*, besucht sie (nach Knuth).

ligen Kapseln von *Xylocarpus Granatum* (Kanonenkugelbaum) erreichen Kindskopfgröße mit einem Durchmesser von 10—25 cm; die sohmalen fast spindelförmigen bis keulenfönnigen Kapseln mancher *Entandrophragma*-Arten werden 20—30 cm lang, die von *Swietenia Tnacrophylla* 10—23 cm. Die kugeligen Früchte von *Leplaea* haben 6 bis 10 cm Durchmesser, die Steinfriichte von *Sandoricum indicum* 4—8 cm. Dazu im Gegensatz: die Kapseln mancher *Turraea*-Aiten nur 4—10 mm groß, von *Trichilia*-Aiten 5 bis 10 mm, die Beeren von *Cipadeasa* etwa 5—7 mm Durchmesser. Bei *Chisocheton*, *Dysoxylum*, *Ouarea* usw. ist die Frucht offerin einen Stielteil (stipes) nach unten verschmälert. — Die Früchte können kahl oder verschieden behaart sein (sammetig, seidig, filzig, feinborstig usw.). Früchte von etwa Kugel- oder Bimform mit Warzen oder Rippen sind bei *Quarea* nicht selten. Gerippte Früchte haben *Aglaiia costata* Merrill, *Dysoxylum minutiflorum* C. DC. Netzig-runzelige Fruchtoberfläche ist für *Didymocheton* kennzeichnend. Bisweilen sind die Früchte zwischen den Fächern gefurcht (*Guarea* u&w.) oder oben etwas gelappt (dreilappig bis vierlappig; *Amoora cucullata*, *Dysoxylum arborescens*). Dreikantige Frucht hat *Dysoxylum triangulare* Merrill.

Die *Cedreloideae*, *Swietenioideae* und *Carapeae* haben holzige scheidewandspaltige septifrage Kapseln, die sich mit ebenso viel Klappen öffnen, wie Fächer vorhanden sind. Fachspaltige Kapseln mit holziger, krustiger, lederiger oder et'was fleischiger Wand sind bei den *Melioideae* verbreitet (z. B. *Turraea*, *TrichUia*, *Heynea*, *Amoora*, *Dysoxylum*, *Guarea*); in einigen Fällen öffnen sie sich spät oder fast gar nicht (besonders bei Arten von *Aglaiia*), und von da gibt es "ttbergänge zu trockenem oder fleischigen Früchten, die man als Beeren bezeichnen kann (*Aglaiia*), die bisweilen sogar noch aufspringen oder etwas aufreiffen. *Melia* und *Azadirachta* haben Steinfriichte mit fleischiger AußenEchicht und holzigem oder krustigem Endokarp; ähnliches gilt für *Sandoricum*, *Ekebergia*, *Cipadessa*, bei *Owenia* ist der Steinkern sehr hart. Beeren haben *Lansittm*, *Vavaea*, *Walsura*. Bei *Sandoricum* und *Lanaium* ist das Fruchtfleisch süßl oder eauerlich, EO daß diese Früchte als Obst gesaen werden.

Die *Cedreloideae* und *Swietenioideae* haben Flügelsamen verschiedener Ausbildung mit flachem Samenkörper (s. unten); bei einigen Gattungen ist die Zahl der Samen in der Kapsel recht hoch (*Chukrasia*, *Khaya*, *Swietenia*), bei *Swietenia Mahagoni* z. B. bis 60. Besonders groß sind die kantigen Samen der *Carapeae* (*Xylocarpus*). — Bei den *Melioideae* wechselt Zahl und Größe der Samen. Mehrere Samen (bis 20 oder mehr) in der Kapsel haben einige *Turraea*-Arten. Einsamige Kapseln gibt es bei manchen *Trichilia*-Arten, bei *Heynea*. Auch bei *Aglaiia* kommen einsamige Früchte vor. Die Steinfrucht von *Azadirachta* hat nur 1 Samen. Die Gestalt der Samen der *Melioideae* kann sehr verschieden sein, eiförmig, elliptisch oder quer-elliptisch, langlich, fast kugelig, nierenförmig, rundlich, etwas abgeplattet und fast kreisfönnig oder schildfönnig, halb-ellipsoidisch, ± zusammengedrückt oder fast drehrund oder kantig, oder auf einer Seite flach (plankonvex) usw.

Bei vielen *Melioideae* wird der Same außer von der Samenschale noch ganz oder teilweise von einer fleischigen, krustigen oder häutigen, ungefärbten, duichscheinenden oder gefärbten (braunen, gelben oder roten) Hiille umgeben, die lose um den Samen liegt oder ihm ± angewachsen ist; man bezeichnet sie gewöhnlich als Arillus, wobei zu bedenken ist, daß die Definition dieses Organs schwankt. Nach C. DC. (Mon. 410) ist ein echter Arillus in der Familie nicht häufig. Bei *Ouarea trichilioides* ist nach ihm die Hiille aus dem Gewebe der Innenwand der Fruchtfächer gebildet, die sich beim Aufreiffen der Fächer abldst, was auch für andere Arten gelten soil. Bei *THchWa*-Arten mit dreiklappigen einsamigen Kapseln, wo der Same am Grunde von einer arillueähnlichen Membran umhüllt ist, rührt diese nach ihm von den fehl geschlagenen Fachein her. Indeeasen spricht C. DC. doch anderen Arten von *TrichUia* fleischige Arillen zu, die von der Raphe ausgehen sollen. Während A. de Jussieu den Samen von *TrichUia emeticae* einen roten Arillus zuschreibt, bezeichnet sie C. DC. als rote Samen „exarillosa“. Bei *Synoum* werden jo zwei benachbarte Samen von einer fleischigen Hiille eingeschlossen, die vielleicht aus 2 verwachsenen Arillen besteht. — Nach W. Paetow in *Flanta XIV*. (1931) 450 erfährt bei *Dysoxylum ramiflorum* (*Epicharia*) der Funiculus eine starke Verbreiterung in seiner Lango und iiberdeckt mit einer an seiner placentaren ArjEatzstelle entspringenden muldenfönnigen Wucherung auch die Micropyle; so kommt es, daß

reife Same von dem umgebildeten Funiculus und dessen Wucherung schalenförmig umgeben ist. Der Verf. nennt dies Gebilde nicht Arillus, sondern Strophium, aber damit dürfte kein scharfer Gegensatz bezeichnet sein. Bei dem sehr nahestehenden *D. caulostachyum* beschreiben Koorders und Valetton einen den Samen teilweise umhüllenden roten Arillus an der Bauchseite, der sich haubenartig vom Scheitel, wo er die Microgyle überdeckt, bis zum Grunde, wo er sehr verdickt ist und den zweiten abortierten Samen umschließt, erstreckt und dem Innenwinkel angewachsen ist. — A. de Jussieu meinte bereits, daß dem Vorkommen und Fehlen eines Arillus keine große Bedeutung zukomme. Innerhalb großer Gattungen, wie *Aglaiia*, gibt es Arten mit oder ohne Arillus oder was man dafür hält. Bei *Aglaiia* wird der Arillus bisweilen als angewachsener Teil der Testa betrachtet. Miquel (1868) spricht von einer fleischig gewordenen Testa. Der sog. Arillus dieser Gattung und von *Lansium* hat sauerlichen oder süßlichen Geschmack. Die Samen von *Sandoricum* haben keinen Arillus; indessen sagen Koorders und Valetton, man könne allenfalls das an jungen Samen sehr verdickte äußere Integument so nennen, das später mit dem inneren verwächst. Bei *Dysoxylum* gibt es Arten ohne Arillus (*D. excelsum*, *D. alliaceum*) und solche mit fleischigem ablosbarem haubenförmigem Arillus. Radlkofer (in *Annal. Naturhist. Hofmus. Wien* 18. [1903] Notizen 1) spricht bei *D. Patersonianum* von einem eiförmigen Samen ohne Arillus (an der Chalaza abgestutzt und kallos verlickt), es sei nur eine dünne äußere fleischige gelbliche Schicht einer sog. testa subdrupacea da. — Bei *Dysoxylum-Aiten* sind die Harzzellen in der Nabelgegend gehaut und enthalten kleine Harzkörner mit Doppelbrechung, Harzmehl, Wiesner in *Sitzungsber. Akad. Wien* 52. 2. Abt. (1865) 119; bei *Nymania*, *Turraea*, *Chisocheton*, sind die Harzzellen besonders groß (Radlkofer in *Sitzungsber. Akad. München* 9. [1879] 594; 20. [1891] 151). Bei *Trichilia emetica* erwähnt von Hoehnel große, mit Balsam erfüllte Sekretzellen gleich unter der Epidermis der Kotyledonen (poches oleiferes; Collin), ferner große Oxalatdrüsen, Aleuron und Fettklumpen mit Nadelchen.

Die häutig, lederige, faserige, krustige oder etwas fleischige Samenschale ist weißlich, gelblich, braun, schwärzlich oder rot. Über den inneren Bau ist nicht viel bekannt: Fr. Netolitzky, *Anat. Angiospermen-Samen* (1926) 181. Genauer untersucht sind die Samen von *Swietenia humilis* (nach Solereder; 1. c. 173, Fig. 16), *Cedrelopsis* (nach Courhot; 1. c. Fig. 17), *Melia Azedarach* (nach Ebert 1907), *Amoora* (d. h. *Aphananixis*; nach Reutter 1915), *Trichilia emetica* (nach Collin), *Carapa* und *Xylocarpua*. — Nahrungsgewebe ist bei den *Gedreloideae* und *Swietenioideae* spärlich oder es fehlt. Die *Melieae* und *Turraeae* haben dünnfleischiges, seltener fleischiges, meist schmales Nahrungsgewebe; bei *Azadirachta* fehlt es oder ist nur spärlich. Ist das Nahrungsgewebe vorhanden, so sind die Keimblätter dünn, blattartig. Bei der Mehrzahl der *Melioideae* fehlt es, dann sind die Keimblätter dick, fleischig, bisweilen sogar miteinander verschmolzen; sie enthalten gewöhnlich Öl und Aleuron, bei *Aphananixis* Stärke neben Öl, bei *Dysoxylum Patersonianum* nach Radlkofer Amylum und Sekretzellen. Bei einigen *Trichilia*-Arten (z. B. *T. havanensis*) kommt aber eine schmale Schicht Nahrungsgewebe, als Porisperm bezeichnet, vor; C. DC. in *Bull. Herb. Boissier* V. (1905) 418. A. Richard (in Ramon de la Sagra, *Fl. Cubana* IV. Atlas Phaner. [1853] 124 t. 33, unter *T. minor* == *havanensis*) sagt: embryo axilis homotropus centrum endospermii occupans.

Die Lage des Embryos im Samen der *Melioideae* kann sehr verschieden sein; bis zu einem gewissen Grade herrscht darin Konstanz innerhalb der Gattung, aber es gibt auch Fälle, wo der Embryo bei verschiedenen Arten verschieden liegt, ja sogar bei einer und derselben Art kann die Lage etwas wechseln. Am häufigsten liegen die Keimblätter im Samen mit ihrer Längsrichtung so nebeneinander (collateral), daß der Fruchtquerschnitt ihre radial gerichteten Trennungslinien erkennen läßt und das Würzelchen nach der Fachspitze gerichtet oben am Hilum liegt (*Sandoricum*, *Trichilia* u. a.). Sind die Keimblätter dünn, so ragt das Würzelchen heraus (*Melia*), sind sie dick und fleischig, so ist es meist zwischen den Keimblättern versteckt. Bei *Lansium*- und *Chisocheton*-Arten liegen sie in Querrichtung des Faches gerade oder schief nebeneinander (transversal) und das Würzelchen ist zwischen ihnen verborgen. In anderen Fällen liegen die Keimblätter im Fache horizontal oder schief übereinander, wobei sie nicht selten ungleich sind: das Würzelchen ist dann nach der Fruchttachse gekehrt, mehr oder weniger

ventral oder etwas verschoben (*Dysoxylum* u. a.). Seltener kommt es vor, daß die Keimblätter im Fache hintereinander liegen, bei nach oben gekehrtem Würzelchen, wobei der Fruchtquerschnitt die zum Umkreis der Frucht tangential gerichtete Trennungslinie erkennen läßt, wie es Koorders und V a l e t o n für *Dysoxylum caulostachyum* (*Epicharis*) beschreiben. Endlich kommt bei einigen, wie bereits A. de Jussieu beachtet hat, ein „embryo antitropus“ vor: Die Keimblätter liegen schief oder gerade übereinander, das Würzelchen ist gegen die Dorsalseite gerichtet (*Guarea*, *Xylocarpus*, *Chisocheton*). Bei *Chisocheton* ist auf der Rückseite des Samens öfter eine stichartige Öffnung. Die Plumula, teilweise auch die Radikula, ist bei manchen Arten reichlich mit Haaren besetzt, während die Keimblätter kahl sind: C. de Candolle, Sur quelques cas d'embryons velus, in Bull. Soc. bot. France XXII. (1875) 229. Es können einfache lange einzellige Haare sein (*Epicharis rosea* Baill.; *Dysoxylum*), zwischen solchen noch Drüsenhaare (*Epicharis Lessertiana* Baill.; *Dysoxylum Patersonianum*, nach Badlkofer) oder Schuppenhaare (*Aglaia elaeagnoides*). Außer bei den genannten Gattungen kommt Behaarung noch vor (C. DC. Mon. 412) bei *Trichilia*, *Lanatum*, *Amoora*.

Über die Keimdauer ist sehr wenig bekannt; nach J. F. V. Phillips bleiben die Samen von *Ekebergia capensis* nur wenige Monate im Schlafe, die Keimkraft beträgt 40—50%. Die Keimkraft der *Entandrophragma-Aiten* soll bald erlöschen. «,

Über die Embryologie ist wenig bekannt; manche Angaben scheinen auch noch unsicher zu sein. Vgl. Schnarf, Vergl. Embryol. (1931) 142 (bes. *Carapa*); W. Paetow in Planta XIV. (1931) 450 (*Dysoxylum ramiflorum*); J. Wiger, Embryolog. Stud. fluxac, Meliac, Simarub. and Burser., Lund (1935), viele Angaben; dazu die Besprechung von J. Mauritzon in Bot. Notiser (1935) 490, (1936) 192, und Wiger's Entgegnung, l. e. 587; außerdem die gründlichen Arbeiten von Juliano über *Sandoricum*, s. unten. — Die mit 2 Integumenten versehene (bitemische) Samen anlage hat ein en dicken Nucellus (crassinucellat); für *Dysoxylum alliaceum* gibt Wiger nur 1 Integument an. Archespor im allgemeinen vielzellig, bisweilen einzellig (*Sandoricum*), besonders bei Gattungen mit winzigem Ovar. Pollen meist zweikernig, doch kommt auch einkerniger und dreikerniger (*Sandoricum*) vor; simultane Zellbildung. Porogamie. Meist normale Entwicklung des Embryosacks. In einigen Fällen soll Parthenokarpie vorkommen (*Melia*, *Walsura*), was jedoch bestritten oder nur für Ausnahmefälle zugelassen wird. Endosperm nuklear, bisweilen in einer Schicht zellular.

Verbreitungsmittel. Bei der Verbreitung der Flügel Samen der *Cedreloideae* und *Swietenioideae* spielt vielleicht der Wind mit (Ulbrich, Karpobiologie 178). Bei *Cedrela* (*Toona*) soll auch das Regenwasser in Betracht kommen; Ridley, Dispersal of seeds (1930) 168 pi. IX. fig. 1 u. 2. — Die mit korkiger Schale versehenen großen dicken Samen von *Xylocarpus* werden durch Meeresströmungen verbreitet. Guppy (Observ. Pacific II. [1906] 78, 664; Plants, seeds and currents in the West Ind. [1917] 141, unter *Carapa*) hat geschildert, wie die *Xylocarpus-Samen* in den Meeresbuchten treiben, bisweilen im keimenden Zustand; sie sind aber dann vielen Schädigungen ausgesetzt, durch Tiere usw., so daß nur wenige aufkommen. Manchmal keimen sie sogar in der Frucht. Auf der Insel Krakatau haben die *Xylocarpus* zu den ersten Bäumen gehört, die aus angeschwemmten Samen erwachsen sind: Auch die Samen von *Carapa* finden sich in der Drift.

Bei einer größeren Anzahl von Arten dürften Tiere bei der Verbreitung mitwirken, die die Früchte oder Samen verzehren, diese besonders, wenn sie einen saftigen Arillus haben. Nach Ridley werden die Früchte von *Ekebergia capensis* von Affen verzehrt und verbreitet, auch von Vögeln (l. c. 346, 459, 499), die Steinbeeren von *Melia Azedarach* durch Fledermäuse und Vögel (l. c. 348, 477). *Dysoxylum cauliflorum* (*Epicharis*) hat gelbe Früchte unten am Stamme und schwarze Samen mit einer roten arillusartigen Masse an jedem Ende (l. c. 391, pi. XVI, fig. 3, 4); der am Boden lebende Insektenfresser *Twpaia* stellt ihnen nach.

Geographische Verbreitung. Die *Meliaceae* sind eine fast ausschließlich tropische Familie. Nur mit sehr wenigen Vertretern reichen sie bis in subtropische oder gemäßigtere Gebiete. *Toona ainensis* geht bis Nord-China und gedeiht angebaut auch in Mittel-

europa, wo sie in wärmeren Lagen oder bei warmem Spätsommer noch zur Blüte kommt. *Dysoxylum spectabile* ist in Neu-Seeland endemisch. *Turraea obtusifolia* kommt im südöstl. Kapland vor. *Melia Azedarach* wird in wärmeren Gebieten der Alten und Neuen Welt (Mittelmeergebiet, südl. Nordamerika) viel angebaut. In Asien reicht die Verbreitung der Familie weiter nach Norden und Süden (etwa bis zum 40. Grad) als in Amerika, wo sie über das nördliche Mexiko nicht hinausgeht und südlich nur etwa bis zum nördl. Argentina und südl. Brasilien vordringt, also vielleicht im Süden bis zum 33. Grad, im Norden aber kaum bis 30°. Lillo, Seg. Contrib. Conoc. Arb. Argentina (1924) 26, nennt für Argentina folgende Arten: *Cabralea oblongifoliola* C. DC. (in Repert. 14. [1916] 403), *Cedrela Lilloi* C. DC., *C. jissilis* Veil., *Guarea Francavillana* C. DC.; die weit verbreitete etc. *G. trichilioides* war damals in Argentina noch nicht nachgewiesen. Es kommen dazu noch einige *Trichilia*.

Man kann zwei Gebiete größter Artenzahl unterscheiden. In erster Linie das indisch-malayische Gebiet im weitesten Sinne, das die größte Zahl der Gattungen und Arten beherbergt; in zweiter das zwar an Arten recht reiche, aber an Gattungen arme tropische Amerika. Hier gibt es unter den *Melioidae* nur drei artenreiche, voneinander gut getrennte Gattungen: *Trichilia* (von insgesamt 110 Arten 70 in Amerika), *Guarea* (vielleicht 120 oder mehr), *Cabralea* (40), an die sich die kleinere Gattung *Ruarea* (16) anschließt. Die *Cedreloideae* sind mit der ziemlich artenreichen *Cedrela* (45) vertreten, die auf die Neue Welt beschränkt ist, der aber die asiatische Gattung *Toona* sehr nahe steht, die viele Autoren mit ihr vereinigen. Die *Swietenioideae* haben zwei auf Amerika beschränkte Gattungen: *Swietenia* (7 oder nur 3?), *Schmardaea* (1); die *Carapeae* haben mit *Carapa* in der Neuen Welt nur wenige Arten. — Ganz anders in Indo-Malaya: Außer der mit *Cedrela* nahe verwandten Gattung *Toona* (15), außer zwei nur je 1 Art enthaltenden Gattungen der *Swietenioideae* (*Chukrasia*, *Soymida*), außer *Xylocarpus* mit 2 weit verbreiteten, nach Ostafrika übergreifenden Arten, haben wir im indisch-malayischen Gebiet von Ostindien bis zum tropischen Australien mit Ausläufern bis nach Polynesien einen großen, fast verwirrenden Reichtum von Gattungen und Arten der *Melioidae*; so die artenreichen Gattungen *Aglaia* (fast 250), *Dysoxylum* (gegen 160 mit Einschluß von *Didymocheton* 30 und *Epicharis* 25), *Chisocheton* (50 oder mehr), *Amoora* (25); ihnen gesellen sich zu noch eine Reihe kleinerer Gattungen: *Sandoricum*, *Lansium*, *Aphanamixis*, *Anhocarapa*, *Pseudocarapa*, *Megaphyllaea*, *Clemensia*, *Vavaea* (etwas isoliert stehend), *Cipadessa*, *Munronia*, *Walsura*, *Heynea*, sowie die beiden auf das tropische Australien beschränkten Gattungen *Owenia* und *Synoum*.

Besonders ist zu beachten, daß viele dieser *Melioidae*-Gattungen nur schwer voneinander zu unterscheiden sind, wie z. B. *Aglaia* von *Amoora*, *Dysoxylum* von *Chisocheton*. In Indo-Malaya liegt also der Entwicklungsmittelpunkt der *Melioidae*, die den Kern der Familie bilden; den größten Artenreichtum beherbergt die malayische Halbinsel und die malayische Inselwelt bis Papuasien, während nach Westen¹⁾ und Osten die Zahl abnimmt. Armer an Gattungen und Arten ist Afrika; nur zeichnet es sich durch reicheren Besitz von *Swietenioideae* in 4 Gattungen (*Khaya*, *Entandrophragma*, *Pseudocedrela*, *Lovoa*) aus. Die großen amerikanischen Gattungen *Trichilia* und *Guarea* sind auch in Afrika vorhanden, erstere sogar mit etwa 40 Arten. Von den auf Afrika beschränkten Gattungen zeigt *Turraeanthus* Beziehungen zu *Chisocheton*. Ferner sind nur in Afrika: *Nymania* (1 Art in Südafrika, Gattung unsicherer Stellung), *Nurmonia* (mit der asiatischen *Munronia* verwandt; 1, Südafrika), *Pterorhachis* (1, Westafrika), *Leplaea* (1, Westafrika; mit *Guarea* verwandt), *Ekebergia* (mit *Trichilia* verwandt; 15—20 Arten). *Carapa* hat mehrere afrikanische Arten, fehlt aber in Asien. Die *Cedreloideae* sind auf dem afrikanischen Festland nur durch *Ptaeroxylon* (1 Art) vertreten, die weder *Cedrela* noch *Toona* nahesteht, auf Madagaskar durch *Cedrelopsis* (1 Art). Die für Afrika und Madagaskar sehr kennzeichnende, dort viele Arten aufweisende Gattung *Turraea* (insgesamt 90) strahlt mit wenigen Vertretern bis Australien aus. Merkwürdig ist das Vorkommen der indischen *Naregamia* auch in Angola, mit einer Art, die der indischen sehr nahe steht.

²⁾ Ober Assam vgl. z. B. Kanjilal, Das and Purkayastha, Fl. Assam I. 2. (1936) 230: 22 Arten, davon 6 *Dysoxylum*, 4 *Amoora*, 4 *Aglaia*, 3 *Cedrela* d. h. *Toona*.

Madagaskar hat aufler der endemischen Gattung *Cedrelopsis* zahlreiche Arten von *Turraea* und mehrere eigentiimliche *Trichilia*-Arten; die Flora zeigt durchaus Beziehungen zum afrikanischen Festland, wie auch das Vorkommen einer *Khaya* und einer *Ekebergia* dartut. Nur 2 *Cipadesaa*-Asten weisen nach Asien.

Die amerikanische Gattung *Cabrlea* ähñelt in mehreren Merkmalen (z. B. dureh den freiblättrigen Kelch) der asiatischen Gattung *Didymocheton*. Die klcine, nur in Asien vorkommende Gattung *Walsura* (25) ist von *Trichilia* kaum scharf zu trennen; *W. glabra* Merrill von Borneo erinnert nach dem Autor so. sehr an *Trichilia*, daß man sie auch dazu stellen könnte.

Neu-Kaledonien (Guillaumin in Bull. Soc. bot. France 81. [1934] 242) ist ziemlich reich an Meliaceen; besonders zeichñet es sich dureh einige endemiache *Didymocheton*-Arten aus.

Nach Polynesien laufen die *Meliaceae* nur mit wenigen Arten aus, vor all em *Vavaea* (etwas isoliert stehende Gattung mit einfachen Blättern), *Didymocheton* (*Dysoxylum* verwandt), auch *Aglaiia*. Östlich der Samoa-Inseln scheint keine Meliacee mehr vorzukommen.

Folgende Arten sind weit verbreitet: In der Alten Welt die beiden *Xylocarpus*-Arten, die von Ostafrika bis zu den Samoa-Inseln einen wichtigen, aber nicht überall häufigen Bestandteil der Strandwälder bilden. In Amerika ist besonders *Guarea trichilioidea* weit verbreitet. Die aus Indien und China stammende *Melia Azedarach* ist dureh die Kultur als Zierbaum in alien wärmeren Ländern verbreitet. Menehe wichtigen Nutzholzer, wie *Cedrela*, *Toona* und *Swietenia*, wurden aus ihrer Heimat auch in andere Tropenländer eingeführt.

Die *Meliaceae* sind hauptsächlich hygrophile Pflanzen und bilden einen Bestandteil von Wäldern und Gehölzen der heißen oder warmen Region. Die Zahl der subxerophilen oder xerophilen Arten ist gering. Engler nennt als subxerophil für Afrika: Arten von *Entandrophragma*, *Turraea*, *Trichilia*, *Ekebergia*, *Pseudocedrela* (Baumsteppen), *Ptaeroxylon* (Gebirgsbusch), vielleicht auch *Melia*, als xerophil einzelne *Turraea*, *Nymania* (*Aitonia*). Für Asien könnte man als subxerophil vielleicht *Cipadeaaa* und *Azadirachta* anführen. Steppenbewohner sind einige *Turraea*-Arten, z. B. *T. nilotica*. In den Gebirgen steigen eie meist kaum über 1500 m hinauf; *Heynea trijuga* erreicht nur 1300 m, *Aphanamixis Rohituka* dagegen 2000 m, *Ptaeroxylon* im Gebirgswald und Gebirgsbusch Ostafrikaa wohl auch 2000 m oder mehr. Triana et Flanchon (in Ann. sc. nat. 5. sér. XV. [1872] 363) sagen für Colombia, daß die meisten Arten, z. B. der Gattungen *Guarea*, *Ruagea* und *Trichilia*, die wärme Region bewohnen, daß man aber auch in der temperierten oder sogar der kalten Region einige Arten dieser drei Gattungen finde. So sollen *Cedrela bogotensia* und *C. montana* (auch *Schmardaea* ?) efrwaerst von der oberen Grenze der temperierten Region an vorkommen, während *C. odorata* den unteren Regionen angehört. In den Gebirgswäldern Ostafrikas findet sich *Trichilia Volkensii* etwa zwischen 1300 und 2800 m, vielleicht noch höher. *Toona serrata* geht in Ostindien bis 2700 m, entspricht also den oben genannten Berg-Cedrelen der Anden.

Manche Arten sind für bestimmte Formationen charakteristisch; so die sehr hohen Mahagonibäume Afrikas für den Regenwald, *Khaya senegalensis* und *Pseudocedrela* für die Parksteppen des Sudan. *Xylocarpus* kommt nur in Strandwäldern der Alten Welt vor. *Dysoxylum spectabile* bildet Bestände in Neu-Seeland, besonders in Kiistennähe; Cockayne, Veget. New Zealand 2. ed. (1928) 114.

Die Mehrzahl der Arten dürfte immergrün ein. Die Angaben der Floren schwanken allerdings oft. Die Zahl der Arten, die einige Zeit ganz kahl stehen, ist of fen bar gering; ea wird z. B. berichtet für Arten von *Toona*, nach G. Volkens, Laubfall und Lauberneuerung in den Tropen (1912) 12 (unter *Cedrela*), *Toona sinensis* hält ja auch in unserem Klima im Freien aus; *Meliadubia* Cav. in Ostindien, nach H. Wright, Foliar Periodicity of endemic and indigenous trees in Ceylon, Ann. Bot. Garden Peradeniya II. (1905) 510; *Chukrasia* wohl nur wenige Tage (l. c. 501). *Melia Azedarach* wirft in subtropischen Gegenden das Laub und ist dann kahl (oft mit Früchten). *Turraea Holstii* Gürke ist im Wald von Usambara zeitweise laublos; G. Scheffler in Notizbl. Bot. Garten Berlin-Dahlem III. (1901) 160. Andere Bäume verlieren ihr

Laub niemals völlig, wie *Soymida*, deren junges Laub austreibt, während ein Teil der alten Blätter noch am Baum ist. *Entandrophragma*-Arten werfen in bestimmten Monaten ihre Blätter und kommen mit dem Austreiben jungen Laubes zur Blüte. Bei den fast immergrünen Arten vergilben die alten Blätter beim Austreiben des neuen Laubes an bestimmten Zweigen und werden abgeworfen, manchmal werden gewisse Äste ganz kahl oder laubarm, ohne daß völlige Laublosigkeit eintritt. *Lanaium domesticum* nahm nach Volkens (l. c. 29) sein Winterkleid mit dürftiger Belaubung im Juni an und hatte den Frühling mit Aussprosseln neuen Laubes im September; es wurden sogenannte schlafende Äste beobachtet, die wie abgestorben aussahen, aber doch später wieder ergriinten. Bei *Sandoricum nervosum* wurden Anfang April viele Blätter gelb, Ende Mai waren die Wipfelteile so gut wie kahl, aber es sproßte hier schon neues rotliches Laub hervor; während es heranwächst, dauert das Werfen, aber auch das Treiben an den mittleren und unteren Teilen der Krone fort und hört erst Anfang Juli auf. *Dysoxylum excelsum* hatte das ganze Jahr über sporadischen Blattfall, vermehrte im Juni, als das Austreiben des leuchtend roten neuen Laubes beendet war. *D. alliaceum* trieb im April an vielen Zweigspitzen neue Blätter; die des vorigen Schubes waren noch frisch, die des vorigen im Abfallen begriffen. Ähnlich verhalten sich *Heynea* verhalten. *Walsura piscidia* (Ostindien) hatte auf Java eine Haupttriebszeit im Jahre (Volkens, l. c. 53), und zwar besonders aus den Endknospen der Gipfelregion. — Weitere Beobachtungen über javanische Bäume teilte S. V. Simon in Jahrb. wiss. Bot. 54. (1914) 117 mit. H. Wright nennt noch *Dysoxylum binectariferum* (l. c. 487) unter den laubwerfenden Bäumen Ceylons. Vgl. Czaja in Tabulae Biologicae V. (1929) 382.

Fossile Reste. *Cedrela* (oder *Toona*). — Reste dieser Gattung sind mehrfach beschrieben, teils Blättchen, teils Kapseln oder Samen. Die Zugehörigkeit der Blättchen ist natürlich oft zweifelhaft, wenn sie für sich allein gefunden wurden; man hat oft schiefe Blättchen zu *Cedrela* gestellt, ohne zu bedenken, daß solche oder ähnliche auch bei anderen Gattungen oder in anderen Familien vorkommen. Sicherer ist schon die Identifikation, wenn gleichzeitig Kapseln oder Samen gefunden wurden. — Ettingshausen hat *Protamyris radobojana* Unger von Radoboj für ein Cedrela-Blatt gehalten, nach Schenk (in Zittel's Handb. Paläontol. [1890] 536, 546), mit einem gewissen Recht, weil die Fiederblättchen von *Cedrela* eine ziemlich lang ausgezogene Spitze haben, ungleichseitig sind, ihre aufwärts gebogenen Sekundärnerven ziemlich dicht stehen, durch die letzten Queranastomosen camptodrom sind, alle Anastomosen unter rechtem Winkel austreten. Von Radoboj stammen auch die fraglichen *C. europaea* Unger und *C. radobojana* Unger. Zu *Cedrela sinensis* vgl. Laurent in Annal. Mus. Hist. nat. Marseille Geol. XII. (1908) 47. *Cedrela primigenia* Ettingshausen et Gardner wurde in Süd-England gefunden.

Cedrelophyllum Deane, Notes on Fossil Leaves fr. Tert. Deposits of Wingello and Bungonia, Rec. Geol. Survey N. S. Wales VII. 2. (1902) 59, gehört dem Tertiär von N.-S.-Wales an.

Verschiedene früher als *Embothrites* Unger (1850) beschriebene und zu den *Proteaceae* gerechnete geflügelte Samen werden von Saporta in Ann. sc. nat. 7. sér. X. (1889) 92 als *Cedrelospermum* bezeichnet (6 Arten; S.-O.-Frankreich). P. Menzel in Potonié, Lehrb. Palaeobot. 2. Aufl. (W. Gothan) (1921) 382. Weyland, Palaeograph. 83 B. (1938) 154, sieht in *Cedrelospermum* Fruchtreste einer mit *Loxopterygium* (*Anacardiaceae*) verwandten Gattung. — Zu erwähnen *Cedrelospermites* Saporta (1894) (Portugal, Valanginian, Unter-Kreide); sehr zweifelhaft.

Toona sulcata (Bowerbank) Reid et Chandler, The London Clay Flora (1933) 276 (*Cupressinites sulcatus* Bowerbank 1840). — Frucht eiförmig, verhältnismäßig breiter als die vergleichbaren rezenten Früchte, 11—15 mm lang, 10—14 mm im Dm. Same im Umriss eiförmig, mit einem asymmetrisch gestellten seitlichen gegen die Fruchtspitze gerichteten Flügel. — Die Frucht wird mit denen von *Toona sinensis* und *Toona serrata* verglichen, die aber verhältnismäßig größer und schmaler sind (22—37x12—16 mm). — Vielleicht gehört hierher auch *Cupressinites semiplotus* Bowerbank. — Reid und Chandler (l. c. 282) beschreiben noch eine mangelhaft erhaltene Frucht mit offenbar geflügelten Samen, ohne sie zu benennen.

E. W. Berry, The lower Eocene floras of Southeastern U. S.; U. S. Geol. Survey Prof. Pap. 91 (1916). — 4 Arten *Cedrela* aus dem Unteren Eozän von Tennessee und Mississippi; *C. vrttcoxiana*, *C. miaaiaaippienaia*, *G. purearenaia*, *C. odorifolia*; *Carapa eolignitica* Berry, l. c. 253. — R. W. Brown, Miocene leaves, fruits and seeds from Idaho, Oregon and Washington; Journ. Paleont. 9. (1935) 572—587. — Fossile früher zu *Gordonia* gerechnete Samen, gehören zu *Cedrela*. Latah Formation, Spokane, Washington. — Chester A. Arnold, The occurrence of *Cedrela* in the Miocene of Western America; Amer. Midland Natur. 17. Nr. 6. (1936) 1018—1021. — Ch. A. Arnold, Observ. on the fossil flora of Eastern and Southeastern Oregon I; Contrib. Mus. Paleontol. Univers. Michigan V. Nr. 8. (1937) 95. *Cedrela Browniana* Arnold; *C. Trainii* Arnold; *C. pteriformia* (Berry) Brown (*Paevdotauga Masorii* La Motte 1936; *Pinus monticolenms* La Motte 1936). Blättchen (schmal und lang), auch Kapseln und Flügel Samen werden beachtet.

MeUaceaeearpum Menzel in Jahrb. Preuß. Geolog. Landesanstalt XXXIV. 1. (1913) 39, Taf. 4, Fig. 22. — Kapsel fünffächerig, holzig, verkehrt-eiförmig, am Grunde zum kräftigen Stielansatz verjüngt, an der Spitze nicht vollständig erhalten, 25 mm lang, 14 nun im größten Querdurchmesser; unversehrt etwa 30 mm lang. Oberfläche rauh, un deutlich fünfkantig, längs der Kanten sind Spalten erkennbar. Dicke der Holzigen Fruchtwand 3—4 mm; die längs aufgebroschene Kapsel zeigt eine zentrale Mitteleule, von der 5 Scheidewände abgehen; die Kapselächer sind langgestreckt, schmal, 14 mm lang, 4 mm breit. Die einzelnen Klappen tragen in der Mitte längslaufend die Scheidewand. Samen unbekannt. *M. ligniticum* Menzel. — Sandeinlagerung in dem Braunkohlenflöz der Grube Maria Theresia bei Herzogenrath, Niederrheinische Braunkohlenformation, Miozan oder Pliozan.

Die Kapseln werden mit denen von *Dysoxylum* und *Guarea* verglichen; es wird aber auch bemerkt, daß ähnliche Kapseln aus dem Pliozän Australiens als *Rhytidioheca* F. Mueller beschrieben seien. Diese Gattung wird aber jetzt zu *Flindersia* gerechnet.

Melicarya Reid et Chandler, The London Clay Flora (1933) 280, pi. XI, fig. 20—24. — Frucht fast kugelig bis eiförmig, 11 mm lang, 7 mm Dm., synkarp, neun- oder zehnfächerig, fachspaltig, Fächer strahlig um eine dicke Achse angeordnet, 8 mm lang; Plazentation axial, Plazenta etwa halblängs der Achse; Samen angeheftet an der Mitte der Ventralränder, einzeln im Fächer. Samen halb-anatrop; Hilum median am Ventralrand, Chalaza terminal an dem gegen den Fruchgrund gelegenen Ende; Narbe ventral, Mikropyle an dem der Chalaza gegenüberliegenden Ende. — *Melicarya variabilis* Reid et Chandler. — *Mdia* und *Quivisia* werden zum Vergleich herangezogen. — Vielleicht eine Art von *Turraea*?

Turraea sp. ? C. and E. Reid, The Pliocene Fl. Dutch-Prussian Border (1915) 106, pi. X, fig. 16 a, b. — Same länglich, gekrümmt, nach dem Bauchrand zusammengedrückt; Hilum breit, seitlich, mit etwas geflügeltem Rand, und überresteneinesgroßen Arillus (T), der teilweise den Samengrund umhüllt; Testa schwarz glänzend, unregelmäßig kleingrubig. — Same 5,5 mm X 2,3 mm. — Wird verglichen mit dem Samen von *T. villosa* Benth. (Java).

Von Südamerika hat Engelhardt 2 *Moschoxylon*-Arten angegeben; siehe unten bei *Trichilia*.

In letzter Zeit sind von Portorico einige Fossilien beschrieben worden: *Guarea opinabilia* Hollick, Paleobot. Porto Rico (1928) 208, pi. 86, fig. 2; Blättchen schlecht erhalten, ganz zweifelhaft. — *Trichilia evidens* Hollick, l. c. 208, pi. 72, fig. 7; Kapsel dreifächerig, fachspaltig, Klappen länglich-eiförmig, erinnert an rezente Kapseln, z. B. von *T. odorata*. — *Tr. Pseudobakeri* Hollick, l. c. 209, pi. 72, fig. 5; Blättchen (sehr ähnlich soll *Geiasanthus Brittonii* Hollick von Trinidad sein). — *Tr. 'paevdohirta* Hollick, l. c. 209, pi. 72, fig. 4; Blättchen; vielleicht verwandt mit *Tr. hirta* L.; *Anona cochambensia* Berry (Bolivia) soll ähnlich sein. — *Tr. apotvoluta* Hollick, l. c. 210, pi. 72, fig. 3; Blättchen; zu vergleichen mit *Tr. trifoliata* L. — *Mdia* (?) *txpulaa* Cockerell, Fossil Fl. Florissant, Colorado; Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. XXIV. (1908) 98; Tertiär, Florissant.

Auazuschließende Fossilien. — *Rhytidiotheca Lynchii* F. v. Mueller, Objerv. New Vegetable Fossils of the Auriferous Drifts, Geol. Survey Victoria Dec. I. (1874) 15; vgl. Just, Bot. Jahresber. II. (1874) 1, 578, 637; E. P. 1. Aufl. III. 4. (1896) 308. — Pliozän

Deep Leads of Hiukloii. — Holzige fachspaltige Kapseln, gehöich naeh H. Dearie {Hoc. Gool. Survey Victoria IV. 4. [1025J 491] zu *Flindersia* dor *liutaccac*; obonso *lihyti-dotlieca major* Doane (Deep. Lead. Foster, Gippsland). — Vgl. Fr. Chapman, in Trans. and Proceed. Royal Soc. South Australia LXI. (1937) 11. — Ob *Rhytidotherca jtli ioclinis* F. v. Mueller = - *Phiocliints* F. v. Mueller (Xinlingbool; Frucht kloiner als *h't. LyncJtii*, mit nn'hr als 5 Klappen) auch zu *Flindersia* gohöört?

Das fossile Holz *Dipterocarpoxydon burmensc* Holden (1916) aus dem Tertiir des Irrawadi in Burma gehört nach H. Bancroft (1933) vielleicht zu oilier Moliacee. Indossen hat die nochnialige Untorsuchung durcli K. H. Gupta orgeben, dafl es vielleicht cher zu den *Ebinaccac* odor den *Anacardiaccac* zu stollon ist; Gxi p t a boschiich es nochmals unter dem Namon *Irrauadioxydon* in Proc. Indian Acad. Seicnc. I. Nr. 9 (1935) 549. Die zahlreichon anderen Arten von *Dipterocarpoxydon* schoincn zu den *Dipterocarpaceic* zu gehörcn.

Was ist *Sitnrtoricum pinmitum* Herb. Mus. "\indob. ox Ettingshausen, Blattskel. Dikot. (Is(il) 1315 t. 54 fig. S, 9.

liorry, l. c. 1916 (\\ilcox. FJ. Eociin) 9S, 'auOert sich grgen die Anticlit von C. De Candolle. wonaeh SiiiJ-Asien das Ausstrahhings-Zi'itixim tier *JUdiuciac* sci; er mt-int, <1> iiltsten bckanntcii Formen gehörcn dcm anieiiikanisclun Koziin an, die a.<-iati-chen Gattungen seicn Kimvainlirer odor habon sich erst doit <ntwieholt, von ilintn scien polynosische und australische Formen au?gegangen. Dcnigcgtüiber sri abor btmeikt, tlali man tloeh wohL iiber die Fo^silien dor Familie viel zu wenig woiC. um danacli ctwas iiber iliron Ursprung aussagon zu könnon.

Xutzen. Vor allem ist das Kernholz vieler Arten von hohrm Worte. Dor Name Mahnpoiini (Mahogany: Acajou) boziclit sich ursprünglich uuf die amerikanische Gattung „*Strift< nin*. \urdo aber spiiter auch auf iihnlicho Hölzer dor afrikanischen *Swietritioidt'in'*, besonders tier *Khaya*-Arten iibortragen: weiterhin sintl nber als Mahgoni sohr vii-lo iihnlicho Holzor von rotbrauner Farbo aus zahlriclKti andtichen Fnnu'lun bezielmt worden (in nouostor Zeit z. B. Holzor dor *JJipterocarpaceac*). so daC dor Name nicht mehr oindeutig ist. Dor Hantiol vorfiihrt bokanntlich in diesor Hinsiclit selir •willkialich; vgl. auch das Gutachten iiber Philippine Mahogany in Trop. Woods Nr. 15. (192S) 27. Fine Uborsicht dor sohr vorschiodonen Faniilion anghörrnden Malia-goni-Hölzer finder man in dem Verzeichnis von R. Melville, A list of true and false Mahoganies, in Kov Bulletin (1936) Nr. 3, 193: und Nachtrag Bullock, ebonda (1937) Nr. 4. 274; oin Verzeichnis tier Arten, die afrikanisches Muliagoni liefern. gab Dalziel, Vseful Pl. West Trop. Africa (1937) 32G. Zu crwiihnen sei noch besonders Buscli, Die Mahagoni-Sorton des Handels, in TroponpfJanzer XV. (1911) 479. Über don innercn Bnu siehe bei Anatomic, und H. H. Dixon, Mahogany and the recognition of some of the different kinds by their microscopic characters, in Notes Bot, School Trinity College Dublin III. (1919) 3, Proceed. R. Dublin Soc. n. s. XV. (1919) 431; Bot. Jahresb. 48. 1. (1920) 236. — In Warburg's Pflanzenwolt II. (1916) 289 werden folgende Namen gfbraucht: *Sicictenia* Amerikanischer Mahagonibaum, *Khaya* Afrikanischer Mahagonibaum, *Eatandrophrcigmi* Bj, stard-Mahagonibaum. *Pseudocedrela* Afrikanische Bastardzoirole, *Soyinidi* Indische Bastardzedrele, *Chukrasia* Hinterindische Bastardzedrele.

Ahnlich, wrnn aueh nicht ganz so schlimm. ist os dem Namcn Zedernholz er-gangon. dor ursprünglich von dor Gattung der Konifortn *Cedrus* abgekittt ist. Hölzer aus anderen Familien mit iilmlichen Eigenscliafttn, besondcis mit iil. illicit m Guixh, wiirden spiiter auch als Zedernhölzer bozoichnet. und so besonders die der *Ctdrdcidcac* (*Cedrela*, *Toona*), jedoch auch anderer Gattungen der Meliaceae (*Chukrasia*, *Soynida*, *Etitandrophragma*, *Carapo*, *Guana*, *Dysoxylum*). Als „Cedar-Mahogany" bezeich-in-t man die sog. SapeIi-Hölzer (Sapele) Afrikas, mit Zedern-Geruch, *Entandro-phragma cylindricum*. *Guaraca ccdrata*, *G. Thmyipsonii*. Über Zedern-Hölzer vgl. W. Da 11 i - more, in Kew Bulletin (1913) 207. AuCer don schon gennnnten Gattungen liefein noch folgende wertvolle Holzor: *Aglaia*, *Amoora*. *Azadirachta*. *Cabralca* (Canjerana), *Eke-bergia*, *Lovoa* (African Walnut). *Ournia*, *Pscudvccdrecla*, *Sandoricum*, *Synoum*, *Tri-chiüia*, *Turracanthus* (Avodire). *Xylocnrpus*.

Dor Niinip Ppneil ppar wird unogobpn für *Dysoxylum Muelleri* und *L. rufum*, -*Melia dubia*, *Syzioum glandulosum* (nneli Dadswell und Kllis). Red ppar ist *Cedrela Toona*, White cpdar *Melia dubia*.

Kinipg HOIZIT wenion als Rospnholz bezeichnet (ROHP wood); z. B. *Dysoxylum Franaeratum*, *Synoum*; auch dpr Name „Sundelholz“ kommt vor, z. I), für *Guarea crdmUi*, Africa II Santa). *Itaeroxylon* liefert XieOholz.

Dip Siimen inanehpr Artpn wind reich tin Öl odpr Felt und wrnlen deshalb zu verschipdenpn Zwockpn benutzt: *Aphanamixis* (Amooru-Ol). *Azadirachta* (Margosa-Öl. Nim-01). *Campa* (Carnpu-Ol, And irobn-01). *Trichilia emetica* (Mafurra-Ol. Mafourrirn). — R. Lccocq, I-es résidus industriels dps grainsps oleuginpusea de la famille des Meliacées, leur utilisation possible en agriculture. Bull. Sc. pliarmac. 1918 (nit-lit frpsrhen).

Aus Hölzorn verschie<don>T *Cedrela*-Arten würdp äthorischos Öl (Cod rclaholz01) gowonn-n, nach aus don Kapsln von *C. Velloziana*; (Ji Idemoister und Hoffmann, Dip Hotlu'risclien Olc 2. Aufl. III. (1916) 152. — Ciummi aus dpr Rindc liefern *Cedrela*, *Khaya*, *Soymida*, *Azadirachta* u. a.

Als Obstbrüme sind zu nonnon: *Lanaium dommiticum* (Lungsat) und *Sandoricium indicum* (Santol). dip aucli kultiviert werdpn.

Dio bitten- Kinde iminrhpr Arten pilt als Tonicum odor Fiebormittpl (Krsatz für Chinarinde): *Tooxn jebrifugn*; *Su-irtcnin* *Iahagani* (Descour t i I z . Fl. méd. Ant ill. II. 128); *Saymida*. *frbrifugii*: *Azadirachta indicum*: *Khaj/a senegalenitis* (Quinquina du Sénégal). Uilziel. Is-f." Pl. West Trop. Afr. (1937) 325; *Curapa*. Dio Rinde von *Pttorhynchis* wirkt als Aplirodisiacum (ndonge). Dip Coci 11 a n a - Rindp von *Guarea trichilioides* vprur>(irht Cbplkrit und SchlpimfluQ. Brandt und Wasieky in Thorns. Handb. pmkt. Pliarmuzü- V. 2. (1931) 1260.

Manrlie Artpn habon purpipnmdp odpr pinpti*chp Kigpnschaften: Rindp einer (luirea (Jito in Brnsilipn). (*I. trichilioides*. *TrichUia. cathartira*. Frucht von *Trichilia rnetica*; Cortex Juribali s. Pn m proon von *Moseharylum Swartzii* A. .hiss., nacli M. KOP in IT. — f'bpr dip nrznpilichp ^'p^wendllnp hrasilianischpr Artpn vpl. Th. Ppckolt in BIT. Dputsch. Pliannaz. CPSPUIOII. XI. (1901) 350 (*Guorn. Trichilia. Carapn. Cedrela*).

Ciftigp 10ip<isoliuftcii wprdpn von m'-lirpren Arten anpppebon : Rindp von *Eckbergia*. Friichtp von *Melia*, Sampn von *Swietenia humilis*. Blätter und Rindp von *Turraca*-Artpn u. H. Dip Wurzppl von *Xaregtuntiti* dipnt als Ilrcchinittol. Dip Rindp von *WnUuni pisridia* ist Kischpift (Saponin. napli Kofler. Saponin< [1927] 33): aupli *Dysoj-yhnu arborescens* soil ziim Fischfanp dipnnp.

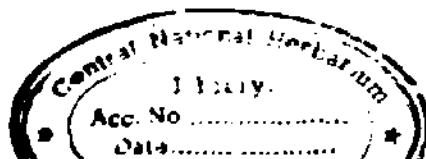
An bosonderi'ii Inhaltsstoffen findpn sioli: Alkaloid)¹ Narpgnmin (*Sarrgamia*). Rusbyin (*Guarri trichilioides*). Tulucunin (*Carapa*) soil mit denen von *Cinchona* verwandt soin: Dalziol. I. c. 319 unter *C. procera*. Bitterstoffp: Cailcedrin (*Khaya*). Carapin (Carapn). Mangrovin (*Azadirachta*). Dip zum Färbpn benutzten Bliitpn von *Crdrvht Toona* Roxb. pnthfltpn *Nyctanthin* (nach Burkill. Diet. Econ. Prod. Malay Ppninx. I. (1935] 499).

Folgpndp tpilwpsp giftigi* Siüirpn sind nacli den betpffpndpn tlattungon bonannt: Dysoxylumsäurp. Chisochetonsiure. Lansiumsiurp (Herzgift), Hpynpasiurp. Sandoricumsäurp. Boorsma in Mednl. '« Lands Plantontuin 31. 1900: Bot. Jahrsber. 28. 2. 1900. (1902) H. Cpdrlasiurp. nach Ppckolt. I. c. 354.

Eigentiinlirh ist <IT Lauphgrueh pinigpr Arten (Bliitpr. Rindp. Frucht oder Sampn): junpp .Sprossp von *Cedrlrn nngustifoli'i* Ruiz et Pav.: das Flpisch von Papegeien. dip Ci-drela-Friichtp frosspn. soil Lauchgoruch htibpn: *Dysoiylum alliaceum*. £>. *mollissimum*. *Trichilia alliacea* Forst. — *Dysoxylum Forsttri* C. DC'.

Melia Azedarach. dip bpkrtimpste Art der Familip, ist als Zii-rbaum in alien wärmerpi Gpbiptpn verbreitpt. *Aglain ttdomtn Mini* woprn dpr angpnphm duftendpn Blüten in Siidasien oft kultiviprt. *Azadirachta indica* ist als Allpebauin in Indipn vprbrpitet. Manche Biiuinc. dip Xutzholz lipfrn o<pr einp priichtigp Kroni' entwickpln. werdi-n Nclion seit einigpr Zpit niclit iur in dpr Heimat. sondprn auch in and<Ton (iebirtrn angpppflanzt. •wip *Cedrela. Toonn. Sirittenia. Jihtyn* ii. a. *Toonu ainenm'n* gi'dpiht im Freiin nicht nur Pn.inu>nr.inii:irn. 3. Ann.. Hd. I>> I.

:t



in subtropischon, sondern bei geschützter Lage auch in gemäßigten Gebieten und kommt dort sogar in günstigen Sommern zur Blüte. Die Zahl der Meliaceen, die in die europäischen Gewächshäuser eingeführt sind und sich dort längere Zeit halten, ist sehr gering: einige Arten von *Trichilia* (z. B. *T. odorata*), *Turraea* und *Munronia*; selten findet man *Carapa guyanensis*.

In Paxton's Bot. Diet. (1868) findet man folgende Angaben über die Einführung in England: *Aglaia odorata* 1810; *Carapa guianensis* 1824, *C. guineensis* 1793 (= *procera*), *C. moluccensis* 1820; *Cedrela australis* 1823, *C. odorata* 1739, *C. Toona* 1823; *Ekebergia capensis* 1789; *Guarua grandiflora* 1752, *G. ramiflora* 1824, *G. Swartzii* 1818; *Melia australis* 1810, *M. Azadirachta* 1759, *M. Azedarach* 1656, *M. composita* **1810**; *Sandoricum indicum* 1820; *Swietenia febrifuga* 1796 (= *Soymida*), *Sw. Mahagoni* **1734**; *Trichilia glandulosa* 1821 (← *Synoum*), *T. havanensis* 1794, *T. hirta* 1800, *T. odorata* 1801, *T. spondioides* 1800, *T. terminates* 1825, *T. trifoliata* 1828; *Turraea lobata* 1843, *T. heterophylla* 1843, *T. pinnata* 1828 (= *Munronia*), *T. rigida* 1816, *T. virens* 1820; *Walsura piscidia* 1830, *W. robusta* 1827, *W. ternata* 1830.

Gallon. — C. Houard, Zoocécid. pi. Afr., Asie et Océan. I. (1922) 425; Zoocécid. pi, Amér. (1933) 176. — Über die Gallen der Meliaceen weiß man bisher nur wenig. Man kennt genauer folgende Erreger. Zwei sind Dipteren: *Phacosema Zimmermannii* Auhmann (in Ent. Rundschau XXIX. [1912] 123) verursacht bei *Khaya senegalensis* fast zylindrische, auf beiden Blattseiten hervortretende Gebilde von 6 mm Höhe und 3 bis 5 mm Dm. *Guarephila albida* Tavares (in Broteria VIII. [1909] 17) bildet an *Guarea trichilioides* meist auf der Blattunterseite fast kugelige gestielte, mit weißlichen Haaren bedeckte Gallen von 1,5—2 mm Dm. Für die Blätter von *Entandrophragma Candollei* sind knopfförmige Gallen solir charakteristisch. Verbildungen der Blätter von *Cedrela Toona* rühren von *Psylla Cedrelae* Kieffer her. *Eriophyes Sandorici* verursacht auf *Sandoricum indicum* Auftreibung der Blattfläche und auf der ausgehöhlten Seite ein weißliches Erinom. Sonst findet man noch Stengel-Anschwellungen bei *Aglaia odoratissima* durch eine Gallmilche, Rindenverdickung der Stengel durch eine Coccide bei *Lansium domesticum*. An *Av. ix* Blattspindeln von *Owenia vernicosa* sah ich dicke eiförmige oder längliche Gallen von korkartiger Beschaffenheit, deren Erreger wohl noch unbekannt ist; sehr schmale spindelförmige Verdickungen der Blattspindel bemerkte ich bei *T. Volkensii* (Afrika). Bei *Khaya* und *Trichilia* treten Pusteln auf der Blattfläche auf (z. B. Unterseite von *T. Volkensii*), bei *Khaya* auch Knotchen, bei *Kh. senegalensis* eine kugelhnlliche Galle auf einer Seite des Blattes. Bei einer *Trichilia* findet man auf der Blattoberseite eine eigenartige zylindrische Galle, die auf eine Psyllide zurückgeführt wird; bei *Trichilia Schomburgkii* kommt eine kegelförmige, auf beiden Blattseiten vorspringende Galle vor. — Verbildungen der Blüten von *Aglaia cinerea* zeigen sicli als abgerundete Gallen von 4 mm Dm. Anschwellung des Ovars durch eine Insektenlarve wurde bei *Dysoxylum undulatum* Henderson beobachtet. Tjmwandlung der Frucht in ein hornähnliches Gebilde von 15 mm Länge durch eine Gallmücke ist bei *Trichilia rubescens* nicht selten (Riibsaamen in Marcellia IX. [1910] 36).

Bei *T. moschata* Sw. (Jamaica) kommen umgebildete warzige Früchte von bald verkehrt-eiförmiger zugespitzter, bald kugelliger Gestalt vor; ob es Gallenbildungen sind, ist zweifelhaft (Urban in Repert. XVII. [1921] 161).

Eine Übersicht der auf nordamerikanischen Arten vorkommenden Pilze findet sich bei A. B. Seymour, Host Index of the Fungi of North America (1929) 454. *Cedrela odorata*, zahlreiche Arten, z. B. *Forties Cedrelae* (Murrill) Sacc. et Trotter, *C. sinensis*, *C. Tonduzii*, *Swietenia Mahagoni*, z. B. *Forties Swieteniae* {Murrill} Lloyd; unter *Melia Azadirachta* L. werden sehr viele Arten genannt, es ist aber wohl *Melia Azedarach* gemeint; *Guarea simplicifolia*, *G. Swartzii*, *G. trichilioides*, z. B. *Meliola Guareae* Speg., *Meliola guareicola* F. L. Stevens, *Phyllosticta Guareae* Henn.; *Trichilia havanensis*, *T. Oerstediana*, *T. trinitensis* mit *Uredo Trichiliae* Arthur.

Verwandtschaftliche Beziehungen. — Linné (nach Gisceke, Praelect. in Ordines Natur. [1792] 357) brachte die Gattungen *Melia*, *Trichilia*, *Guarea* und *Turraea* zu Ordo *Trihilatae*; zugefügt werden nach Cavanilles *Sandoricum*, *Portesia*, *Quivisia* und *Swietenia*. Außerdem enthalten die *Trihilatae* noch Gattungen der *Malpighiaceae*,

Aceraceae, *Hippocastanaceae*, *Sapindaceae* und einige andere wie *Leea*, *Staphylaea*, *Tropaeolum*, *Ticorea*, *Strigilia*. „Dicuntur a fructu 3-loculari et 3-cocco, omnibus nempe loculamentis distinctis, at Meliae est 6-locularis.“ Daß man bereits damals chemische Merkmale heranzog, geht daraus hervor, daß gesagt wurde, die Ordnung enthalte (außer *Tropaeolum*) nichts scharfes und schädliches, im Gegensatz zu den sehr giftigen eigentlichen *Thcoccoe*. S. 360 des Werkes wird nach den Angaben der Censores Academiae Scientiarum Farisinae im Anschluß an Cavanilles Dissert. VII. (1789) auf die natürliche Familie hingewiesen, der die Gattungen *Melia*, *Guarea*, *Aquilicia*, *Turraea*, *Ticorea*, *Sandoricum*, *Strigilia*, *Portesia*, *Quiviaia* und auch die durch größere Zahl der Samen im Fache abweichende *Swietenia* angehören. Die Mehrzahl der genannten Genera wird noch jetzt zu den *Meliaceae* gerechnet; *Strigilia* gehört zu *Styrax*, *Ticorea* zu den *Rutaceae*, *Aquilicia* zu *Leea* (*Vitaceae*).

Ordo *Meliae* (Les Azedarachs) bei Jussieu, Gen. pi. (1789) 263, enthält unter der Gruppe „Folia simplicia“ nur 3 jetzt zu unserer Familie gerechnete Gattungen: *Aytonia*, *Quiviaia*, *Turraea*, während *Winterania*, *Symphonia*, *Tinus* und *Gemma* nicht hierher gehören. Die Gruppe „Folia composita“ besteht mit Ausnahme von *Ticorea* Aubl., die zu den *Rutaceae* gehört, und *Aquilicia* (= *Leea*, *Vitaceae*), nur aus echten *Meliaceen*: *Sandoricum*, *Portesia*, *Trichilia*, *Elcaga*, *Guarea*, *Ekebergia*, *Melia*. Angeschlossen werden als verwandte Gattungen: *Swietenia* und *Cedrela*.

Die *Meliaceae* von Ventenat, Tabl. III. (1799) 159, enthalten die Gattungen *Aytonia*, *Turraea*, *Sandoricum*, *Melia*, und außerdem die nicht dazugehörigen *Canella* und *Aquilicia*; *Swietenia* und *Cedrela* werden als „affinia“ bezeichnet. — Die *Meliaceae* Sprengel, Anleit. II. 2. (1818) 682, sind eine uneinheitliche Gruppe; außer echten *Meliaceae* wie *Melia*, *Trichilia*, *Turraea* usw. stehen darunter noch mehrere weit abweichende Gattungen.

Während bei DC. Prodr. I. (1824) 619 die *Meliaceae* in demselben weiteren Sinne wie heute begründet sind, mit den Tribus *Cedreleae*, *Meliaceae* und *Trichilieae*, trennte Adr. de Jussieu in Mem. Mus. Paris XIX. (1830) 213 und 247 die *Cedreleaceae* als eigene Familie ab, im Anschluß an R. Brown in Flinders, Voy. II. (1814) 505 (*Cedreleae*). Adr. de Jussieu stellte auch die jetzt zu den *Rutaceae* gerechneten Gattungen *Flindersia* R. Br. und *Chloroxylon* DC. zu den *Cedreleaceae*; später hat die beiden auch noch C. DC. unter den *Meliaceae*. In der Folge sind die *Cedreleae* (*Cedreleaceae*) und *Meliaceae* oft getrennt gehalten worden; so von Bartling, Ord. natur. pi. (1830) 227, 355 unter Classis *Ampelideae* neben *Sarmentaceae* und *Leeaceae*; Endlicher, Gen. (1840) 1046, 1053 unter Classis *Hesperides*; A. Brongniart, Enum. gen. de pi. Mus. d'Hist. nat. Paris (1850) 142, unter Classis *Hesperideae*; Lindley, Veg. Kingd. (1853) 456, unter Alliance *Rutales*. Die Trennung in *Meliaceae* und *Cedreleaceae* hat M. Roemer (1846) übernommen. Hooker f. in Benth. et Hook. Gen. I. (1862) 327 hat ebenso wie C. DC. 1878 die weitere Fassung der *Meliaceae*, also einschl. *Cedreleaceae*, vertreten.

Engler hat wohl zuerst die durch Sekretdrüsen ausgezeichneten Gattungen *Flindersia* und *Chloroxylon* zu den *Rutaceae* übergeführt, die sich durch jenes Merkmal von den *Meliaceae* unterscheiden. Bei der Mehrzahl der *Meliaceae* sind wie bei den *Sapindaceae* Sekretzellen nachgewiesen worden. Die letztgenannte Familie soll im inneren Bau von den *Meliaceae* durch das Vorhandensein eines gemischten Sklerenchymrings abweichen (Radlkofer in Sitzungsber. Bayer. Akad. München XX. [1891] 332). Die *Burseraceae* sind von den *Meliaceae* durch schizolysigene Harzgänge in der Rinde verschieden; die *Meliaceae* haben bisweilen vertikale Gummigänge im Holz.

Dasjenige Merkmal, an dem man gewöhnlich die Zugehörigkeit einer Pflanze zu den *M.* erkennt, ist die Staubblattröhre; allerdings haben die *Cedreloideae* freie Filamente, und bei einigen *Melioidae* kommt eine so tiefe Spaltung der Blüthe in Lappen vor, daß man von fast freien Staubfäden sprechen kann (Arten von *Walsura* und *Trichilia*). Eine kurze, alten längere Verwachsung der Filamente findet sich auch bei manchen *Rutaceae*, *Simarubaceae* und *Burseraceae*, so daß dann leicht Verwechslungen vorkommen können.

In der Familie herrscht Epitropie der Samenanlagen; ebenso wie bei den eben genannten Familien; es gibt aber Ausnahmen: *Cedrela*, *Ptaeroxylon*, *Synoum* (dieser

Fall bedarf der Bestätigung). Mauritson (in Hot. Notiser [1936] 198) bezieht die oft apotrop genannten Samenanlagen von *Cedrela* als pleurotrop: die von Riullkofer trotz der iipotropii Samenanlage mit der *Sapindaceae* entfornto Cattung *PtaeroxyUm* will er wieder in diese Familie zurückversetzen. bei der Apotropie die Rcgol ist, aber auch Epitropie vorkommt. *Aitonio* (*Xymania*) wurde wegen der eptropen Samenanlage von Radlkofer. wie schon früher von Jussieu (soinon Meliae), unserer Familie zugerechnet: aber sie ist in Aussehen und vielen Blütenmerkmalen ein Fremdling nntor den *Meliaceae*. und wäre vielleicht besser bei der *Sapindaceae* geblieben: Adr. do Jussieu hat übrigens in seiner Abhandlung (1830; Sop. p. 35) die (tattling ausführlich beschrieben.

Hutchinson, Fani. Flow. Pl. (1926) 250. hat auf die *Meliaceae* eine eigene Ordnung, *Meliales*. begründet. mit nur der einen Familie; die Ordnung steht zwischen *Rutales* und *Sapindales*, das wichtigste Merkmal ist der Staminaltubus.

Anf dt'in soro-diagnostischen Stammbauiin stehen die *Meliaceae* am selben Ast neben der *Burseraceae* und *Simarubaceae*; Mez. Vorträge über die Stamnesgeschichte der Pflanzenwelt. in Naturw. u. Landwirtsch.. Heft 4 (1925).

Außer den schon oben genannten, jetzt von der Familie ausgeschlossenen Cattungen ist noch zu nennen: *Pynnrtia* Do Wild.. Etud. Fl. Has- et Moyen-Congo II. (1938) 262. t. 84: gehört zur Cattung *Anopycis* Pierre der *Jihizophoraceae*, nach Sprague in KPW Bulletin (1909) 3D9.

Auf die Einteilung in 3 Tzibus bei DC ist oben schon hingewiesen worden. Adr. die Jussieu unterseht innerhalb der *Meliaceae* die *Melieae* (Embryo in <linnfleisohigem Nährgewebe, mit blattartigen Keimblättern und lierausragendem Würzelchen), mit nur 5 Cattungen. und *Trichilieae* (Embryo ohne Xiihrgewebe. mit dicken Keimblättern und einem kurzen gewöhnlich zwischen sich zurückgezogenen Würzelchen). mit etwa 20 Cattungen: (die angesehlossono fCattung *Calpandria* Blume gehört zu *Then. M. Roemer* (1846. p. 78) hat auOer *Meliaceae* und *Trichilieae* (Würzelchen obeli) noch *Xylocarpeae** (Würzelehen dorsal. Keimblätter liberoinander, Embryo antitrop: *Guana. Elutheria* M. Roem.. *Com pa. Kacapa* M. Roem.: *Touloucouna* M. Roem. und *Xylocarpus*). und *Aitonieae* (Würzelchen unten. sehr kurz; *Aitonio* und *Schizocaly.r* Hochst.. letztere gehört zu *Dobera. Saluadoraceae*). Bei der *Cedrelaceae* unterscheidet M. Roemer im Anschluß an Adr. do Jussieu: *Swietenieae* und *Cedrelaeae*.

C. DeCandolle Monogr. hat folgende 4 Tribus: *Melieae*, *Trichilieae*, *Swietenieae*, *Cedrelaeae*. von denen ich ilio boiden letzteren zu Unterfamilien erhoben habe. Die *Melieae* habe ich zerteilt, (lageg<^n die *Trichilieae* im wesentlichen im selben Umfange wie C. DC. beibehalten. Die bei C. DC. unter <lon *Swietenieae* stehende Cattung *Caropa* habe ich zu den *Melioidaeae* übergeführt: sie stellt den letzteren viel näher als den *Swietenioideae*. besonders im Samenbau.

Verwechslungen mit anderen Familien sind mehrfach vorgekommen. P2s sind zu nennen: *Rutaceae*. die auch bisweilen eine Staubblattröhre haben uiul außerdem durchsichtige Punkte in den Blättern. wenn auch anderer Art. nämlich schizolj-sigene Sekretliicken. *Microtnclum* gorit bisweilen zwischen *Meliaceae*.

Burseraceae haben auch bisweilen einen kurzen Staminaltubus (z. B. *Canarium*). *Sapindaceae* (*Matayba* wnnle für *Guarea* gehalten. siehe unten). *Anacardiaceae*: *Horpephyllum enffrum* Bernh. ist bisweilen unter die *Meliaceae* geraten (vgl. *Ekrbergia*) *Vitaceae* (*Leca*).

Einteilung der Familie.

- A. Stam. frei (ohne Staubblattröhre). Kapsel. Samen geflügelt. Ovar zwei- bis fünf-fächerig. im Faohe 2—12 Samenanlagen. selten nur eine (*Ptaeroxylon*)
Unterfam. I. **Cedreloideae**.
- B. Stam. in eine Staubblattröhre vereinigt (selten fast frei). Kapsel. Samen geflügelt. Ovar dr<-i- bis fiinffächerig. im Faele mehrere oder zahlreiche Samenanlagen
L'nterfam. II. **Swietenioideae**.
- C. Stam. in eine Staubblattröhre vereinigt (selten frei oder fast frei). Kapsel, Beere oder Steinfrucht. Samen nicht geflügelt. Ovar mit 2—20 Fächern (selten nur mit einem). im Faehe ein bis zwci. selten inebr (*Carapeae*) Samenanlagen
Unterfam. III. **Melioidae****.

Dio drei Uitorftiniilien sind gut getronnt und könnctii niich ills rigcm* FamiliüMi gel ten, dn os oigrnlllich keine Uborgänge gibt.

Unterfam. I. Cadraloldaaa.

- a. Diskus]x>Int<T kürzer oder länger als dan vie-- bis fünfährerige Ovar. Stain. 4—6. Saincnaillagen 8—12, in 2 Koihon übereinandrr. Narbe breit, nehildformig Tribus I. 1. *Cedreleae*.
at. Sanien nur nach imtyn gofliigolt. Diskuspolster linger aid das Ovar, säulenförmig. — Amerika
I. *Cedrtla*.
- fi. Samen naoh oben oder nach leidon Enden geflügelt. Dirikus]olator cliensolang wir das Ovar oder kiirzrr. — Asien, Auatralien. 2. *Toona*.
- b. Diskus fehlend. Sta.m. 5. Ovar fünfährig; Samenanlagen im Faehc 2—3. Samen nach oben gpflügolt. Narbe breit, fünfplappig. — Madagaskar. Tribus I. 2. *Cedrelopsideae*.
3. *Cedrelopsii*.
- e. Diskus dick, ring- oder polsterförmig. Stam. 4. Ovar zwirfährig. im Fachr nur 1 Kamrnanlage. Samrn nach oben geflügolt. Narbe klein, kopfig. — Afrika Tribus I. 3. *Pteroxyleae*.
4. *Ptaerorylou*.

Dio Zughörigkeit von *Ptaeroylon* zur Familie ist noch bestritten. — *Cedrela* und *Toona* wordrn oft vereinigt, *Cedrelopsis* ist von ihnrn recht vrschirden.

Unterfam. II. Swletenloldeaa.

- a. Samrn ringnuni goflügolt (broit fiorandet). Anthrrn in rfen Buchton zwischrn den I'ap]en auf dor Innensrite dor Staubblattröhr befestigt. Kapseln aufrecht. — Afrika, Madagaskar ;'). *Khaya*.
- b. Samrn an beiden Enden goflügolt (obertr Flügel länger). Antheren zwischrn den Zähnen der zwirzähniigen L'ppen der Staubblattröhre befestigt. Kapseln aufrecht. — Ostindirn . 8. *Soymida*.
- c. Samrn nach unten (nach dem Kapselgrunde) goflügolt, mit drn Köq>er am oberen Ende der Mittelsäule aufgeh&ngt.
ci. Antheren auf doni Kand der ganzrandigen oder zwisrhnr ihnrn nur schwach gekrrbten Staubblattröhre oder an der Spitzr von deren Ijpprn lirrftigt. Blättchon ganzrandig.
I. Staubblattröhre auf der Innenseite vrrnitrlls häutiger Rippen (Listen) mit dom pointerförmigen Diskua vrrbunden, oder solche Ix-isten frhlend. Samen im Faohr 3—10. Kapseln hängend. — Afrika, 7. *Entandrophragmu*.
II. Staubblattröhr ohne solchr Kippon, lang und schmal. Samrn sehr zahlroich. Kapseln aufrecht. — Ostindien bis Süid-China 8. *Chukrasin*.
- fi. Antheren zwisohon den Zähnen dor zweizähniigen Lapprn dor Staubblattröhr befestigt. Blättchon brrit gekrrbt. Kapseln aufrecht. — Afrika. 9. *Pseudocedrela*.
- g'. Antheren zwisrhnrn drn Lappen der Staubblattröhr auf dor Innensoito befestigt, langgeschwänzt. Blüten ziemlich gro]. Blättchen gesägt. — Süd-Amerika. 10. *Schmardaea*.
- d. Samrn nach obrn (nach dor Kapsel&pitzc) geflügelt und mit dem Flügel am obrern Endr der Mittelsäule aufgehängt. Anthrrn zwischen den <pitzrn oder spitzlichrn Ijppcn der Staubblattröhr auf dor Innienseite l>efestigt. Kapseln meist grofl (5—23 cm lang), aufrecht, Mittelsäule holzig, mit li schmalrn I^eisten. Blüten meist fünfzählig. — Trop. Amerika. 11. *Stictinia*.
- e. Samrn nach oben geflügelt, am Flügel aufgehängt. Anthrrn am Randr drr ganzrandigen oder schwach gekrrbten oder zwischen ihnen mit zwirspaltigrn I-äp]chen verBehencii oder soltenor in jo zwri sehmaln Uppchon auogrhrndrn Staubblattröhre befestigt. Blüten vierzählig. Kapseln klein, hängend (A—0 cm lang); MitteUäule viorkantig, weirhholzige oder korkig, am Grundr mit den seichtrn Eindriickrn der Samen. — Afrika. 12. *Lovoti*.

Dip Gattungrn dor *Hwietenoidtae* sind gut getrennt; *Loroa* vtrd von Kribs zu finer braondrcrn I'ntorfamilie *Loroidrae* gerehnrt, besonders auf Grund drs Baues dest HOIZOH.

Unterfam. III. Melloldeae.

- a. Im Facho dea Ovant 2—H Samenanlagen. Srptifrnge Kaj]sel. Samen groU, kantig, mit holziger oder korkiger Schale. Blätt-r gefiedert Tribus III. 1. *Carapeat*.
<. Samrn mit holziger Schale. Blättchen mi-ist vielpaarig. Kisprn groD, virblüutig. — Trop. Amrrika, Afrika. 13. *Carapa*.
- fi. Samrn mit korkigrr St-hale. Blättchon wcnjgjaarig. Kis]x-n kl'iii. wonig- bis mehrblüutig. — Klisten drr Tro]N'ii von Ostafrika bis I'olyiCKiin. 14. *Xyloearpue*.
- b. Im Ovarfache nur 1—2 Samrnanlagrn. Samrn gewöhnlicli kleiner als Ix-i drn vorigrn. mit Irdoriger, kniBtigor, papierartigor oder häutigrr Schale.
⊃ Blätter einfach, dreizählig oder einfach gofirdrt. Sanien mit Nälirgcwölir; Embryo mit flat-hen Keimblättern. Frucht dn-i- bis vielsamig. Tribus III. 2. *Turraeiui*.
(Uattungen 1.—21).

- ft.* Blätter einfach, ganzrandig. Samen ohne Nährgewebe; Embryo mit fleischigen Keimblättern. Frucht drei- bis fünfsamig Tribus III. 3. *Vavaeae*.
— Malaya, Polynesien. — 22. *Vavaea*.
- y.* Blätter einfach gefiedert oder doppelt bis dreifach gefiedert, mit eingeschnittenen, seltener ganzrandigen Blättchen. Steinfrucht beerenähnlich, klein bis mittelgroß, mit 1 bis mehreren Samen mit oder ohne Nährgewebe. Tribus III. 4. *Melieae*.
- I. Blätter doppelt bis dreifach (selten einfach) gefiedert, mit eingeschnittenen, seltener ganzrandigen Blättchen. Frucht meist mehrsamig; Same mit Nährgewebe. — Tropen und Subtropen der Alten Welt; eine Art in fast allen wärmeren Gebieten eingebürgert
23. *Melia*.
- II. Blätter einfach gefiedert, Blättchen gesägt. Frucht einsamig; Same ohne Nährgewebe. — Ostindien. 24. *Azadirachta*.
- d.* Blätter meist einfach gefiedert (bei Jugendformen bisweilen doppelt gefiedert), selten auf 1 Blättchen beschränkt, Blättchen meist ganzrandig. Frucht ein- bis mehrsamig, Kapsel, Beere oder Steinfrucht, aufspringend oder nicht. Same meist ohne Nährgewebe, bisweilen (bei *Trichilia*-Arten) mit schmalen Nährgewebe. Tribus III. 5. *Trichilieae*.
(Gattungen 25 bis Schluff).

Tribus III. 2. Melloideae-Turraeeae.

- I. Staubblattröhre meist lang (seltener kurz); Antheren am Rande oder etwas innerhalb desselben befestigt, dieser ungeteilt oder in Lappen oder Fäden zerschlitzt.
1. Pet. frei.
- * Diskus meist fehlend, selten ringförmig. Antheren verschieden eingefügt; Röhre lang oder kurz. Blüten klein oder groß, oft lang und schmal. Blätter ungeteilt, meist ganzrandig. — Afrika, Madagaskar, Asien, Australien. 15. *Turraea*.
- ** Diskus ringförmig. Antheren auf den schwachen Kerben der oben erweiterten Röhre. Blüten ziemlich groß, meist einzeln. Stiel der dreizähligen Blätter schmal geflügelt. — Ostindien, Afrika. 16. *Naregamia*.
- *** Diskus ringförmig, kurz. Antheren zwischen den Fädchen der Lappen der Röhre. Samenanlagen nebeneinander. Blüten mittelgroß. — Südost-Afrika. 17. *Nurmonia*.
2. Pet. am Grunde mit der Staubblattröhre verwachsen. Samenanlagen fast übereinander. Blüten mittelgroß, lang, schmal. Blätter einfach, dreizählig oder gefiedert. — Trop. Asien
18. *Munronia*.
- II. Staubblattröhre kurz, tief in Lappen geteilt; Antheren zwischen den Zähnen oder Fädchen der Lappen. Blüten klein bis mittelgroß. Blätter gefiedert, seltener dreizählig.
1. Lappen zwispaltig; Staubblattröhre im unteren Teil verdickt. Narbe halbkugelig-kopfig, mit 5 kurzen Lappchen. Blüten klein; Pet. klappig. Frucht klein, beerenartig. Blätter gefiedert oder dreizählig. — Trop. Asien, Madagaskar. 19. *Cipadessa*.
2. Lappen mit 4 Fäden. Diskus ringförmig, dick, um das Ovar. Narbe kopfig. Blüten mittelgroß in schmalen Rispen, Pet. dachig. Stiel und Spindel der aus 1—3 Paaren Blättchen bestehenden Fiederblätter schmal geflügelt. Sternhaare. — Westafrika. 20. *Pterorhachis*.
- Vielleicht hier anzuschließen (Gattung unsicherer Stellung, früher zu den *Sapindaceae* gerechnet):
Staubfäden pfriemlich, nur am Grunde kurz vereinigt, Antheren auf der Spitze. Narbe winzig. Blüten vierzählig; Pet. breit, in glockenförmiger Krone. Frucht mit häutiger Wandung, tief gelappt mit seitlich zusammengedrückten Fächern. Blüten ziemlich groß. Blätter einfach, schmal. — Südafrika. 21. *Nymania* (*Aitonia*).

Tribus III. 5. Melloideae-Trichilieae.

Die Reihenfolge der Gattungen habe ich gegenüber der 1. Auflage geändert. In dem Fehlen oder in der Ausbildung sowie des Diskus sowie in der Anheftungsweise der Antheren scheinen sich mir Stufen darzustellen, die eine andere Anordnung der Gattungen fordern. Das Fehlen eines Diskus oder seine Ausbildung nur in Form eines Hinges oder kurzen Stieles ist offenbar ein ursprünglicheres Stadium als die Ausbildung in Form eines becher- oder röhrenförmigen Gebildes. Die Anheftung der Antheren auf den Lappen der Staubblattröhre oder an ihrem Rande dürfte primitiver sein als die Anheftung auf der Innenseite der Röhre. Lassen man diese Gesichtspunkte gelten, so müssen die Gattungen der *Trichiliae* an den Anfang gestellt werden; ihnen kann man die große, recht verschiedenartig zusammengesetzte Gruppe der *Guareae* folgen lassen. Die *Dysoxylinae* mit ihrem becher- oder röhrenförmigen Diskus und den an der Innenseite der

Röhre angebrachten Antheren bilden den Schluß. Zwischen ihnen und den *Ouareinae* stehen die *Chiaochetoninae*, die sich allerdings enger an die *Dyaoxylinae* anschließen als an die *Guareinae*.

Die Subtribus läßt sich nicht scharf zu kennzeichnen; die Abgrenzung der Gattungen ist oft unsicher, besonders in Asien.

A. Diskus fehlend oder stielröhrenförmig bis polsterförmig, älterer ringförmig oder kurz becherförmig (Alien von *Trichilia*, *Chiaochetm* u. a.),

a. Antheren am Rande der Staubblattröhre eingefügt. Blüten kurz-zylindrisch oder glockig bis kugelförmig. *Trichilinae*.

a.. Antheren doppelt soviel wie Petalen.

I. Kapsel.

1. Meist dreifächerige (seltener zweifächerige), drei- (oder zwei-) klappige Kapsel. Staubblattröhre ± tief in Lappen geteilt oder am Rande Zähnen tragend, bisweilen auch fast freie Staubfäden. — Amerika, Afrika. 25. *Trichilia*.
2. Zweiklappige, einaamige Kapsel. Staubblattröhre tief oder sehr tief in Lappen gebalgt. — Trop. Asien. 28. *Heynea*.

II. Frucht beerenartig oder atrefruchtartig, ein- bis viersamig.

1. Staubblattröhre in Lappen geteilt (bisweilen sehr tief). — Trop. Asien
27. *Walsura*.
2. Staubblattröhre ganzrandig oder kurz gezähnt. — Afrika 28. *Ekebergia*.

III. Frucht steinfruchtartig mit dickem hartem Steinkern. Staubblattröhre in Zähne ausgehend. — Australien. 29. *Owenia*.

f. Antheren ebenaoviel wie Petalen.

I. Ovar meist ein- bis zweifächerig, selten dreifächerig. Frucht nicht aufspringend, beerenartig, oder sich erst allmählich öffnend. Blüten sehr klein. Antheren auf dem Rande der Röhre. — Indisch-malaysisches Gebiet. 40. *Aglaia* Sect. *Hearnia*.

II. Ovar zwei- bis dreifächerig. Kapsel zwei- bis dreiklappig. — Amerika

Einige *Trichilia*-Arten.

h. Antheren meist auf der Innenseite der Staubblattröhre eingefügt, mehr oder weniger eingeschlossen oder zum Teil herausragend.

«. Blüten kurz-zylindrisch oder meist krugförmig oder glockig oder fast kugelig *Ouareinae*.

I. Antheren doppelt soviel wie Petalen, in 1 oder 2 Reihen, ohne oder mit Konnektiv-Anhängsel. Petalen 4—5. Blüten kugelig, in Ähren oder Trauben. Beere. Samen mit Arillus. — Indisch-malaysisches Gebiet. 30. *Lansium*.

II. Antheren doppelt soviel wie Petalen, in 2 Reihen, alle mit Konnektiv-Anhängsel. Sonst wie vorige Gattung. Arillus fehlend. — Celebes, Philippinen

31. *Reinwardtioidendron*.

III. Antheren doppelt soviel wie Petalen oder ebenaoviel oder nur wenig mehr, in einer Reihe. Petalen 3—5.

1. Pet. 3. Griffel fehlend. Diskus fehlend oder sehr schwach. Blüten glockig oder kugelig.

* Männliche Blüten in Rispen, deren Zweige lange Ähren oder Trauben bilden, fruchtbare Blüten in einfachen Ähren oder Trauben. Kapsel. — Indisch-malaysisches Gebiet. 32. *Aphanamixis*.

** Blüten an kurzen Zweigen einer mannigfach verzweigten Rispe. Kapsel (ob immer). — Indisch-malaysisches Gebiet. 33. *Amoora*.

2. Pet. 4—5. Griffel fehlend oder kurz oder lang. Diskus fehlend, ringförmig oder stielröhrenförmig (besonders bei *Ouarea*). Blüten kugelig, glockig oder kurz zylindrisch.

* Kapsel (Frucht seltener nicht aufspringend). Diskus stielröhrenförmig. Blüten kurz zylindrisch. Griffel kurz oder lang.

o Kelch verwachsenblättrig, oft abgestutzt. Ovar mit 2 bis 12 Fächern. Kapsel. — Amerika, Afrika. 34. *Ouarea*.

oo Kelch verwachsenblättrig. Ovar mit 4—6 Fächern. Frucht beerenartig, groß (6—10 cm Dm.). — Afrika. 38. *Lepalaea*.

ose. Sep. 4, am Grunde verwachsen. Frucht drei- bis vierfächerig, mit tiefgefurchtem und unregelmäßig gefaltetem Perikarp. Blätter eigentümlich, mit verkehrt-eiförmigen bis rhomboidischen Blattchen. — Antillen. 35. *Urbanoffuarea*.

oall Kelch freiblättrig. Ovar mit 3—4 Fächern. — Amerika 37. *Rvagia*.

** Kapsel. Antheren 8—10. Ovar mit 2—4 Fächern. Samenanlagen 2, nebeneinander an einer vom Innenwinkel ausgehenden Placenta. Diskus kurz, stielröhrenförmig. — Australien. 38. *Synoum*.

- *** Kapsel. Antheren 6—10. Ovar mit 3—5 Fächern. Griffel fehlend oder aehr kurz. Diakua sticlförmig, seltener ringförmig. — Indisch-malaysisches Gebiet
33. *Amoora*.
- **** Krucht steinfruchtartig, unregelmäßig auf rei Bend. Antheren 8—9. Ovar mit 3—5 Fächern. Griffel lang. Staubblattröhre zylindrisch. — Indisch-malaysisches Gebiet.
39. *Pseudocarapa*.
- ***** jr_{frucht} nicht aufspringend, mit hartem Steinkern. Antheren 10. Ovar mit 3 Fächern, im Fache 1 Samenanlago. Kelch freiblättrig. Diskus ringförmig, fleischig. — Australien.
29. *Owenia*.
- ***** Frucht trocken oder beercnartig, nicht aufspringend. Ovar mit 1—5 Fächern. Griffel fehlend. Antheren 5, selten 6—10 (selten nur 3). Bliiten sehr klein, kugelig oder glockig. Staubblattröhre fast kugelig oder krugförmig bis glockig oder becherförmig. Kelch verwachsenblättrig oder freiblättrig. — Indisch-malaysisches Gebiet bis Polynesien.
40. *Aglaia*.
- [>. Blüten itu-ist lang-zylindrisch (schmal), seltener kurz-zylindrisch (breit, dann meist groO)
Chisochetoninae.
- I. Petalen in einer Reihe.
1. Im Ovarfache 2 Samenanlagen. Blüten groO oder mittelgrofi. — Westafrika
41. *Turraeanthus*.
2. Ini Ovarfache mcist nur 1 Samenanlage. Blüten klein bis groli.
* Petalen 4—6 (selten bis 20). Antheren 4—10 (selten mehr, bis 14). Blüten klein bis mittelgroB. Ovar mit 2 bis 5 bis 8 Fächern. Diskus bisweilen becherförmig (z. B. *Ch. setosus*). — Indisch-malaysisches Gebiet
42. *Chisocheton*.
- ** Petalen 8—10. Antheren bis 25. Ovar mit 5 Fächern. Blüten groB, breit. — Indisch-malaysisches Gebiet.
43. *Clemensia*.
- II. Petalon in 2 Rcihen, 10. Antheren 10—12. — Indisch-malaysisches Gebiet
44. *Megaphyllaea*.
- 1\$. Diskus röhrenförmig, becherförmig oder krugförmig. Blüten kurz oder lang zylindrisch bis schmal becherförmig oder krugförmig. Antheren auf der Innenseite der Röhre eingefügt *Dyaoxylinae*.
- a. Narbe einfach, ganzrandig oder kurzgezähnt. Blättchen meist mehrjochig. Kapsel oder kapselähnliche Frucht, aufspringend oder nicht.
- I. Kelch freiblättrig.
1. Diskus eng röhrenförmig, lang. Unter dem Kelch ein Becher aus breiten Brakteen. — Indisch-malaysisches Gebiet bis Polynesien.
45. *LHdymocheton*.
2. Diskus kurz röhrig oder becherförmig. — Amerika.
46. *Cabralea*.
- II. Kelch verwachsenblättrig (bisweilen sehr tief geteilt), becherförmig, schiisselförmig oder krugförmig.
1. Kelch becherförmig oder schiisselförmig, kurz und breit gezähnt. • — Indisch-malaysisches Gebiet bis Polynesien.
47. *Dysoxylum*.
2. Kelch becherförmig, breit gelappt. Blüten kurz zylindrisch. Im Fache 1 Samenanlage. — Neu-Kaledonien.
48. *Avthocarapa*.
3. Kelch krugförmig bis becherförmig, unregelmäßig in Lappen gespalten. Blütentrauben oft am Stamm oder an den Zweigen, unterhalb der Blätter. Blüten mitteJgroB. — Indisch-malaysisches Gebiet.
49. *Jljpicharis*.
- []. Narbe mehr oder weniger tief fünfspaltig oder seltener ungeteilt und fünfstrahlig. Ovar etwas eingesenkt. Blätter meist dreizählig. Steinfrucht. — Indisch-malaysisches Gebiet
50. *Sandoricum*.

Unterfam. I. Cedreloideae.

Harms in E. P. 1. Auf 1. III. 4. (1896) 267.

Tribus I. 1. Cedreloideae—Cedreleae.

Harms, 1. c. 267.

1. **Cedrela** [P. Browne, Hist, Jamaica (1756) 158, t, 10, fig. 1.] L. Syst. ed. 10. (1759)940. — *Cedrus* Mill. Card. Diet. ed. 7. (1759). — *Johnsonia* Adans. Fam. II. (1763) 343. — *Cedrella* Scop. Introd. (1777) 324. — *Pterosiphon* Turcz. in Bull. Soc. natural. Moscou XXXVI. (1863) P. 1, 589. — *Surenus* O. Ktze. Rev. gen. I. (1891) 110 (zum Teil). — Kelch vier- bis fünfteilig, vier- bis fünfspaltig oder kurz gezähnt. Pet. 4—5, länger als der Kelch, in der Knospe dachig oder gedreht oder am Grunde fast klappig, innenseits gekielt und mit dem Kiel an den saulenförmigen Diskus (columna) angewachsen. Diskus

lsng, gynophorartig. Stam. 4—6, an der Spitze des Gynophors, mit pfriemlichen Filamenten und länglichen; stumpfen oder mit kleinem Spitzchen versehenen, auf dem Riicken befechtigten Antheren. Ovar auf der Säule sitzend, oft etwas eingesenkt, kiirzer als sie, eiförmig oder fast halbkugelig, fiinfächerig (Fächer den Pet. gegenüber), in den zylindrischen, schmalen Griffel verschmälert, mit scheibenförmiger Narbe; im Fache meist etwa 12 Samenanlagen, hängend, in zwei Reihen, apotrop (pleurotrop). Kapsel lederig oder holzig, fiinfächerig, von der Spitze sich septifrag mit 5 Klappen öfrend, Klappen zweischalig, aich von der kantigen oder mit Leisten versehenen Mittelsäule ablösend. Samen mehrere bis zahlreich, von dem oberen Teil der Mittelsäule dachig herabhängend, zusammengedrückt, nach unten mit häutigem rotbräunlichem Fliigel versehen, Nabel endständig; Embryo von spärlichem Nährgewebe umgeben, mit flachen, fast laubblattartigen Keimblättern und mit kurzem oben gelegenen Wiirzelchen. — Hohe Baume (bis über 30 m), gradstammig, mit schönem, dauerhaftem Holze von etwas scharfem Geruch; am Grunde im Alter öfter mit Brettwurzeln. Blätter grofi, abwechselnd, gefiedert, mit wenigen oder öfter zahlreichen ganzrandigen, kahlen oder behaarten Blättchen; SchöGlinge bisweilen mit weichhaarigen Blättern auch bei Arten, die später kahle Blätter haben (*C. odorata*). Bliiten klein, in endständigen, vielbliitigen, ansehnlichen Rispen; bei *C. odorata* grünlichweiQ bis gelblichweiO, bei manchen Arten wohlriechend.

Wichtigste Literatur: C. De Candolle in Bull. Herb. Boissier II. (1894) 574; in Bot. Gaz. XIX. (1894) 4; (mit Rose) in Contr. U. S. Nat. Herb. V. (1899) 190; in Bull. Herb. Boissier 2. séi. I. (1901) 366, III. (1903) 413, V. (1905) 427; in Ann. Conserv. Jard. bot. Genève X. (1907) 167—176 (Schliiseel); in Bull. Soc. bot. Genève 2. sér. VI. (1914) 118—121; in Revista Argent. Agronomia III. (1936) 174 (Abdruck). — Rose in Contr. U. S. Nat. Herb. VIII. (1905) 314. — S. F. Blake in Proc. Biolog. Soc. Washington XXXIII. (1920) 108—110, XXXIV. (1921) 115; in Contr. U. S. Nat. Herb. XXIV. (1922) 9; in P. C. Standley, Trees and shrubs of Mexico, in Contr. U. S. Nat. Herb. XXIII. 3. (1923) 561 (10 Arten von Mexico, davon 1 zweifelhaft). — A. Ducke in Arch. Jard. bot. Rio de Janeiro III. (1922) 188—190. — P. Wilson in North Amer. Fl. 25. pt. 4. (1924) 291 (13 Arten). — H. Harms in Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem X. (1927) 179, XI. (1932) 381; in Field Mus. Nat. Hist. Chicago Bot. Ser. Publ. 278, VIII. Nr. 2 (1930) 82. — L. Williams, Woods of Northeast Peru (1936) 46, 238 (*Cedro Colorado*; *Cedra odorata*, *C. jasilis*).

Während C. De Candolle in seiner Monogr. (1878) 736 nur 9 Arten, in dem später (1907) verfaßten Schlüssel 25 Arten aufführt und Blake 1920 den Umfang der Gattung auf 34 Arten schätzte, ist die Zahl der beschriebenen oder besser bekannten Arten jetzt auf etwa 45 gestiegen, von denen allerdings viele schwer voneinander zu unterscheiden sind, so daß bei genauerer Durcharbeitung sich vielleicht noch eine Verringerung der Zahl ergeben dürfte. Sehr wichtig wäre das Einaammeln möglichst vollständigen Materials in Blüten und Früchten; manche Arten sind bisher nur in Blüten oder nur in Früchten bekannt. Die Gattung ist nur im tropischen Amerika von Mexiko bis Süd-Braaiien und Argentina zu Hause; ihre Arten bilden einen wichtigen Bestandteil der Wälder, sowohl der Ebenen wie der Gebirge. Über ihr Vorkommen in der Hylaea vgl. J. Huber in Bol. Mus. Goeldi VI. (1909) 186.

Die Grundlage der Gattung ist *C. odorata* L. von West-Indien; nach I. Urban (in Arkiv for Bot. XXII. A. Nr. 17 [1929] 16) gehdren die Exemplare aus Jamaica (dazu vgl. Fawcett and Rendle, Fl. Jamaica IV. (1920) 218 Fig. 73) und Portorico zu der echten *C. odorata*, während die aus Cuba (Urban in Repert. XXII. [1926] 363) und von den kleinen Antillen mit ihren verlangerten Blättchenatielen eigentlich zu *C. mexicana* M. Room, gerechnet werden müßten; auf Hispaniola scheint die Art sehr veränderlich zu sein, so daß man mit der Benennung in Zweifel kommt. Übrigens reicht die Verbreitung der *C. odorata* bis zur Hylaea (jetzt z. B. auch für Brit. Guiana angegeben; Sandwith in Kew Bull. [1933] 331). Da der Geruch des Holzes an den echten Zedernholzen des Mittelmeergebietes erinnert, so wurden die Cedrela-Arten in älteren Schriften vor Linné (z. B. schon bei Oviedo) meist als *Cedrus* bezeichnet; z. B. *Cedrus Barbadiensium* Plukenet, Phytogr. (1691 bzw. 1769) t. 157 fig. 1; vgl. besonders die ausführlichen Angaben bei H. Sloane, Catal. pi. Jamaica (1696) 182 und Nat. Hist. Jamaica II. (1725) 128 unter Cedar-Tree (*Prunus forte affinis arbor maxima, matricie rubra laxa odorata*). Der heutige Name geht auf P. Browne zurück; er hat aber unter *Cedrela* außer *C. odorata* noch den Mahagoni-Baum *Svrietenia*. Übrigens hatte schon Plukenet den Namen *Cedreleta* vorgeschlagen. Miller, Gard. Diet. ed. 8. (1768), hat noch *Cedrus odorata*.

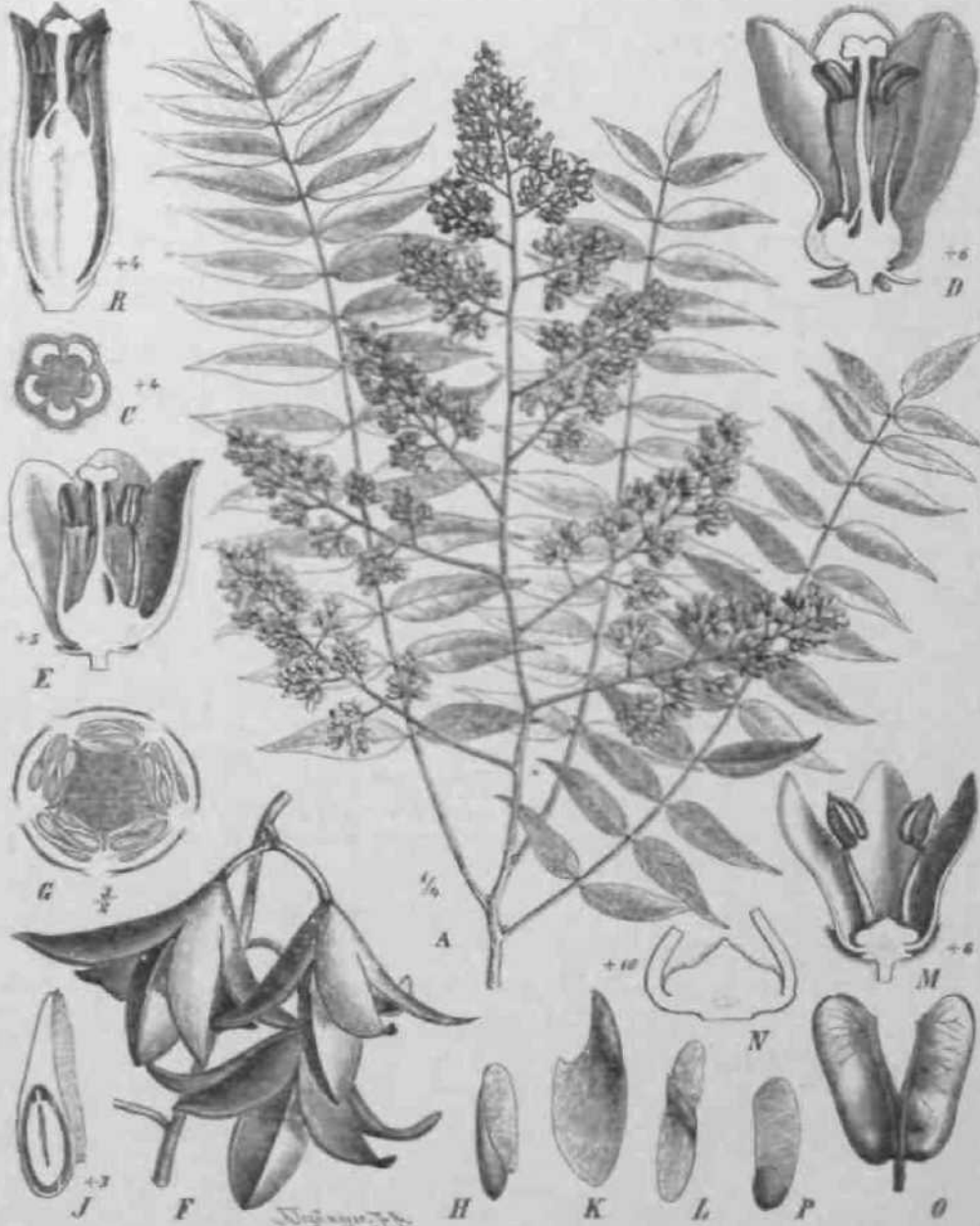
Eine genaue Einteilung zu geben, ist kaum möglich. C. De Candolle benutzte hauptsächlich die Behaarung oder Kahlheit der Blätter, die Behaarung der Filamente, auch die Form des Kelches. Vielleicht lassen sich nach eben genanntem Merkmal zwei ungleich große, nicht scharf trennbare Gruppen bilden. — Fig. 2 A—C, K.

A. Kelch sehr tief geteilt, Sepalen fast frei (oder ganz frei), rundlich, stumpf. Hierher die nahe verwandten Arten *C. Lilloi* C. DC, Cedro de Tucuman, in Nord-Argentina (Tucuman, Salta, Jujuy, Catamarca, nach Lillo); *C. Steinbachii* Harms in Bolivia, mit etwas größeren Blüten als vorige; *G. Herrerae* Harms in Peru. Die peruanische Art mit schmalen Blättchen wurde zu *C. angustifolia* DC. ge-

m-huel, tuiiw iiKnl VUII Moxiliu hcschriplienFn Art; Tgf. dirJJiwr H. Hurms in NtXirbl. XI. (1932) 3K2- HioHier int Audi EU rrohrntt iHr al» Itrotiphon multtrrn>u* Tun-j:. (in Bull. Six-, natural. MCMCOU XXXVJ. 1. |l><i,l) fl{H)t Itfchrii''!*"™ Art von Jtonilwy, dot JL*dfifaJl« 0, firrrrrntt nrhr n«iM' »Khl. fji-frrrn, Kl (Wlro p«^Tifinri. f. lrrrrrraf, in Ittrij<a SoftmncricAiin rff Hot, 1. 1. (1934) 21.

B. Ki'leli - In-rhi'rfitrmi);. nirtht hit turn Grande gelcitt. mil npttsrn oder otumpff'ti L<pprn odr T&htiPh. Hiether di« Mrhnuiht. die ><h tiach C. > f."4ndoll*# SftftfNlwl uttftbr*¹, mit Kin-lililijiu IIT itwitdem btwt'hriylx'ucn Art<-n.

Ha. Auagrw fc^harnr- BLJttirr katit <irr BIAUchm weni|| l*cha*rt txitT im Randi: grviinjM-i. — H *a. MiAtli'hi'i) km ttmiilt* nirtht K>-vjmpert *xler undcutfli pewimpirt.—• R i a l. HUTtchi-o hoch-



Vi*. 3. .1—O rrdrrla hnti* M1. .4 Bt(U<UB<i<Er. /; Hlltto im LAiwMchallt, C Itn QtunohMttt unter-ji*lb IJM Orurs. — II Touiia dliota H<VHL, DIQt« Im LATWMChAtU, — S T.timmiU [A. Jfna.) Roem., Im LAmr-wtiniit. — F—/ T. ttmia Rovm. F Stuck del KrurbMUiteii. O UBMWMIU dnrah die rtw^ht, liltwhi.il. u l. ti H rikittr. / l&mpHturchM-hnllnp. — K i'drtla odandq t., Smxav. — L Toona <n7>wa itil.) Roem., IBM. — M - / ^o^rojttrfoi aUigymn a'bunh.) R>dJk. M Ittaal. RI&U, 4wrb<ttuit(t^M. N Grift. tdl nwm rat I lltu*, O Frcht. / ©<Aie. — Am E. F. 1. Aud. 111. «, M1.

Fix. is;.

stens 6—7 cm lang. *C. brachyatachya* C. DC. in Brasilien. *C. paraguayensis* Mart, in Paraguay. — B a a II. Blättchen pine Linge von 10—18 cm erreichend. — B a a II. 1. Blättchenstiele sehr kurz, bis 3 mm lang. *C. odorata* L. von WeBt-Indien (a. obcn; Barbadoea-Cedar bei P. Browne) big zum Am&zonasgebiet; nach Ducke (l. c. 188) sUmmt das *cedro vermdJto* (*cidre rouge*) genannte Holz des Amazonaagbictca gröBtenteils von *C. odorata* L., die im oberen Amazonien (an den Fliiasen Aero, Purus, Ucayali) aowohl wie auch im Gebiet von Pará (Rio Trombetes; hier auf fruchtbarem aumpfigem oder jährlich überachwemtem Tonboden) rorkommt. *C. Hubtri* Ducke, im Staate Para, in nicht überachwrmnten Wäldern, mit 8—10jochigen, untereits an den Nerven achwach behaarten Blättchen, liefert wohlriechendes heUrotlichca Holz (*cedro bronco*, *cedro vtrmelho*). *C. Vdloziana* M. Roem., mit lanzettlichen, beideraets verschmalerten Blättchen, in Brasilien (Rio de Janeiro), nach Peckolt auf Bergen bis 1200m.

B a a II. 2. Blättchenstiele 4—12 mm lang.

B a a U.S.* Konnektiv oberhalb der Fächer nicht zugespitzt (Antheren stumpf); Pet. 6 bis 9 mm lang. *C. occidentalis* C. DC. et Rose, in Mexiko (Sinaloa bis Oaxaca), Pet. 6 mm lang, Filamente kahl. *C. occidentalis* wird von J. T. Roig zu *C. ntrieana* gerechnet (Trap. Woods Nr. 45. [1936] 28). *C. yueatana* Blake, in Mexico (Veracruz bis Yucatan), Pet. 8—9 mm lang, Filamente spärlich behaart. *C. occidentalis* und *C. yuealana* rechnet P. Wilson zu *C. mexieana* (l. c. 293). — B a a II. i.* Konnektivzugespitzt (Antheren gespitzt). *C. mexieana* M. Roem. von Mexico bis Brasilien (*C. Qlaziovii* C. DC. in Fl. Braail. XI. 1. [1878] t. 65). wie es scheint, weit verbreitet (in Venezuela nach Pittier, Trabaja. MUB. Com. Venez. VIII. [1931] 369). Über Auftreten in Trinidad und Tobago vgl. R. C. Marshall. Not. silvicult. trees (1B30), nach Trop. Woods Nr. 27. (1931) 25. *C. Sinlenisii* C. DC. (Portorico: *Cedro hembra*) gehört nach Urban zu *C. mexieana*; in Costa Rica *C. mexieana* var. *puberula* C. DC. (Blättchen beideraets an den Nerven schwach behaart). Verwandt ist *C. Umgipeiululata* Harms in der Hylaea von Oat-Peru und *C. longipu* Blake in Honduras. — B a p. Blättchen am Rande deutlich gewimpert. *C. Dugesii* Wats. (Guanajuato) und *C. cUiotata* Blake (Michoacan) in Mexiko.

B b. Ausgewachsene Blätter überall oder wenigstens an den Stielchen, der Spindel und am Stiel behaart. — B b a. Filamente* kahl.

B b a I. Blättchen am Grunde beideraets verschmälert oder am oberen vorderen Rande abgerundet, am unteren verBchmälert. *C. caldasana* C. DC., *C. Mount* C. DC. in Brasilien. *C. fissu*is Veil, in Brasilien, soil bis Panama und Costa Rica gehen (Trop. Woods Nr. 16 [1928] 18; Standley. Fl. Costa Rica II. [1937] 577); var. *macrocarpa* C. DC. in Paraguay und Argentina. *C. tubiflora* Bertoni in Analea Cientif. Paraguayos II. (1918) 135 (mit var. *grandifolia*, var. *intermedia*, subsp. *berloniensis* f. *typica* und f. *angulifolia*, var. *lagenaria*), in Paraguay. Süd-Brasilien (Paraná) und Argentina (Misiones) verbreitet, Cedro Colorado, Cedro de Misiones, Cedro del Alto Paraná, Ingarih; Cedro Rosa = *C. tubiflora beHonientis* typica; Cedro Fofó = *C. tubiflora lagenaria*; Cedro Colorado Blando = *C. tubiflora grandifolia*. *C. tubiflora* Bertoni gehört nach Lillo, Seg. Contrib. Conoc. Arb. Argent. (1924) 26, zu *C. fiuili* Veil., die von Nord-Argentina angegeben wird (Cedro de Misiones). In diese Verwandtschaft gehört *C. macrocarpa* Ducke im Amazonaa-Gebiet, auagezeichnet durch sehr groÖe Kapsel (7—11 cm lang, 3—5 cm dick, in einen 2 cm langen verkehrt-kegelförmigen Stiel verschmälert), bewohnt im Staate Pari höher gelegene Gebiete. *C. Balanta** C. DC. in Paraguay steht *C. fistilit* nahe.

B b a II. Blättchen am Grunde abgeatutzt. *C. Tonduzii* C. DC. in Costa Rica, Blättchen bis 18 cm lang, beiderseits an den Nerven behaart. *C. oaxaentia* C. DC. et Rose in Süd-Mexiko, Blättchen 5—9 cm lang, unterseits ziemlich dicht behaart. *C. Hassleri* C. DC. mit kahlen Blättchen, in Paraguay.

B b a III. Blättchen am Grunde abgerundet bis schwach herzförmig. *C. hirsuta* C. DC. in Paraguay. *C. montana* Turcz. in Venezuela (vgl. Pittier in Trabaja. Mus. Com. Mil. [1931] 371). *C. bogotensis** Triana et Planch, in Colombia, dort auch *C. Whitfordii* Blake. *C. Roaei* Blake in Ecuador. *C. aaxalilia* Rose (Blättchen unteraets spärlich behaart) und *C. discolor* Blake (Blättchen untereits dicht grauhaarig) in Mexiko, jene in Morcos, dieae in Durango.

B b(i). Filamente behaart. — B b p I. Pet. beiderseits behaart. — B b p i. 1. Blättchen am Grunde verchmälert. *C. longifolm* C. DC., mit 12 mm langen Pet., in Süd- und Oat-Braailien. *C. barbaia* C. DC. ebenda. Pet. nur 9 mm lang. — B b p i. S. Blättchen am Grunde abgerundet. *C. parkyrhaehiu* C. DC. in Braailien. — B b p iL Pet. außen behaart, innen kahl. *C. RegneUii* C. DC. in Brasilien.

Von einigen Alien kennt man nicht die BIGten; sie konnten daher nicht in obige orläufige überaicht eingeschaltet werden. — *C. imparipinnala* C. DC. in Guatemala, wird mit *C. Vdloziana* M. Roem. verglichen. -- Vieleicht ist *C. paeayana* Harms in Xotizbl. XI. (1933) 784 (Guatemala) neben *C. imparipinnala* zu steuen.

C. POGtri C. DC. in Zentral-Brasilien (Matto Groaso), scheint *C. jianlu* Veil, nahezustehen. — *C. rotunda* Blake in Mexiko (Sinaloa), anagezeichnet durch breiteiförmige bis fast kreiaförmige, stumpfe Blättchen. — *C. Webtrbaueri* Harms in Publ. Field MUB. Nat. Hist. Chicago Bot. Ser. VIII. (1930) 8. Peru, mit breiten, weichhaarigen Blättchen—*C. mradortnns* Standley (in Field Mus. Nat. Hist. Publ. Bot. Ser. IV. Nr. 8 [1929] 215), in San Salvador, auagezeichnet durch 15-17jochige dicht behaarte groÖe Blättchen und groÖe Kapseln (9,5 cm lang).

Cedrela brunellioidee Rusby (in Bull. N. York Bot. Gard. VIII. [1912] 99) und *C. boliviano* Rusby (Descr. New Spec. S. Amer. Pl. [1920] 36), beide von Bolivia, scheinen mir zweifelhafter Stellung zu sein; vielleicht gehören sie gar nicht zur Gattung.

Nach Ducke riechen Rinde, Zweige und Blätter von *C. macrocarpa* Ducke (*C. attiacea* Ducke) stark nach *A. llium*; bei *C. Huberi* Ducke ist dieser Geruch weniger ausgeprägt. Junge Triebe der peruanischen *Cedrela* haben nach Ruiz und Pavon einen sehr ausgesprochenen Lauchgenich; nach Sloane findet er sich auch bei *C. odorata* und er teilt sich dem Fleische der Papageien mit, die die KVichte verföhren. — Aus den Baumen fliebt eine Art Gummi oder Harz.

Nutzen. Das im Handel eine bedeutende Rolle spielende Holz der *Cedrela*-Arten zeichnet sich durch starken Geruch aus; es ist hellrötlich bis rötlichbraun, ziemlich weich, leicht zu bearbeiten, sehr dauerhaft. Es wird für verschiedene Zwecke sehr geschätzt; in der Heimat z. B. auch zum Hausbau; ferner als Furnierholz für Yachten, als Möbelholz, für Bretter, Planken verschiedener Art; gut geeignet für Kanus und Boote. Bekannt ist besonders die Verwendung für Zuckerkisten (daher Zuckerkistenholz) und Zigarrenkisten (Zigarrenkistenholz; Cigar box-cedar). Die allgemeine Bezeichnung in Amerika ist Cedro mit verschiedenen Zusätzen (Cedro blanco, Cedro vermelho, Cedro macho, usw.), die sich jedoch wohl nie auf bestimmte Spezies beziehen. Andere Namen sind (besonders für *C. odorata*) Spanisches Zedernholz, Westindisches Zedernholz; Spanish Cedar; Acajou femelle. Die einzelnen Arten sind nach dem Holze kaum zu unterscheiden. Vgl. besonders Cook and Collins, Econ. pi. Porto Rico (1903) 110; H. Stone, Timbers of Commerce (1904) 36 (*C. odorata*); S. J. Record and C. D. McIl, Timbers of Trop. America (1924) 340; W. von Brehmer in Wiesner, Rohstoffe 4. Aufl. II. (1928) 1466; A. Koehler in Trop. Woods Nr. 14 (1928) 18 (*C. fissilis* in Argentina). Über stockwerkartigen Aufbau des Holzes vgl. Record in Bull. Torrey Bot. Club XLVI. (1919) 269. Über die Bildung des Holzparenchyms vgl. Frank W. Jane in Nature 133. (1934) 534 (Initial-Parenchym). — Die Arten lassen sich leicht durch Samen oder Stecklinge fortpflanzen; sie werden nicht selten als Straßenbäume, auch als Schattenbäume für Kaffee benutzt. Sie wurden auch in andere Gebiete der Tropen oder Subtropen eingeführt, z. B. nach West-Afrika (Unwin, W. Afr. Forests [1920] 174, 228). — Als Zedern-Hölzer gehen die Hölzer mehrerer Meliaceen nicht nur, sondern die verschiedener anderer Familien; vgl. W. Dallimore, Cedar Woods, in Kew Bull. (1913) 207. — J. T. Roig, El cedro, estudio bot. y agric. Est. Exper. Agron. Santiago de las Vegas Cuba 1935, nach Trop. Woods n. 45. (1936) 28. — H. H. Markley, Notassobre el cultivo del cedro español, La Hacienda. Nr. 7 u. 8. (1915) 198, 251; Bot. Centralbl. Bd. 132. Nr. 23. (1916) 559. — P. Corrca, Dice. Pl. Uteis Brasil II. (1931) 176, führt folgende Arten an, deren Verwendung er beschreibt: Cedro Batata = *Cedrela fissilis* Veil. (mit vielen Synonymen des Namens Cedro); Cedro Branco = *C. Huberi* Ducke; Cedro Chiroso, l. c. 178 = *C. odorata* L. und *C. VeUoziana* Roem.; Cedro dan Missoes, l. c. 180 = *C. iubilora* Bertoni; Cedro de Matto Grosso, l. c. 181 = *C. paraguariensis* Mart.; Cedro do Rio de Janeiro, l. c. 183 = *C. barbata* C. DC; Cedro Rosa, l. c. 184 = *C. Glaziovii* C. DC; Cedro Vermelho = *C. macrocarpa* Ducke.

2. **Toona** (Endl.) M. Roemer, Synops. monogr. I. (1846) 131. — *Surenus* [Rumph. Herb. amb. III. (1743) 66, t. 39] O. Ktze. Rev. gen. I. (1891) 100 p. — *Cedrela* sectio *Toona* Endl. Gen. (1840) 1055. — Kelch kurz, 4—Steilig oder 4—5spaltig. Pet. 4—5, länger als der Kelch, in der Knospe sich dachig deckend, am Grande vermittelt einer häutigen Leiste der Diskussäule angewachsen. Diskus dick, polsterförmig oder eine kurze Säule bildend (columna; mit fünf Vorsprüngen, Stam. und Ovar tragend, kürzer als das Ovar oder ebenso lang. Stam. 4—6, den Sep. gegenüber an der Spitze der Diskussäule eingefügt, frei, mit pfriemlichen Filamenten und breit länglichen, stumpfen oder mit kleiner Spitze versehenen, auf dem Rücken beweglich angehefteten Antheren; bisweilen mit den Stam. ebenso viele fädige Staminodien abwechselnd. Ovar auf dem Diskuspolster oder der Diskussäule, in diese etwas eingesenkt (daher teilweise unterständig), länglich oder eiförmig, fünffächerig, in einen zylindrischen, schmalen, von scheibenförmiger Narbe gekrönten Griffel verschmälert; Fächer den Petalen gegenüber; Samenanlagen 8—10, fast stets im oberen Teile des Faches in 2 Reihen hängend. Kapsel holzig, fünffächerig, fünfklappig, von der Spitze aufspringend; Klappen sich von der fünfkantigen Mittelsäule lösend. Samen mehrere, hängend, zusammengedrückt, sich dachig deckend, nach unten und oben oder seltener nur nach oben (nach der Kapselapitze) mit rotbräunlichem Flügel versehen, mit sparlichem Nährgewebe^{x)}; Embryo mit flachen, fast laubigen Keimblättern und kurzem, oben gelegenen Würzelchen. — Hohe Bäume mit schönem, dauerhaftem Holze; Rinde oft stark langsrissig und in großen

^{x)} Nach Courchet (in Annal. Inst. colon. Marseille 2. sér. IV. 1906. [1907] 68) ist das Nährgewebe (bei *Cedrela ainiensis*) ziemlich dick, weiß (gegen die grünen Keimblätter); Fett und Aleuron im Albumen und in den Keimblättern.

Schuppen abblättern. Blätter abwechselnd, gefiedert, mit ganzrandigen oder achwach gesägten, meist schiefen Blättchen. Blüten klein, in endständigen, meist reich verzweigten, ansehnlichen Rispen, grün, weißlich, gelblichweiß oder rötlich, wohlriechend.

Wichtigste Literatur: Koorders en Valeton, Bijdr. Booms. Java III. (1895) 196 (unter *Cedrela*). — C. De Candolle in Records Bot. Survey India III. (1908) 346 (neue Bearbeitung nach reichlicherem Material; unter *Cedrela*). — H. H. Haines, Forest Fl. Chota Nagpur (1910) 249. — S. H. Koorders, Exkursionsfl. Java II. (1912) 437. — D. Brandis, Indian trees (1921) 145. — E. B. Merrill, Enum. Philipp. Fl. Pl. II. 4. (1923) 357. — Über die Toona-Hölzer vgl. W. von Brehmer in Wiesner, Rohstoffe 4. Auflage II. (1928) 1240. 1499. — Walter L. Brooke, The essential oil of Calantaa Wood, in Philipp. Journ. Sc. Bot. XXVI. 1. (1925) 1 (Cadinenc Hauptbestandteil). — J. H. Burkill, *Cedrela* in the Malay Peninsula, in Gardens Bull. Straits Settl. V. (1930) 120. — Lace, List of Trees Burma (1922) 31.

Etwa 15—16 Arten (oder bei weiteer Fassung des Artbegriffes nur 10—12) im indisch-malayischen Gebiete von Ostindien bis Ost-Australien und bis zum gemäßigten Nord-China. Einige Arten werden in tropischen und wärmeren Gebieten angepflanzt; *T. sinensis* gedeiht noch im gemäßigten Europa.

Cuveraca Jones in Asiat. Research. IV. (1795) 281 ist ein Sanskrit-Name für *Toona* und wurde irrtümlich als Gattungsname aufgenommen („*Cuveracea*“ in DC. Monogr. I, 735; „*Cuveraceae*“ im Kew Index); Herm. Dr. Sprague (Kew) dankt für diesen Hinweis. — Der Name *Toona* ist von dem indischen Namen der Baum abgeleitet. — Leitart: *T. diata* M. Roem. begründet auf *Cedrela Toona Roxb.* (1819); Fl. india I. (1832) 635. — Fig. 2D.

Den Namen *Surenus* Rumph. hatte O. Kuntze aufgenommen, und zwar für die Gattung *Cedrela* im weiteren Sinne, einschließlich *Toona*. Rumphius' Pflanze ist *Cedrela febrijuga* Blume, Bijdr. (1825) 180; Merrill (Interpret. Rumph. Herb. Amb. [1917] 305) nennt die Art *Toonn sureni* (Blume) Merrill; *Swietenia sureni* Blume Cat. Gew. Buitenzorg. (1823) 72; *Cedrela sureni* (Blume) Burkill in Gard. Bull. Straits Settl. V. (1930) 120, Diet. Econ. Prod. Malay Penins. I. (1935) 499.

Sekt. 1. *Dipteron* Harms in E. P. 1. Aufl. Hl. 4. (1896) 289. Samen nach oben und unten geflügelt. Blättchen meist ganzrandig. Staminodien fehlend. Ovar und Diskus ± behaart, seltener kahl.

A. Kelch getrennt-blättrig; Diskus behaart.

A a. Ältere Blättchen leidetseits ganz kahl oder nur an den Nerven behaart. — A a a. Blütenstiele und Kelch schwach behaart oder kahl. *T. ciliata* M. Roem. (*Cedrela Toona Roxb.*), im indisch-malayischen Gebiet weit verbreitet, vom N.W.-Himalaya durch Ost-Indien (Toon-tree) und über Hinterindien (Chittagong, Burma, Siam) und Süd-China (Yunnan) bis zu den Sunda-Inseln (auf der Malay. Halbinsel und Java nur angebaut?) und bis Neu-Guinea und Ost-Australien (Queensland, N. S. Wales); angebaut auf der Malayischen Halbinsel (*C. Toona* var. *pilataminea* C. DC.; vgl. Burkill). C. De Candolle unterscheidet nach Kahlheit oder Behaarung der Blätter, der Filamente und des Ovars 20 Varietäten; in Yunnan var. *yunnanensis* C. DC., var. *Henryi* C. DC. und var. *pubescent* (French.) Handel-Mazzetti, Symb. Sin. VII. (1933) 631 (dazu *Cedrela mollis* Handel-Mazzetti 1920), letztere mit in der Jugend beiderseits behaarten Blättchen; in Ost-Australien (Queensland, N. S. Wales) var. *australis* (F. Muell.) C. DC. (*Cedrela australis* F. Muell.) und var. *parviflora* Benth., femer var. *vestita* White (Blättchen untersichts dicht behaart, mit ziemlich langen Haaren; Warwick District; Queensl. Agric. Journ. Febr. 1920, 66); über die australische Varietät vgl. Maiden, Forest Fl. N. S. Wales I. (1903) t. 9, 10, IV. (1910) t. 89. (1917) t. 2; W. D. Francis, Austral. Rain Forest Trees (1929) 180 Fig. 114—116 (Red Cedar; Küstenwälder von Ulladulla, südl. Sidney, bis Atherton District in N. Queensland, jetzt selten, nur noch in wenig zugänglichen Gebieten); diese Varietät bildet einen Teil des Australischen Mahagoni; bei var. *Luteri* C. DC. (Kasalong) sind die untersten Blättchen entfernt gezahnt. Der ostindische Baum wirft das Laub in der kalten Jahreszeit allmählich ab, treibt im Februar—April das junge Laub und hangende Rispen wie der honigdufte Blüte; Samenreife im Juli, Kapseln glatt, klein, 2—2,5 cm, lange am Baum hangend. Nach Brandis und Gamble (Man. Ind. Timbers [1922] 157) findet sich der Toon-tree oder Tun, Tun, auch Red Cedar genannt, in den Wäldern des Rub-Himalaya vom Indus-Gebiet bis Sikkim und Assam, bis 1300 m oder höher, in den Western Ghats und anderen Gebirgszügen West- und Südindiens, besonders an Flußläufen, in Bengalen und Burma (Rodger, Handb. Forest Prod. Burma [1936] 60, 166; Thitkado) weniger häufig; oft in Straßen und Gärten gepflanzt. Er ist einer der wichtigsten indischen Bäume, von schnellem Wuchs, der sich leicht durch Saat selbst verbreiten kann. Das dauerhafte Holz wird sehr geschätzt, und von Burma als Moulmein Cedar ausgeführt; auch Indian Mahogany (ostindisches Mahagoni) genannt (vgl. P. Busch in Tropenpflanzer XV. [1911] 490). EH ist ziegelrotlich, glänzend, duftend, weich, gleichmäßig körnig; Jahresschicht deutlich durch einen Gürtel großer zahlreicher Poren. Vgl. noch Roxburgh, Pl. Coromandel III. (1819) t. 238; Wight, Icon. I. (1839) t. 161; Duthie, Fl. Upper Gangetic Plain (1903) 153; Stone, Timbers of Commerce (1904) 37; Basu, Ind. Med. Pl. (1918) t. 230. — Die Art fehlt auf Ceylon, ist aber dort eingeführt (z. B. auf Teeplantagen). Die Gattung fehlt überhaupt auf Ceylon, da auch *T. serrata* (Red Toon) dort HUE angepflanzt ist. — Die Blüten von *T. ciliata* dienen zum Gelb- und Rotfarben. Bestandteile: Nyctanthin, Quercetin, Flavon-Karbstoff: Hurkill. l. c. (1935) 499; Perkin« and Everest, Nat. Org. Colour. Matters (1918) 615.

— *Cedrela brevipeoliolata* Haines, Fl. Bihar and Orissa II. (1921) 174, soil *C. Toona* nahe stehen; Blattchenstiele sehr kurz.

A a p. Blütenstiel und Kelch dicht behaart. *T. microcarpa* (C DC.) Harms (*Cedrela microcarpa* C. DC.), im Himalaya von 300—2000 m, von Kumaon bis Burma und Chittagong, auch in den Wäldern Südiindiens; var. *grandifoliola* C. DC. in Sikkim, Immergrüner Baum, größer als *T. ciliata*, schnellwüchsiger, mit langen Rispen und größeren Kapseln (2,5—3,5 cm) mit Lenticellen. Holz wie bei *T. ciliata*, jedoch Poren etwas kleiner, Markstrahlen feiner und deutlicher (Gamble, I.e. 159). *T. microcarpa* wird auch für Cochinchina (Pellegrin in Lecomte, Fl. Indochine I. [1911] 792) und Siam angegeben (Craib, Fl. Siam. enum. I. [1926] 267) und wurde von E. H. Wilson in China (West-Hupeh, sehr seltener, nicht hoher Baum der Schluchten mit dicken weitausladenden Zweigen, Kapsel 2,5—3,5 cm lang, mit großen Lenticellen) festgestellt (Rehder und Wilson in Sargent, Pl. Wilson. II. [1914] 157).

A b. Ältere Blattchen beiderseits behaart, unterseits dichter; Blattchen am Grunde beiderseits verschmälert. — *T. Kingii* (CDC.) Harms (*Cedrela Kingii* CDC I.e. 371) im Himalaya (Sikkim) und in Ober-Burma.

B. Kelch becherförmig, gezähnt.

B a. Diskus und Ovar behaart.

B a a. Blattchen mittelgestielt, eiförmig bis lanzettlich, am Grunde unten (hinten) verschmälert, oben (vorn) gerundet. *T. febrifuga* (Blume) M. Roem. (*Cedrela febrifuga* Blume [1825]; *Cedrela sureni* Blume [1823]), vom Himalaya (Sikkim, Bhutan, Assam; *C. febrifuga* var. *assamensis* C. DC.; vgl. Burkill in Rec. Bot. Surv. Ind. X. 2. [1925] 257), über Hinterindien (in Indo-China var. *glabra* C. DC., mit auch kahlen Petalen, und var. *cochinchinensis* Pierre, mit 24, fast gegenständigen Blattchen und finer an den Enden abgerundeten Kapsel; vgl. Pellegrin, I.e. 792) und die Malayische Halbinsel (Ridley, Fl. Malay Penins. I. [1922] 415, wahrscheinlich durch Tamils eingeführt; vgl. auch C. F. Symington in Malayan Forester IV. 3. [1935] 119; nach Trop. Woods Nr. 44 [1935] 48) bis zu den Sunda-Inseln Sumatra und Java und den Philippinen; auf Java z. B. im Rogenwald und Djatiwald von 0—2000 m verbreitet, 40 m hoch, meist zerstreut, seltener gesellig, immergrün oder bisweilen laubwerfend (Koorders, Exk. Fl. II. [1912] 437; Atlas I. (1913) t. 168; einh. Name *Soeren* oder *Muren*; Holzbau bei Moll und Janssonius, Mikrogr. Holzes II. (1911) 207; Koorders-Schumacher, Syst. Verz. I. Java Meliac. [1911] 1); über Anbau von *Toona sureni* in Java vgl. H. W. Japing en Oey Djoen Seng in Tectona XXIX. (1936) 680; auf den Philippinen weit verbreitet (nach Merrill, unter *T. sureni* [Blume] Merrill); auf den Philippinen außerdem die nahe verwandten Arten *T. calantas* Merrill et Rolfe (Calantas; Früchte größer; Merrill, Spec. Blancoanae [1918] 208; H. N. Whitford, Forests of the Philipp. II. [1911] 45); *T. paucijuga* Merrill; *T. philippinensis* Elmer (Leaflets Phil. Bot. IX. [1937] 3388), Blattchen kleiner, fast gleichseitig. Unter den 6 Varietäten, die C. DeCandolle unterscheidet, ist zu beachten var. *inodora* (Haask.) C. DC., aus Sumatra (?), die Hochreutiner (Pl. bogor. Nr. 157, 1904) als eigene Art ansieht (Kapseln rotbraun, am Grunde verschmälert, mit weniger Lenticellen, im Innern der Fruchtklappen fehlt das bei *T. febrifuga* vorhandene schwammige Gewebe). Burkill nennt *Cedrela sureni* nur für Java, Sumatra und Malayische Halbinsel; die Assam-Baumart hält er für verschieden. — Die durch große Kapseln (3—4,5 cm lang, 2 cm breit, mit Lenticellen) ausgezeichnete *Cedrela celebica* Koorders (Celebes, Minahassa; Koorders-Schumacher, Syst. Verz. III. [1914] 62) gehört wohl neben *T. febrifuga*. Über letztere vgl. noch Forstern, de *Cedrela febrifuga* (Leiden 1836). Rinde von *T. febrifuga* als Fiebermittel (K. Heyne, Nutt. Pl. Nederl. Ind. II. [1927] 883). — Fig. 2 L.

B a p. Blattchen sehr kurz gestielt, länglich, am Grunde beiderseits gerundet. *T. Mannii* (C. DC.) Harms (*Cedrela Mannii* C. DC.) im Khasia-Gebirge.

B b. Diskus und Ovar kahl. Blattchen am Rande entfernt schwach gesägt, am Grunde beiderseits verschmälert. *T. longifolia* (Wall.) M. Roem. (*Cedrela glabra* C. DC.), Ost-Himalaya, mit schwärzlichen Kapseln ohne Lenticellen. Nach King (vgl. Gamble I.e. 157) soil *C. glabra* C. DC. nur eine Varietät von *C. serrata* sein.

Sekt. 2. *Monopteron* Harms in E. P. 1. Aufl. III. 4. (1896) 269. Samen nur nach oben (nach der Kapselspitze) mit einem Flügel versehen. Blattchen ± gesägt oder gezähnt oder selten ganzrandig. Außer den 5 Stäben, sind 5 fadliche Staminodien vorhanden (selten fehlend). — Fig. 2 J—J

A. Diskus und Ovar kahl. Kelch becherförmig, gezähnt.

A a. Blattchen des ausgewachsenen Baumes ganzrandig oder spärlich gezähnt; ausgewachsene Blattchen meist beiderseits kahl. *T. sinensis* (A. Juss.) M. Roem. (*Cedrela sinensis* A. Juss.), in Mittel- und West-China, besonders in West-Hupeh sehr verbreitet, bis 1500 m Meereshöhe, geht bis zum gemäßigten Nord-China (Peking); vgl. A. Rehder und E. H. Wilson in Sargent, Pl. Wilson. II. (1914) 156; ein 20—25 m hoher Baum mit schlanken Zweigen und schmaler Krone; Rinde grau, in dünnen schmalen Längsplatten gespalten; Blätter und reichblütige Blütenstände bisweilen fast meterlang. Blüten weiß bis gelblichweiß, bisweilen etwas rötlich angehaucht, sehr angenehm duftend. Stoss recht variabel, auch in der Bchaarung. Sehr wertvolles schönes Holz, mit reichlichen rötlichen Streifen auf gelblichbraunem Grund, leicht zu bearbeiten, dauerhaft; Chinese Mahogany; chines. Ch'uen-tien shu. Über das Holz vgl. auch Wiesner, I. c. 1240, und S. Kawai, Unterscheidungsmerkmale

der wichtigsten in Japan wachsenden Laubbölzer, 101 (Cianchin); Y. Tung, Timber studies of Chinese trees (Bui. Fan Mem. Instit. Biology III. Nr. 13 [1932] 195). Die Chinesen halten den Baum biaweilen niedrig, um reichlich junge SchöDlinge zu gewinnen, die als Gemüse diencn. Der Baum wurde 1862 (durch E. Simon aus Japan (?)) in Frankreich eingeführt und unter dem Namen *Ailanthus javescena* Carrière (Revue Hortic. XXXVII. [1865] 366) ohne Blüten und Früchte beschrieben; der Artname bezieht sich auf die beim Welken vergilbende Mittelrippe der Blättchen. 1875 kam er in Frankreich zur Blüte (Carrière, l. c. XLVII. [1875] 80; André in Revue Hortic. LXIII. [1891] 573), und an verschiedenen Stellen Frankreichs hat der schöne Baum wiederholt gebliht (selten in Süd- oder Mitteldeutschland) und auch strengere Winter durchgehalten (Mottet, Arbres et arbust. [1925] 91). Vgl. auch Schneider, Illustr. Uandb. Laubholz. II. (1907) 131; Reñder, Man. (1927) 528. — In Japan ist die Art wahrscheinlich nur kultiviert (Shirasawa, Icon. Ess. Forest. Jap. II. [1908] t. 35; T. Makino in Journ. Japan. Bot. VIII. (1932) 341); in England Chinese Cedar (Gard. Chron. LXXXVII. [1930] 46 Fig. 20).

t)ber den inneren Bau von *C. ainenais* vgl. L. Courchet in Ann. Mus. Colon. Marseille 2. sér. IV. (1908) 82 Fig. 29—31. — Rinde von *Cedrela sinensis*, Hsiang-ch'unpi, nach Ishidoya, Chines. Drogen III. (1937) 103.

A b. Blättchen des ausgewachsenen Baumes am Rande gesägt; ausgewachsene Blättchen beiderseits meist kahl. *T. serrata* (Royle) M. Room. (*Cedrela serrata* Royle, Illustr. Bot. Himalaya [1839] 144 t. 25; Collett, Fl. Simlensia 2. ed. [1921] 83 Fig. 26; *C. sermlata* Miq.), im indisch-malayischen Gebiet vom Indusgebiet durch den östlichen Himalaya bis Nepal, Manipur, Burma, bis zu 2700 m, ferner für Sumatra angegeben (z. B. Baker f. in Journ. Bot. LXII. [1924] Forbes' Malay. Pl. 20, unter *C. sinensis* Li). Einheimische Namen: Drawi, Dal, Dalra, Dauri, KriBhing; junge Bäume mit Schirmförmiger, sehr lichter Blätter. Das Holz ist von dem des Toon-Baumes (durch das Vorwiegen viel größerer Poren und viel ausgeprägter Jahresringe verschieden (Gamble, l. c. 160). — Man vereinigt biaweilen *C. serrata* Royle und *C. serrulata* Miq. mit *C. sirunsia* A. JUHH. 80 wird *T. sinensis* für Java angegeben, wo der Baum oft angepflanzt ist (Hochreutiner, Fl. bogor. Nr. 158 [1904], unter *C. serrata*, Buitenzorg). C. DeCandolle unterachtet *C. serrata* var. *jruberula* C. DC. in NW. Indien (ausgewachsene Blättchen unterseits kurzhaarig). Über *T. serrulata* (Miq.) Harms in Java vgl. Koorders-Schumacher. System. Verzeichnis I. (1911) 4 (teilweise Blätter unangenehm riechend).

B. Diskus und Ovar behaart. Kelch getrenntblättrig. Ausgewachsene Blättchen beiderseits kahl, ganzrandig. *T. Hainesii* [G. DC.] Harms (*Cedrela Hainesii* C. DC.) in Singbhum (Ostindien). *Cedrela itodora* Hassk. (*Toona inodora* Hochreutiner) ist vielleicht eine eigene Art. *C. Teymannii* Hassk. gehört wohl zu *C. febriflora*.

Cedrela tamtam Blanco ist nach Merrill ganz unsicher. — *Cedrela muUijuqa* Kurz ist nach C. DC. l. c. 360 = *Draeonolomelum muUijugum* Radlkofer in litt. (*Anacardiaceae*).

Tribe I. 2. Cedraleoideae — Cedrelopsideae.

3. *Cedrelopsis* Baill. in Grandier, Hist. phys. nat. et polit. Madagascar XXXIV. 4. Atlas II. (1893) t. 257; L. Courchet, Recherches morphol. et anat. sur le Katafa ou Katrafay de Madagascar, in Ann. Inst. Colon. Marseille 2. sér. IV. (1906) 29—118. — *Katafa* Costantin et Poisson in Compt. rend. Acad. Paris CXLVII. (1908) 635, 755. — Blüten polygam, regellos, 5teilig. Sep. 5, mit quincuncialer Deckung, dreieckig, stumpf, am Grunde vereint, dick und drüsig. Pet. 5, länger als die Sep., frei, konkav, ziemlich dick und drüsig, mit klappiger Knospelage. Starn. 5, mit den Pet. abwechselnd, mit freien Filamenten; Antheren intrors, 2fächerig, länglich, viel kürzer als die Filamente in den Blüten, viel länger in den Zwitterblüten. Diskus fehlend. Ovar 5kantig, aus 5 den Pet. gegenüberstehenden Karpellen gebildet, länglich, mit 5 hervortretenden Rippen, in einen kurzen Griffel verschmälert, der in eine breite 5klappige Narbe ausgeht; in jedem der 5 Fächer 2—3 Samenanlagen, übereinander im Innereck, semicampylotrop und apotrop. Frücht (2,5—3 cm hoch, kaum 2 cm breit) aus 5 krustigen Füllkugeln, die sich von der 5kantigen Mittelsäule ablösen und von oben nach unten an der Bauchnaht aufspringen. In jedem Füllkugeln ein einziger reifer Same, länglich, seitlich zusammengedrückt, ohne Nährgewebe; Samenschale nach oben in einen hautigen Flügel verlängert; Keimblätter fleischig, flachkonvex, an der Bauchseite mit geradem Rande, am Rücken mit halbkreisförmigem Rande; Würzelchen unten ventral, nach innen und oben eingekrümmt; im Embryo Fett und Aleuron. — Kleiner (4—5—10 m hoher) Baum, sehr aromatisch, mit zahlreichen Ölzellen in allen Teilen; jüngere Teile mit leichtem, später verschwindendem Flaume. Blätter abwechselnd, unpaarig-gefiedert, Blättchen 5—7, länglich-lanzettlich, ganzrandig, am Grunde (die seitlichen) etwa schiff-

nach oben verschmälert, am oberen Ende abgerundet, mit kurzem Spitzchen, 5—7 X 1—1,5 cm. Blüten klein (kaum 7 mm lang), in traubig angeordneten Cymen mit abfälligen Tragblättern und Vorblättern.

G. Orevei Bail], im südwestlichen Madagaskar (Prov. Tulear und Morondava, auf Hochebenen und in Wäldern, in einem ziemlich trockenen gleichmäßig warmem Gebiet, um 100—1000 m), K ataf a oder K ataf ray der Eingeborenen. Ann. Inst. Colon. Marseille 2. sér. VIII. (1910) 82, 83. — AufguQ der sehr bitteren Samen gegen Fieber. Rinde rötlich, zur Alkohol-Fabrikation. Holz sehr hart, unverwundlich, für die Hütten der Könige. — BlUtengallen (angeschwollene Blüten) durch einen Käfer (Courchet, l. c. 110) verursacht. Blatt auf Oberseite und Unterseite mit 2 Reihen von Palissadenzellen; Spaltöffnungen mit papillenförmigen Nebenzellen; viele große Olzellen (l. e. 82).

Tribus I. 3. Cedreloideae — Ptaeroxyleae.

Harms in E. P. 1. Aufl. III. 4. (1896) 267, 270.

4. **Ptaeroxylon** Eckl. et Zeyh. Enum. (1835) 54. — Blüten polygam-dioecisch. Kelch klein, sehr tief vierteilig, mit stumpflichen, sich etwas dachig deckenden Abschnitten. Pet. 4, mit schwach dachig sich deckenden Rändern, schmal-länglich, anfangs aufrecht, später zurückgekrümmt. Stam. 4, am Grunde des fleischigen, ringförmigen, undeutlich gelappten Diskus eingefügt; Antheren eiförmig bis länglich, unterhalb der Mitte befestigt, am Grunde zweispaltig. Ovar auf dem Diskus sitzend, zusammengedrückt, schwach verkehrt-herzförmig, zweifacherig; Griffel meist 1, der sich in zwei kopfige Narbenlappen teilt; in den männlichen Blüten ein dickes, etwas vierlappiges Polster, dem oben 2 winzige Griffelspitzen eingesenkt sind; im Fache je eine Samenanlage, im Innenwinkel etwas oberhalb des Grundes befestigt, schwach campylotrop, apotrop, nach oben mit flügelartigem Anhang, Raphe dorsal, Mikropyle unten und nach innen gerichtet. Kapsel lederig, breit länglich, zusammengedrückt, am Grunde ausgerandet, oben zweilappig, zweifacherig; Facher innenseits aufreißend, später voneinander sich loslösend und an einer gelappten (zweiteiligen) Achse (Mittelsaulc) hangend. Samen 2, zusammengedrückt, aufrecht, oberwärts mit langem, breitem, hautigem Flügel versehen; Nährgewebe spärlich; Embryo gekrümmt, mit großen, zusammengedrückten, breit länglichen, etwas fleischigen Keimblättern, die dem unten gelegenen, gegen das Hilum aufsteigenden Wurzelchen anliegen; Reservestoffe des Samens aus Öl und Proteinkörnern; Olzellen fehlen im Embryo, aber große Olzellen im innersten Teil der Samenschale (nach Courchet). — Kleiner oder ziemlich hoher Baum (bis über 20m) oder strauchartig, mit schönem festem Holze und bitterer Rinde; in der Zweigrinde kein kontinuierlicher gemischter Sklerenchymring. Blätter gegenständig bis abwechselnd, gefiedert, meist abfällig; Blattchen gegenständig oder wechselständig in 4—8 (seltener bis 12) Paaren, mehr oder weniger rhomboidisch, länglich bis lanzettlich oder verkehrt-lanzettlich bis verkehrt-eiförmig, am Grunde schief, meist stumpf, ganzrandig, 1—2,5 cm lang. Rispen axillar, kurz, einzeln, oder gebüschelt am Ende der Zweige, gleichzeitig mit dem jungen Laube, schwach behaart; junge Blätter haben kleine Außendrüsen mit kurzem Stiele und verhältnismäßig großem mehrzelligem Köpfchen. Blüten klein, süß duftend.

Wichtigste Literatur: Harvey, Gen. S. Afr. Pl. (1838) 37. — Sonder in Harvey et Sonder, Fl. capens. I. (1869) 242. — Harvey, Thes. capens. I. (1859) 11 t. 17. — Radlkofer in Sitzungsber. Bayer. Akad. München. XX. 1. 1890 (1891) 165. — Courchet in Anna. Inat. Colon. Marseille 2. sér. IV. 1906. (1907) 98 Fig. 45—60. — Sim, Forest Fl. Cape (1907) 166 t. 31. — Engler, Pflanzenwelt Afrikas III. 1. (1915) 800 Fig. 376. — J. Burtt-Davy, Man. Fl. Pl. Transvaal II. (1932) 487.

Pt. obliquum (Thunb.) Radlkofer (*Bhus obliqua* Thunb.; *Pt. utile* Eckl. et Zeyh.), verbreitet in Wäldern und Gebüsch des südöstlichen Kaplandes (Uitonghage, Albany, Pondoland, Transvaal, Natal), besonders der Berge bis 1300 m, liebt Kalkboden; ferner (Blättchen oft etwas spitzer und schmaler) im Gebirgsbusch und Gebirgswald von West-Usambara bei 1500—2000 m. Neuerdings von Gossweiler in Angola (Catete, Cuanza Norte) entdeckt, in einer Form mit größeren spitzen Blättchen. Hierher auch aus Angola (Huilla) *Kirkia lentiscoides* Engler (in Bot. Jahrb. XXXII. [1902] 124, E. P. 2. Aufl. 19a. [1931] 396; *Harrisonia lentiscoides* [Engl.] Boas in Beih. Bot. Centralbl. XXIX. 1. [1913] 341), mit kleinen Blättchen in wenigen Paaren und starker Bhaarung der Zweige (offenbar ein männliches Exemplar). — Die Bestände im Kapland Holton durch Ausbeutung sehr gelitten haben. Die var. *robusta* Szyszlowicz (Houtbosh) hat 22—30 cm lange Blätter mit 7 cm langen Blättchen (Polypet. Discifl. Rehmann. [1888] 48). — Fig. 3.

Das **Holi** (Kieshottt. MioBholat. Sneceewood. Urntnti, ura **Ththi**, umThotht; in Usambari: Muoniitra oiler M iv a. a d urn), im friachwi Ziutaude in it njirki in P'fe fe r'YiTu-h, roi/t sum Nicsoii; dabrr dor fjdtluuf^iinnii' (*YOU gricch. nrainb*), icii nieso; did bei niauolwti Autaron vor-koiujwiule **Sehfeftdrefao PUroetyUm bit** fnlswb): dir KingclKMwwnaijliiu'ndi'nllolr puder zum Schnupfen gegen K«iilHuliim.T», Kt **fammU** .nclir **lefebtt** tunl vzlcliiii* siuh **fema dutch** graft- Dauerhaftigkeit und Snhwerraiujcitiwt friiirli rotlirh, it)jiiK'lr^*)l(clnfrongrrj,d. 2. auf^aellj i K-ni (irunde braunrot gezeichnet, nach dem Innern «fl dmikfibraan. bci <ir l'Hlitur mil Ooldjulli.mmer. <tr^t^t weiß; Rinde Krau, glatt, bei alten Bäumen Irnguruuijij; S^tvpOno gegrn Uottvii. N^heres üb (rdfaitt.ttihEMbBma Mok, das man Kapensisches Maliagoni nonnt, bei StoTif, Tim(sorB of OoaWDTW {IWM} 52; W. voii itreli-m,t En Winner. KohntoHr 4. Auf], II. <J^L'S} ftuQ, USS; J. M. Watt And M. (.l. !i n-r-r- 'lt n.iirt-wijk, Medk. HIKI poiioii. pt. S. Africa <lt>3~) ftS. — XW, JFWB and It. E. Ai tkiMi, Thi> water relations of btmiL' Natnl PL, with »pLtiul referniix' l> Ihv ICAVW of t'aeoxyliK itiiUnnd J'oriuiatarin



Radlk. — A IHninmlvr ZAolg. // Mtbinlit'lie BIUte fin Lnnitdsehnitt. C t w tUtalc. D Same. — Aus Engler, Pflanzenwelt Afrfla 111, |. 61)1, ¥1g. yyt.

fl/ra (It«wehfi» on the Ve«. X»tjd; Memoir Nr. 8. f 1020) I— :M; 7: Pt. utii h*ufjg ia diocht^m Iiuhw, jodwli auch in utwas rarkflmmftet' Fiw-m im Uurnljuaulj, "(horn veld"). — Fortst Ints* and timber* rtf the Bnt. Empire-. OwiJk. B. o. III. Fifteen & .Mr. lujjli f»*-t timlwr lns-» (Mta6) S4l (Tmp. |Voix|s Nr. 10 [W86] <j.

Mouritrnn (in Hot. ^btber [1038] ISH) will F'tetrfcxghn wegm <lr ^potropun Skratituuilagt von den Mrti<tc*nt, wicdnr oitfenion wrul tu dm Sn)ninIm.rHf mrDekfOhiea; 'r wai<t auf Ahnlirhkittt-ji im linu dur Kami'imng^ nüt Suphtdw liin {iichnWr- Knunmng dea Hwdhnj GefdUstrmit.' von drr l'fj. >-nrtt in finer CAJIB ft^adi-it P-inic jif^i'n (!* f.'halaxa fichfrni anri dort CIUHN (*fynn'cn). Ahtit lu-i Ptaeroxylon wachut der dialjuuvln Tr'il ia (dam KIJJ;|I HUH.

Unterfam. II. Swietenioideae.

Harms in E.r, 1. Aufl. III,-I. fl«JO> 2U7, 270. — Fig. 4.

S. Khaya A. Jm* in IOm. Mug. Pari* XIX. (1*30) 249; C-1»*. Kooogr. 720. — **Garretia** WPIW. Apontttm- plytojrfoqr. f 1 H5d> fi87. — Sop. 4—5, klrin (1—2 mm). broil, ntunipf t>lt>r ah^i Tinnirt. mil ilm-lxiiiiT KniiHp^nlago imoh 2 ;". I, i. 4—6, fr<i, hn-it Itin^lidi bus V(>rkl(irtniftSrmiff, tiBfli ijitirn etwv VBTS Dhmlert, oben nbffPrundet, in der Knospe Redr>ht, 4—5 mm lanR. StuubbJattrolirt- hreit Ejrlinddsoh, tmtetl ftwaw bauchig, utii Katidi; in 8—10 broite, fltunijire tni>r abgorundoto, oft btw*a misg^SHokte Lappen rtuajjhond; Anl-hf>n.n S—10, oirund bLs liitijilicK nrieoben den IJJIJMIl niif ilrr hm. •••< it* dm ROhivnmtuh'H nn aahf Iconfida Fitamonlru befestigt, nil ht lt>>nm<jnig<-nd. IJkkus <li<k, boohorfOmiJig unri vmgEeinii Ktirlurtig, dtn OrHini dea Orui wnsilTiinond. Ovrn

eiförmig i'is litngk'h-cifGrmig, mil 4—5 Fiiciorrn (jc.*gentlbt»r tem louden (?), im FocW 12—1Sodtnuohr hftngondt- Suni<naslogvainSiMhflst; Griffel kur/., Narbe brail -ciKibcn-fdrmig bin soliidWrmig, dii> SttnlitjlAttrfrhre fast ftbivhlifBend. Kujwel aufri'cht, fast tvil^T.fig, holzig (etwA 4—10 cm im Dm.), aich von der Spitaer her septifmg tmit *—6

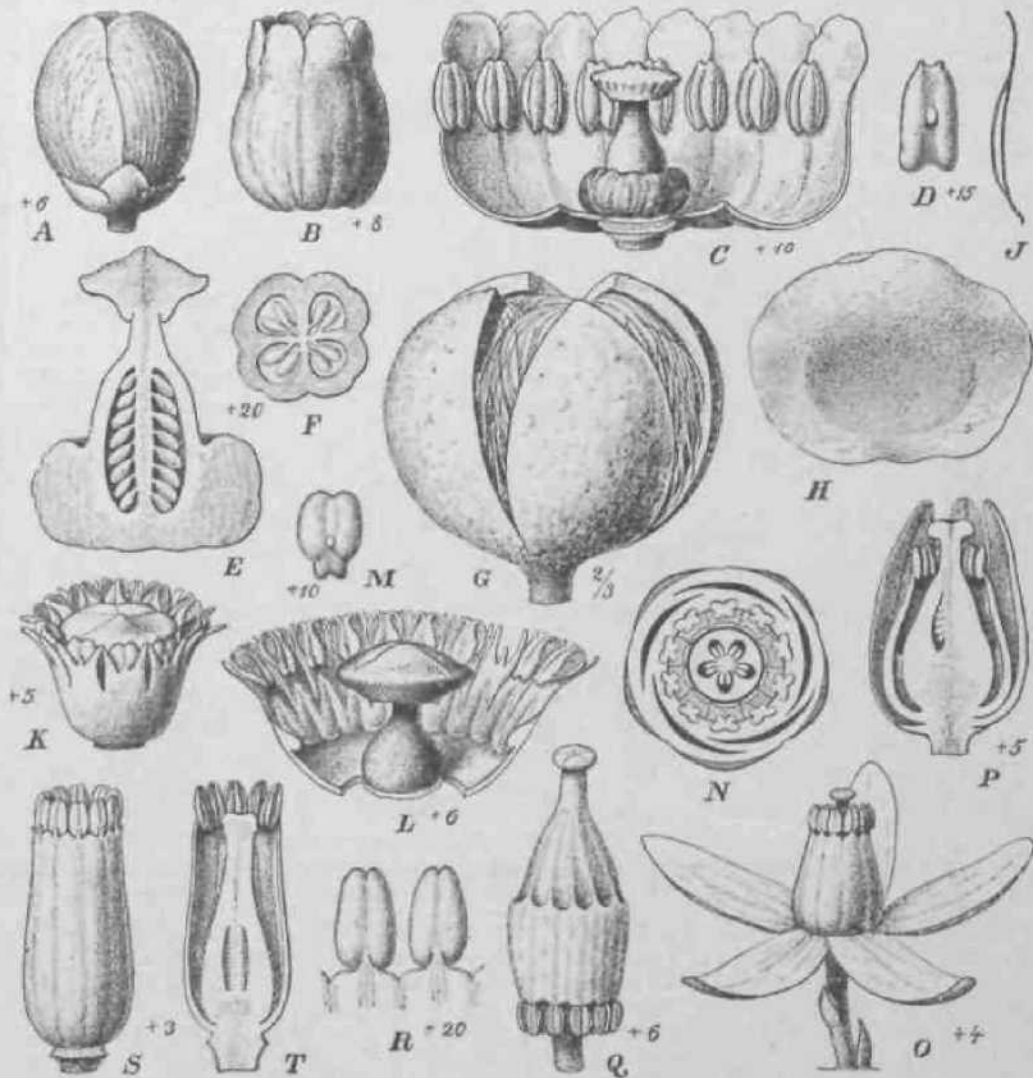


Fig. 1. A—1 *KhauamtaillKJif* illo*r. i A. Juss. J KUU-1K'- fif St»uM.ltitijVjlnr Ton nuOcii. C Hllifeschlitz, roll St4mpi>). (> /w/vw Ton IdinN ii JB Ovar (O t.Anitvrlmtr. /*(Hi (Jlu>i>li>ltt. O Knjih. H Same, / Im lj(tn<h>thiil!i. — h— M yoymlit Ubrttuan ilti>ti.> A. Jc-n. AT fitnubhlattnihr, r, uti^Ureit, mit ft'Hii>tl. tf Anth.r. ron lur.iii. — Y— /! A'n/rmdn*jiftr<pma rrnjw/rtuir «WViv • C. DC. S Diakramm. O Btttto, I' im LUU-:* Imitt. O Sl^mpfl mil .tirii-ki.* hltM-T r r ^<aul>ltIntliObrf. ft ' Atitlnnti /ua außen. — *./' Chukrasi aistnlarit A. Jow. S:*nuMifni'ifiri> V<IN nuBm, 7 JU LnUK-KtuiJU.—Awn K. f. 1. Mid. HL. 1. ^7 1, JFlg. i^2. I

Klnppt'n offni'iul. die oioh |>>n *iu<*r mit 4—5 seharften D>isten o dar VJii^Hu versehenen MitI• Ijuilt- abtQsni; KU|UH*-H ongetoiK odrr atu? 2 Bohalen nNcn^iniintpr best^hciui. et-wu ei/Orrnig l>is cjiV>niüiy-(3rejiH;kig. spttzj jodes lul IIT Sfittolefiule nadh imit-n ?u mit ZWPI LKngsreibsn von mekt j« 7—8 qu<?r liieitiw^ii-ljin^liihcii ln-lh n Aatbettangtoaxbat Her Samen besetzt. Siuni!! zahlrmob, an dan Seiten drr Mi (tl'l'an|<- rmfh Art nni*r G'tldrolli-in EE2ofoebo von 10—20 tmgeardiäat, flnrh, in der Flfche wi'llig grbofren, bndt cjm?r. otUptiach liis toai krpjijf(jpmig, etwa 4—5 >. 2,5—3 um, von Qinem zii nilk\ji dicken. mn* gleichmäÙig brethen Fluglnind rinK-; musiumt; NUJJOI momt t'twiiia neitKah dor Mittol-linie; Embryo quer Uegend, Ea&nbUUer tinurt>mhndur rand mil dem dttnnen fleischigen

Nährgewebe¹⁾ verwachsen, Wurzeln winzig. — Hohe Bäume; Stamm oft mit Brettwurzeln (besonders bei *K. ivorenaia*); aus den oft mächtigen Stämmen Kanus angefertigt; Rinde bitter, bisweilen mit bestimmtem Geruch und Gummi-Ausfluß; Kernholz hart, gewöhnlich geruchlos, später meist rotbraun. Blätter am Ende der Zweige zusammengedrängt, gefiedert, kahl, mit gegenständigen oder fast gegenständigen ganzrandigen Blättchen in 2—7 Paaren; Erstlingsblätter einfach. Blüten weiß bis grünlich- oder gelblichweiß oder rötlich gelb (lachsfarben) (Diskus gelbrot oder rötlich), in meist reichblütigen Rispen, die am Ende der Zweige in den Achseln der obersten Blätter oder abfalliger Hochblätter (?) entspringen. Keimkraft bald verschwindend, baldige Ausernte nötig.

Wichtigste Literatur: Guillemin et Ferrottet, Fl. Senegamb. Tent. (1830—33) 129, t. 32 (*K. senegalensis*). — Oliver, Fl. Trop. Africa I. (1868) 337. — Hiern, Catal. Afr. pi. Welwitsch I. (1896) 135 (*K. anthotheca*). — H. Harms in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem III. (1902) 169 (*K. euryphylla*), VII. (1917) 223 (f. *Kerstingii*, *K. Mildbraedii*). — C. DC. in Bull. Soc. bot. France LIV. Mem. 8. (1907) 10 (A', *grandifoliola*). — Stapf in Kew Bull. Add. Ser. IX. (1908) 152, Kew Bull. (1912) 92 (*K. grandis*, *K. Ponghii*); ex Baker f. in Journ. Linn. Soc. XL. (1911) 42 (*K. nyasica*). — A. Chevalier, Végét. util. Afr. trop. franc. V. (1909) 207 [*K. ivorenaia*]; L'Afr. occ. franc. I. (1913) 53; Expl. Bot. Afr. occ. fr. I. (1920) 116; La Forêt et le bois du Gabon (1917) 125, t. X (*K. Klainei*); A propos de l'Acajou blanc de la Côte d'Ivoire, in Bevue Bot. Appl. VIII. (1928) 207. — Volkens in Notizbl. Bot. Gart. Append. XXII. (1909) 18, Fig. 8 (Togo). — Thompson, Rep. Forestry Gold Coast (1910) t. 4—7. — Pellegrin in Not. Syst. II. (1911) 77. — Metzger, Forstwirtschaft. Togo (1911) 66, 73 (Kultur). — De Wildeman in Bull. Jard. bot. Bruxelles IV. (1914) 377 (*K. canaliculata*). — A. Engler, Pflanzenwelt Afrikas III. 1. (1915) 800. — Unwin, West Afr. Forests (1920) 318. — H. V. Lely, Useful Trees North. Nigeria (1925) 72 [*K. senegalensis*; gutes Blattbild]. — Ghesquiere in Rev. Zool. et Bot. Afr. XIII. Suppl. Bot. (1926) 29 (*K. Wildemanii*). — Hutchinson and Dalziel, Fl. West Trop. Africa I. (1928) 490. — Aubreville, L'acajou de Bassam (*K. ivorenaia*), in Bull. Mens. Agence econom. Afr. occ. franc. 10, 107, 314—320 (1929) Nov.; Trop. Woods Nr. 23 (1930) 36; Fl. forest. Côte d'Ivoire II. (1936) 118. — Fl. Duchesne, Etude sur le bois de trois Mel. Congo Beige, in Rev. Zool. et Bot. Afr. XIX. (1930) 131, Trop. Woods Nr. 23 (1930) 43. — L. Hed in Trop. Woods Nr. 21. (1930) 2 (Com. Mahog. French Cameroon). — Trop. Woods Nr. 28 (1931) 36 (A', *nyasica*), Nr. 46 (1936) 64 (*K. anthotheca*, *K. ivorenaia*). — J. Collardot, Les Khaya sont-ils des Acajous, Act. et Compt. rend. Asoc. Colonies-Sc. Paris Nr. 62—63 (1930); Trop. Woods Nr. 25. (1931) 46. — Ant. do Figueiredo Gomes e Souza in Mem. Soc. Brot. I. (1930) 57 t. 1 (Portug. Guineá; *K. senegalensis*). — W. D. McGregor, Silvicult. Nigeria (1934) 47, 52, 100, Fig. 11, 34, 35, 37, 60 (Kimpflanzcn (*K. grandifoliola*, *K. tenegaknsi**; Anbau). — Kennedy, Forest Fl. South. Nigeria (1936) 155. — Dalziel, Useful Pl. West Trop. Africa (1937) 323. — W. J. Eggeling and C. M. Harris, Fifteen Uganda Timbers (1939) 68 Fig. 11 (*K. senegalensis*).

Der Name der Gattung ist abgeleitet von dem einh. Namen Khaya in Senegambien für *K. seji-gaknsis*. — Die Gattung ist begründet auf *Stoietenia senegalensis* DeBrousseau in Lamarck, Encyclop. III. (1789) 679, Mahogon du Senegal, am Senegal von Boussillon entdeckt. Leitart: *K. senegalensis* (Dear.) A. Juss. — Fig. 4 A—J; Fig. 5.

Die Gattung ist im tropischen Afrika heimisch und auch auf Madagascar mit einer Art vertreten; Westafrika hat die meisten Arten. Es sind etwa 20 Arten beschrieben worden; neuerdings (vgl. besonders Aubreville) hat man aber die Zahl sehr beschränkt, so daß man jetzt etwa nur 7—8 Arten annehmen kann, die größtenteils schwer zu unterscheiden sind. Früher nahm man an, daß die Zahl der Blättchen, ob 4 oder 5, ein brauchbares Merkmal sei. Es hat sich aber gezeigt, daß darauf kein sicherer Verlaß ist, obwohl gewisse Arten einigermassen feste Zahlen erkennen lassen, z. B. fast stets 4 bei A', *senegalensis*, 5 bei *K. grandifoliola*; bei *K. anthotheca* wiegt die Zahl 4 vor, es gibt aber auch fünfzählige Blüten, umgekehrt ist es bei *K. ivorenaia*. Bei *K. senegalensis* var. *apertabilis* A. Chev. sind die Kapseln bald vier-, bald funfklappig; *K. ivorenaia* *quadrifida* A. Chev. hat z. T. vierklappige Kapseln.

Auch in der Form und Zahl der Blättchen sind Schwankungen vorhanden. *K. grandifoliola* hat besonders große Foliolen, *K. ivorenaia* meist viel kleinere, die kenntlich sind an einer oft ziemlich langen Zuspitzung.

Die Kapseln stehen aufrecht an den Zweigen und öffnen sich am Baume. Die Samen werden bald herausgeweht und keimen leicht, aber ihre Keimkraft achwindet schnell; wegen ihres Ölgehaltes werden sie von Insekten und Nagern gefressen. — Man empfiehlt die Kultur in Mischung mit *Tectona* oder *Erythrophloeum*.

Die Arten leben teils in Steppen (Savannen), teils im Regenwald oder in Trockenwäldern. Anbréville gibt für die Elfenbeinküste folgende Übersicht:

¹⁾ Nach Pierre (Herb.) „semina exalbuminosa“ bei *K. Klainei*.

1. Suvunrun und Galeriewälder.

BlAttcHen Dchr groB. Kapwt mit 5 schr dirkrn Klnppm, groB A\ grandifoliola.
BlftttctiiYi Uriel^K. kleinrr. Knpsrt mit 4 duunrron KJiiij<iir klt-incr K. atngetai*.

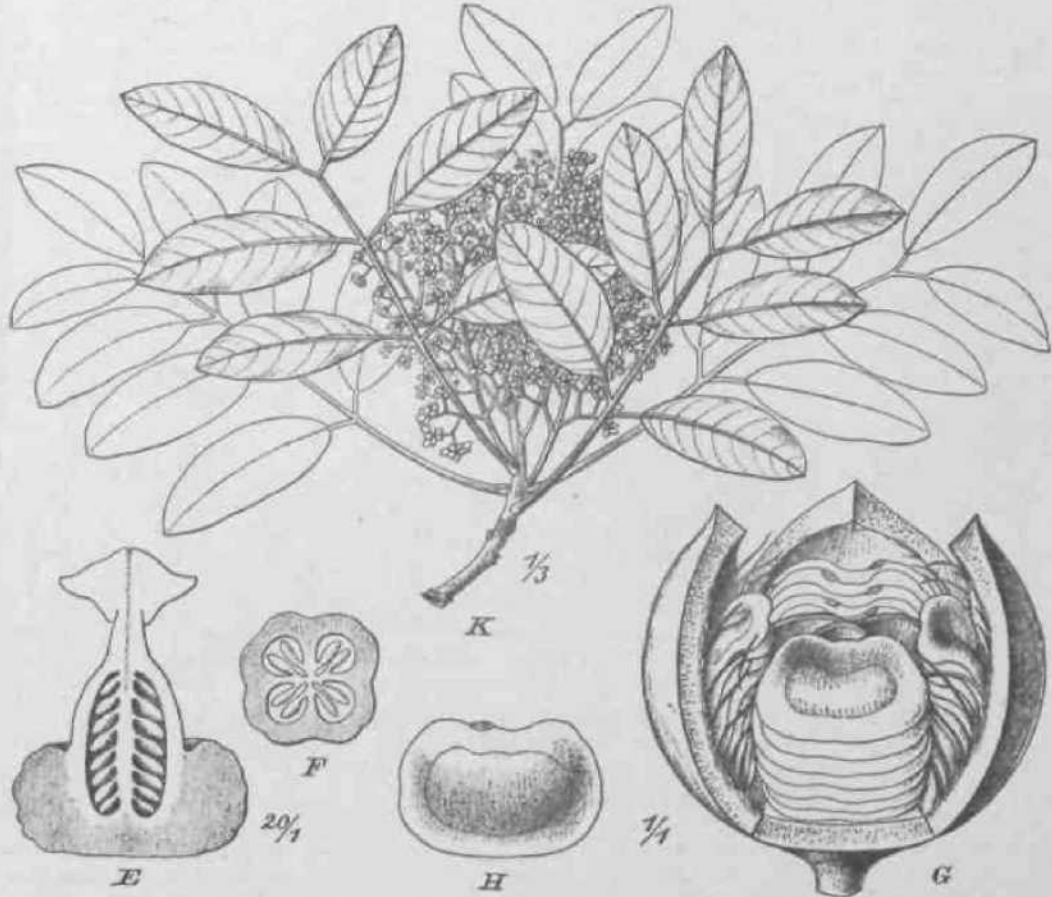
i, \\feldjBTown UB \\i>rdeci d> '«Motes.

BIUtcbm *rhr gr>&, mit ufelicichcu i> utli. hvn SdtmaternQ A', grandifotiota,
B t t t b en UefaMT, mit RtJlUmuu 2*lii (A-ft) niilirntliirlicr KcLtvnriivcj) A'. anthothesa.

3. Ubergan p ürig z wUettP Troeienwilflrm (ilii'idooin? fun>D>} tind KeptnviiMcnri (rain forests).

BIUtcfcm kurr zugespitzt, verkehrt-eiförmig-länglich bist l<Lngli<li, mciHC in t' i'aari'it
A', oilhotkea.

Blättchen ziemlich zugespitzt, inciit in 5—1! Tiuin'n K. ivorensis.
(Sttttr Jtagrr Stimme »i'hr gmU, mil rfean größeren, länger zugespitzten Blättchen.)



Klg. 1. *Khaya senegalensis* d>MV.) A. Ju*5. iJ Oviirim LftutTfwhnlit. >' im ^uerschnitt. (r i-rilrlir, ouf-
K«Bpruni>pn. H Same. A'HIUh. XVIOLB. — Ana Entfler. dlrvEcuwi-lt. A'rikn« 111. 1. 80'
NoW t att Apji. XXH. UBim IB-

Der Stopiwbaum *K. MtugaUttAis* hat m>ij< cinci krumm HtAitm urn) wtnl nur 1/4—1/10 m lurch
(im Gp^irse nuvh Kersting Mi 40 n booh). Die tSbdgan Arm Weatiifril(iL<, <U- Trookac* odtai
Begenwnlrjtr bcirolutmi wfrU-n hwlfir, 30—aOm, mit ^rntli'm (A', ivonmtk) ofliT biswpilfii lK>gifioti
Stunme (A', unthoikeca); *K. Httrenai** hat oinc wnra^, A\ <t>tihoth(ea oiiif (fta.lt*, (itiher li>t< KIILCIC
(rlanii(ii AL'BJOU bloat^ H'-utiitii). Ik-i A*, anthaihtca nail flbriyuits drw ljnub rOUieh ouBtruilwm, naell
line vnii Kolde, Kt'JH'rt. lit ill. 101, (1(138) 31.

i-ür <lr HioutfriliJii'i-lii-ii Ant*!! friUl sieli folft'itrlc t borwicht gi.lvfrj:
1. Bliittclirn vc-rlif-lirt-eifuMniR-länglich oder lKnglich btn VftkchrtliifiKPltlifh.lltnclirh, imch deni
firuinic oft v<Tsrhniilprt, olw'ii ktmnt nflee nur wenift Kugespitat, dcei- bis vicrniai lflngrr eis breit,
in 3—1 Paartm, im Hi-rlxir alt frmiprtin. BITitcn vacist vii-raftidig. Kjijsol 4—Ocnj im 1)m. —
Bteppen, gf-ni an \\AS*(rlüiHftn K. tmtgakim*.
H. ISInit'lii-u brcil-liin^lifli {H>U-ne> Aobm^l lungticb) hie vi-rkt-hrt-cifuring oder fiEormig-lUij^tich,
8—15 cm long, *!—S tm breit, J. Iwicrig, oft olwn nbgendRt oder fast ni^stutat (mit winzigom
Spit./rhi ii I. ikin linunle tilt feurz kiilformtg. IfliiU-u iruuHt vicixiihljl. Kapaot 6—7 cm im Dm.—
Tjniluilnrvrferidr VVfil<lr fnk'r Hi'gt'nwnlcier A', tmthothffu.

3. Blättchen länglich bis schmal länglich, drei- bis viermal länger als breit, deutlich zugespitzt (Spitze 0,5—1,5 cm long), in 3—6 Paaren, ± lederig. Rippen locker, oft wenigblütig. Blüten meist fünfzählig. KapBel 4—7 cm im Dm. (oder biaweilen größer?), Klappen 2,5—3 mm dick (oder dicker). — Regenwälder. *K. ivorensis*.
4. Blättchen breit oder schmal länglich, meist sehr groß, 10—25 cm long, 6—10 cm breit, am Grunde oft stumpf oder sehr kurz keilförmig verschmälert, oben oft abgerundet (mit kurzer Zuspitzung), in 3—5 Paaren, etwa dünner als bei den beiden vorigen, Seitenerven zahlreich, unterseits deutlich. Blüten fünfzählig. Kapsel groß, 7—10 cm im Dm., mit sehr dicken Klappen (6—9 mm). — Galeriewälder. *K. grandifoliola*.

Nach Aubréville hat *K. ivorensis* etwa kleinere Kapseln (6 cm) als *K. anthotheca*. Nach den Abbildungen von *K. Klair*, i bei Pierre (Herb.), die als Synonym von *K. ivorensis* angesehen wird, sind aber die Kapseln dieser Art recht groß (7—9 cm). Ob vielleicht doch die Gabon-Art (*K. Klainei*; Acajou du Gabon) verschieden ist? — *K. ivorensis* und *K. anthotheca* sind im Herbar oft schwer zu unterscheiden.

K. senegalensis (DeBr.) A. Juss. ist ein etwa 15—20 m (Beltener bis 30 m) hoher Baum mit oft krummem Stamm und dunkelgrauer schuppiger Rinde, ohne Brettwurzeln. Er bewohnt bisweilen in kleinen Beständen feuchte Niederungen und Bänder von Flussbetten der Steppen von Senegambien bis Ost-Sudan und Uganda; über das Vorkommen in Togo vgl. Volkens. Holz härter als das der anderen Arten, dunkelrotbraun mit purpurnem Anflug; Cail-cedrat (Bitterstoff Cail-cedrin, nach Caventou); Acajou du Sénégal; Gambian Mahogany; Madachi (Hausa). Rinde sehr bitter. Abkochung oder Aufguss gegen Fieber und Malaria, Quinquina du Sénégal. Auch als Alleebaum angepflanzt.

K. grandifoliola C. DC. [*K. Punctata* Stapf, *K. grandis* Stapf, *K. kissiensis* A. Chev.], ursprünglich aus Haut-Oubangui beschrieben, verbreitet von Fr. Guinea bis Kamerun und Ost-Sudan; abgebildet bei Hutchinson u. Dalziel, Fig. 170. Benin wood, Benin Mahogany; Oganwo (Yoruba, nach McGregor). — *K. Kerstingii* Engler, Togo, in Waldreihen, mit sehr dicken Klappen der großen Kapsel (8—9 cm), ist vielleicht mit *K. grandifoliola* identisch oder nahe verwandt; aber Rispe kurz, dicht. Die Art wurde von Hutchinsiaon irrtümlich zu *K. senegalensis* gestellt.

K. anthotheca (Wclw.) C. DC. (*R. euryphylla* Harms und *K. Mildbraedii* Harms, Kamerun, Formen mit fünfzähligen Blüten; *K. agboensis* A. Chev.), in Angola entdeckt (Cababa, Quibaba). Der Name *anthotheca* ist davon abgeleitet, da die geöffnete Kapsel an eine Blüte erinnert (quodammodo florem tulipiformem fingens; nach Welwitsch). Außerdem von der Elfenbeinküste bis Uganda und Gabun; z. B. Goldküste, Nigeria, Kamerun. White Mahogany, Acajou blanc, Smooth-barked African Mahogany, Mangona, Acajou mangona. Holz im Korn feiner und dichter als das von *K. ivorensis*. Trop. Woods Nr. 46. (1938) 64: The properties of an African Mahogany (*Khaya anthotheca*); Forest Products Research Records Nr. 0 H. M. Stationary Office London, II. 1936; Uganda Mahogany, Munyama. Frisches Holz bläulich, viel bleicher als das von *K. ivorensis*.

K. Wildemanii Ghesbrière im Belg. Kongo (Kasaï) ist wohl auch zu *K. anthotheca* zu rechnen; Blättchen länglich oder eiförmig, am Grunde keilförmig, kurz zugespitzt, Kapseln mit 4—5 Klappen, 7,5 X 7 cm.

K. ivorensis A. Chevalier (*K. Klainei* Pierre, A', *caudata* Stapf), zuerst von der Elfenbeinküste beschrieben, jetzt als Bestandteil des Regenwaldes bekannt von dort bis Gabun. Frische Rinde oft etwa duftend, mit Gummifluss. Holz grober und weniger dicht als das von *K. anthotheca*. Acajou (im engeren Sinne), Acajou d'Afrique (in Frankreich gebräuchl. Name; Noa Bois colon. Paris 1930), Acajou rouge, Acajou de Baobab, N'Gollon; Ngollo (Jaunde); Red Mahogany; Afrikanisches Mahagoni, Rotes Khaya-Mahagoni; ein Teil des Benin wood des Handels. Wird wegen der schönen Wuchse und der stattlichen Krone als Straßenbaum empfohlen; Chevalier, Teissonier et Caille, Manuel d'Hortic. Colon. (1913) 282. Genauere Angaben besonders im Merkmal Nr. 7 des Instituts für holländische und koloniale Forstwirtschaft an der Forsthochschule Tharandt unter N'Gollon, Rotes Khaya Mahagoni.

K. nyaiaea Stapf, großer Baum, Blättchen eiförmig bis länglich, am Grunde abgerundet oder kurz verschmälert, plötzlich zugespitzt; Blüten vierzählig, Kapsel klein (4—5 cm), vierklappig. Die Art scheint der *K. senegalensis* am nächsten zu kommen. Einh. Namen: Muwawa, Umbaba, Mbawa. Nach Burt Davy (Trop. Woods Nr. 28 [1931] 36; The forest veget. of South Central Trop. Afr., Empire Forestry Journal 10 : 1 : 73—85) hauptsächlich in den Wäldern von Nyassaland und Nord-Rhodesia bis Katanga. Auf die Art bezieht sich wohl die Abbildung von Sim, Forest Fl. Portug. East Afr. (1909) 27, t. 21 unter *K. saugalensis*, Sambesi-Gebiet. — Die Art wird auch angegeben vom Bangweulo-See, von den Eingeborenen zur Anfertigung von Kanus benutzt (Mofu); Kew Bull. Nr. 4. (1933) 202; H. B. Gilliland, Veget. of Rhodesian Manicaland, Journ. S. Afr. Bot. IV. (1938) 80. — Die Art ist wahrscheinlich in Ostafrika (Tanganyika Terr.) weiter verbreitet; Bezirk Lindi, Mahenge, Morogoro, Uluguru usw.

K. madagascariensis Jumelle et Perrier, Madagascar, mit vierklappiger Hülse und achmalen Blättern; Heckel in Ann. Mus. Col. Marseille 2. sér. VIII. (1910) 70, pi. 70—71: Hazomena.

Die Zugehörigkeit von *A. canaliculate* De Wild., Belg. Kongo, Mayumbe, zu *Khaya* wurde wegen der sehr abweichenden Holzstruktur, die Duchesne (1930) untersucht hat, bereits in Trop. Woods Nr. 23. (1930) 43 bezweifelt; gegen *Khaya* sprechen die zahlreichen, eng liegenden, unregelmäßigen Parenchymtrüben, die racist zweireihigen homogenen Markstrahlen und die zahlreicheren Gefäße. Die Art gehört zu *Guarea cedrata* (A. Chevalier) Pellegrin.

Alle Arten haben ein wertvolles rotbraunes Kernholz, das im Handel als afrikanisches Mahagoni eine wichtige Rolle spielt. Im frischen Zustande ist es oft blaßbräunlich, dunkelt aber nach. Das früher als Gambia-Mahagoni bezeichnete Holz wurde auf *K. senegalensis* zurückgeführt; jetzt spielen aber andere Arten eine größere Rolle, wie z. B. *K. ivorensis*. — Kew Bull. (1890) 168, (1894) 8, (1895) 79; J. Wiesner, Rohstoffe 4. Aufl. I. (1927) 122 Cail-cedrin, II. (1928) 1487, 1491.

K. Dawei Stapf ex A. F. Broun and R. E. Massey, Fl. Sudan (1929) 231 (Niam-Niam, Mongalla Prov.), ist begründet auf ein von Suhweinfurth am Linduku-Fluß (Niamniam) gesammeltes Exemplar und eines von Dawe aus Uganda; diese beiden dürften von *K. anthotheca* kaum zu trennen sein, während andere dazugestellte Stücke zu *K. grandifoliola* gehören dürften, wobei aber zu beachten ist, daß die Grenzen zwischen diesen beiden Arten im Herbar nicht immer scharf zu erkennen sind.

Über den Bau des Holzes bei *K. senegalensis*, *K. anthotheca* und *grandifoliola* vgl. besonders W. J. Egging and C. M. Harris, I. c. (1939) 72. *K. anthotheca* und *K. senegalensis* sind in Ostafrika ganz verschieden, *K. ivorensis* und *K. aenegalensis* in Westafrika. *K. ivorensis* und *K. anthotheca* sind morphologisch gut getrennt, aber im Holzbau sehr ähnlich. *Odyndea ovalis* Peter ex Spiekerköter (p. 314) ist eine *Khaya*.

6. Soymida A. Juss. in Mém. Mus. Paris XIX. (1830) 250 (98) t. 22 f. 26 (Staminaltubus und Same). — Sep. 5, breit, abgerundet, fast kreisförmig, nach 2/5 sich deckend, Pet. 5, frei, in der Knospe (rechts) gedreht, verkohrt-eiförmig-länglich, spatelförmig, kurz genagelt, nach oben breiter, abgerundet. Staubblattröhre krugförmig, nach oben innen-seits verdickt, am Rande in 10 Lappen zerschlitzt, Lappen zweizählig; Antheren 10, verkehrt-eiförmig, stumpf, fast eingeschlossen, zwischen den Zähnen der Lappen auf sehr kurzem Filament etwa in der Mitte des Rückens befestigt. Diskus flach. Ovar klein, eiförmig oder fast halbkugelförmig, fünffächerig, in jedem Fache mehrere (12) Samenanlagen in doppelter Reihe übereinander hängend; Griffel kurz, Narbe sehr breit, dick, scheibenförmig. Kapsel aufrecht, holzig, länglich-verkehrt-eiförmig, schwarz, glatt, 2 y₂—5 cm lang, sich von der Spitze her septifrag mit 5 Klappen öffnend; Klappen 5, sich von einer fünfkantigen Mittelsaule lösend, in 2 Schalen sich spaltend. Samen von der Spitze der Mittelsaule herabhängend, in zwei Reihen dachziegelartig übereinander, zusammengedrückt, nach oben und unten in einen hautigen Flügel verlängert (oberer Flügel länger, Hilum an der Spitze); Chalaza grundständig; Embryo fast gerade, Nahrungsgewebe fehlend oder sehr spärlich, Keimblätter laubblattartig, verkehrt-eiförmig, am Grunde mit 2 Ohrchen; Würzelchen oben gelegen, sehr kurz, zwischen die Ohrchen der Keimblätter zurückgezogen. — Hoher Baum mit bitterer Rinde und hartem Holze. Blätter am Ende der Zweige gedrängt, paarig-gefiedert, kahl, bis 6 dm lang; Blattchen¹⁾ gegenständig oder wechselständig, in 4—6 Paaren, kurz gestielt oder sitzend, länglich bis eiförmig, am Grunde schief (Vorderseite der Spreite vom Blattchenstiel höher oben abgehend als Hinterseite), oben stumpf, 5—15 cm lang, unterseits mit zahlreichen zarten Schuppenhaaren besetzt. Blüten klein (Pet. 6 mm lang), grünlichweiß (Staminaltubus gelblich), in Rispen (20—30 cm lang) aus den Achseln der obersten verkümmerten Blätter (mit nur 2 Blattchenpaaren), Einzelrispen zu einer weit ausgedehnten endständigen Gesamtrispe vereinigt.

Wichtigste Literatur: Duncan, Tentamen inaugurate de *Swietenia Soymida* (Edinburgh[^] 1794). — Roxburgh, Pl. Coromandel I. (1795) 18 t. 17 (*Swietenia febrifuga* Roxb.); Fl. indica II. (1832) 398. — Hayne, Arzneigew. I. (1805) t. 20. — Beddome, Fl. sylv. (1869) t. 8. — D. Brandie, Forest Fl. (1874) 71, Ind. Trees (1921) 144. — Bentley and Trimen, Medic. Pl. I. (1877) t. 63. — C. DC. Monogr. (1878) 721 Tab. IX. 1 (Blüte). — Watt, Econ. Prod. Ind. VI. 3. (1893) 318. — W. A. Talbot, Trees etc. Bombay 2. ed. (1902) 79. — Th. Cooke, Fl. Bombay I. (1902) 215. — J. F. Duthie, Fl. Upper Gangetic Plain (1903) 152. — H. H. Haines, Fl. Chota Nagpur (1910) 250. — Gamble, Fl. Madras I (1915) 185. — Basu, Ind. Med. Pl. (1918) 320 t. 228. — Haines, Bot. Bihar and Orissa (1921) 175. — Gamble, Man. Ind. Timbers (1922) 155.

1 Art, *S. febrifuga* (Roxb.) A. Juss. (*Swietenia Soymida* Duncan), in Ostindien, bevorzugt niedrige Bergzüge auf Laterit, in trockenen Wäldern, zusammen mit „Satinwood“ (*Chloroxylon*), nördlich bis etwa 25°, im Nordwesten bis Rajputana (Merwara Distr., Banswara St.), im Osten bis zu den

¹⁾ Blattchenstiel vorn länger als hinten; bei *Chulcrasia* umgekehrt. Briquet, I. c. (1936) 34 pi. I, 6 u. 9.

Bergen von Mirzapur, durch Zentralindien (Deccan, Konkan Ghats usw.) bis Travancore und Carnatic; die Angabe für Ceylon bezieht sich wohl auf kultivierte Bäume; für Burma zweifelhaft.

Schöner fast immergrüner Baum (junges Laub im April—Mai, wenn das alte Laub teilweise noch erhalten; Blüten zur selben Zeit; Samenreife Juli—August). Die dicke blaugraue oder dunkelbraune Rinde liefert Gummi und wird als adstringierendes Tonicum und Fiebermittel gebraucht; Cortex Soymidae, Cortex Swieteniae, Rohsne Bark (Flickiger and Hanbury, Pharmacogr. [1874] 137); Soymida-Bitterstoff (Wiebner, Rohstoffe 4. Aufl. I. [1927] 160). — Kernholz hart und dauerhaft, schön dunkel-rotbraun, mit etwas Seidenglanz: Ostindische Mahagoni, Bastard Cedar, Indian Redwood (W. von Brehmer in Wicsner, Botstoffe II. [1928] 1241). — Einheimische Namen: Soymida (oder Somidft., auch Soomi) in Telugu; Shem Tamil.; Rohan, Rohana, Rohun, Rohina, Ruhan, Rohini; Sohn; Suam. Nach Hainea sind die jungen Blätter an roten Adern und Stielen erkennbar. — Das Holz von *Soymida* zeichnet sich aus durch dunkel blutrote bis purpurnbraune Farbe, ungewöhnliche Härte, hohes Gewicht (1—1,2), ferner durch Markstrahlen zweierlei Größe, größere fünf- bis zehnstreihig und 40—100 Zellen hoch, kleinere ein- bis zweistreihig und bis 10 Zellen hoch; nach Panah in.

7. **Entandrophragma** CDC. in Bull. Herb. Boissier II. (1894) 582, t. 12. — *Wulphoratia* C. DC. in Mém. Herb. Boissier Nr. 10 (1900) 77. — *Leioptyx* Pierre ex De Wildeman, Etud. Fl. Bas- et Moyen-Congo II. (1908) 258, t. 76, 77. — Kelch becherförmig oder schüsselförmig, mit 5 kurzen, stumpfen oder spitzen Zähnen, bitweilen unregelmäßig gespalten. Pet. meist 5, frei, in der Knospe gedreht (bei *E. angolense* und *E. uliu*) oder cochlear-dachig (bei *E. CandoUei* und *E. cylindricum*), länglich bis verkehrt-lanzettlich oder eiförmig, am Grunde breit oder verschmälert, meist stumpf, kahl oder behaart. Staubblattöhre am Grunde mit dem Polster, auf dem das Ovar sitzt, durch kurze mit den Antheren abwechselnde Leisten oder Häutchen verbunden oder ohne solche, kurz zylindrisch bis breit trichterförmig oder schmal oder breit krugförmig, ganzrandig oder breit gekerbt oder in Lappen gespalten, kahl oder behaart; Antheren an winzigen Fäden am Rande der Röhre oder ihrer Lappen. Ovar auf einem kurzen Polster, kegelförmig, fünfstrahlig; im Fache 4—12 Samenanlagen in 2 Reihen; Griffel kurz (bisweilen fast fehlend) oder lang, Narbe scheibenförmig oder schildförmig. Kapsel spindelförmig bis keulenförmig oder fast zylindrisch, holzig, fünfstrahlig, septifrag, vom Grunde oder von der Spitze reich mit 5 Klappen öffnend, höckerig, 7—28 cm lang; Klappen bisweilen zwischalig oder erst beim Verrotten in 2 Schalen zerfallend; Mittelsäule mit 5 besonders nach oben hin scharf hervortretenden oder schmal geflügelten Kanten. Samen im Fache 3—8, geflügelt, mit dem Körper am oberen Ende der Mittelkapsel aufgehängt (Flügel nach dem Kapselgrunde gerichtet); Körper scheibenförmig, fast viereckig oder rhombisch bis trapezoidisch oder druckig, gegen die Mittelsäule oft schwach konvex (daher Gruben an ihren Seiten), gegen die Klappe fast flach oder etwas konvex; Nabel linealisch, elliptisch oder klein und rundlich; Flügel häutig, braun bis rostfarben, länger als der Samenkörper (an den unteren Samen des Laches kürzer als an den oberen), lanzettlich bis länglich-lanzettlich oder breit linealisch, stumpf oder spitz; Nährgewebe fehlend oder dünn; Keimblätter eiförmig, fleischig, plankonvex, Würzchen vom Hilum entfernt oder ihm nahe. — Hohe Büsche mit oder ohne Brettwurzeln. Blätter meist groß (bisweilen $\frac{1}{2}$ —1 m lang), mit vielen oder wenigen Paaren ganzrandiger oder schwach welliger Blattchen; Blattstiel besonders nach dem Grunde berandet oder schmal geflügelt; Knospenschuppen eiförmig bis lanzettlich, kahl oder behaart. Rispe in den Achseln der oberen Blätter, vielblütig, Stiel und Spindel abgeflacht und kantig. Blüten gelblich, grünlich oder weißlich, kurzgestielt, geruchlos oder angenehm oder unangenehm riechend. Die ölhaltigen Samen werden am Boden von Insekten gefressen und behalten ihre Keimkraft nicht lange.

Wichtigste Literatur: H. Harms in Notizbl. Bot. Gart. u. Mils. Berlin I. (1896) 181, V. (1910) 184, VII. (1917) 224, 240; in Wisaensch. Ergebn. Deutsch. Zentral-Afrika Exped. 1907/08 II. Bot. (Mildbrad) (1912) 429; Zur Gliederung der Gattung Entandrophragma, in Notizbl. Bot. Gart. u. MUB. Berlin-Dahlem XIV. (1939) 431. — De Wildeman et Durand, Contrib. Fl. Congo I. (1899) 14, Illustr. Pl. Congo (1899) 125, t. 63. — A. Chevalier, Végét. util. Afr. trop. fr. V. (1909) 125; Expl. Bot. Afr. occ. fr. I. (1920) 119. — T. A. Sprague, in Kew Bulletin (1910) 177, (1913) 64; in Hooker's Icon pl. XXXI. (1915) t. 3023. — H. N. Thompson, Gold Coast, Report on forests. Colon. Rep. Miscell. Nr. 66, 1910. — A. Engler, Pflanzenwelt Afrika III. 1. (1915) 807. — Vermeesch in Revue Zoolog. Afric. IX. 2. Suppl. Bot. (1921) B, 41; Man. essenc. forest. Congo (1925) 8. — De Wildeman in Annal. Soc. Scientif. Bruxelles XLVII. Ser. B. 2. fasc. (1927) 78. — Hut-

chinson and Dalzio J. Fl. West Troji. Afr. JL 2. (W3JJ)41M. — Pollegrin in Bull. 800. hoi. i-ninoo LXXVI. (1929) 731. — Aobrivilli), Esaai d'idntif. Mel. Cufe d'Ivoire. AMM*. CoIoiica-SciMiwai Nr. 57/58 (11130) J5; Bull. mens. AcL et Compt. Renil. AHSOC. C.-S*\ VI. Nr. 57—58 (1930) 68; L» Ent. do la Cflte d'Ivoire. Act. et C. R. L c. Xr. 72/73 (1931): Trop. Woods Xr. 2» (1ft31) 44; Ft. lore.it. Cdte d'Ivoirt' JI, (1930) 134. — LctJoux. Siir ilti* cunct. hisfad. S. tephui Venn, ct C. TMfr«TOUe* Vfrfm. in Bull. Acad. BcJgiciit- O. f*r. XIII. Nr. 1^ (1«27) 801; Sur rhistol. fuliairt: tic dhra E. da Congo BL-(ge. in Comiit. Kcnd. Sue. biD]. XCIX. (1928] 188fi; Bur /J?. fltUmfi De Wild. it l'appareil

HEINZ MAHNKE 1939

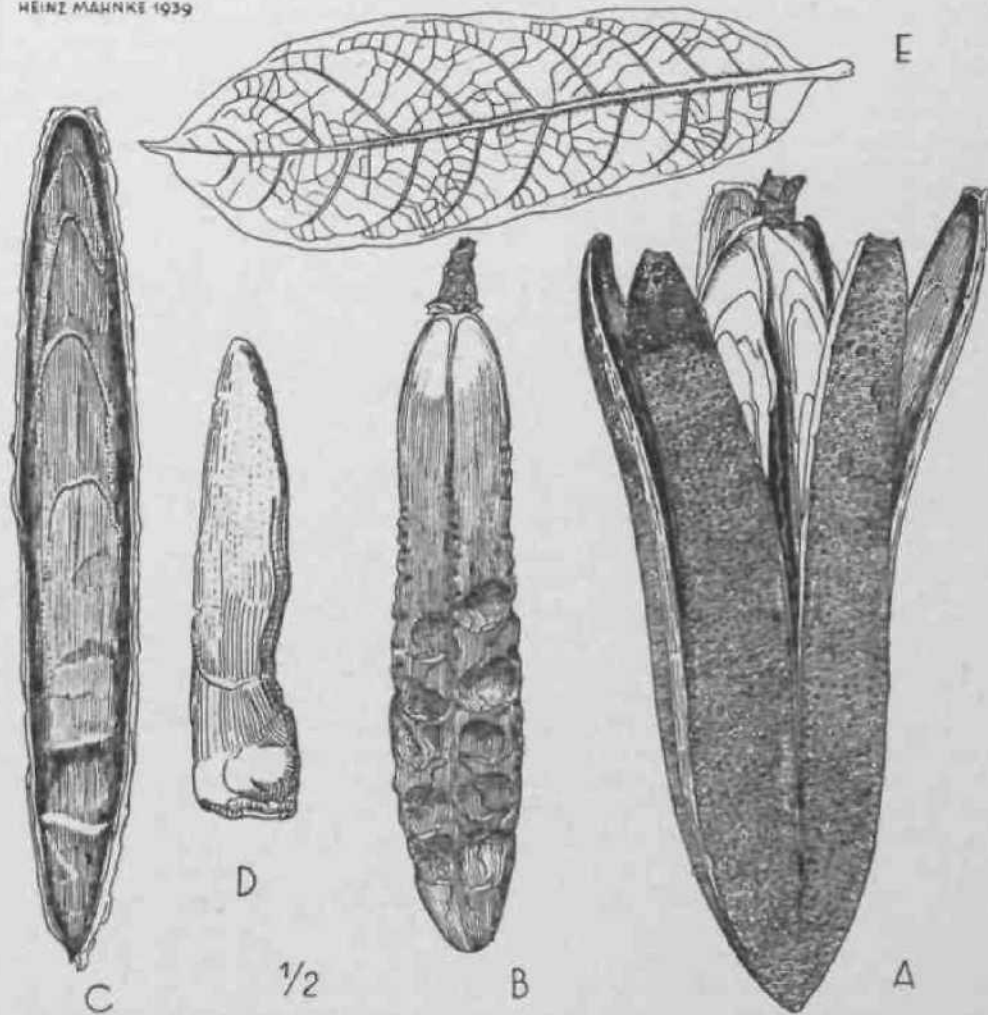


Fig. 0- Eiiir-mdmpftni(rJ4(i<ii>o>Jf»« fWclw.) C. DC- A Itapscl. f/ Mlttdslflalc- 0 Klappe von innen. JJ Sat'w. A" Itlnttchi-n von unten. — OpiirJnp); nrri Knilcoff ft. li!0.

végét, jeune d'uni¹ M¹. Kutortpe.. ttt UuE. Soc erwtr. lan>t. lirltn, • (!•••) 3: Nrtv. rrrchfrch. histol. (tur des £., [B. (I)JHl S; BUT DM HUT, ML, futo wfo^A Wfnw (riUortfiat. IVOiim. I'nnl. Vo^L Ht:rh. Servtoe totetL Kivu Nt. l. (1M0) 7; M. Thoman%. ttecvwt Aptd. rt Hot Kivu \r. 1. (1932) 10. — Hi'liu, Cfllnmrrtlai Mnhng. Fremh <<9irnn>>. tn Trtif). Wtmli Nr 21 (IWil' J]. — P. Ktailtr, Note fiuir !e g*nn» K., in Rmw 7,(HJL n Hot Afrk. XX. 1. \ I«»f*7; M*t*f. jiuir l*»tudc dea pi. mMic. Congo Beige {1937] XN— B.»jl* in Kf-p Bull. jlpTe 267. — V J. I-R. n • h 1 o, tftcupnr. Anat. Woods Mel. - SwLotonioktese. iti Aimr. Jomk. BOL >\. Nr I¹. (IM.D) 647. — F. Kstn&nti. L** £. JtulL Agricole da Congo Belgi (IBSS)Kr. 2.SSS — * litmti^ nol. 1J« Eni. ft Klutv nTM torrifnircn Uakuau etc., JBtJL Agric. &ingn BrTgi- XXVII. Xr. 2. (IMB) D» — Kennedy, FoifHt PI. South. Kigoria (1ft3B) 168, S4I. — DalKiel, Uiwful PL \V>tTrop. Ah, (WAI) 319. — W. J.Eggelins and C. M. Harris, Forest Trc*« utid TiihftM of iho British Empu* IV. Fifteen ITganda TimH?» (1039) 36.

Die auf das tropische Afrika beschränkte Gattung zählt etwa 20 Arten oder bei weiterer Fassung des Artbegriffes vielleicht nur 15 oder sogar weniger. Sie bewohnen vorzugsweise den Regenwald, gehen aber auch in die laubwerfenden Wälder und Baumsteppen, und gehören mit ihren hochragenden Stämmen und mächtigen Kronen zu den schönsten Baumriesen des Urwaldes.

Der Gattungname bezieht sich auf die innen gegen das Ovarpolstergekammerte Staubblattröhre.

Leitart: *B. angolense* (Welw.) C. DC. (*Swietenia angolensis* Welw.); Hier n, Catal. Afr. Pl. Welwitsch I. (1896) 135. — Fig. 4 N—R, Fig. 6.

Sekt. 1. *Euentandrophragma* Harms in Wisaensch. Ergebn. UBW. 1. c. (1912) 432, und in Notizbl. VII. (1917) 240. — „Eapècea à déhiacence basilaire des fruits“, De Wildeman, Bruxelles 1. c. XLVII. (1927) Sér. B. fasc. 2. (1927) 81 (vgl. C. DC. in A. Chevalier, 1. c. [1909] 201). — *Bartekiscentes* Ledoux in Conn. Labor. Scrr. forest. Kivu Nr. 1. (1930) 9.

Sproßspitzen kahl (oder scheinbar kahl) oder wenig behaart, mit grünen oder etwa grauen Knochen. Rispen oft groß, schwach behaart oder kahl (seltener dichter behaart). Blüten bei *E. angolense* weißlichgrün, wohlriechend (bei *E. macrophyllum* nach Chevalier unangenehm nach *Orchis conopea* riechend). Pet. kahl oder fast kahl. Staubblattröhre breit oder fast trichterförmig oder fast kegelförmig, während der Blüte ungeteilt, am Rande abgecutzt oder ganz kurz gekerbt, kahl (Antheren 10, herausragend), im unteren Teil durch kurze Leisten mit dem breiten Polster, auf dem das Ovar sitzt, verbunden (Leisten beiweilen nur schwach, z. B. bei *E. speciosum*). Ovar kegelförmig, in den deutlichen Griffel verachmalert, mit kopfig-achtförmiger Narbe, fünffachrig, im Fache 5—8 Samenanlagen. Kapsel meist groß, schmal, fast zylindrisch oder oft nach beiden Enden verschmälert (apindelförmig, zigarrenförmig), am oberen Ende stumpf oder öfter spitz oder kurz (seltener länger) geachnelt, hangend, zuerst sich vom Grunde öffnend (Klappen daher an der Kapselapertur scuerat als Kappe fiber der Mittellinie, später sich ablösend) oder bei manchen Arten an der Spitze aufspringend (*E. exedrom*); Klappen dick, meist schmal (2—3 cm), lanzettlich, nach beiden Enden oft zugespitzt, schwarzlich bis schwarz-purpurn oder dunkelbraun, etwas rau, außen mit zahlreichen dunkelbraunen Warzen, innen gleichmäßig rotbraun bis braunpurpurn, etwas glänzend mit seichten Sameneindrücken; Mittellinie meist schmal, am Grunde stumpf, am oberen Ende stumpf (dann bisweilen mit aufgesetztem Spitzchen), spitz oder zugespitzt, schwärzlich bis dunkel- oder rotbraun, am Grunde heller und oft marmoriert oder gestreift, kann im oberen Teil oft achnerf und schmal geflügelt (mit oft welligen Rändern), auf den Seitenflächen mit 5—6 ziemlich tiefen Samengruben. Samen im Fache 5—6, Körper fast viereckig, Nabel ± lang, linealisch bis elliptisch, beiweilen fast ebensolange wie die Samenbreite, auf den Seitenflächen oft weiße Fäden zurücklassend.

Die Sektion umfaßt die meisten Arten. Über die Abgrenzung mancher bestehen noch Zweifel. *E. angokense* (Welw.) C. DC., hoher Baum des Regenwaldes von Angola; Blätter verkehrteiförmig bis länglich-verkehrteiförmig, am Grunde keilförmig-verschmälert, am oberen abgerundeten oder breit stumpfen Ende nicht selten ganz kurz zugespitzt, Mittelnerv auf der Unterseite an beiden Seitenlanglinien ± dicht mit ziemlich langen oder kurzen (rotlichgelben oder rostrot) Haaren besetzt. Dazu gehört *E. Lepplaei* Vermeeren des Kongogebietes: Rinde fast glatt, in unregelmäßig runden dünnen Schuppen abblättern (*E. -platanoides* Vermeeren), Kapseln 14—22 cm X 3—5,5 cm. Für die Blattflöhe hat Ledoux Driisenhaare mit kurzem einzelligem Stiel und mehrzelligem Köpfchen angegeben; die Haare auf der Mittelrippe unterseits sind pfriemlich, meist einzellig. P. Stanger (1937) rechnet auch *E. Gregoireianum* Stanger zu *E. angokense*. Echte *E. angokense* dürfte auch in Gabun und Uganda vorkommen. *E. Lepplaei* wird von Hed in für Kamerun erwähnt. Nach Aubreville sind die Eretlingsblätter einfach, verkehrteiförmig-länglich, am Grunde kräftig, oben zugespitzt, mit kahlen Nerven; die Behaarung erscheint erst später an den Fiederblättern älterer Pflanzen.

Die mit *E. angolense* zweifellos sehr nahe verwandten Arten *E. macrophyllum* A. Chev. (*macrophylla*) und *E. septentrionale* A. Chev. (*septentrionalis*) der Elfenbeinküste wurden in der Fl. West Trop. Afr. noch als eigene Arten angesehen, während Aubreville dann ohne weiteres mit *E. angolense* vereinigt hat. Bei *E. macrophyllum*, sind die Blätter 10—15 cm lang oder länger, breit oblongeiförmig, am Grunde ± abgerundet, am Ende kurz zugespitzt; bei *E. septentrionalis*, achmal-länglich, nur bis 10 cm lang, am Grunde kurz keilförmig, mit abgesetztem Spitzchen. Aubreville betont die Veränderlichkeit der Blattform von *E. angolense*: bald breit länglich mit abgerundetem Ende bei manchen Bäumen, bald schmal länglich und kleiner (an sehr alten Bäumen), beiweilen mit verschmälertem nicht abgerundetem Ende. Bei weiterer Fassung des Artbegriffes wird auch *E. Sederi* Harms (Kamerun; u. u. oder wo h u) zu *E. angolense* zu ziehen sein. In der weiten Fassung ist *E. angolense* (Baumriebe mit starken geflügelten Brettwurzeln) sehr weit in dichten Waldern von Fr. Guinea bis Angola und Uganda verbreitet, nie in Beständen, sondern zerstreut, verhältnismäßig schnellwüchsig. Wertvolles rotliches Holz, ähnlich dem Mahagoni von *Khaya*, meist aber dunkler; Tiama, Acajou Tiama (Elfenbeinküste); Ijebu Mahogany (Nigeria); der Name Penkwa der Goldküste wird für *E. macrophyllum* und *E. septentrionale* angegeben; Trade Names of Brit. Empire Timbers (1933) 153. Geduloha oder Gdulohor (Nigeria) ist eine achmalblättrige Form. — Folgende beiden Arten werden von Aubreville auch zu *E. angokense* gerechnet: Französisch-Kongo, *E. Pierrei* A. Chev. (*Leioptyx congoensis* De Wild. Fl. Baasct Moyn-Congo II. [1908] 259, t. 76, fig. 2—7); Belg.-Kongo, *E. congoense* A. Chev. (*Leioptyx congoensis* De Wild. 1. c. 259, t. 76, fig. 1, 8—10, t. 77). — In Belg.

Kongo: *E. Caëimirianum* De Wild, et Dur. [*E. Candolleianum* De Wild, et Dur.]; gehört vielleicht zu *E. angolense* im weitern Sinne. — Von Ostafrika kennt man folgende Arten: *E. excelsum* (Dawe et Sprague) Sprague 1910, Uganda; genauere über die Art bei Eggeling and Harris, l.e. 45; Kapsel sehr schlank, von der Spitze auf springend; nach der Abbildung in den Blättern an *E. speciosum* crinemd. • — *E. speciosum* Harms 1912, Kiwu-See 1600 m, Ruwenzori, Blätter groß, kahl, mit 5—7 Paaren langlicher bis breit lanzettlicher Blättchen; fragliches Synonym von *E. speciosum* ist *E. Gillardinii* Ledoux, nach Lebrun, Les Essences forest. Congo oriental (1935) 106. — *E. Deiningeri* Harms 1917, Usambara 1500 m, von *E. speciosum* verschieden durch kahlen Kelch, etwas größere Blüten und geringere, fast fehlende Behaarung der Blütenstände. — *E. Stolzii* Harms 1917, Nyaasa-See, Rungwe-Stock um 2000 m, von *E. Deiningeri* durch am Grunde in den Stiel kurz verschmalerte Blättchen und geringere Zahl der weiter auseinander stehenden Seitennerven verschieden; Kahl — Kahl i, rotbraun Holz.

Zwei sehr eigentümliche Arten: *E. Delevoyi* De Wild. (Kongo-Gebiet, Katanga) und *E. lucetis* Hoyle (Tanganyika Terr., Muzi), vielleicht zusammenfallend: Lange dünne Blättchenstiele (10—30 mm), Blättchen lang zugespitzt, glänzend, kahl, Kapsel schmal, nach oben zugespitzt oder spitz, 11—16 cm lang, Klappen schmal, fast glatt, schwärzlich, etwas zugespitzt, Mittelsäule nach unten verbreitert und etwas angeschwollen, nach oben achsel. *E. Delevoyi* bewohnt einzeln oder in Beständen Baumsteppen. *E. lycens* auch auf dem Hochland von Quela in Angola (l. von Nolde).

Sekt. 2. *Choriandra* Harms in Wissensch. Ergebn. 1. c. (1912) 432 und in Notizbl. 1. c. 243. — Sproßspitzen ziemlich dick, dicht schwarzbraun- oder dunkel rostbraun- bis hellbraunf. ilzig. Blütenstände i. behaart. Blüten ziemlich groß, grünlich (Pet. außen fein und dicht behaart, innen wollig, 8—10 mm lang). Staubblattrohr ± tief in 10 breite Lappen gespalten, die am abgestutzten oder stumpfen Rande die Antheren tragen, außen fast kahl, innen dichter behaart; kurze Verbindungsleisten oder Hautchen zwischen dem Grunde der Röhre und dem Polster, auf dem das Ovar sitzt. Im Fache des verlängert kegelförmigen bis eiförmigen Ovars 6—12 (10) Samenanlagen; Griffel kurz oder lang. Kapsel spindelförmig bis schmal-keulenförmig, schlank, 17—23 cm X 3—6 cm (selten nur 8—12 cm lang), nach dem Grunde meist deutlich stielartig verschmalert (Karpophor), am oberen Ende abgerundet oder stumpf oder spitz (größte Breite meist wenig unterhalb der Spitze), sich von der Spitze her öffnend, später auch am Grunde, so daß die Mittelsäule ganz frei wird; Klappen dünn (1,5—2,5 mm) oder dicker (bis 4 mm), glatt, außen schwärzlich bis hellbraun, innen gleichförmig hellbraunlich, nach oben spitz, nach unten meist stark verschmalert, seltener schmal abgestutzt, nicht selten in 2 Schalen gespalten, bisweilen quer durchbrechend, außen glatt oder fast glatt, Mittelpartie heller, mit vielen kleinen schwarzen Flecken; Mittelsäule hellbraun oder hellgrau (mit dunkelbraunen Flecken), scharfkantig oder oberwärts schwach geflügelt, 16—23 cm X 2,5—3,5—5 cm, zugespitzt oder stumpf, nach dem Grunde meist stielartig verschmalert (Stielteil 1—3 cm lang), seltener schmal abgestutzt, schmale Seitenflächen mit 6—8 Gruben. Samen im Fache 5—8 (seltener 3—4), 6—9 cm X 1,5—2 cm (Flügel 5—8 cm lang), hellbraun bis graubraun, in einer Reihe übereinander, Nabel sehr kurz (2 mm); Samenkörper etwa trapezoidisch bis abgerundet dreieckig. Blättchen mit einer großen Zahl paralleler gegen den Rand bogig aufsteigender, unterseits deutlich hervortretender Nerven. — Fig. 7.

E. Candollei Harms in Notizbl. I. (1896) 181, VII. (1917) 243 (*E. ferruginea* A. Chev. 1903; *E. choriandrum* Harms, l.e. 1912, 430). Kosipo; Acajou Kosipo. — Hoher Baum mit kurzen Brettwurzeln; Rinde sehr dick (2—3 cm), in kleinen Schuppen abblätternd. Blattstiel besonders am Grunde deutlich geflügelt, wie die Spindel rot braunfilzig, 7—15 cm lang; Blättchen in 5—10 (5—8) Paaren. sitzend oder kurz gestielt, schmal langlich bis eiförmig oder obovat bis oblanzeolat (große Breite oft etwas oberhalb der Mitte), am schiefen Grunde stumpf, spitz oder nicht selten keilförmig verschmalert, am oberen Ende oft zugespitzt (Spitzchen stumpf oder spitzlich) oder stumpf, mit etwa 10—20 Paaren paralleler, dicht verlaufender, kurz vor dem Rande durch bogige Querverbindungen verknüpfter, unterseits oft stark hervortretender Seitennerven (Blättchen zwischen den Nerven oft etwas aufgetrieben), anfangs behaart (oder nur unterseits an den Seitennerven), später meist kahl, am Rande oft etwas wellig, im Herbar oft grünlich, nicht selten mit kleinen knopfförmigen Gallen besetzt, 4—23 cm X 2—11 cm. Kelch breit schüsselförmig bis becherförmig, außen fein behaart, mit 5 breiten, stumpfen oder spitzen Lappen. Pet. 5—7, behaart, langlich bis lanzettlich, spitz oder stumpflich, nach unten oft verschmalert.

Die ursprünglich von Kamerun beschriebene Art ist im Regenwald des tropischen Afrika weit verbreitet: Elfenbeinküste bis Kongogebiet (Beni; *E. choriandrum*). Holz rötlich, stark nachdunkelnd, ziemlich hart, kenntlich an dem engen Netzwerk dicker, mit bloßem Auge sichtbarer, konzentrischer Parenchymbänder (Aubréville). Stinking Mahogany, Heavy Mahogany, Omu; nach Trade Names of Brit. Empire Timbers (1933) 153. — Kew Bull. Add. Ser. IX. (1908) 151 (Nigeria).

E. palustris Staner (Kongo, Equateur, Sumpfwälder) ist als nahe verwandte Art anzusehen; Blättchen in nur 3—5 Paaren, sehr breit, verkehrt-eiförmig bis fast kreisförmig (12—20 X 7—13 cm), kahl, an der Spitze abgerundet oder ausgerandet, mit jederseits etwa 11 entfernten Nerven; Holz hellrötlich bis rotbraunviolett. Eigentümlich ist der Standort; sonst wachsen die Arten auf trockenem Waldboden.

Pet. länglich, stumpf, außen behaart, 6 mm; Staubblattröhre breit kegelförmig bis kurz zylindrisch, ganzrandig, 4 mm; Verbindungsleisten fehlend. Im Ovarfache 6—8 Samenanlagen; Griffel deutlich, kurz. Kapsel sehr groß, keulenförmig bis fast zylindrisch (nach dem oberen Ende ± verbreitert und stumpf, nach dem Grunde verschmälert), an der Spitze sich öffnend; Klappen bei der geöffneten Kapsel noch am Grunde zusammenhängend, so daß ein grandständiges Wandstück an der Mittelsäule erhalten bleibt, am oberen Ende spitz, meist eckig dick (1 cm), außen durch zahlreiche Lenticellen warzig; Mittelsäule meist keulenförmig, stumpf, die wenig eingedrückten Samengruben auf den Seiten durch eine Wellenlinie verbunden. Samen im Fache 5—8, meist gleichförmig, 9—11 cm x 2 cm (sollen von guter Keimkraft sein, dürfen aber nur wenig von Erde bedeckt sein); Samenkörper fast dreieckig, Nabel rundlich, 2—3 mm. — Fig. 8.

E. utile (Dawe et Sprague) Sprague in Kew Bull. (1910) 180, (1913) 14 (*Pseudocedrela utilis* Dawe et Sprague in Journ. Linn. Soc. XXXVII. (1906) 511; *E. macrocarpa* A. Chev. 1909; *E. roburoides*¹⁾ Vermoesen 1021). — Baum mit mächtigen, aber wenig erhabenen Brettwurzeln; Rinde sehr dick (2—4 cm), grau, mit Längsrissen, in fast quadratische bis rechteckige Platten zerspalten, innen rötlich. Fiederblätter mit 3—14 (6—11) Paaren Blättchen; diese kurz gestielt, länglich-lanzettlich (die untersten oft eiförmig), 4—16 cm x 1—5 cm (größte Breite meist etwas unterhalb der Mitte), am schiefen Grunde stumpf, abgestutzt, abgerundet oder etwas herzförmig (seiten keilförmig), nach oben allmählich verschmälert und spitz oder zugespitzt, mit 9—17 Paaren recht regelmäßig verlaufender Seitennerven (diese unterseits an jüngeren Blättern oder auch später behaart, in den Achseln der Seitennerven oft Haarbüschel); Blattstiel (am Grunde flügelartig verbreitert) und Spindel fein behaart. Blütenstände behaart, vielblütig; Kelch 1 mm, mit 5 breiten, stumpfen oder spitzlichen wenig vortretenden Zähnen. Kapsel 13—28 cm x 5—7 cm, größte Breite nahe der Spitze oder im obersten Drittel; Klappen außen schwärzlich bis rötlich, innen gleichmäßig hellbraun oder mit rötlichbraunen Streifen, 6—10 mm dick; Mittelsäule hellbraun, am Grunde gewöhnlich von den lange bleibenden Grundstücken der Klappen eingefasst, 12—23 cm lang. Blüht mit Abfallen der Blätter²⁾.

Die zuerst von Uganda beschriebene Art ist im trop. Afrika weit verbreitet: Elfenbeinküste (Sipo: besonders im Westen, Bassin du Sassandri, oft in Beständen), Goldküste, Nigeria, Kamerun (Hédin in Rev. Bot. appl. Agric. trop. Nr. 89. [1929] 10; Assiè. Acajou Assié), Gabun, Kongo-gebiet bis ins Innere. Der Baum bewohnt in manchen Gebieten vorzugsweise den laubabwerfenden Wald, in anderen den Regenwald. — Holz nicht so hart wie das von *E. Candollei* und *E. cylindricum*; es gibt Sorten mit Mahagoni-Farben und andere, die dunkler rot oder braun sind.

Sekt. 4. *Wulphorstia* (C. DC.) Sprague in Hooker's Icon. pi. XXXI. (1915) t. 3023. — *Wulphorstia* C. DC. 1900. — Sprossspitzen grau bis graugelblich oder rostfarben, indurisch oder wollig grau behaart, später verkahlend. Staubblattröhre ganzrandig oder sich in kurze oder längere Lappen spaltend, ohne Verbindungsleisten. Ovar fast sitzend, mit nur 6 Samenanlagen im Fache. Kapsel fast zylindrisch, nach beiden Enden verschmälert oder nach oben etwas keulenförmig, von der Spitze aufspringend. Klappen außen dicht durch Lenticellen warzig, braun oder graubräunlich, innen hellgelblich-braun; Mittelsäule stumpf, meist hellgelblich-braun. Samen im Fache bis 6; Hilum klein, elliptisch bis fast kreisförmig.

E. spicatum (C. DC.) Sprague (*Wulphorstia sycata* C. DC.; mit var. *viridiflora* Schinz in Bull. Herb. Boissier 2. sér. II. [1902] 1000) und *E. ekebergioides* (Harms) Sprague (*Wulphorstia ekebergioides* Harms in Baum, Kunene-Sambesi-Exped. [1903] 271, t. 3), erster vom Amboland, letztere vom Gebiet des Flusses Kuncnc (Mahoni der Buren, rotbraunes Holz zum Wagenbau; m'taku der Kaffern) stehen sich sehr nahe und fallen vielleicht zusammen; jüngere Zweige, Blätter und Blütenstände bei *E. ekebergioides* filzig grauhaarig, Blättchen in etwa 4 Paaren, unterste oval, sonst länglich bis lanzettlich, stumpf oder spitzlich, Staubblattröhre sich in Lappen spaltend.

E. caudatum Sprague 1910 u. 1915 (*Pseudocedrela caudata* Sprague). Eine sehr eigentümliche Art; Blättchen in 4—8 Paaren, meist eiförmig bis lanzettlich-eiförmig oder länglich (3—7 cm x 1,2—3 cm), mit langer Schwanzspitze; Kapsel fast zylindrisch, 14—19 cm lang, nach beiden Enden etwas verschmälert, in der Mitte 3—4,5 cm Dm., Klappen in der Mitte 2,3—2,8 cm breit, 3,5 mm dick, braun, dicht mit Lenticellen besetzt, Mittelsäule kaum oder nur wenig über die obersten Samen verlängert, scharfkantig, Samen im Fache bis 6. Trop. Ostafrika, Nord-Transvaal, Mossambik. J. Burtt Davy, Man. Fl. Pl. Transvaal II. (1932) 487.

E. Busstiei Harms ex Engler, Pflanzenwelt Afrikas III. 1. (1915) 807 Fig. 3794—F; eine mehr xerophile Art in Ugogo (Gegend von Kilimatinde, sonnige, mit lichtem Busch bestandene Halden); knorrig verästelter Baum 10—15 cm hoch, mit grauer, wie bei der Platane abblätternder Borke, Äste kurz weichhaarig wie die Blattspindel, Blättchen in 5—6 Paaren, sehr kurz gestielt oder fast sitzend,

!) Vermoesen, Man. essenc. forest. Congo Beige (1923) 110, 115, 116; dazu die fälschlich als *E. Leplaei* Verm., bezeichnete Tafel, während die Tafel mit dem Namen *E. roburoides* sich auf *E. Leplaei* bezieht; der dort als *E. roburoides* bezeichnete Stamm mit stark rissiger Rinde dürfte richtig benannt sein. — Für die Blattfläche von *E. roburoides* gibt Ledoux außer mehrzelligen pfriemlichen Deckhaaren noch mehrzellige keulenförmige Driacnhaare an (wie bei *Toona*).

²⁾ Zu *E. utile* gehört *E. Thomasii* Ledoux (Kongogebiet); nach freundlicher Mitteilung von Herrn Dr. Stancr, wofür ich auch hier bestens danke.

dicht warzig, Samen 9—10 cm lang, hellgelbbraun; Blüten unbekannt. Kapsel ähnlüh wie die von *E. utile* oder *caudatum*. — Fig. 9.

Sekt. 5. *Pseudoentandrophragma* Harms in Notizbl. VII. (1917) 243. — Sproßspitzen ziemlich schlank, gelbbraun- oder braunfilzig. Blüten klein (Knospen fast kugelig), behaart; Pet. in cochlearer Deckung, außen fein behaart; Staubblattröhre niedergedrückt-kugelförmig oder breit krugförmig, mit 10 sehr kurzen Zähnen; Verbindungsleiten fehlend. Im Ovarfache 4—6 Sameanlagen; Griffel sehr kurz (fast fehlend, Narbe fast sitzend). Kapsel ziemlich klein, meist nahezu zylindrisch; am Grunde abgestutzt oder etwas angeschwollen, am oberen Ende stumpf oder abgerundet (selten mit kurzem Spitzchen), seltener nach oben verbreitert (keulenförmig), etwa 7—15 cm lang; Klappen nach Aubréville sich vom Grunde lösend, nach anderen Angaben sich zuerst von der Spitze lösend, bald auch am Grunde abgebrochen (so daß die Mittelsäule frei auf dem Stiel bleibt), dann nach außen zurückrollend, länglich-lanzettlich, spitz, am verbreiterten Grunde abgestutzt oder stumpf, ziemlich dünn (1,5—3 mm an den Kanten), außen schwärzlich bis violett-schwärzlich, glatt oder fast glatt, innen hellgelblich bis gelbbraun und glatt, mit deutlicher Marmorierung, im oberen Teil innen mit mehr seichten Sameneindrücken, in der Mitte etwa 2,5 cm breit (in der Jugend mit undeutlicher, später verschwindender Längsrippe in der Mittellinie); Mittelsäule grau bis gelblich, fast zylindrisch, meist nach unten breiter und etwas angeschwollen (seltener nach oben keulenförmig), fünfkantig (Kanten nach oben stark vortretend), am oberen Ende spitz oder stumpf, auf den Seiten im oberen Teile mit tiefen Samengruben. Samen im Fach nur 3—4 (älteren 2 oder 5—6), 5—8 cm x 1—2 cm, hellbraun; Körper etwa viereckig, 1—1,5 cm X bis 1,6 cm; Flügel mit den Eindrücken der unteren, in der Länge verschieden, an den oberen länger. — Fig. 10.

E. cylindricum Sprague in Kew Bull. (1910) 180, (1913) 64; A. C. Hoyle in Kew Bull. (1932) 40, ergänzte Beschreibung (*Pseudocedrela cylindrica* Sprague 1908; *Ent. rufa* A. Chev. 1909; *E. tomentosa* A. Chev. 1920; *E. pseudocylindricum* Vermeosen 1921; *E. Lebrunii* Staner 1930; *E. cedreloides* Harms in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem X. [1930] 972 nomen). — Sehr hoher Waldbaum, Brettwurzeln unbedeutend; Rinde dick (etwa 1,5 cm), graubraun, echuppig (Schuppen ziemlich klein), innen dunkelbraun, mit deutlichem Geruch nach Cedern. Fiederblätter 30—50 cm lang (Stiel sehr schmal geflügelt), mit 3—9 (meist 5—8) Paaren Blättchen; diese kurz gestielt, 10—25 cm lang, in der Gestalt wechselnd, meist länglich bis länglich-lanzettlich (die untersten eiförmig bis länglich, die obersten verkehrt-eiförmig-länglich), am oft achseligen Grunde stumpf oder bisweilen spitz bis kurz keilförmig, oben oft stumpflich oder etwas zugespitzt, beiderseits kahl oder unterseits an den Nerven etwas behaart oder mit Haarbüscheln in den Nervenachsen (z. B. an den Gabelungen der Seitennerven, bisweilen auch in den Achseln der Seitennerven), mit 6—12 Paaren schief aufsteigender Seitennerven, die oft ziemlich unregelmäßig (z. B. untereinander nicht parallel) verlaufen und sich vor dem Rande sehr oft bogig geben oder verzweigen (gutes Merkmal für die Blätter!). Ähren schlank (bis 30 cm). Kelch breit becherförmig, mit 5 kleinen breit dreieckigen stumpflichen Zähnen oder bisweilen unregelmäßig gelappt, 1 mm; Pet. 3—4 mm lang, eiförmig-lanzettlich, spitzlich.

In dem Werke von A. Harold Unwin, West Afr. Forests a. Forestry (1925) 323 u. 325, beziehen sich die Beschreibungen nicht auf die richtigen Namen; die Beschreibung unter *E. utile* paßt auf *E. cylindricum*, die unter *E. cylindricum* dagegen auf *E. utile*.

Die zuerst von der Goldküste beschriebene Art ist in den Wäldern des trop. Afrika weit verbreitet, von der Elfenbeinküste bis zum Kongogebiet (nach Exell, Gossweiler's pi., in Journ. of Bot. Suppl. [1927] 64, der häufigste und größte Mahagonibaum von Portug. Kongo, Buco Zau), im Osten bis Uganda.

Der oft außerordentlich hohe Baum (Aboudikro der Elfenbeinküste) bewohnt nach Aubréville die Übergangszone zwischen Regenwald und laubabwerfendem Wald, findet sich aber auch im Regenwald und erreicht bisweilen fast den Rand der Savannen. — West African Cedar, Gold Coast Cedar, wegen des starken Zedern-Geruchs der Rinde und des Holzes, auch Sapele wood oder Sapele Cedar, Acajou Sapelo, Cédrat d'Afrique, Penkwa (wie *Guarea cedrata*), Ubilesa, Ijebu. Verwechslung, als Bosse'rouge, mit *Qitarea cedrata*; über Sapele-Mahogany vgl. Kennedy (1936), l. c. 177. S. Soskin in Tropenpflanzer XIV. (1910) 149 (Sapelle-Holz). — Holz rotbraun, später dunkelbraun, bisweilen mit welligem Schimmer. Nach Aubréville 2 Sorten an der Elfenbeinküste. — M. M. Chattaway, Variations in vessel pattern in a single trunk of *Ent. cylindricum* Sprague, in Empire Forestry Journal X. 2. (1931) 263; Trop. Woods Nr. 29. (1932) 50. Von Kamcrun wird der Name Assé oder Assié angegeben, der aber auch anderen Arten beigelegt wird.

In Nigeria (Sapoba, Ugo) gibt es eine Form mit bimförmigen Kapseln: var. *ugoense* Kennedy, l. e. 179, 241.

Schlüssel für das Holz der Entandrophragma-Arten nach Sektionen;

nach Panshin 1933 entnommen.

1. Kernholz rötlichbraun, oft mit purpurnem Anflug, mittelhart und mittelschwer; Poren 3—15 auf Quadratmillimeter; zonenbildendes paratracheales und metatracheales Parenchym in welligen, unterbrochenen Linien von unregelmäßigem Abstand oder fehlend; Terminal-Parenchym in

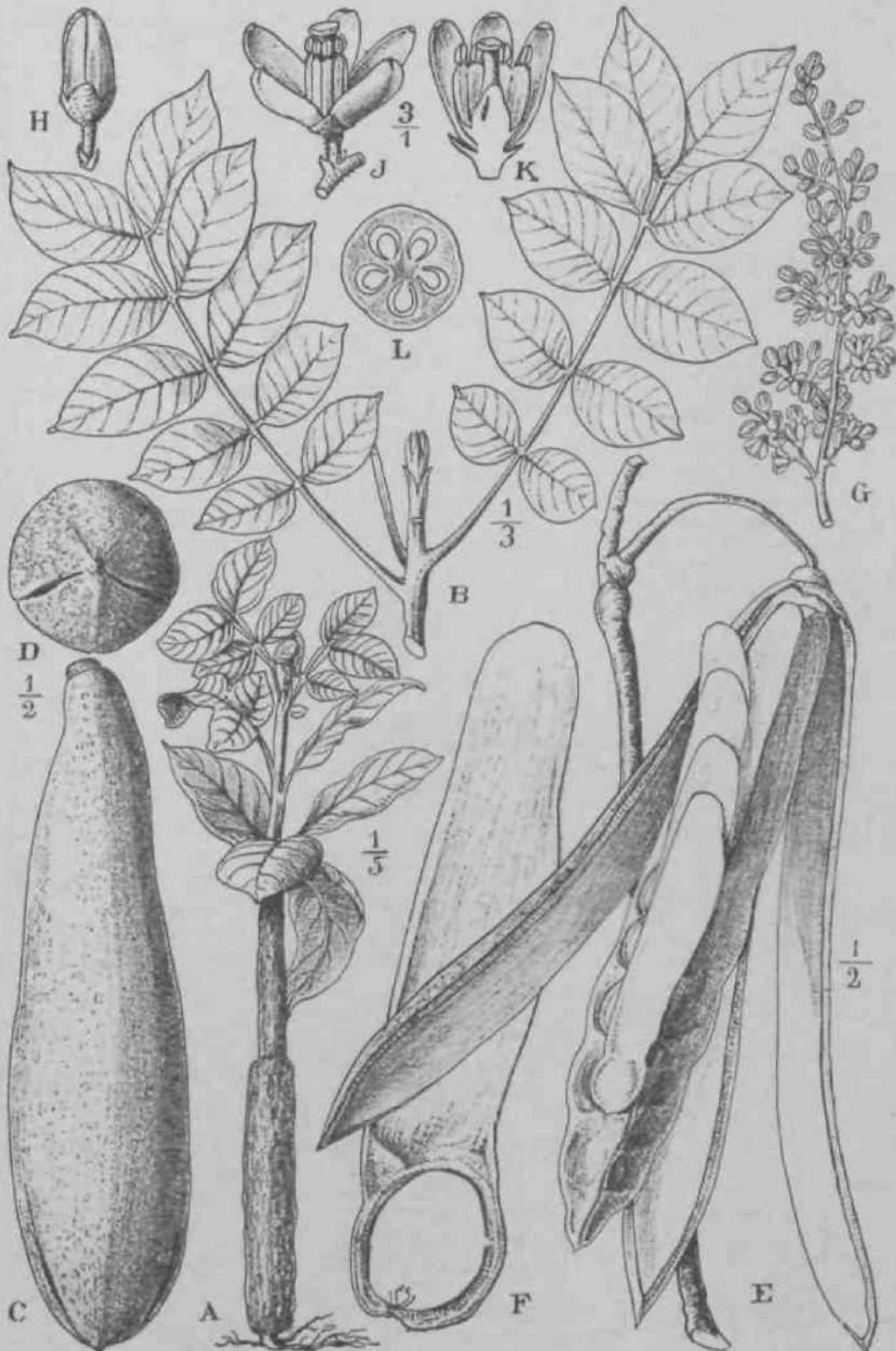


Fig. 9. A—F *KniandTouhraomn* MWMI Hum*, si KeJm»EJiu)*e, B /*reljrptlck. (Pnjobt. D von olwu. E aufp. ptreiul, F aium. limh schnitten. — G — /- £ .^tftoum Harwii. « StQek ilorJtkp?. H KtiwiH. I illlic, Kim LAQOMdnHt, h Ovur im tjoew^liniu. — AKB Kn*1i:r, Iliiw-imt-lt AfrlkuIII. I, Bañ Fig. 370.

ziemlich jericca Lininn; Fanum dtunw&ndig, septirtt oder nihL mil oder obnr (lummi-Einlage-
rang; MMkRtrahlen cin. binaielwnreihgt, meiat drei- bu vierreihjg (drej. his fOnlrchige bej Jf. ango-

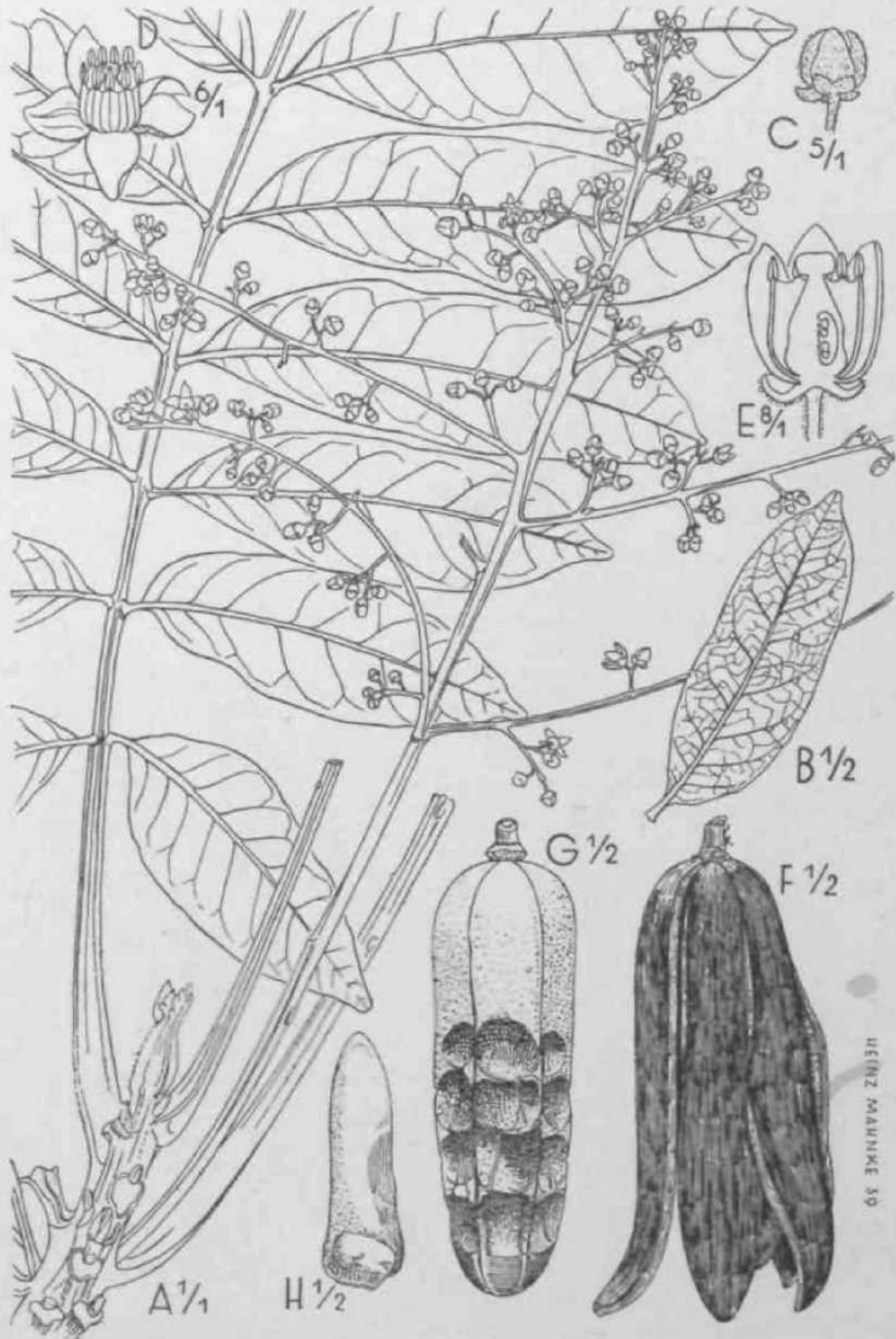


Fig. 10. *Entandrophragma cylindricum* Sprague. A Sproßspitze. B Blättchen Von untn. C ikitoapA.
n Mint'. * i< Utfittfclittftt. F Kai&rfL. ti MlttcJsaulo. // Smup. — Original.

- lenae* var. *macrophyUwm*), in Stockwerken oder nicht; Kriatalle biaweilen in den aufrechten Zellen vorhanden. 2.
- J. Kecnfaolz dunkelrotbraun bis *tietweinrot*, hart *uad schwer*; Pores 0—6 auf Quadrat millimeter; zonenbildende Parenohym in ziemlich geraden oder welligen, fortlaufenden und regelmaOig von einander abatehenden Bandern; Fasern diinn- oder dickwandig, nicht aeptiert; Markstrahlen ein- bis sechs- (meist drei- bis vier-) reihig. nicht in Stockwerken, homogen oder heterogen; Kristalle in den aufrechten Zellen fehlend. Sekt. *Choriandra. E. Candollei*.
2. Scheiden des paratrachealn Parenchyma ein- bis vierreihig; zonenbildendes paratracheales und inetatracheales Parenchym fehlend oder ziemlich spärlich; leichliche Einlagerung in den Fasern; Markatrahlen heterogen, im allgemeinen nicht in Stockwerken; Kriatalle in den aufrechten Zellen sehr aelten. Sekt. *Euentandrophragma (E. angoleiue)*.
2. Scheiden des pantrachealen Parenchyma ein- bia zweireihig; paratrachealea und meUtracheales Parenchym reichlich, in welligen, fortlaufenden oder unterbrochenen Linien; Einlagerung in den Fasern spärlich; Marfcatrahlen homogen und heterogen, in Stockwerken oder nicht: Kristalle in den aufrechten Zellen vorhanden oder fehlend. 3.
3. Holz mit deutlichem Zedern-Geruch; Markatrahlen moist drei- bia vierreihig, im allgemeinen in Stockwerken; Kriatalle in den aufrechten Zellen häufig
Sekt. *PsevdoetUandrophragma. E. cylindricum*.
3. Holz geruchloa; Markatrahlen meist zwei- bis dreireihig, nicht in Stockwerken oder nur auf beschränkten Feldern in solchen; Kristalle in den aufrechten Zellen fehlend
Sekt. *Neoentandrophragma. S. tittle*.

Die Hfilzer von *E. angolense*, *E. cylindricum*, *E. apaciosum* nnd *E. utile* aind behandelt in der Abhandlung von W. J. Eg gel ing und C. M. Harris, 1. o. 53. Holzfasern gewöhnlich septiert bei *E. utiU* und *E. cylindricum*, aelten bei *E. angolense* und *E. exeelsum*. Markstrahlen bei *E. cylindrieum* mcist breiter ala bei den anderen, vier- bia fünf-reihig, ja bia zwölf-reihig; sehr schmal bei *E. utile* und *E. excelsum*, zwei- bia vierreihig. Zu beachten iat, daC *E. angoleiue* und *E. exeelsum* darin tbereintimmen, daO fortlaufende Bänder von Holzparenchym aelten aind. Bei *E. utile* und *E. cylindrieum* aind aie gewöhnlich. Danach gehört *E. exeelsum* nach dem Bau dea Holzea zur Sektion *Euentandrophragma*.

Die Hölzer werden durch *Xyloirya* beschädigt; T. F. Chipp, Mahogany borers of the Gold Coast, in Kew BuUetin (1913) 72.

Nach Panahin konnen die Arten von *Enlandrophraffna*, mit Ausnahme von *E. angoleiue*, von den übrigen *Svrietenioideae* durch das Vorhandensein von gut auagebildetem Metatracheal- und Paratracheal-Parenchym unterschieden werden. Viel achwerer ist die Unterecheidung von *E. angolense*, wenn daa Metatracheal- und Paratracheal-Parenchym fehlt, von den übrigen *Svrietenioideae* mit rötlichbraunem Uolze; gegenüber *Khaya* iat das Holz leicht zu unterscheiden durch daa Vorhandenaein gut anagebiJdetcn Terminal-Parenchyma, daa bei *Khaya* gewöhnlich fehlt, und durch Markstrahlen verschiedener Größe mit Übergangen, mit einer aafrachten Zelle an jedem Ende oder ohne solche, während bei *Khaya* Markstrahlen zweiclei Größe vorkommen, mit 1—8 au Fröh ten Zellen an jedem Ende. Mit ciniger Voraicht Jiann man *E. avgolena* von *Swietenia* und *Peeudaeedrela* durch folgende llrrkmale unterscheiden: GefaOe meist einzeln oder in radialen Grmpen von 2—3 (gelegentlich einzeln, doch häufig in radialen Gruppen ton 2—10 bei *Swietenia* nnd *Pseudocedrtla*); paratracheales Parenchym ein- bis vierreihig (ein- biB zweireihig bei *Swietenia* und *Pseudocedrela*).

H. Chukrasia A. Juas. in M6m. Mus. Paris XIX. (1830) 251 (90, 141) t. 22 fig. 27. — *Plagiotaxis* Wall.¹⁾ Nuiner. List. (1829) n. 1269, 1270. — *Chickrassin* Wight et Arnott, Prodr. fl. penins. Ind. or. I. (1834) 122. — *Chukrasia* auct. — Bliiten 4—5zählig. Kelch bocherförmig, mit 4—5 sehr kurzen, breiten, stumpfen Lappcn. Pet. 4—5, viel länger als der Kelch, lninglich, stumpf oder abgerundet, nach dem Grunde etwas verschmSlert, behaart, in der Knospenlage (rechts) gedreht. Staubblattröhre larg, breit zylindrisch oder etwas tonnonförmig, am Rand© mit sehr schwachen Kerben oder ganzrandig, kahl; Antlieren 8—10, auf sehr kurzen FUamenten am Rande dee Tubus eingefügt, herausragend. Ovar flaschcnförmig, auf kurzem, breitem, kahlem, etieförmigem Diskus, behaart, 3—5fächerig, in den ziemlich dicken etwas behaarten Griffel verschmälert, der von einer ziemlich kleinen scheibenförmig-kopfigen Narbe gekrönt wird; in jedem Foclie zahlreiche, dicht in 2 Reihen iibereinander angeordnete Samenanlagen (in cinem Ovar bis hundert oder mehr); Obturator vorhanden (nach Wiger). Kapsel eiförmig, holziff, -j- warzig, kahl, meist dreifiicherig, bisweilen \-ier- bis fiinffdeherig, sich von der Spitze her scheidewandspaltig (sept if rag) mit 3—5 Klappen öffnend, 3—1,5 cm lang; Klappen zweischalig, sich von der mit 3—5 Fliigelleisten versehenen Mittelsäule ab-

•) Den Namen *PlagiotaxU* Wall, hat O. Kuntie (Rev. gen. I. [1891 110) aufgenommen.

lösend. Samen zahlreich, an den Seiten tier Mittelsäule dicht in dachziegelartiger Deckung zweireihig angeordnet, flach, nach unten in einen häutigen Flügel ausgehend. Embryo ohne Nährgewebe, mit fast kreisförmigen, flachen, ungleichseitigen, laubblattartigen Keimblättern; Wurzelchen nach oben gerichtet, zylindrisch, herausragend, dem breiteren Rande der Keimblätter anliegend. — Hohe Bäume mit geradem Stamme, schmaler Krone, bis über 50 m hoch, mit schönem, hartem Holze, mit abfälligem Laube (am Beginn der Blüthezeit, Ende Januar) oder fast immergrün; am Grunde etwas mit Brettwurzeln. Blätter paarig-gefiedert, bisweilen doppelt-gefiedert (nach Roxburgh an äppigen Pflanzen, nach Pierre bei var. *dognaiensis*), 30—50 cm lang oder länger; Blattchen abwechselnd oder fast gegenständig, kurz gestielt, in 5—12 (—20) Paaren, eiförmig-lanzettlich bis linglich-lanzettlich oder länglich, \pm - zugespitzt, am Grunde schief (unterer Rand kürzer als oberer), kahl oder behaart, unterseits in den Nervenzwischenräumen oft gebartet, 7—12 cm lang (die unteren der Spindel kleiner). Rispen endständig oder achselständig, kürzer als die Blätter, 12—20 cm lang; Blüten kurz oder lang gestielt, ziemlich groß (10—15 mm lang oder mehr), weiß oder gelblichweiß.

Wichtigste Literatur: Roxburgh, Fl. ind. II. (1832) 399 (*Swietenia chickcrassa* Eoxb.). — Wight, Ulustr. Ind. Bot. I. (1840) 148 t. 56. — Beddome, Fl. sylv. (1869) t. 9. — C. DC, Monogr. (1878) 726 t. 8 fig. 9 (Blüte). — Watt, Diet. Econ. Prod. India II. (1889) 268. — Trimen, Handb. Fl. Ceylon I. (1893) 252; Alston, Suppl. VI. (1931) 46. — Pierre, Fl. forest. Cochinchine V. (1897) t. 367. — Cooke, Fl. Bombay I. (1903) 216. — F. Pellegrin, in Lecomte, Fl. Indochine I. (1911) 780. — Gamble, Fl. Madras I. (1915) 185. — Basu, Jnd. Med. Pl. (1918) t. 229. — Brandis, Ind. Trees (1921) 144. — Ridley, Fl. Malay Ponins. I. (1922) 415. — Gamble, Man. Ind. Timbers (1922) 156. — E. J. Livera, The genus *Chukrasia*, in Ann. Bot. Gard. Peradeniya IX. 3. (1925) 307. — Craib, Fl. Siam. enum. I. 2. (1926) 266. — L. H. Burkill, Bot. Abor Exped., in Records Bot. Survey of India X. Nr. 2. (1925) 257 (Reserviert in Assam). — Kanjilal, Das, Purkayastha, Fl. Assam I. 2. (1936) 241.

1 oder 2 Arten im indisch-malayischen Gebiet. — C. DeCandolle und die ihm folgenden Autoren unterzeichnen 2 Arten, *Ch. tabularis* A. Juss. (*Swietenia trilocularis* Roxb. ex G. Don, Gen. Syst. I. [1831] 688) und *Ch. velutina* (Wall.) M. Roem., von denen die erstere kahle Blattchen und lange Blütenstiele, die zweite behaarte Blattchen und kurze Blütenstiele hat (in ähnlicher Weise unterscheidet sie z. B. Livera für Ceylon). Ich möchte jedoch dem Vorgange von King und F. Pellegrin folgen, die nur 1 Art, *Ch. tabularis* A. Juss., annehmen, die sich aber in eine Anzahl Varietäten zerspaltet, nach der Kahlheit oder Behaarung, nach der Größe der Kapsel und anderen Merkmalen. Bereita C. DeCandolle nannte für *Ch. tabularis* eine var. *malaccana* (Blattchen am Grunde spitz), und bei *Ch. velutina* eine var. *macrocarpa* aus Sikkim, wo die Blattchen fein behaart und unterseits in den Nervenzwischenräumen gebartet sind und die Kapseln 45 mm lang sind. Pellegrin nennt die Varietäten: var. *atopeuenais* Pierre (Blattstiel und Blattchen leicht behaart; Cochinchina, Annam), var. *velutina* (Wall.) King in Mater. Fl. Malay. Penins. (1895) 88 (Blattchen unterseits mehr oder weniger stark, etwas seidig behaart, Kapsel 3 cm lang; offenbar im Gebiet der Art verbreitet), var. *microcarpa* Pierre (Blattchen und Kapseln kleiner, Kapseln stark gepunktet), var. *dognaiensis* Pierre (Blätter doppelt gefiedert, Blattchen am Grunde etwas herzförmig; Kapseln wenig gepunktet).

In dem weiteren Sinne ist der Waldbaum vom östlichen Himalaya (Sikkim, Siam; Assam) über Ost-Pengalen, die Berge von Chittagong (hüfug) durch Südindien (beiderseits; besonders Western Ghats, Konkan, Kanara, Berge des Deccan bis 1500 m; Mysore, Salem, Tinnevely) bis Ceylon, östlich durch Burma (Lace, List of Trees Burma [1922] 31; A. Rodger, Forest Prod. Burma [1936] 68, 166; Yin ma) bis zu den Andamanen und Malacca (auf der Malayischen Halbinsel eingeführt; nach Ridley?) verbreitet, dann in Siam und Indochina (Cochinchina, Cambodscha, Annam, Laos) heimisch, bis Süd-China (Kwangtung, Hainan); eine behaarte Form heißt *Dysoxylum Esquirolii* Léveillé (Kweichow), nach Rehder in Journ. Arnold Arbor. XIV. (1933) 227, XVIII. (1937) 210; ferner in Borneo (nach Ridley in Kew Bull. [1930] 372). — Bisweilen in trop. Gärten kultiviert (z. B. Kalkutta). — Fig. 4 S, T.

Die Gattung ist benannt nach dem einheimischen Namen *Chikraaee* (in Bengalen) oder *Chikraai* (*Chikrasy*); danach haben Wight und Arnott den Namen in *Chickraasia* verändert. In Burma: Yimma, Vinma, Tawyinma.

Das gelbbraune bis dunkelbraunrote, auf Radial- und Tangentialschnitten seidenglanzende Holz wird zum Haus- und Möbelbau verwendet und ist als Möbelholz geschätzt: Bastard Cedar, White Cedar, Chittagong wood, Indian red wood; W. von Brehmer in Wiesner, Rohstoffe 4. Auflage II. (1928) 1241. Über den stockwerkartigen Aufbau vgl. S. J. Record in Bull. Torrey Bot. Club XLVI. (1919) 269; C. P. Jayawardana, The anatom. struct. Ceylon woods, in Annals Bot. Gard. Peradeniya XI. 4. (1932) 310.

Das Holz von *Chukrasia* ist gewöhnlich gelblichrot bis gelblichbraun; im Bau kommt es dem von *Swietenia* sehr nahe, nur sind die Markstrahlen homogen oder nahezu so; nach Panshin.

9. Pseudocedrela Harms in Englers Bot. Jahrb. XXII. (1895) 153; E. P. 1. Aufl. III. 4, 272. — Kelch becherförmig, mit 4—5 stumpfen oder fast spitzen, eiförmigen oder länglich-eiförmigen Abschnitten. Pet. 4—5, länglich-verkehrt-eiförmig (spatelförmig), kurz genagelt, oben breit abgerundet, in der Knospe gedreht (rechts), 2,6—3 mm lang. Staubblattrohre kürzer als die Pet. (etwa halb so lang), am Rande oder bis zur Mitte in 10 Lappen geteilt; Lappen an der Spitze zweizählig (Zähne lanzettlich-lineal); Antheren 10, zwischen den Zähnen der Lappen auf sehr kurzen, etwas oberhalb des Grundes des Rückenb befestigten Filamenten, stumpf. Diskus fleischig, becherförmig, den Grund des Ovars umstümd. Ovar klein, halbkugelig, mit 5 Fächern, in jedem mehrere Samenanlagen in 2 Reihen übereinander; Griffel zylindrisch, mit sehr breiter, dicker, beibenförmiger Narbe. Kapsel aufrecht, lanzettlich bis schmal länglich, holzig, etwa 10—15 cm lang, 3 cm dick, am Baume sich von der Spitze bis fast zum Grunde mit 5 Klappen öffnend und auch später noch bleibend, in der Jugend silberhaarig; Klappen schmal lanzettlich, außen von Lenticellen geprenkelt, innen glatt, sich von einer scharf fünfkantigen (bis funfflügeligen) eckmalen Mittelsäule ablösend und untereinander durch ein lockeres Netzwerk von Fäden verbunden; in jedem Fache etwa 5 (4—6) hangende, mit dem zusammengedrückten Samenkorper in einer Reihe dachig übereinander befestigte, braune Samen, die nach unten in einen länglich-linealischen, den fast quadratischen Kern etwa um das Vierfache an Länge übertreffenden, gleich breiten, stumpfen, hautigen Flügel verlängert sind, etwa 4—6 cm lang; Nährgewebe fast fehlend; Keimblätter breit verkehrt-eiförmig, Wurzelchen oben, fünf- bis sechsmal kürzer als die Keimblätter. — Laubabwerfender, oft stattlicher Baum mit großen, am Ende der Zweige zusammengedrangten Fiederblättern von 30—40 cm Länge oder mehr; Krone rund, Zweige aufsteigend, Laub graugrün; Stamm gerade, 17—20 m hoch, von 1,7—2 m Umfang, oder nicht selten krumm; Rinde dick, aschgrau oder schwarzgrau, ziemlich regelmäßig kreuzweise gefurcht, im Schnitt rötlich, mit Gummiausfluß. Blätter paarig- oder unpaarig-gefiedert, grau behaart, später teilweise verkahlend; Blattchen meist abwechselnd, seltener gegenständig, sehr kurz gestielt, etwa bis 15 cm lang und 8 cm breit, jederseits etwa 4—9, länglich bis eiförmig oder eiförmig-lanzettlich, meist schief, am Grunde gestutzt (wenigstens am vorderen Rande, am hinteren Rande tiefer in das Stielchen verschmälert), am oberen Ende meist stumpf, am Rande unregelmäßig wellig und entfernt gekerbt-gezähnt, unterseits mit papillos vorgewölbten Epidermiszellen, mit 8—12 Paar Nerven. Blüten klein, kurz gestielt, sehr wohlriechend, weiß oder grünlichweiß (in der Mitte rötlich, Tubus blutrot?), in schmalen, reich verzweigten, achselständigen, am Ende der Zweige zusammengedrangten, grau behaarten Rispen, die etwa 10—30 cm lang werden. Junge Triebe rötlich.

Wichtigste Literatur: W. Basse in Beihefte z. Tropenpflanzer X. Nr. 10 (1906) 253. — Holland, Useful Pl. Nigeria, in Kew Bulletin Addit. Ser. IX. (1908) 155. — G. Volken in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin, App. XXII. (1909) 21, Fig. 9. — H. N. Thompson, Rep. Forests Gold Coast (1010) 88, 187, 189, t. 11. — Engler, Pflanzenwelt Afrikas III. 1. (1915) 804, Fig. 378. — Chcv. Expl. bot. Afr. occid. fran?. (1920) 119. — Unwin, West Afric. Forests (1920) 323. — H. V. Lely, Useful Trees North. Nigeria (1925) 94. — Hutchinson, Fam. Flow. Pl. (1926) 251, Fig. 107. — Hutchinson and Dalziel, Fl. West Trop. Afr. I. (1928) 493. — Chalk, Burt Davy, and others, Twenty West Afr. Timber Trees (1933) 65, Fig. 13. — W. D. MacGregor, Silvicult. Nigeria (1934) 57, fig. 40, 41. — J. D. Kennedy, Forest Fl. South. Nigeria (1936) 167. — Dalziel, Useful Fl. West Trop. Afr. (1937) 323. — W. Jesner, Rohstoffe 4. Aufl. IT. (1028) 1241.

Die Gattung ist begründet auf *Cedrela Kotschyi* Schweinfurth, Reliq. Kotschyana. (1868) 36, t. 35, und *Soywida Troupalifolia* Schweinfurth, l. c. 37.

Die Gattung ist in Zusammensetzungen: falsch, unecht; Schein-Cedrela.

1 Art, *Pa. Kottkyi* (Schweinfurth) Harms, wo sie verbreitet in Baumsteppen der Sudanischen Parksteppenprovinz von Kordofan, Gallabat und dem Ghasalquellengebiet bis Franz. Sudan; nachgewiesen in Uganda, Ubangi-Schari, Kamerun (Hinterland), Nigeria, Togo, Gold Coast, Côte d'Ivoire. Dazu *Pa. Chvolieri* C. DC. in Bull. Soc. bot. Franco LIV. Mém. 8. (1807) 12. — Fig. 11.

Der bald gerade, bald etwas krümmwüchsige, lichtliebende, oft mehr dick als hohe Baum, ist einer der größten Saranenbäume, und fällt durch seine dicke, rauhe, zerrissene Rinde und das silbergraue oder bleich graugrüne Laub auf; er kommt einzeln oder in zerstreuten Beständen (besonders auf feuchterem Gelände) in Steppen und am Rande offener Wälder vor, in Gesellschaft von *Khaya senegalensis* und *Paradaniellia Oliveri*. Er leidet unter den jährlichen Steppenbränden, die teilweise die jungen Samenpflanzen vernichten. Er ist nur von langsamem Wuchs; die Vermehrung erfolgt meist durch Wurzel-Ausläufer, die sich bald mit dicker Rinde bedecken, oder Stock-Ausschlag. Keim-

pflanzen rait longer, 1—2 FuS tief geheaderPlahlwuneJ; SpruQ nur tufihoeh odor nur um BtattbiltK lid.
Das rotbrnunc Halt riimtit an Mningni, iat aber hAiiiCr und jifhw<n.rj ca isL cifhr rot und im Gfw'tbc
feiner als dae von *Khuya-Arten*; im frischeii ZustaJide athwneli aromtiscb. Von den Eingeborenen

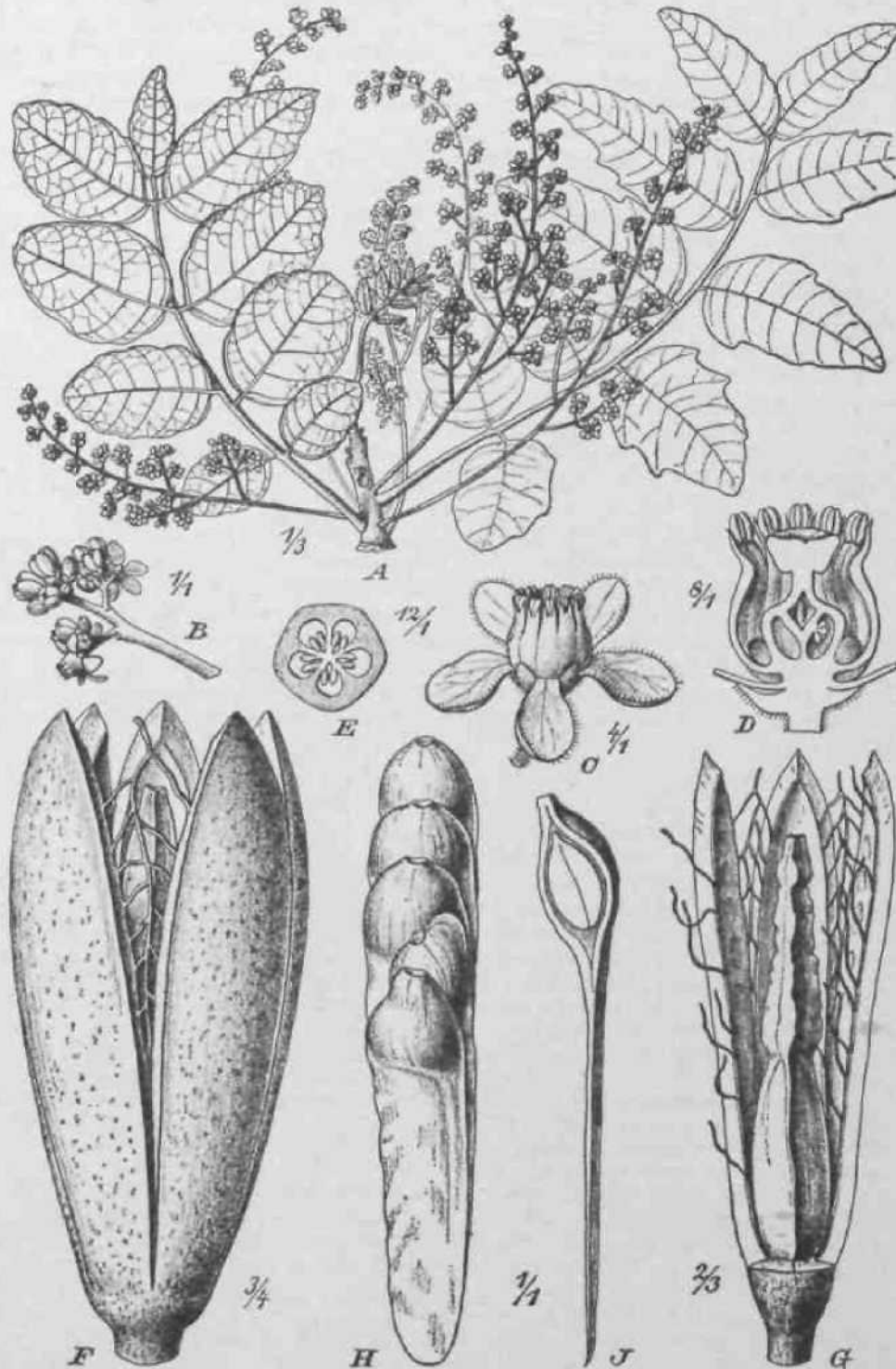


Fig. 11. *Pseudocedrela kattrivi* (Soh\Toluf.) Harms. A DiLiliumk-r Zwoijr. B Tell <li* Blütenstandes.
C HIUc. I* nine* dtirfUshnitU'n. A'Ovfir (tn Qoi'riwhaH.t. f nurRi-sprnmrono tVuclit. U durchschnitten.
i Enzj im LatKtttblitt, — AIL-! Knirlor. PtJmasi-nivolt Afrftit III. I, 8<4, fig. 378, uQd NoUzbl. App.
XXII. (1800) JI.

wini en besomk-ra 711 SKrtmi, Kauun nnd Tromineln vemrlxutct. Dor F&rbntoff tier Itinde dkm in Togo zum iSmunfirben Ton Tflichem; AufgnO <4* biiteren Kindn gecn FirUcr, RliRiimiUitmtia und VenUaungstibc); Abkocliung sum Heiten von Wtinden. — Pry Zopec Cedar; Kurd Ctdrtr M»-hogany. — la Togo: TsohudjOi dntuturc; Eve, alu; Auhanti, Icrubeie; Kratdii, keilnn-ponaai. — In Nigeria.: tuiittm, tojwa, tiinna; cmtgbexi, omigbrgoii. — ElfenbeiuksiMtr-; nouafisirin.

Nacli I'tuishin: Daa Holi von *PteudacrilrcUt* ist im frifullion Zuatundo aromatisrh; im Itnu hilt ea die Milt? zwischen *Khttya* unJ iSrei'Jcnid. Van *Khayo. ko.no* es dttroli das VorlinjdDiiHein gut miHgflpngieii Turmiflopdnirliyma unt«chicd«n wrd«n. Bei *Psextodoteduila* sinrl tlio M*rkHtriJJon

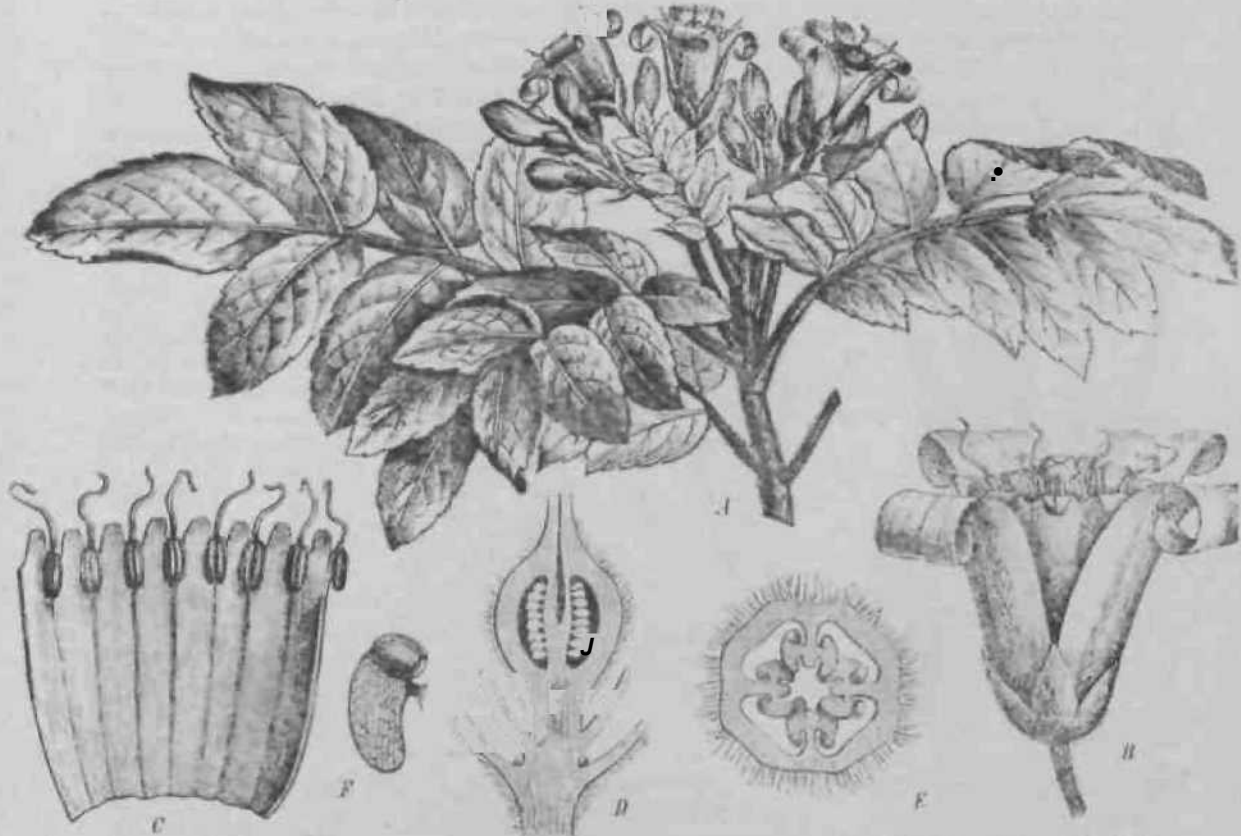


Fig. 12. *Schmarilaca hilla* (Hoot.) Kurrtn. 4 BHOWttet Zweig. • UWte. C 3UuM.lultt.liJ.: aufgeschlitz. D Onr fSLängssc menanlagB. ~ AUH E. b. 1. Agfl. III. 4, IJG, Stir. l>&» nimo Karsten.

oitt- btii aiebenreihig (meist drei- bi« BMbitreihig), bol *Svittetiia* «tn- bis sechareihig (meirt drel- bia TI I «-

10. Schmarilaca Kawten, Fl. Columb. I (1861) 187 * 93. — fl*TM M. Eocm. .Synous. roono«r. I. (18*6] tSSti C D C Monogr. 724 t. 8 fig. 12; non P.Browne 17.TM (= fauna). — *JBHeuthma* IViana at FUwohon la Ami. se. nat. fl. s6r. XV. (1872) 376. — K- teh lof getoilt, ait i .iicicokJg.eifeniiigen apitzcn Ahaohaitten, Pet. 4, Ifraetlttch, rlen Krleli orlwbitoh iiliomigoni], in dm-Kaoepe Redrcht. Klaubblattrahre brpit Kj-lin-Oriseli, irii-lir :ils ^ K tosg wia tHe Pot.. «ni Rnntlo mit 8 abgostutzt-n ftbgerandsb 11 odtei Aitegrundetfn LApp«h«ni Antbewo B< ;mi dot batencit* dea TSibus in den Buchton zwisohun den Liippchon. pinfiwclilossen: Konaofctiv nach obtin in aiaei langm fi«)igr-n \hhitng vrrlimyiTi. Diskus kura, stktlfBnmg, Ovnr «uf dem gynophrtftirtigtgn Diakus, behaart, unvolbtndig vwrffiohi-rig, Pfichra tk-n is.,p. ^genQbet, in lodexn Frtche *U Ii** Hi Rami-nniilrtgciin 2 HoihiMi ulH'roinanders Oriffnl lung, mit Boheiboni6rmlg« NarU'. Kttpst'f oUiptweh. Mob <""i u>d t""11""1 v*Ts«lmwli rt, iepti«r»g nuf 4 Klappoi .mitPriiikcnd, 5—7 cm 1mp, niit. hoWgeto ESndokKrp; Epikaip km stig, sie h v«n Endokarp naoh Art foolupaltigen An^rfngw" losltocnd; BohoidewttndB i:nyoltntaiidig, venttttteinl nctwutigw Fftden mil <lm tuwhobcaa mad nntoi vcr- \u-,l. :ten spi t w o E d okarpklappen

zusammenhängend. Samen in dftchr.jrgelartigtr IM'knng (die untcirn von ct-n oberen gedeckt), dr-n K.lnppru in oilier Rihti nuffil'gpnd, zusHrmru'ngedriitrtk, Jinch untan in einen langon. brvitfi. linutigen, sttmpfon odrr nbjrrrundfi*-TM Klupi-l vi'rlnnp.rtr; Xabel über deni Fliigl. Embryo in drr Aehte cte» sp^rlirhon N4hrjtr^fwr.b*», mit laubhlstnrtig<-n, flachen KrimblAitem and sehrflg urhunt«sifnirhi#i< In herausragendem Wür-eelfihen. — StrimcJirr adcr bin 10 m hbhe Blsmr wit Munt*rtiR behMrUm Zweigen. Ulatt.er abweohmbtd, uapa*rig-ge(JMleri; BUTtchen grgi iiiHmflfl. in 3—4 Paaren, .Hiizend odor kurr. gemitH, langlirh-HliptUKih, graJlgl CMW gelwrbt, behsArt (dift obereti 4—6,5 cm liing). Uliit-n grofl {etwa 15 mm butg). (tnmliehw'tiO oiier gelbtichgnin, in behaarten, achselständigen, wemigblutj^cn, cbRWtf&nOtfirn Kü.pt n, itu' Iärzer sind als dip Biil tiT (Stit'l di-r Riapp 2—3 cm, &>it<' titwa 3 I'm lung).



Fff. 13. *Krhmtloeii THierApJifOjt* (Hnok.) Karstli'i).
A Kup<>l Vi Klil<r''' iltT Küi<>I °OB innnn> CSunotno
QuvKcbiilti, J liii Lrm^>Mliniti. — Aim Kl P. I. Aufl.
III 4, -215, F/g. Jf;l; itacb Hare ten.

Wttim^lipinlitli nur 1 Art tut Andcn*Qe-
bict SODnmrriku von VCUMUCIn bii Peru. Kit
0. IN <n ii do lie mw-htp ich nur tiab, in der
JlJntfikiOp cI.wne verande.rliolif Art nnelinKMi;
Sthmardata microphylla (Hook.) Karet^N (in
Bn^OM Hot. Jahrh. VUL (18871 345), zu
ijor A7u(A**<i Mu-njAyUo <U—ik., M. Rtwn.
und *Srh. mi*H** K*m*n febrtiu - - !>»
Qktaag tiiMi uwnt tiw.b unvollständigen
BniehttleJoi* (t^hrwIn-n. div Humboldt
undllonpltiid in Koo*dor (if) Aiwibw* Qui-
Ifunim. intrrOOM* rl VanU, »Jt. TWbex.)
gW>IInmi It luitu-n. nad >w aii ew mjt
Tuina vt-Twjunle Sk.pindtten> (Kuutb in
Hmnh. Ibwjil. K. Nor. Gm. rt Sp M.
1 IS25j -'14: K ontti. Srnof*. pi. wqnm. IV.
[1H4] 268). vgl. It< ill k i) i e r in SrunjipiikKr.
|nyr-r. ALk! Mil. (IS7S) 313 utwi m H. Br>*il.
XIH, 3.I. FJ>Vi j*J(f''!e<d4rr**<oW><;K*nti.ti]
Triana et PUadMQ). !>ann bscfatieb sic
Hookvr Bl> fn^lirtw. Otw<i (G.? micro-
ptiyl!/? Hook. Icon. II. [ItQT] I. 12V) TQn Peru
(CfaunpotrM). *Hdmnnlai** MMM Karsten
wuntt' al* 10 m bofarr Kaujn rua M<<id* in
Venezu^k hwckiiibwi (Pittt*r in Tnbsj.
Alurt. font. VFTj<-nir!> VIII. (IOSI) S73). —
In Pi>ru itellu- Wrb^rbiyrr dir Art frat;
ail- int <W Stnock bAafig <Jl mpyafencB Ab-
hü> Ign dn ClrafaunbtakA tM) 1WJO-1 BOO m
und ini niU-r>vliiDro Grbirt de> MimAun fc.

DCi in Ann. CoawtT. Gtmdve X. {1007) 1G7; WobcrhHiiiT, PflaiagDntt (t'f prnun. Andro (19t I) VS,
IWL, Ijil, 306). Trlnlia und Planctnn gebon flip unter *fit&ithria nr'tit** (K*ratrri) Tr ft Pkntll. ftr
<irt* Gfbict TOD I'nniplomi (ColunibJA) nn (cinh. N'wne Cu rito); sis 5 n: hoher Stmch wurde die Art
viri .A rtio 1 ii -Sch u ItKC in WnMrtickra dor Sierri Novadn. de Siintn ilurtn feht^Holltt, — l'ig, 12, 13.

Urr Nniiu *Kivthria* M. Kw. vlnl tKitaw v^rwarinn, dn ca Iwrfita oino GiLitinig iliese
NuliHim gnb; *Ehthria* V. Dro>iu< illi>t. Jumaica [1706] 300} gvhtirt zu Otiurra rJutra Vnlil, nach
Fav<<U ami Ilendlo, FL JtBufe* IV. (1Q20) 215. *Ktotiuria* L. Hjort CliHort, (1737) 486 ge-
Ai/i IM Croton I*; iTufrva Stvud. Sam. ^ift'll) i'ifl. — McfTnm<tuu 1st V<<iviu>jit mclv tWro Zoologcn
L. S. Sthmurdft, geb. 23. Augwt 18JO in Olmfltk.

II. Swleienia *Jaeg. Bnum. pi. Oadb.* (I7tioj A; *Select.* -tirp. Amer. hi<t.. (1763)
127. — *Mohogoni Atbn** Fata. II. (I''^3) 343. — *Rm<> &opoli*, [ntwd. (1177) ^^ii. —
Suitenia Stokes, Bot.ICatar. UeclJOL (1M12)47ft. — K> !>: : : ;4— in h>]]>krr>i>fnrtiigen
bis drficfkipfiTi, tin ii iili^nimJfti'ti BJK etwa* i spily<!> f>i . n :>• Kuxrip lieh u d m c h
diu-liii, iJi'fkciiiJi'ii Ijappi'ti. Pet. (4—)5, l&nglk'h-vur!>ehrt-eiförmig bis er>ind, ab^irrimd^t
LHIT stuii]>f, IHCII uiiten ctwEia vi'rsL'hnuU^rE. ill dtf Knu-p<' jrt-illrht. Staubblattr^tre
'ylinirirrh. mit (rt—)H di^i^rkierrn Kpttacin ZaJrmen tun litituie; Antheren (8—)10, am
Kariir !>t Kulin isnenssita Etrisochn don Zkhnin uhf sehr k!> > I-niel>en eingefügt,
<tumpf od(*r niit kurster Rpitze. Ov<r frpi, in dir .Mnt>• itics rlick^N bceh^rftlrmi^N, tun
Rande utwas giAwTbtcm (rfitUdhti) Polsters sit/eiid, mit (4—)S *dvn*. P^talon gfgeniiber-

stehenden Fächern, in jedem Facho etwa 12 hängende Samenanlagen in 2 Reihen; Griffel schmal säulenförmig, mit breiter, echildförmig-scheibenförmiger, am Rande etwa gekerbter Narbe. Kapsel länglich bis eiförmig, aufrecht auf dickem Stiel, an der Spitze abgerundet oder gebuckelt, holzig, braun oder bräunlich, sich vom Grunde oder von der Spitze scheidewandepaltig öffnend; Klappen (4—)5, sich von der später am Stiele stehenbleibenden, fünfkantigen, mit schmalen Flügelcisten versehenen Mittelsäule lösend, aus 2 Schalen übereinander bestehend, einer äußeren dickholzigen, einer inneren dünneren lederartigen; Fruchtblatt polystelisch gebaut, nach Pitard. Samen etwa 12 in jedem Fache oder weniger (bei *S. Mahagmi* in der Kapsel durchschnittlich 60 »Samen, nach C i f e r r i), in 2 Reihen dachziegelig übereinander angeordnet (deruntere vom oberen bedeckt), nach oben (nach der Kapaelepitze) in einen langen dünnen Flügel ausgehend und an ihm an der Mittelsäule befestigt, mit etwa rechteckigem Samenkeim, hell- bis dunkelbraun; Embryo in spärlichem Nährgewebe (nach Solereder größtenteils aus zusammengedrücktem Zellgewebe ohne Reservestoffe), quer liegend, mit breiten, flachen, ölreichen Keimblättern und sehr kurzem Würzelchen nach der Seite des Faches.

— Meist hohe, atattliche (wohl stets immergrüne) Bäume mit dicker Rinde und schönem, später rotbraunem Holze (über das Wurzelsystem von *S. Mahagoni* vgl. M. Bisgen in Flora, Bd. 95 (1905) 72), kahl oder fast kahl (Kelch und Petalen bisweilen schwach gewimpert). Blätter abwechselnd, gestielt, meist paarig-gefiedert, bisweilen unpaarig-gefiedert (ob zuerst stets unpaarig-gefiedert, und erst später durch Verkümmern oder Abfallen des Endgliedes paarig-gefiedert?); Blättchen in 2—4 Paaren, gegenständig oder fast gegenständig, ungleichzeitig, fast sitzend oder gestielt, meist zugespitzt. Blüten in vielblütigen, achselständigen, gestielten Rispen, kurzgestielt, weißlich oder grünlich-gelb (Staubblattöhre bisweilen rötlich).

Wichtigste Literatur: Mark Catesby, Natural Hist. Carolina II. (1743; ed. Edwards 1754) 81, t. 81 (Arbor foliis pinnatis, nullo impari alam elaudente, nervo ad latus unum excurrente fructu anguloso magno aemine alato inatar Finus: The Mahogany Tree; Bahama Isl., *S. Mahagoni* Jacq.) — Cavanilles. Dissert. VII. (1789) 365, t. 209. — W. J. Hooker, Bot. Misc., I. (1830) 21, t. 18, 17. — Chaloner and Fleming, The Mahogany tree (1860). — H. Solereder in Archiv der Pharmacia XXIX. Heft 4. (1891) 249—258 (Samen von *S. humilis* Zuoc, sehr giftig). — Ch. Spr. Sargent, Silva of N. America I. (1892) 100, t. 43, 44. (*S. Mahagani*, sehr gut!). — B. A. Rolfe, The true Mahoganies, in Kew Bulletin (1919) 201—207. — Faweett and Rendle, Fl. Jamaica IV. (1920) 217, Fig. 72 (*S. Mahagoni*). — S. F. Blake, Revision of the true Mahoganies, in Journ. Washington Acad. Sc. X. Nr. 10. (1920) 289. — P. Wilson in North Amer. Fl. XXV. 4. (1924) 289. — Record and Hell, Timbers of Trop. Amer. (1924) 348. — S. J. Record, Diatr. spec. Swietenia, in Trop. Woods Nr. 1 (1923) 2—4. — Standley in Trop. Woods XXI. (1930) 6—8. — R. Ciferri, Studi sull' Ecologia del Mogano (Swietenia Mahagoni Jacq.) in San Domingo, in Atti del Is tit. Bot. Univ. Pavia IV. 1933. (1834) 87—166 (wichtige Abhandlung); I. c. VIII. Ser. IVa. (1930) 202—215. — H. A. Gleason and A. J. Panshin, Swietenia Krukovii, a new species of mahogany from Brazil, in Amer. Journ. of Bot. XXIII. (1936) 21—26. — Llewelyn Williams, Woods of Northeast Peru (1936) 245 (*S. macrophylla*), 41 (Peru-Mahagoni; Schfidlinge). — Standley and Record, Forest and Fl. Brit. Honduras, in Publ. 350 Bot. Ser. Field MUB. Nat. Hist. Chicago XII. (1936) 30 u. 202. — L. Williams in Trop. Woods Nr. 53. (1938) 4 (fl. *macrophylla* am Isthmus von Tehuantepec, Meziko).

Gerard van Swieten, geb. 7. Mai 1700 in Leiden (Holland), gest. 18. Juni 1772 in Schönbrunn bei Wien, Schüler von Boerhaave, Leibarzt der Kaiserin Maria Theresia, Begründer des Botanischen Gartens in Wien.

Leitart: *S. Mahagoni* (L.) Jacq. (*Cedrela Mahagoni* L. 1759). — Mahagoni; engl. Mahogany; franz. Acajou. — Fig. 14.

Es sind 7 Arten beschrieben, alle im tropischen Amerika heimisch. Vielleicht ist die Zahl der Arten auf 3 zu beschränken; doch müssen weitere Beobachtungen abgewartet werden.

A. Blättchen meist deutlich gestielt. Samen dunkel kastanienbraun. — A a. Kelch und Petalen nicht gewimpert. Blättchen klein, 3,5—7,5 cm lang, meist schmal und ziemlich lang zugespitzt. Kapsel am Grunde sich öffnend, 5—10 cm lang, Samen 2—3 cm lang. *S. Mahagoni* (L.) Jacq., echter Mahagoni-Baum, verbreitet von Süd-Florida (Florida keys, jetzt dort selten) und den Bahama-Inseln (vgl. Catesby) über die Antillen Cuba, Jamaica, S. Domingo, St. Thomas, St. Croix, Antigua, Martinique, Grenada; es ist aber zu beachten, daß das ursprüngliche Vorkommen für Portorico und die Virgin-Inseln unwahrscheinlich für die Kleinen Antillen nicht sicher ist: in Trinidad und Tobago wohl nur angebaut: R. C. Marshall, Not. silvicult. Trees of Trinidad and Tobago (1930), Trop. Woods, Nr. 27 (1931) 29, Trees of Trinidad and Tobago (1934) 29. Vgl. Britton and Millspaugh, Bahama Fl. (1920) 213; Urban, Symb. Ant. VIII. (1921) 330; Britton and P. Wilson, Bot. Portorico V. J.

(1923) -it; .1. K..Small in Addisonk X! (1930) 27, t. 404. SeJirnuuliriiche Arlwit von R.Ciferri
 V. oU'ijj iijj-r ilis Varkommen in S. Domingo, chornfctristi«hpr ftctaudtcil des Alcsoplytenwaldc*, tmit
 CaUil-pn tpg/fiaBfoua (Jae^.) Sims (robJ^), stoigt bit 500 in, hfclistenfl 700 (küimfrliclje B.J, gedeiht
 besonders Arinuini 0 uütl 300 m O.M.j An£abfn Aber I*twU8JKdiüigu)ilft'n, FmclitwisAU, Samexi-

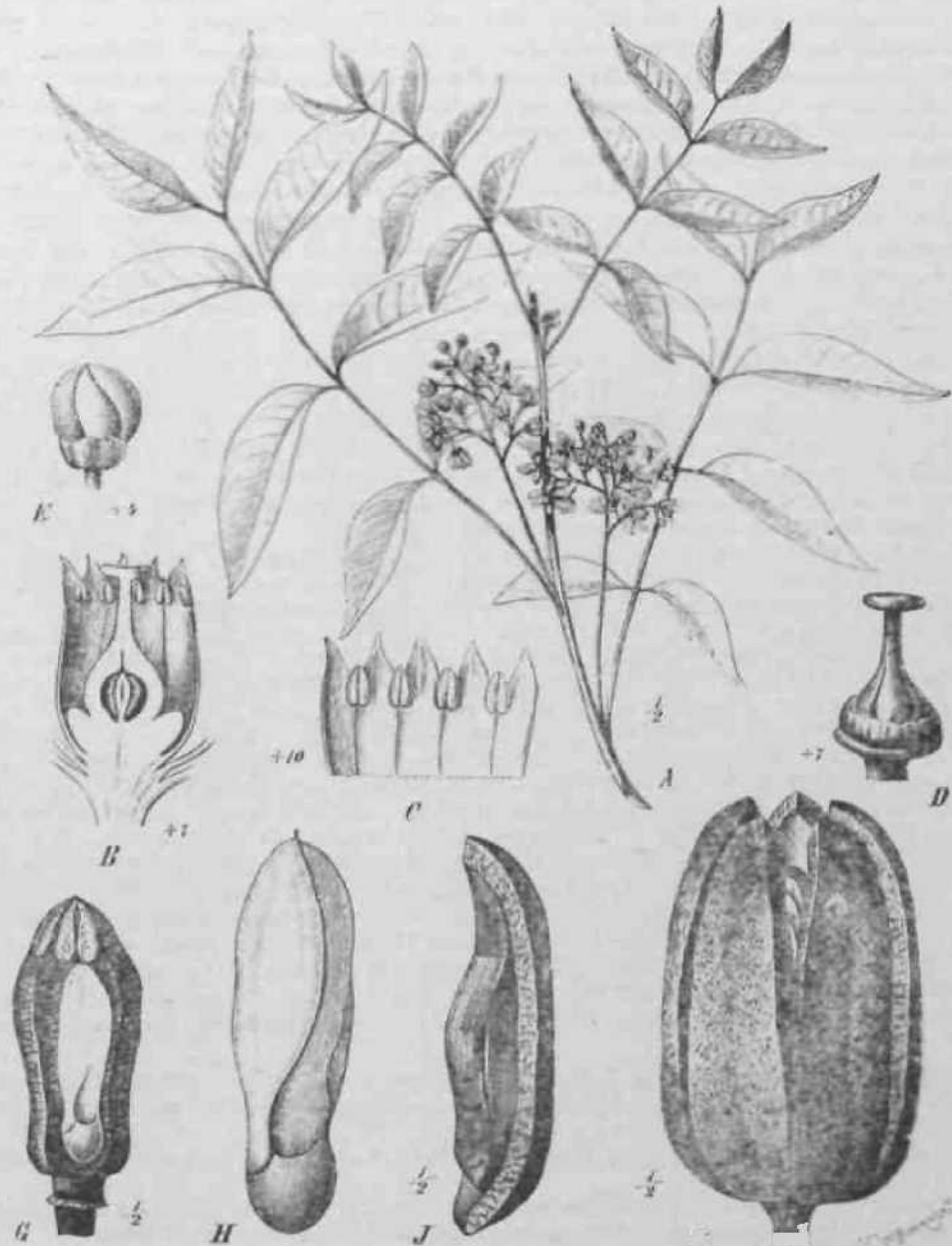


Fig. 14. *Itteta agoni* (L.) Jacq. 4 Blühender Zweig. B Blüte
 C Staubblatt-
 röhre nvtfenmlH. i; MimiM'l. A' .
 - it,-. — Ant, K. I'.). Ann. III. 4, SJ4, KIK.-153. ' l. C Staubblatt-
 röhre nvtfenmlH. i; MimiM'l. A' .
 - it,-. — Ant, K. I'.). Ann. III. 4, SJ4, KIK.-153. '

gq iv Atiwaat, Aufcirntung. tSchutr. dor Ht-ftllrtlf; Xatituml Trt'p; Pptrn*. fib* atif BUTtem. *Itteta*
Switzctittw Cif, *tht/llachera Hwidmia* Pctmk et Ciferri. Pwtrfrnw! iViV(TMwe Fmg. «* Cifeni; Jfrw
mya, HliittuiiuH-njr: *itexdrofJithora haitirnxis* I'rb. (Mj«4»-ArtJ, it. Ciferri, Ln deMcknKft dtll'in-
 dustria del uxogana in San Lkitningn, in \uovo Qkno. Bot. fial. XXXIX. (1033) QU6, Von dea z«kl-
 reichen Abbilduitgen stirn naclt entdliLit: Ifay no. Grtrecu'.¹ Dnsf. ArjMclTKi-wAffjL- I. (16(G) t. 19;
 Descourtilz, Fl. Antillen II. (1822) I, 09; Tunsac, Kl. Antilles IV. fl«27> t. '23. ij. MaSngoni <*%r

Bchon 1739 in England in Kultur (Ph. Miller); Aiton, Hort. Kew. II. (1789) 59; jetzt in mehreren Gebietern der Tropen angebaut, besonders z. B. in Oatindien (Bengal), wo dor Baum 1795 und 1865 eingeführt wurde; Gamble, Man. Ind. Timbers 2. ed. (1922) 153 (gcdeiht am beaten in Mocresnähe); Qard. Chron. Ser. 3. LIV. (1913) 437; ferner, ebenao wio *S. macrophylla*, in Java, auf Ebenen und Bergen, bis 1000 m, an Wcgen und StraOen; A. C. Noltéo, *S. Mahagoni* en *S. macrophylla*. Mod. Proefat. Boschwezen Buitenzoig Nr. 15 (1926). 125 S. 30 Taf. (Trop. Woods Nr. 9 [1927] 24, mit Angaben uber Wuehs und Schädlinge; *Hypsiphyla robusta*, *Xyleborus*); Ch. Coster, Onderzock. over eenige eigenschappen van hot hout van den djati, *Tectona grandia*, en van de beide mahonicsoorten, *S. m. Kirg* en *S. Mahagoni* Jacq., Btcded. Boschbouwproefatation Buitenzorg 1930 (Trop. Woods Nr. 25 [1931] 27). — Ubcr Schädlinge: L. G. £. Kalahoven, Peats and diaeascB of *S. Mahagoni*, cult, in Java, Meded. Instit. Plantenziekten Nr. 69, 1926. — J. L. P. Zondag, Woarcn-mingcn en opmerkingen over de kleinbladige mahonie, *S. Mahagoni*, in *Tectona* XXI. (1928) 689—693. — B. M. Kchwarz, Spinnewcbziccte bij Mahonie en Djati, Korto Sleded. last, voor Plaiitenziekten (1926) 1—9.

Ab. Kelch und Petalcn etwas gewimpert. Blattchen 6—18 on lang. Kapacl von der Spitze Oder vom Grande aich offnend, 9—23 cm lang; Samen 7,5—10 cm lang. — A b a. Bl&ttchensliclo 1,5—7 mm lang. Kapsel an der Spitze gebuckelt. *S. macrojihy* Ua King (in Hook. Icon. pi. XVI. (1886) t. 1550; beschrieben nach kult. Baumcn des Bot. Gartens Kalkutta, wahrscheinlich auK Honduras), verbreitet an der atlantischen Kiisto von Mittelamcrika, von Tabasco bis Honduras, vielleicht auch in Colombia; angebaut an mehreren Orton dor Tropcn (z. B. in Java; s. oben). Zweig von Honduras-Mahogany: Field Mua. Nat. Hist. Publ. 271, Rep. Ser. VIII. 1. (1930) pi. XV. Ubor das Vorkommen an derEnge von Tehuantepee vgl. LI. Williams in Lilloa IV. (1939) 140 (Caoba, in Gemeinshaft von *Calophyllum brasiliense* Canib. var. *Hckoi* Standley u. *Achras Zapala* L.). 8. *macrophylla* soil weniger verzweigt sein als *S. Mahagoni* und widerstandufahigcr gegen Inarkten, nach No 1 tée. N. S. Stevenson, Silvicult. treatment of Mahogany forests in Brit. Honduras, in Empire Forestry Journ. VI. 2. (1927) 219—227 (Trap. Woods Nr. 14. [1928] 40). — A b(3. BlSttc:liustiele 5—12 mm laiir. Kapacl Bumpf. *S. Ca-ndollei* Pittier (in Journ. Washington Acad. 8c. X, [1920] 33); H. Pittier y S. J. Record, La Caoba Venezolana, in Bo let. Com. Induatr. Caracas Nr. 18. IX. 1921, 082 bis 593 (Record, The wood of the Vencz. mahogany, J. c. 577); in Venezuela heimisch, auch an Strafen und in Garten dort angebaut, als Schattenbaumi und Windschutz in Kakaopflanzungen, leicht durch SchSQlinge zu vermehren. — Schr naho atcht: *S. Tessmannii* Harms (in Notizbl. Bot. Gait. u. Mua. X. [1927] 180), in der Hylaea von Oat-Peru. Vielleicht Bind beide Arten mit *S. macrophylla*. King zu verctigcu. DaB Peru-Mthagoni wurde hislpr gowbhnlich auf *S. macrophylla* zurückgeföhrt: Blake in Trop. Woods n. 4. (1920) 1, n. 14. (1928) 33; Macbride, l. c. n. 1G. (11)28) 49; L. Williams, l. c. n. 31. (1032) 30. Aber *e.a* kann clicr von *S. Tesamannii* atammen. falls dipse einu eigene Art iat. — In letzter Zeit wurde beschrieben: *S. Krukovii* Gleason (in Amer. Journ. Bot. XXIII. [1936] 21), Acre-Gebiet in Brasilien, Aguano; die Art wird genau mit *S. mncrophylla*, 8. *Tessmannii* und *S. Candolkei* verglichen. Die Blättchen von *S. Krukovii* sind etwa so lung wie die von *S. Tessmannii* und *S. Candolkei*, aber verhaltenismaOig breiter. Bei *S. Tesamannii* und *S. Candolkei* gehen die beiden Rander vom Mittelnerv urn 30° bis 60° ab, so daO der eingeachlossene Winkel am Grande etwa 90° betr> ebenso bei *S. macrophylla*. Bei *S. Krukovii* betriigt der Winkel 90° oder dariiber, so *d*D* der Grund *dca* Blättchena abgestutzt oder sogar etwas herzföerig ist. Boi *S. A'rukovii* sind die kleineren Adern deutlich aber schwach eingedrückt. Fmcht achmal ciföerig, 22 x 10 cm, oberhalb der Mitte nicht oder undeutlich eingeschnürt [*S. tnacwphylla* und *S. Candollei* haben kleinere, oberhalb der Mitto etnas eingcschnürte Kapseln).

Llewelyn Williams, Woods of Northeast. Peru (1936) 245, vereinigt 8. *Tessmannii* mit 5. *macrophylla* King, vielleicht wäre auch *S. Krukovii* dazu zu rechncu. Offenbar ist die Proge nach der Selbständigkeit der Arten noch genauer nachzuprüfen, auf Grund reichen Materials.

B. Blättchen fast sitzend, moist in cine lunge feine Spitze vcnjhmälert. Samen hellbraun. — B a. Blättchen 5—0 x 0,8—3 cm. *S. humilis* Zuccarini (in Abh. Akad. Wisa. München, math. phys. Kl. II. (1837) 355, Tafel VII A u. B), im wcatlichen Teil von Moxiko und Mittrl-Amcrika, Guerrero, Oaxaua, Guatemala; vgl. dazu H. Harms in Kepert. XII. (1913) 210. — It b. Bliittvb.cn 8,5—14 X 3—5 cm, in cine schr feine diinne, rankcnähnliche Spitze aualaufend. *S. cirrhala* Blake, ebenfalls im westlichen Moxiko und Mittel-Amerika, von Sinaloa bis El Salvador. Nach Standley vermutlich mit *S. humilis* zu vurcinigen.

Die Kinde von *S. Mahagoni* gilt als Fiebermittel (Descourtilz, Fl. m̄-dk. Antilles II, 128).

Für die Gcschichte unserer Kenntnissar. van don Eigenschaftcn des echten Mahagoni-Holzes iet besondern die oben angegebene Abhandlung von W. J. Hooker wichtig, wo auf Scite 31 beruitt auf das von dem Jamaica-Baunic (*S. Mahagoni*) verschiedene Honduras-Mahagoni (*S. macrophylla*) hingewicacn wird. desaen Stammplaiize man damals aber noch nicht kannte; vgl. dazu M. Hoemer, Synops. monogr. I. (184C) 133, der das Honduras-Hob ciner besonderen Art zuschreibt. Der Name Mohogucy wird nach Rolfe zucrat enviihnt bei Ogilby (Amrr. [1671] 338) für Jamaica. Die Auabcutung des Honduras-Holzes begann nach Jiccord und Melt vor dem Jalire 1650. Kin Zimmermann auf dem. Scliiffc des Sir WalterKaleigh aoll zuurst die isch-mnheit dM Mahagoni in einem Hafen von Trinidad 1695 entdeckt haben. Früher wurde es gem zuiiu Schiffbau benutzt. Bei

dem Bau von Nottingham Castle 1680 hat man Mahagoni verwendet. P. Browne (Hist. Jamaica [1756] 168; *Cedrela* 2) unterschied 2 Sorten, eine kleinere auf Bergen wachsende, mit härterem, schwererem, dichterem Holze, eine andere auf feuchten Niederungen, mit leichterem, hellerem Holze mit mehr Poren. DeTussac hat 4 verschiedene Sorten Acajou erwähnt, die größtenteils auf Standorte zurückgeführt werden. R. W. Symonds, Early imports of Mahogany for furniture, The Connoisseur (London 1934) 213, 375; nach Trop. Woods Nr. 42. (1935) 35 (in England besonders seit 1715; anfangs lieferten Jamaica und Cuba, später Honduras). — Über Honduras-Mahagoni vgl. noch Trop. Woods Nr. 32. (1923) 23 (J. Burdon in Timber Trades Journ. 122. [1932] 350).

Außer den oben genannten Abhandlungen seien noch erwähnt: U. S. Departm. Agric. Forest Service Circular Nr. 185 (1911) 12—14. — C. D. Melt, True mahogany, Bull. U. S. Dep. Agric. Nr. 474 (1917) 1—24, 4 Fig., 3 pi. (ob der dort abgebildete Zweig wirklich *S. Mahagoni* ist? Blättchen etwas zu breit); The mahogany tree, Scientif. Amer. Suppl. 83. (1917) 136—138. — C. S. Judd, The true mahogany tree, Hawaiian Forest, and Agric. XV. (1918) 105. — A. Koehler, The identification of true mahogany, certain so-called mahoganies and some common substitutes, U. S. Dep. Agricult. Bull. Nr. 1050 (1922). — W. von Brehmer in J. Wiesner, Rohstoffe des Pflanzenreichs 4. Aufl. (1928) 1475. — Über die Kultur von *S. macrophylla* und *S. Mahagoni* in Java vgl. Tectona XXIX. (1936) 656. — A. Chevalier in Rev. Bot. Appl. 17 (1937) 713.

Ol der Samen von *S. Mahagoni* (Karapat-Ol) als purgierendes Mittel in Gebrauch; Mahagonisamen-Ol (Grün und Halden, Analyse der Fette [1929] 610). Rinde, besonders der Wurzel, als tonisches und adstringierendes Mittel. — Die Samen mancher Arten sollen giftig sein.

S. Mahagoni bildet bisweilen schon als junge Pflanze Blüten: var. *praecoxiflora* Hemsley in Hooker's Icon. pi. XXVIII. (1905) t. 2786; L. Diels, Jugendformen und Blütenreife (1906) 13. Die abgebildete, auf Trinidad in Kulturen beobachtete, nur wenige Zentimeter hohe Pflanze hat einfache Blätter, von denen die untersten elliptisch und stumpf sind, die oberen lanzettlich, 5—7,5 cm lang, zugespitzt; die Blüten der kleinen wenigblütigen Rispen in den Achseln der obersten Blätter haben kreisförmige, bisweilen fast freie Kelchzipfel, fast kreisförmige Petalen und einen verkümmerten Fruehtknoten. — Auch bei *Melia* gibt es früh blühende Formen.

Nach Pan shin sind die Hölzer von *Khaya* und *Swietenia* in folgender Weise zu unterscheiden: Terminal-Parenchym fehlend oder sporadisch und dann fehlend an einer Zahl aufeinanderfolgender Ringe, niemals deutlich. Markstrahlen zweierlei Größe: Breite Strahlen vier- bis zehneihig (meist vier- bis siebenreihig), 15—40—60 Zellen hoch, mit 1—8 aufrechten Endzellen; schmale ein- bis dreireihig (meist ein- bis zweireihig), meist gänzlich aus aufrechten Zellen bestehend. Streifung im allgemeinen fehlend oder nur gelblich vorhanden. *Khaya*.

Terminal-Parenchym reichlich, deutlich. Markstrahlen in der Breite mit Übergängen, ein- bis Bechreiheig (meist drei- bis vierreihig), 15—25—35 Zellen hoch, mit ein bis drei (meist einer) aufrechten Endzellen. Streifung oft vorhanden. *Swietenia*.

12. **Lovoa** Harms in Englers Bot. Jahrb. XXIII. (1896) 164, in E. P. 1. Aufl. III. 4. (1896) 308. — *Litosiphon* Pierre ex Harms in Dalla Torre u. Harms, Gen. Siphonog. (1901) 262; Chevalier, Végét. util. Afr. trop. franç. IX. (1917) 124. — Blüten meist vierzählig (sehr selten fünfzählig). Sep. 4, klein, mit dachiger Deckung, halbkreisförmig bis fast kreisförmig oder nierenförmig, abgerundet, kahl oder etwas gewimpert, 1—1,5 mm hoch, 2—2,5 mm breit. Pet. 4, in der Knospe dachig, verkehrt-eiförmig-länglich bis breit länglich, stumpf oder abgerundet, konkav, kahl, später zurückgekrümmt, weiß oder weißlich bis grünlich oder schwach rotlich, 3—6 mm lang, 2—4 mm breit. Staubblattrohre kurz zylindrisch bis zylindrisch-becherförmig, am Rande gestutzt, fast ganzrandig oder mit sehr kurzen breiten Kerbzähnen oder mit zweispaltigen Zähnen versehen, selten zwischen den Antheren in je 2 schmale Lappen gespalten, 2—4 mm lang; Antheren 8, am Rande der Röhre zwischen den Zahnchen sitzend oder auf kurzen Fädchen eingefügt, ganz oder fast ganz herausragend, linealisch-länglich, spitz oder stumpflich. Diskus kurz, breit, polsterförmig. Ovar klein, kegelförmig oder lanzettlich, im unteren Teil niedergedrückt-kugelförmig, nach oben verschmalert, mit meist 4 Fächern; Griffel von scheibenförmig-kopfförmiger Narbe gekrönt; Samenanlagen^{x)} sehr klein, im Innenwinkel oder an den Zwischenwänden befestigt, im oberen eckmalen Teile des Faches etwa 4, in 2 Paaren tibereinander (ob stets so? oder fast in einer Reihe?), unvollkommen anatrop. Kapsel linealisch-länglich oder schmal länglich, vierkantig, an beiden Enden stumpf oder abgerundet oder am oberen Ende mit Spitzchen, am Grunde oft etwas aufgetrieben, hangend, 4—6 cm lang, 1—2 cm im Durchmesser,

^{x)} Nach der Beschreibung und Zeichnung von Pierre im Herb. sind die 4 Samenanlagen von *L. Klaineana* an den Querwänden (dissepimentis) paarweise tibereinander befestigt; nach anderen Zeichnungen sitzen 4 im Fache in einer Reihe tibereinander.

vom Grunde oder von der Spitze mit *i* Klappen aufspringend, Klappen anfangs mit einander zusammenhaltend, sich dann von einander und von der Mittelsäule abdsend, lederig oder holzig, außen dunkelbraun bis fast schwarz (an Flügeldecken von *Coleoptera* erinnernd), innen hellbraun bis gelbbraun, Mittelsäule vierkantig, weichholzig oder schwammig, am Ende stumpf, oft etwas keulenförmig, mit den rundlichen. Endrieken von 1 bis 2 Samen am Grunde jeder Seite und den kleinen angedrückten Samenstriemen von 3—4 Samen an der Spitze. Samenkörper eiförmig bis fast kreisförmig oder quadratisch, zusammengedrückt, in jedem Fache 1—2 fruchtbare und 3—2 unfruchtbare, nach oben in einen schmalen hautigen Flügel ausgehend und an seinem Ende befestigt, so daß der Samenkörper nach dem Grunde der Kapsel gekehrt ist (hangt die Kapsel, so ist der Flügel nach dem Erdboden gerichtet). — Hohe Bäume mit geradem Stamme und glanzendem dunklem Laube, fast stets kahl oder fast kahl, am Grunde mit kurzen stumpfen Brettwurzeln; Rinde braunlichgrün, grünlich überlaufen, ziemlich glatt, an alten Bäumen mit queren oder diagonalen Rissen und etwas abblatternd, im Schnitt weinrot, im frischen Zustand stark aromatisch (Sapele-Geruch, oder nach *Gnarea cedrata*), mit Gummiabscheidung. Junge Blätter rotlich, glanzend; die an jungen Pflanzen mit geflügelter Spindel und schmal lanzettlichen Blättchen (*L. klainnana*, nach Aubreville); Blätter gefiedert, mit 6—18 Blättchen, kahl, Spindel oberseits flach, eckrandig; Blättchen langlich bis lanzettlich oder verkehrt-lanzettlich oder verkehrt-eiförmig, gegenständig oder (besonders die oberen) abwechselnd, oberseits glanzend, mit meist zahlreichen Seitennerven (15—20 oder mehr). Blüten kurz gestielt (Stiele ungefähr in der Mitte oder darunter oder höher gegliedert), in reichblütigen axillaren und endständigen kahlen Rispen mit zusammengedrückt-kantigen Zweigen, grünlich-weiß; oberste Verzweigungen Cymen oder Dichasien mit Mittelblüte. — Koimkraft der Samen nicht lange anhaltend, werden oft von Tieren (Insekten) gefressen; Bäume schnellwüchsig; treiben reichlich aus Stumpfen jungerer oder etwas älterer Exemplare.

Wichtige Literatur: Sprague in Journ. Linn. Soc. Bot. XXXVII. (1906) 508. — De Wildeman, Etud. Fl. Bas- et Moyen-Congo II. (1908) 260. — Thompson, Rep. For. Gold Coast (1910) t. 9. — E. G. Baker in Journ. Linn. Soc. XL. (1911) 41, pi. 3 (*L. Swynnerlonii*). — H. Harms in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII. (1917) 225. — S. J. Record in Trop. Woods Nr. 18. (1929) Hi Nr. 25. (1931) 45. — L. He'din, Etude sur la foret et le bois du Cameroun (1930) 95. — P. Staner in Revue de Zool. et Bot. Afr. XIX. Nr. 3. (1930) 427. — Hutchinson and Dalziel, Fl. West Trop. Afr. I. 2. (1923) 493. — L. Chalk, J. Burtt-Davy, H. E. Desch, C. A. Hoyle, Twenty West Afr. Timber Trees (1933) 59 Fig. 12. — Aubreville, Fl. forest. Côte d'Ivoire. (1938) 133. — Kennedy, Forest Fl. South. Nigeria (1930) 164. — Dalziel, Useful Pl. West Trop. Afr. (1937) 326.

Etwa 11 Arten im trop. Afrika, von denen sich die meisten sehr naheliegender und nur schwer zu unterscheiden sind. Die Bäume erreichen selten die Höhe von *Enla-ndrophragma*.

§ 1. *Genuinae*. Blütenstand kahl. Staubblatttröhre fast ganzrandig oder mit kurzen breiten ganzrandigen oder schwach zweizahnigen Kerblappchen. Hilum flach, nahe der Mitte der Seitenfläche der Mittelsäule. — Hierher die Mehrzahl der Arten. Trop. Westafrika, östlich bis Uganda und Bukoba Provinz.

Leitart: *L. trichilioides* Harms, in Angola (Lunda Distr.), am Flusse Lovo, mit ziemlich schmalen, langlich-lanzettlichen Blättchen. — *L. klaineana* Pierre ex Sprague im trop. Westafrika von der Sierra Leone bis Gabun, mit großen Blättern und meist ziemlich breiten Blättchen, Kapseln hängend, Klappen vom Grunde an sich ablosend und an der Spitze zuerst aneinander haftend; in Nigeria (Benin) bekannt als *Apopo*, der Name *Sida* ist aus Cedar kompiert; an der Westküste *Penkwa*, an der Elfenbeinküste *Dibétou* (Aubreville, Note sur le Dibétou, in Bull. Mens. Agence Econ. Afrique Occid. Franc. IX. (1928) 87; Trop. Woods Nr. 17. (1929) 64). Der besonders den Regenwald bewohnende, gelegentlich auch im laubabwerfenden Walde vorkommende Baum liefert das westafrikanische Walnuholz; Nigerian, Benin oder West African Walnut; in U.S.A. auch Tigerwood, Congowood; Noyer d'Afrique, Noyer bassam de Dibétou, Noyer du Gabon; Acajou Noir du Gabon. Man findet nicht selten kleine Bäume (bis 60 m hoher) Bäume. Sehr geeignet zur Aufforstung, wegen der zahlreichen Samlinge.

Flur Kamerun wird *L. klaineana* auch angegeben: Alop (Yaunde), Bibolo (Bulu). Aus diesen Gebieten habe ich zwei jedenfalls sehr nahegehende Arten beschrieben: *L. mildbraedii* Harms (Fig. 15) und *L. angulata* Harms; die letztere weicht von der ersteren durch dickere Blattspindel und oft breiter berandeten Stiel, breitere Blättchen, gedrängteren Blütenstand mit kürzeren, dicht am Kelche gegliederten Blütenstielen sowie durch zweispitzige Kerbzähne der Staubblatttröhre ab, die sich oft zwischen den Antheren in kurze Abschnitte apaltet.



Fig. 15. *Ijamia-Ubraalii* Barms. A. It HJHK! umJ Mutter. *OlEno»pe*. I) Bille. E Blüte in LfljwM-tuitt. F StClnjw) lu iter Staabblalrutire. A' Ovr diirclic^bnllron. duninflr dn>nlekc Uriffel-polster. Q, it, J Kmtn-ln mill ^ninun eftwi /nm» (Kumi run). — Original.

Vom Kongogebiet kennt man *L. Pynaertii* De Wild., *L. Corbisieriana* Staner (verschieden von ersterer durch kleinere, am Ende stumpfe und mit Spitzchen versehene Kapseln, zahlreiche Blättchen etwa 9—15), *L. Leplaeana* Staner {von *L. Pynaertii* in der Form der Frucht abweichend, fruchtbare Samen 3—1. Blättchen 9—15; von *L. Corbisieriana* durch größere Kapseln und kleinere Blättchen verschieden); bei allen drei Arten außen sich die Klappen an der Spitze lösen. — Herr Dr. Staner äußerte brieflich die Ansicht, *L. Klaineana* Pierre, *L. Pynaertii*, *L. Corbisieriana* und *L. Leplaeana* seien vielleicht nur Synonyme von *L. trichilioides*, wobei er die große Variabilität der Blattform und auch der Staubblattröhre betonte, die bald ganzrandig sei, bald nur knarig oder zweispaltig Kerbzähne zwischen den Antheren habe.

In Uganda: *L. budongensis* Sprague, von *L. trichilioides* durch gespitzte Antheren verschieden. *L. brachysiphon* Sprague, von voriger durch fast ganzrandige, gestutzte Staubblattröhre abweichend. *L. Brownii* Sprague (auch in der Bukoba-Prov. nachgewiesen) ist von *L. brachysiphon* durch kleinere Blattohen und elliptisch-längliche Pet. zu unterscheiden. Bei W. J. Eggeling and C. M. Harris, Fifteen Uganda Timbers (1939) 76 Fig. 12 werden *L. budongensis* und *L. brachysiphon* als Synonyme von *L. Brotimii* angesehen. Nkoba, Uganda Walnut.

62. *Pubescentis* Blütenstend schwach behaart oder dicht kurzhaarig. Lappen der Staubblattröhre zweispaltig, mit ziemlich ungen schmalen Zähnen. Hilum sehr klein, fast seitlich an der Kante der Mittelsäule. — 1 Art in Ostafrika. *L. Swynnertoni* E. G. Baker, ursprünglich von Gazaland beschrieben (Brown Mahogany), neuerdings nachgewiesen für Tanganyika Terr. (Kilimandscharo, Rau Forest; Msau. Kilimandscharo-Mahagoni), Kenya-Gebiet (Meru Distr. -link on-guru), Uganda (Mukusu); nach freundlicher Mitteilung von Herrn A. C. Howie, wofür ich an dieser Stelle dankbar bin.

«*ttb*» das sehr vielseitig verwendbare (z. B. für Möbel) Holz vgl. von Brehmer in Wieaner. Rohstoffe des Pflanzenreichs II. (1928) 1488. Eingeführt 1890 u. dem englischen Markt (nach Dalziel). — A. Aubréville in Aot. et Compt. rend. Assoc. Col. So. Nr. 57/58, (1930) 8: Dibétou ou Noyer d'Afrique [*Lovo Klaineana*]: Holz! — Über die Anpflanzung in Nigeria: Trop. Woods Nr. 25. (1931) 45, nach Kennedy in Empire Forestry Journal IX. 2. (1930) 221.

L. Klaineana: Holz mäßig hart und mäßig schwer. Kernholz walnußbraun, schokoladenfarben oder graubraun, mit helleren und dunkleren Streifen, mit goldbraunem Schimmer; Sekretkandeln (Wund-Gummi) auf allen Schnitten sichtbar, auf dem Querschnitt als konzentrische schwarze Linien in unregelmäßigem Abstände erscheinend, in Längsrichtung als dunkle Streifen. Zuwachsring auf dem Querschnitt ziemlich undeutlich; Gefäße mittelgroß, mit bloßem Auge sichtbar, einzeln in radialen Gruppen von 2-5 oder in unregelmäßigen Gruppen, oft mit Inhalt; Holzparenchym nicht reihig (serretret als terminale Bänder, um die Gefäße und von da etwas ausstrahlend, metetracheal an den Sekretkanälen, Neigung zu stockwerkartigem Aufbau). Markstrahlen im wesentlichen homogen, fein mäßig bucht. auf Querschnitt mit bloßem Auge sichtbar. Septierte Fasern fehlend. — Über die physikalischen Eigenschaften vgl. Collardet, Nos Bois Coloniaux 1931.

Unterfam. HL Melioideae.

Harms in E. P. 1. Aufl. III. 4. (1896) 267.

Tribus IH. 1. Melloideae—Carapeae.

Harms, 1. c. 267, 276.

13. **Carapa** Aubl. Hist. pi. Guiane franç. Suppl. (1775) 32, t. 387. — *Peraooniu* Willd. Spec. pl. II. 2. (1800) 331[^]. — *Amapa* Steud. Norm. ed. 1 (1821) 35. — *Zeehort*. ex Tenore in Atti 3. Riunz. Scienz. ital. (1841) 504. — *Zurtoa* Tenore 1. c. 503, in Actis B. Ac. Borbon. Scient. VI. (1861) 141, in Ann. sc. nat. 4. sér. II. (1864) 377, in Walp. Ann. IV. (1857) 390. — *Racapa* M. Roem. Synops. monogr. I. (1846) 123. — *Towiom*. — *ouma* M. Roem. 1. c. 123. — *Granatum* O. Ktze. Rev. gen. I. (1891) 110, z. T. — Kelch tief vier- bis fünfflappig, mit breiten abgerundeten Lappen. Pet. 4-5, frei, in der Knospenlage gedreht. Staubblattröhre glockig-krugförmig, am Rande in 8-10 breite, eiförmige, stumpfe oder bisweilen zweiteilige Lappen ausgehend; Antheren 8-10, auf der Innenseite der Röhre zwischen den Lappen sitzend, eingeschlossen. Diskus dick, becherförmig und gynophorartig, das Ovar tragend und es am Grunde umgebend. Ovar eiförmig bis länglich, in einen kurzen, von breiter scheibenförmiger Narbe gekrümmten Griffel verschmälert, mit 4-5 Fächern, im Fache 2-8 anatropen Samenanlagen in 2 Reihen übereinander. Kapsel groß, dick, fast kugelig bis niedergedrückt-kugelig, von der Größle

— *Peonia* Smith 1798, Proteaceae. — *Persoonia* L. C. Rich. 1803 = *Marsha* Uia Schreb., Compositae.

ciner Orange odor gröfßer, ('twas kantig, holzig, mt'ist wrzig, gewebn libel t, aich spptifrng mit 4—5 Klnppt'ii aflzwad (Seitenwandu sehivindt'nd); 2—8 Sarnt-n tin Fach, dick, kantSg, mit abgorumluter Huc.kon- (AuQun-) Stüte, nach imnt-n apils.; Sotialebmtm.holzjKtMni-blißfcer diek, ver-whmolzwi, Wüürze1chi-n klein, ntvfie dt'm Hilnnt obi-n liegend; Nfthr-gewebe fohk'&tl. — Holia rt'ich verzwoigtC! odet ntr mitt^llioln-, wonig verzweigte Uiiumo (Schopfbäumr^). Bliibter groO, fbgbrochen-gi'fu-di'rt (Rndbliitlehm nur in der Jugend vorhanden, sjjater an sciiijr Strtlo ein Spitzehon twlor eine NUT be), <um Knelt' <ler Zweigs gedrängt; Biiit.tctioti in wrnigrn hñv vjclvn Paarrn, anseimlich, gnnzreindig, meist kalil. Rispen grofl, vielblutig, in di?r AchsH von Hoc h bin town entgpringend, die verkümmerte,

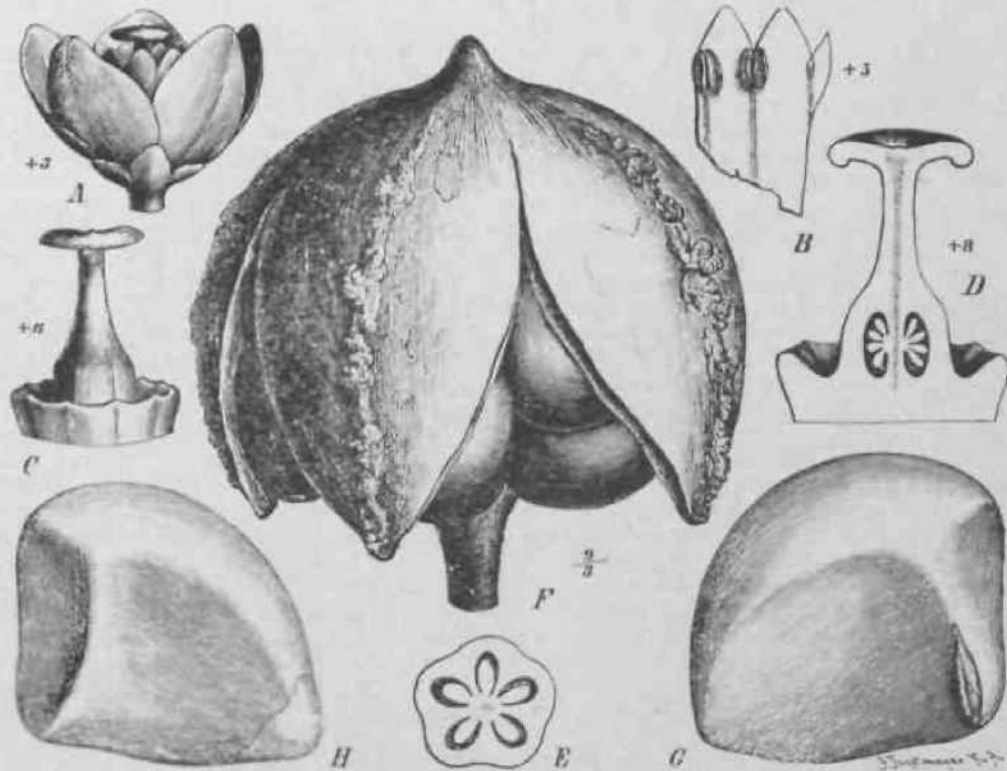


Fig. 16. A—E *Carapa procera* DC, — F—f *Canijkt du (ntCTis)it Anbl. F Kjiucl. O Same, tt Embrro- Ao> K. V. 1. Alifl. III. 4. 277, Fig. HO.*

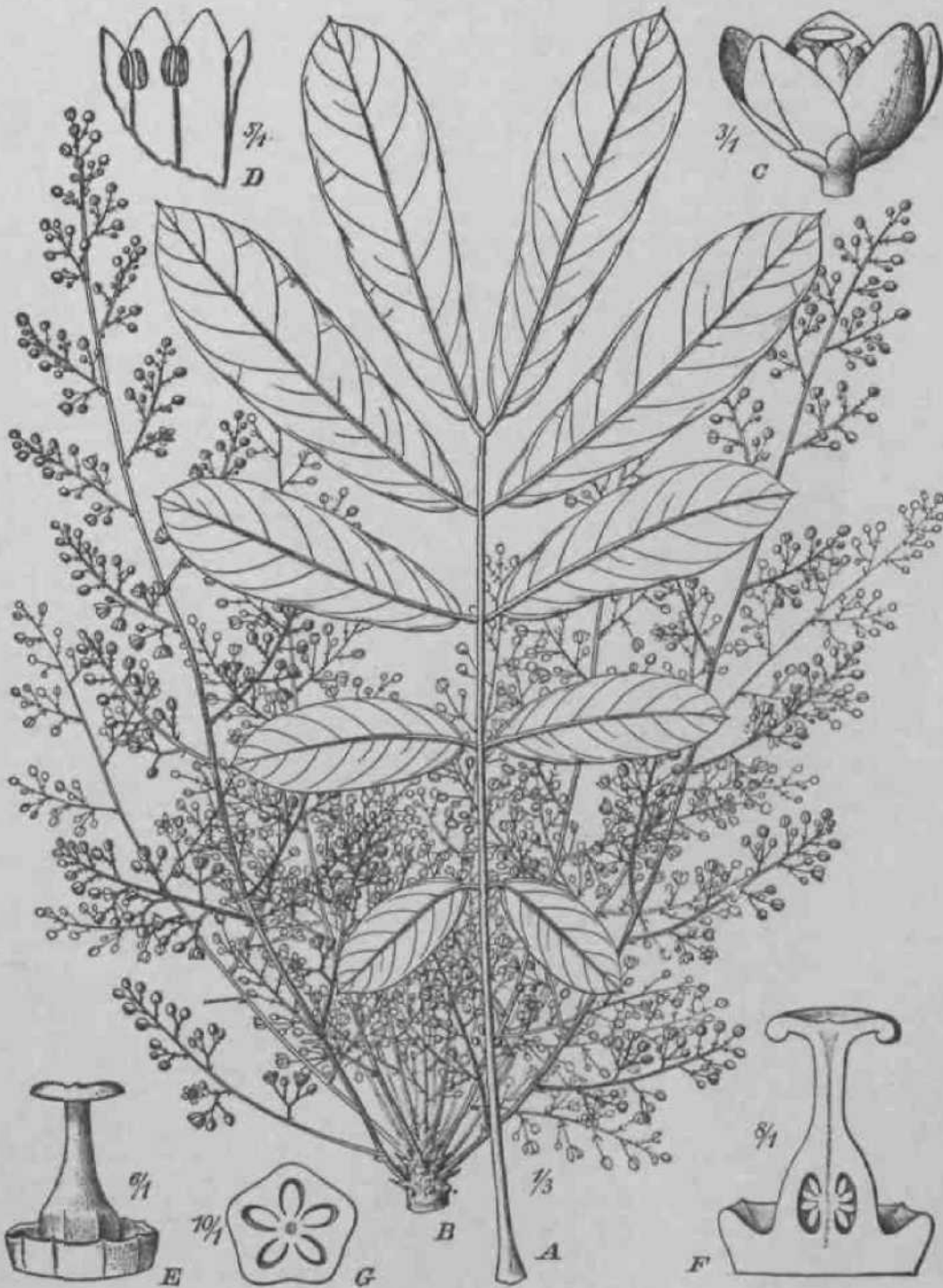
u. darti BliUef i u (V, Cotnti. Do Zuricwi plwtdento, in Am .l. n.; R. Aiviwl. X>f*li Vh N'r. U [IH74J). BHitfii klt*in, wdQiali bis gelbliob oder griinlich, Oder noch imttt nitK'li bu m*il purpiim, wohlru^htmU (ob itumcrf), in Cymen.

('Wr die Kntauklon; chr Uutt.r vj(1. besondora dip guiiuuU' Adliandlun^ von Co«»ti: ferner B.B.«, Ut««, Sur W dffTctuvvrncni. dm EeolUea AM Ckoqa, tn Bull. Boo. Uuu. Parit (WWJ 22.; V. A. f'oiiilrn. th-l i-ttnAunlt' NekUrtnru liort t'urajw yu.iftiTU-iuin Aulil., in Yiiicnnknb. Sledtlel. Mnmrtki-t. Kinrtiia^ Kjorimibarn lil> (101S) 338, t. 4. Kin odor l'inige krvj.»fitrn)igc fliulic NVklar flecke jederseits am Grunde j-< Hint (fit iolf, milclii' KKih an <vn ptva« ungrn-hfl MI!, (M-H KmJi'n d-r liFnttepiimrl den vrkliiiinuTi'ii, spdter Abfutlendi'it Kiifil^fUtvhr-iirt (Noktariaphan>), aowio noch AH dor Hfjitat! tof Hlditrhen. Jetter Sprul Iwginnt mit 5—(! a<]U))xiifortiiigt-ti bn?ittu NiwlurlilAtfrn, dk jivlcnicitu dorHittdlinki tin Ierdsruadci <nicT'ifftrn)i({eBNekt«riuni li«!v;n, Ijvub rot nu*tir;il>finl. Nt-kurir-n mx jungrn IJIUIH- grtin. HJWIUT tint zuckorliiittlge Flilttaigkci ab*timlmul.

Die Sanirn wi'rilm durcii ifaoreeatrOcnungcn verbrcittl: Quppy. PIntits, *trfxl** and currents in tho Wmt Irirfir« And Axomt <Jflf7) 141.

Dtr Xaim> Jt'r Uattunfi rilhrt her von item tmitu'imiffheu cftribni'tsolivii NInicii carapa (dort •UCl y-nntJirubu) gi'imniiij.

Leitart: C *guianens* AuM. — B% tfl F—H.



Vise- IT. *Cumihi iuwerra* DC. A lldktl, C UIILviixtund. V Billfe- /J SHLi-fe ,i,r ^luitlililnl.nihn<. K I>Jtk<ji
 uftil l'idllll. F Ovr im Uln^iciH'tijjitt, rt lit* (HlfWohnilt. — A>H Eliultr, l'fhuuvnwi.ijt Atfiiiu. 111. I,
 Soi, fig. SS<, mul Nofiihlaet App-XXTi. (tWW tfl<

Etwa 12 Dis Ji Artifi in den Ifrsmu'illtform der Tropt'ti Aincrika* und Afrikn-; B im trop. Ame-rika; dnvon 1 aurb in Irop. Wtsrt-Afrika, 8—9 (adw mchrt) ein&nder gr00t*nteil» «>lr nahestehende Art-n tm trop. AfriJt* (Kriplr. PftuwnweK AJriku III. 1. [1915] MS).

5 1. *Tümmüt Hum** in E. K 1. A<fl. IB. 4- <ISM) 277. Biutm n.-raUUig. — A. fibtteban JO odor nu-hr, spitz eder iul(«apilMt; 6pp. kmkl; C. gmmwtJ AnliL, writ vtrbrtritt in dm Hiifi-pnUstea dos nUrđi. qnd.***Tf^- f^A^— VmWBull. Colombia, Ouwlor. Ama>jfii*fi), *If <Jri An(II> fi (Urban in l'V,l,,- liepm. XXII. [19S»] «B), in HXtAmrnk* [Cort*n*»); d*r B.am. mit riijgen Fjederliliili-rn, soil hi* uhr SO m Huhe am r m, hei nwm D»rrliwi—n van S m, nnd «ttiBuwgdg Ucsi&nde dildrt. Dazti «n*-h C. ntracrpq Dorke (mili l Fnrkt) and Gwomt M O W U I C. DC. 1917 (Tgl Hftj-m* II N. **),!. Bet. Out. m. Mm. Bedm Dfthfem, ST. S3 [IQ2S] 246). — It. Blatt-

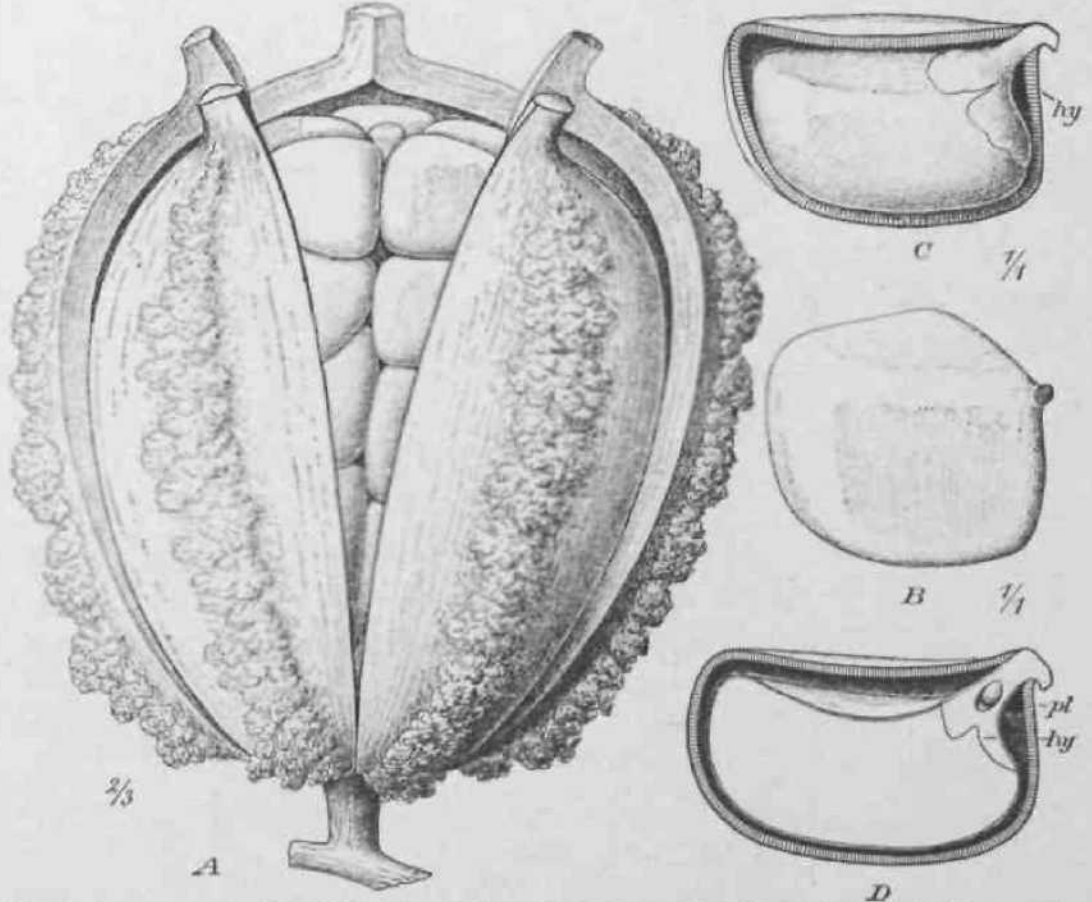


FIG. 15. *RvqnaMWODd J** Frucht uufprJURunil. JJ Smue, (7 nnfiffni-t, Jr <larelieetiütpn. — Aus *intlW. Pfflwmmwlt Afriku* 1U. j. 810, BU. 38! uU .VolizU. App. XXH. (ISO) TM.

rhon t2 odor mchr. fanlt abgerunde-t «nd uuhgerendrt oder mit Spfteclipn; S<p. nuBen i-lwm Miami: *C. S* ifri Stjmilk'v (in Trop. Woods. B6f. 10 110117] 48), J^UWTUB, Costorira (St nddiety. R Coatoric* II. [1937] 517). oedro macho. — C. BliitU-licn 6—8; Sep. k&hl: *O. nicaragin-nuts C. IK'*, Nicaragua; Trop. Wood* Nr. 17. (IBM) 20.

§ 2. *I'riütiin'ruti* llrnih. L 0. 27? (*Hacapn M. IICH* m.; *Toutaucauna ii. RIK-III.*). — BIEkien fUni-7Jihlig. Jfjg. 1'. 18.^^ *C. proetn* DC., KiatUl'n?n 12—18, BlUten meisl Imiegwitiptt, AnUUti, nördl. WidAmwika, RtsnnnJd von WVstAfrika bia sum 6st). Teil dc« Kftngoetaft-^ (tturi-BMirk), iifldl, \tin Anpadi; naoh Hutchinson mid Do. I tit.-1, 1*1 West Trap. Afr. 1. '2. (V2B) <K> Rchi'ren dazu: t* i-efufija C. DO. (nur oitm sebwarh bi'tiaorte Form). *C. (ouUmmni(t* Ouill. et Porr.. C flo^a A. Chev., (| *tnicoearpa* A. Chev., f. *fptmmiflua* 0. IW.. fomer ikinbotlUi *albuloktrmmwt* C>lg (na^b Hndl-kof*r); nulkrdi'in gth<rt *u t'. *proctrtt* offenbar *ZwUn tptendnts* Tt-nore, dip mlh (unem kult. Kvcmjtur des (Jartena von Npapvl bt<chrieb*n jBt [*O. proccra* lJ. #pfc<rfew G, IK'). (7. pmtrrt hi cin oft wmpf Taenvelgtor mitrlrbolierodor nitdrigi*r Bjium von 5—H5 m Jfnhr. Mi Id l>r<cd (in \Vis3. K>rbn. fJcr 2. Deutschen Zentiul-AfriJin-EjpwJ. 1010—11, II. [la±i] U2) l*grfnd<t nui ibii dje tOpa-Typim dt-r Babopffaiame; die gPoBon Firdwli'fitt<T ttehen g<rlrln[tt «n d>r Spitze tM 8t*nrau<< oder drr ZwWge; Antpr<5vilie, SI. forest. C6tc d'Ivoire II. (1036) 124. t. 175; Kennedy, Fore*t Fl. S.

Nigeria (1936) 159; Da Uie], Useful Pl. WeBt. Trap. Air. (1937) 318 (Kunda oil tree; Tallicoona oil tree). — *C. procera* var. *Gentilii* De Wild, (in Ann. Mus. Congo I. [1904] 161) (Blütenstand, Kelch, Pet. etwas behaart; Kongo-Gebiet, Kamerun). — Von ähnlichem Wuchse wie *C. procera* sind wohl auch die anderen Arten West-Afrikas, während *C. grandiflora* Sprague ein größerer Baum ist, und auch *C. angustifolia* Harms auf 16—30 m hoch angegeben wird. — *C. Baleni* C. DC. (Gabun) soll verschieden sein durch niedrigen Wuchs, 2—3jochige Blättchen und kürzere Rippenzweige. — *C. grandiflora* Sprague (in Journ. Linn. Soc. Bot. XXXVII. [1906] 607) (Uganda, Kiwu-See) zeichnet sich durch relativ große Blüten und nur 2 Samenanlagen im Fache (Kapsel 2-lösaartig) aus; vgl. J. Lebrun, Lea essenc. forest. Congo oriental (1935) 109 t. VII (Mukwete, Mugweie, Mushweti, Muheti). Auch *C. macrantha* Harms (Kamerun) hat größere Blüten als andere Arten. — *C. angustifolia* Harms, Blättchen vieljochig, beinahe, Kamerun. — *C. Dinklagei* Harms, Blättchen breit, Blütenstiele und Kelche fein behaart, Kamerun. — *C. hygrophylla* Harms, Kamerun. — *C. parviflora* Harms, Blütenstiele dünn, Blüten klein, Kongo-Gebiet. — Über diese Arten vgl. H. Harms in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII. Nr. 65 (1917) 226—228. — *O. swinamtisia* Miq. (Surinam) scheint *C. procera* nahezustehen.

Die *C. procera*-Arten liefern wertvolles, an Mahagoni erinnerndes rotbraunes Holz; besonders ist es zu nennen *C. guianensis* Aubl., Crappo, Crabwood, Para Mahogany, Brazilian Mahogany, Demerara Mahogany, Andiroba. Naoh S. J. Record and C. D. Hill (Timbers of Trop. Amer. [1924] 356) unterscheidet man 2 Sorten, red crabwood (bessere Sorte, soil aus den höher gelegenen Gegenden stammen) und white crabwood (von lichter Farbe und leichter, aus der Ebene). Über das Holz vgl. außerdem die Angaben bei Aublet; dann A. Koehler in U. 8. Departm. Agric. Bull. Nr. 1050 (1922) 6; W. von Brehmer in Wiesner, Rohstoffe, 4. Aufl. II. (1928) 1489; R. C. Marshall, Notes on the silviculture of the more important timber trees of Trinidad and Tobago 1930 (Trop. Woods Nr. 27 [1931] 25); R. Benoist, Les Bois de la Guyane française. (1933) 158; R. C. Marshall, Trees of Trinidad and Tobago (1934) 27; Gerald O. Case, British Guiana Timbers (1934) 30. Colombian Masábalo-Wood, nach Trop. Woods Nr. 31. (1932) 48. Taparé in Ecuador.

Die Rinde von *C. guianensis* wird zum Gerben benutzt (Alkaloid Carapin); Wehmer, Pflanzenstoffe II. (1931) 660.

Die kantigen, bisweilen äußerlich mit Paraniessen (*Betula*) verglichenen Samen der Arten (besonders von *C. guianensis*) geben Öl oder Fett: Carapa-Öl, Andiroba-Öl; Huile de Carapa rouge; Crabwood oil; Wiesner, Rohstoffe I. (1927) 755; Geruch schwach, nicht unangenehm, eher bitterer Geschmack. Das Öl dient zur Beleuchtung und zur Seifen-Herstellung. Die Eingeborenen reiben sich damit ein zum Schutze gegen die Mosquitto; auch gegen Zahnschmerzen dient es. *C. procera* liefert in den Samen ein ähnliches Öl oder Fett (Touloucoune-Fett; Tulucuna-Fett); E. Heekel, Les graines grasses (1903) 141, nach Wehmer. Pflanzenstoffe (1911) 419. Es ist nicht immer klar, auf welche Art sich die Angaben in der Literatur über Öl beziehen. Griseb. und Halden, Analyse der Fette (1929) 264, 662; dort ist, auch noch erwähnt: Öl von *Garapa microcarpa* und *C. grandiflora*; *C. microcarpa* A. Chev. gehört zu *C. procera*.

2 Abbildungen von *Carapa procera* in Engler, Pflanzenwelt Afrikas III. 1, Fig. 380 u. 381; A. C. Smith in Addisonia XIX. (1936) t. 634.

14. *Xylocarpus* Koenig in: Der Naturforscher 20. Stück (1784) 2; A. Juasieu in Mem. Mus. Paris XIX. (1830) 245.—*Monomma* Griff. Notul. IV. (1854) 502. — *Granatum* O. Ktze. Rev. gen. I. (1891) 110 pp. — Blüten vierzählig (selten fünfzählig). Kelch mit 4 breiten abgerundeten oder stumpfen oder etwas zugespitzten Lappen. Pet. 4, frei, in der Knospe gedreht, langlich oder elliptisch bis verkehrt-eiförmig, nach unten etwas verschmälert, später zurückgekrümmt, 5—6 mm lang. Staubblattrohre krugförmig-kugelig, kahl, am Rande in 8 Lappen geteilt, Lappen ganzrandig, stumpf oder spitz, after ausgerandet oder zweizählig, mit stumpfen oder spitzen Zähnen; Antheren 8, unterhalb der Mitte des Rückens am Innenrande der Rohre zwischen den Lappen befestigt, mit ihnen abwechselnd und von ihnen überragt, am Grunde ausgerandet. Diskus dick, fleischig, fast becherförmig, den Grund des Ovars umsaumend und gynophorartig, tiefrot oder rotlich. Ovar kegelförmig bis langlich, dem Diskus etwas eingesenkt, mit 4 oder 8 Furchen, in den kurzen, von breiter scheibenförmiger Narbe gekrönten Griffel verachmalert, vierfacherig, in jedem Fache 2—4 atropen oder fast atropen Samenanlagen. Kapsel mittelgroß bis sehr groß, fast kugelig, schwach gefurcht, rotbraun oder gelbbraun, vierklappig; Scheidewand dünn, später verstreifend; Samen 8—16, groß, dick, pyramidenförmig-kantig oder tetraedrisch, am Rücken (an der Außenseite) abgerundet, nach dem Innern der Frucht spitz, um die Mittelsaule der Kapsel zu einer fast kugeligen Gruppe angeordnet, das der Mikropyle entsprechende Ende des Samens an der gerundeten Außenseite in einer Ecke seitlich liegend, an der Stelle später nur vom dünnen äußeren Integument bedeckt, wo das Wurzelchen durchbricht; Samen -

schale sonst dick, korkartig bis schwammig; Keimblätter zu einer dicken Masse verschmolzen (Embryo antitropus). — Kahle Bäume des Strand; Seitenzweige oft waagrecht; Verzweigung vorzugsweise monopodial. Blätter abwechselnd, meist paarig-gefiedert (indem das Endblättchen sich nicht entwickelt); Blättchen in wenigen Paaren (1—4), bisweilen nur eines, ganzrandig. Endknospen von kurzen, spitzen, dreieckigen Schuppen bedeckt (die bisweilen auch winzige Fiederblättchen haben); Seitenknospen sehr wenig hervortretend, mit 2 muschelförmigen Vorblättern, ebenfalls mit Knospenschuppen. Rispen meist locker, vielblütig oder wenigblütig, meist am Ende kurzer achselständiger, mit wenigen Blättern versehener Seitenzweige eines längeren, gewöhnlich mit vegetativer Endknospe versehenen Sprosses (seltener dieser in einen Blütenstand endend), meist aus dreiblütigen Cymen zusammengesetzt; Tragblätter und Vorblätter winzig, abfällig; Blütenstiele kurz oder ziemlich lang; Blüten weiß, gelblichweiß bis rotlich (außerlich mit *Convallaria-B* verglichen).

Über die Keimung vgl. G. Karsten (1891). — Ein die Mikropyle median treffender Längsschnitt durch den Samen zeigt, daß der Embryo auf der Mikropylseite nur von einem ganz dünnen, vertrockneten Häutchen überkleidet ist, dem äußeren Integument; bereits in jüngeren Stadien war zu beobachten, daß der Embryo aus dem inneren Integumente herauswächst. Der Embryo selbst liegt mit seiner, aus dem dicken Kotyledonkörper bestehenden Hauptmasse der Mikropyle sehr genähert, während auf der anderen Seite eine dicke korkartige Samenschale entwickelt ist. Bei völliger Reife wird der bereits in viel früherem Stadium mit zahlreichen Blattanlagen versehene Vegetationspunkt durch eine Streckung der Basalteile der Keimblätter unter Vorantritt der Wurzel noch weiter hinausgeschoben, so daß der Wurzelscheitel eine deutliche, kugelige Vorwölbung bildet. Das dünne Häutchen des äußeren Integuments ist meist hierbei schon gesprengt. Es kommt im Samen eine derartige Gewichtsverteilung zustande, daß er im Wasser stabil schwimmt; der schwere Kotyledonkörper ist beim Schwimmen nach unten gerichtet, darüber liegt die Hauptmasse der leichten korkartigen Samenschale. So kann die Weiterentwicklung des Samens auch während des Umherschwimmens vor sich gehen, da er sich stets in richtiger Lage zur Wirkung der Schwerkraft befindet. Die Hauptwurzel keimt; aus dem kugeligen, von ihr und dem Hypokotyl gebildeten Folster gehen bei der Keimung zahlreiche Nebenwurzeln hervor. Der Stammvegetationspunkt wird dann von dem Basalteil der Keimblätter völlig hinausgeschoben und wächst zu einem zunächst nur mit Schuppen besetzten Stämmchen aus. Die Keimblätter bleiben im Samen stecken.

Wichtigste Literatur: Rumphius, Herb. Amb. III. (1743) 92, t. 61, 62. — C. DeCandolle, Monogr. 718 (unter *Carapa*). — Schimper, Indomalayische Strandflora (1891) 99; Pflanzengeographie (1898) 432, 434; Pflanzengeogr. (F. C. von Faber), I. (1935) 140, fig. 34 (Wurzeln), 560—566. — G. Karsten, über die Mangrove-Veget. im Malay. Archipel (1891) 21, 51. — Grandidier, Hist. Madagascar, Pl. Atlas (1893) t. 259 (*Carapa moluccensis*: Lappen der Staubblattröhre abgestutzt), t. 260 (*C. obovata*: Lappen zugespitzt). — Joh. Schmidt in Bot. Tidsskrift Kjöbenhavn XXVI. (1904) 68 (Aufbau des Sprosses). — Koorders und Valeton, Bijdr. Boomsoorten van Java III. (1896) 187 (*Carapa*). — Pierre, Fl. forest. Cochinchine V. (1897) t. 358 C (*X. obovatus*), t. 359 A (*X. moluccensis*), t. 359 B (*X. mekongensis*). — Sim. Forest Fl. Portug. E. Africa (1909) t. 16, 84 (als *C. moluccensis*: ist offenbar *C. obovata*). — Pellegrin in Lecomte, Fl. Indochine I. (1911) 776 (*Carapa*). — Moll und Jansonius, Mikrogr. II. (1911) 199, 204 (Holz). — H. N. Whitford, Forests of the Philipp. II. (1911) 47 (Tabigi = *X. obovatus*; Piagao = *X. Granatum*, i. e. *moluccensis*?). — Koorders, Exkursionsfl. Java II. (1912) 437. — E. Heckel in Annal. Mus. Colon. Marseille XX. (1912) 243, t. 11, 12 (Neu-Kaledonien; *Carapa obovata*). — W. H. Brown and A. F. Fischer in Bull. Philipp. Isl. Dep. Agric. Bureau of Forestry Nr. 17 (1918) t. 12, Nr. 22 (1920) t. 12. — Basu, Ind. Medic. Pl. I. (1918) 318, t. 227 (wohl *C. obovata*?). — E. D. Merrill, Interpret. Rumph. Herb. Amb. (1917) 306; Enum. Philipp. Fl. PL II. (1923) 358. — Craib, Fl. Siam. Enum. II. (1926) 265. — J. G. Watson, Mangrove Forests of the Malay Peninsula (1928) 70, 123, 184, 187 (Malayan Forest Records Nr. 6). — H. Walter u. M. Steiner, Die Ökologie der Ost-Afrikanischen Mangrove, in Zeitschr. f. Bot. XXX. (1936) 70, 101, 128, 145 (Bau der Blätter); beide Arten, in Ostafrika scheint *X. Granatum* (*X. obovatus*) häufiger zu sein. — H. N. Ridley in Kew Bulletin (1938) 288.

2—3 oder nach Ridley 7 Arten in den Strandgebieten der Tropen der Alten Welt. Zwei Arten sind vom trop. Ostafrika über Madagaskar durch das trop. Asien bis Nord-Australien, Queensland und Polynesien weit verbreitet; Neu-Hebriden, *C. obovata*, nach Guillaumin in Journ. Arnold Arb. XII. (1931) 238; Karolinen; Fidschi-Inseln; Tonga (nach Ridley); Samoa-Inseln, *X. moluccensis*, nach Vaupel selten; Setchell, Amer. Samoa (1924) 85; Christophersen, FL Pl. Samoa (1935) 114, Bernice P. Bishop Mus. Bull. 128 (einh. Name lei-lei); hauptsächlich aber im indisch-malayischen Gebiete. *X. mekongensis* Pierre (vielleicht von *X. moluccensis* nicht zu trennen) kennt man nur von der Mündung des Mekong in Cochinchina. *X. Granatum* ist neuerdings für Siid-China (Hainan) nachgewiesen worden; Merrill in Lingnan Sc. Journ. XIV. 1. (1935) 18.

Die Gattung wurde früher mit *Carapa* vereinigt. Die mit einander oft verwechselten, ja sogar bisweilen vereinigten Arten werden daher in vielen Werken unter jenem Gattungsnamen genannt.—Fig. 19.

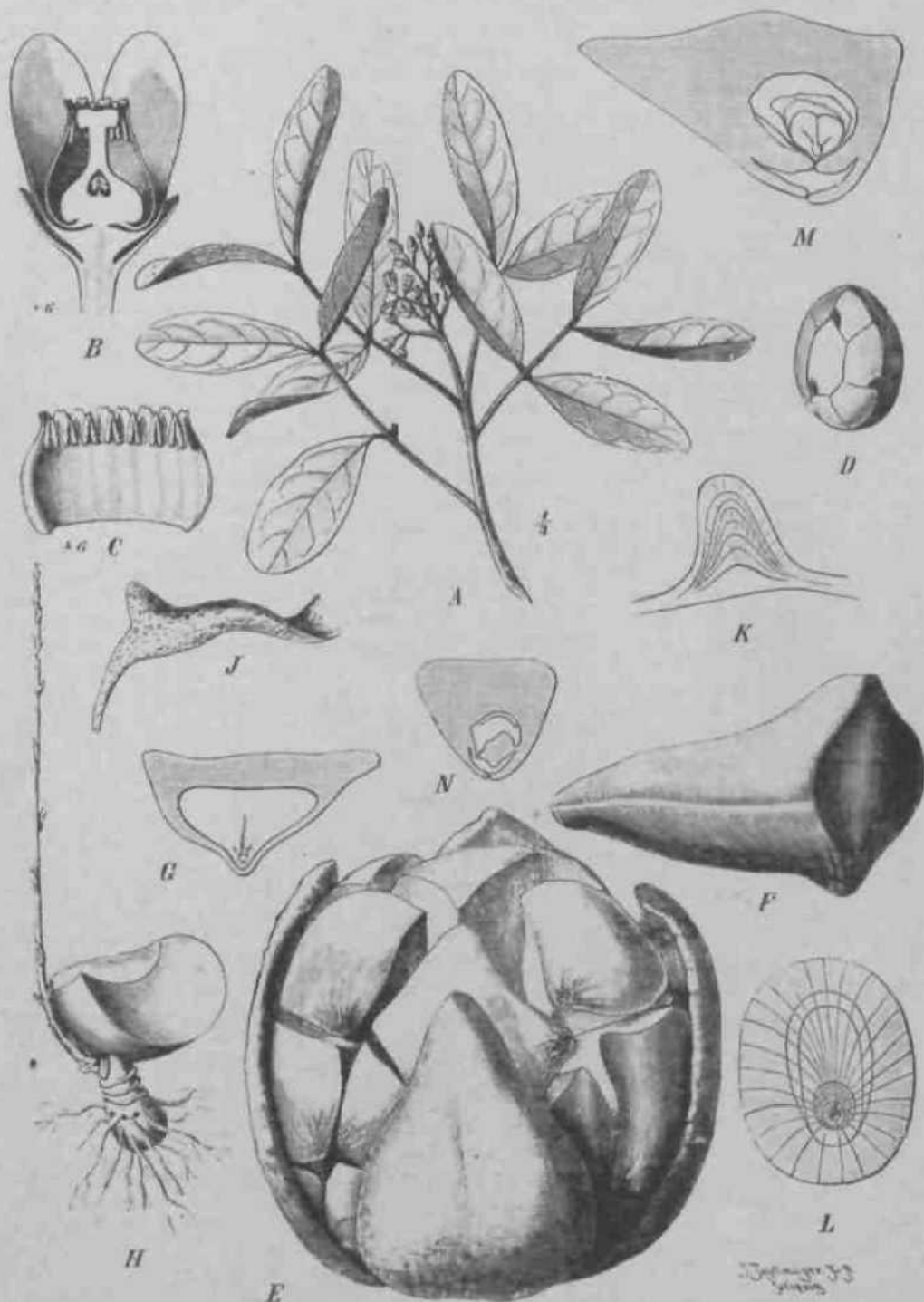


Fig. 19. A—C *Xylocarpus Granatum* Koenig. A Blühender Zweig. B Blüte im Längsschnitt. C Staubblattröhre ausgebreitet. — D—M *Xylocarpus moluccensis* (Lam.) Roem. D Unreife Samen. E Kapsel. F Same, G im Längsschnitt. H Keimender Same in der Lage, wie er im Wasser schwimmt. J Jungo Atemwurzel, K im Längsschnitt mit Answuchs. L im Querschnitt. M Same im Längsschnitt. N Same nach Entfernung des Embryos. — Aus E. P. I. Aufl. III. 4., 279, Fig. 157; D, G—M nach Karsten; E und F vielleicht *X. Granatum*.

ℓAor Uolz, *xapxdt*; Frucht; wegen der holzigen Frucht.

Die Grundlage der Gattung ist *Xylocarpus Granatum* Koenig¹). Dazu gehört nach Merrill (I. c. [1917] 306) *Granatum litoreum parvifolium* Rumph. 1. c. 93, t. 61 (*Martahul parvifolia* Ruraph.), die Art mit oft verkehrt-eiförmigen bis länglichen meist stumpfen Blättchen und sehr großen Früchten. Das ist *Xylocarpus obovatus* (Blume) A. Juss. (*Carapa obovata* Blume 1825): diese Identifikation findet sich schon bei Schimper 1891. C. De Candolle hat irrtümlich *X. Granatum* Koenig auf die andere Art, *Carapa moluccensis* Lam., bezogen, und daher wird der Name *X. Granatum* oft für *X. moluccensis* gebraucht, so daß in die Angaben eine Verwirrung hineingekommen ist, die man vielleicht dadurch vermeiden könnte, daß man den Namen *X. Granatum* mit Craib ganz verwirft. Aber der Name *A'*, *moluccensis* enthält leider auch verschiedene Bestandteile, so daß ich doch hier mich an Merrill anschließen möchte. — *Granatum litoreum latifolium* Rumph. (1. c. 92, t. 62; *Martahul latifolia* Rumph.) und *Granatum litoreum latissimum* Rumph. stellen die Art mit kleineren Früchten und meist am Grunde breiten eiförmigen spitzen Blättchen dar; das ist *Carapa moluccensis* Lam. 1785 (quoad descr.; excl. Rumph. t. 61) = *Xylocarpus moluccensis* (Lam.) M. Roem. Manche Angaben der Literatur lassen Zweifel aufkommen, ob beide Arten überall streng getrennt sind, ob es nicht Übergangsformen oder Bastarde gibt. Sicher ist, daß Herbar-Exemplare recht oft in Verlegenheit bringen, so daß man nicht sicher ist, wohin man sie stellen soll.

X. Granatum Koenig {*Carapa obovata* Blume; *A'*, *obovatus* (Blume) A. Juss.; *Amoora salomonensis* C. DC. in Englers Bot. Jahrb. VII. (1886) 461; *X. benadirensis* Mattei, vgl. Chiovenda, Fl. Somalia II. (1932) 131; *Carapa borneensis* Becc. 1902, nach Merrill vermutlich). — Baum oft krumm und verzweigt, bis 20 m hoch, mit kurzem Stamm, der im Alter oft hohl wird; Schließlinge; Rinde dünn, glatt, bleichbraunrot, in papierartigen Streifen abblätternd. Blättchen meist nur 1—2paarig, elliptisch bis verkehrt-eiförmig (große Breite oberhalb der Mitte), nach dem Grunde meist verschmälert, oben abgerundet oder stumpf, seltener spitz, ledrig (oder dick ledrig), etwa gleichseitig. (Blättchen junger Pflanzen nach Brandis, Indian Trees (1921) 140, fig. 66, elliptisch-lanzettlich, spitz). Blüten mittelgroß, langgestielt. Frucht sehr groß, kugelig, von Kopskopfgroße (oder mit Pampelmusen verglichen), 10—25 cm im Dm. (cannon-ball-tree). Wurzeln vertikal abgeflacht, scharf gekielt, schlangenartig gewunden, im Schlammboden (vgl. Hubert Winkler in „Das Leben der Pflanze“ [1913] 456, Abb. 126). — Die Art bewohnt den Mangrove-Sumpf, zerstreut oder in Beständen. Njirih in Java; Nireh Batu auf der Malayischen Halbinsel, nach Ridley. — Zu *C. obovata* gehört *Milnea atistro-caledonica* Jeanneney, nach Guillaumin in Bull. Soc. bot. France 81. (1934) 242. Nach Daniker in Mitteil. Bot. Mus. Zürich CXLII. (1932) 206 ist *Minea* oder *Milnea* der Name für *A'*, *obovatus* in Neu-Kaledonien.

An *X. Granatum* schließen sich folgende Arten an, die Ridley für selbständig hält: *X. benadirensis* Mattei, von *X. Granatum* verschieden durch dünnere Blätter, einzählige (nicht zweispaltige) Lappen der Staubblattöhre, dickeres Perikarp, weniger kantige Samen; Ital. Somalia bis Portug. Ostafrika, Madagaskar. *X. minor* Ridley, von *A'*, *Granatum* verschieden durch kleinere, verkehrt-lanzettliche Blättchen, kleinere Blüten und Früchte nur von Orangengröße; Siara, Malay. Halbinsel, Nord-Borneo; faßt vielleicht mit *Carapa borneensis* Becc. zusammen; Nireh Bunga (malay.).

X. moluccensis (Lam.) M. Roem. (*Carapa moluccensis* Lam.; *Amoora Naumannii* G. DC. 1. c. 461; Engler, Bot. Ergebn. Forschungsreise Gazelle [1890] t. 10). — Baum bis 30 m hoch, mit zylindrischem, meist geradem Stamm, am Grunde mit Brettwurzeln; Rinde dick, tief längsfurchig. Blättchen zwei- bis vierjochig, elliptisch, länglich bis eiförmig oder eilanzettlich (große Breite in der Mitte oder öfter unterhalb der Mitte), spitz oder zugespitzt, am Grunde oft abgerundet und kurz verschmälert, oft ungleichseitig, dünnledrig. Blüten etwas kleiner(?), kürzer gestielt. Frucht undeutlich gelappt, von der Größe einer mittelgroßen Orange oder eines Granatapfels, 7—12 cm im Dm. Wurzeln vertikal abgeflacht und daneben in unregelmäßigen Abständen mit senkrecht aufsteigenden fingerartigen Auswüchsen (Atemwurzeln, Pneumatophoren, wie bei *Avicennia* oder *Sonneratia*), von 0,5 bis IV²¹¹¹ Höhe (vgl. Job. Schmidt in Karsten u. Schenck, Vegetationsbilder III. [1906] t. 40; Percy Groom and S.E. Wilson in Annals of Bot. 39 [1925] 9). Die Art bewohnt mehr die landeinwärts liegenden Teile der Strandzone und findet sich auch in der Mangrove auf offenem sandigem Gelände (Seemann, Fl. Vitiens. [1865] 38). Es ist aber zu beachten, daß diese Verteilung der beiden Arten nicht überall zu gelten scheint. Nach Job. Schmidt²) soll *X. Granatum* nur auf Schlamm im inneren Gürtel der Mangrove wachsen (Siam-Bucht); ansehnlicher Baum mit mächtigen Kugelfrüchten (von 20 cm Dm.); *A'*, *obovatus* auf Klippen. — *X. moluccensis* var. *ellipticus* Koorders et Veleton in Java, mit kleineren elliptisch-länglichen Blättchen (80 mm lang). — *A'*, *moluccensis* var. *gange-*

¹) Kurze Beschreibung des Baumes, welcher die im 13. Stück des Naturforschers S. 53 beschriebenen Niisse trägt. Aus einem Briefe des Herm D. König in Trankenbar, mitgeteilt von dem Herrn Kunstverwalter Lorenz Spengler in Kopenhagen. In: „Der Naturforscher“, 20. Stück (Halle, 1784), 1—7.

*) Welche Arten gemeint sind, scheint nicht klar zu sein. — *Carapa Rumphii* Kostel. ist *A'*, *moluccensis*; dazu auch wohl *A'*, *carnulosus* Zoll. et Mor. und *A'*, *Forstenii* Miq.

tka (Prain) Craib 192ft (*Carajm moluccensis* Lam. var. *gangetica* Plain in Records Bot. Survey India II. 4. [1903] 292 „Pusaar“); Blattchen mehr am Grande abgerandet ab die von *X. obovatu** und dünner, an der Spitze stumpfer als sonst, meist nur in 1—2 Paaren (nicht in 3). In den Sundribuns (Mündungen des Ganges) nur auf den niedrigsten Teilen des Innern der Inaeln; vielleicht in Indien weiter verbreitet; Burma (Rodger, Handb. Forest Prod. Burma [1936] 18; Kyana).

Ridley hält *X. gangetiau* (Prain) C. E. Parkinson in Indian Forester LX. (1934) 140 für eine eigene Art (Bengalen, Burma, Andamans) und achließt ihr *X. parvifolitu* an, die von jener verchieden iat durch sehr kleine Blätter, viel kleinere Blilten in korzen diohten Rispen; Siam. *X. australasicus* Ridley steht *X. motucentia* nahe, hat aber viel kleinere Blätter, ktrrzere dichtere Rispen und viel kleinere Bliiten; Auatralien (Queensland).

tJber den Bau des Holzea vgl. A. J. Panshin. An aoat. study of the woods of the Philipp. mangrove swamps, in Philipp. Journ. Sc. XLVIII. 2. (1932) 143—207.

Nach Koenig werden die Frilchte und die bittoren, znaammenziehenden Samen in Abkochimgen gegen Fieber und Ruhr gebraucht. — Holz (besonden von *X. moluccenna*) verwertbar wie Mahagoni; das von *X. Qranotum* in Ostafrika zu Sandalen verarbeitet. — 01 aus den Samen.

Die Samen werden durch Meeresströmungen verbreitet und keimen bisweilen schon wahrend der Reise, wobei jedoch die Keime nicht selten durch Meerestiere zeratflrt werden; Guppy, Plants, seeds, and currents in the West Indies (1917) HI.

Der Bitterstoff Mkomavin stammt vielleicht von *Xyloearpua* (Ostafrika); H. Thorns in Tropenpflanzer (1900) 436.

Der Name far das Holz Pussur wood iBt wohl auf alle Arten zu beziehen; Burkill, Diet. Eicon. Prod. Malay Penins. (1935) 452.

Tribus III. 2. Melloideae—Turraeeae.

Harms in E. P. 1. Aufl. III. 4. (1896) 267, 280.

15. **Turraea** L. Mant. II. (1771) 150, 237; DC. Prodx. I. (1824) 620; A. Jusg. Mém. (1830) 65; C. DC. Monogr. (1878) 435. — *Quiviaia* Comm. ex Jussieu. Gen. (1789) 264; Cav. Dissert. VII. (1789) 367; C. DC. Monogr. 428. — *Baretia* Comm. ex Cavanilles, I.e. 367; Moewes in Naturwiss. Wochenschrift XVIII. (1903) 401. — *GUibertia* J. F. Gmel. Syst. II. (1791) 682; non Ruiz et Favon (1794) (*Araliaceae*). — *Calodryum* Desv. in Ann. sc. nat. IX. (1826) 401, t. 67; A. Jusa. 1. c. 65. — *Qinnania* M. Roem. Synope. I. (1846) 79, 90. — *Scyphoatigma* M. Roem. 1. c. 80. — *Rutaea* M. Roem. 1. c. 93. — *Payeria* Baillon in Adansonia I. (1861) 50, t. 3; Muell.-Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1862) 226; Bull. Soc. Linn. Paris (1878) 178. — *Alabella* Comm. ex Baillon, Hist. pi. V. (1873) 495. — *Anlirrhoa* Gmel. ex CDC. I.e. (1878) 430. — *Stephanottiphon* Boise, ex C. DC. 1. c. 446. — *Orevettina* Baill. in Bull. Soc. Linn. Paris (1894) 1160. — *AbabeUa* Comm. ex Moewes, 1. c. 401. — Kelch becherformig, rnit 4—5 Zähnen oder Lappen, oder ganzrandig. Pet. 4—5, meist viel länger als der Kelch, bisweilen sehr lang (iiber 8 cm), länglich oder meist linealisch-spatelfönnig (nach oben etwas verbreitet), in der Knoape gedreht oder coehlear-dachig, seltener fast klappig, selten [*Calodryum*] teilweise seitlich aneinanderhaftend, meist frei von einander oder nur bisweilen am Grunde miteinander vereint. Staubblattrohre kurz oder öfter lang, etwas kiirzer als die Pet. oder ungefähr ebenso lang, zylindrisch, bisweilen nach oben bauchig oder tonnenförmig erweitert, ganzrandig oder gekerbt oder gezähnt oder meist in schmale bisweilen fadenförmige, einfache oder zweispaltige Lappen zerschlitzt; Antheren 8—10, seltener mehr (11—20), am Rande der Röhre oft etwas innerhalb befestigt, sitzend oder an kurzen, oft gekrümmten Filamenten, an der Spitze der Zähne oder innenseits am Grunde der Lappen oder Fädchen, oft mit kurzem oder längerem Spitzchen versehen, nach unten nicht selten mit kurzem Fortsatz. Diskus meist fehlend, aelten vorhanden und als kurze Röhre oder Becher am Grunde des Ovars ausgebildet. Ovar klein, frei, sitzend, fast kugelig, kahl oder behaart, mit 4 bis 10 bis 20 Fächern, die bei Gleichzähligkeit mit den Pet. abwecheeln (ob immer?), im Fache zwei an a trope oder fast campylotrope Samenanlagen nebeneinander oder iibereinander; bisweilen Ovar an den Samenleisten behaart (*T. lobata*; *T. obtusifolia*, nach VViger); Griffel meist lang, diinn, oft viel länger als das Ovar, am Ende meist mit schildförmiger, kopfförmiger, keulnförmiger oder kegelförmiger Anschwellung und darauf die fast scheibenförmige, kissenförmige oder fast kopfige oder kegelförmige oder gelapptp Narbe, die aus der Staubblattrohre nicht selten weit herausragt. Kapscl fast kugelig oder niedergedriickt oder ver-

kehrt-kegelförmig, sich fachspaltig mit 4 bis 20 Klappen öffnend. Samen länglich bis fast kreisförmig, meist gekrümmt (nierenförmig), ohne oder mit (rotem) Arillus am Nabel; Schale glatt, schwarz, braun oder orangerot. Embryo mit fleischigem Nährgewebe, Wurzelchen oben gelegen, aus den laubblattähnlichen Keimblättern herausragend. — Kleine Bäume oder Sträucher. Blätter abwechselnd, sehr selten gegenständig, einfach, ungeteilt, meist ganzrandig, seltener gekerbt oder bisweilen breit gekerbt-gelappt (wie ein Eichenblatt) oder nach der Spitze zu lappig eingeschnitten. Blüten zwittrig, klein und kurz oder öfter ansehnlich, schmal, bisweilen sehr lang (5—10 cm oder länger), selten einzeln achselständig, meist in axillären Büscheln, Dolden oder Trauben, weiß oder gelblich bis rötlich, nicht selten wohlriechend. Die langen Blüten sind wohl Vogelblumen; die von *T. obtusifolia* werden nach Marloth von Motten und Faltern besucht.

Wichtigste Literatur: Hellenius in Vet. Acad. Nya Handl. Stockholm IX. (1788) 309, t. 10, fig. 3 (*T. pubescent*). — J. E. Smith, Pl. Icon. ined. I. (1789) t. 10—12. — Cavanilles, Dissert. VII. (1789) 360, 367. — J. J. Bennett, Pl. jav. rar. I. (1840) 181. — Hochstetter in Flora XXVII. (1844) 296. — Buchenau in Abh. Bremen VII. (1880) 14. — J. G. Baker in Journ. Linn. Soc. XXII. (1887) 458; XXV. (1889) 305. — Baillon in Grandidier, Hist. Madag. Pl. Atlas II. (1893) t. 252—254D, t. 258. — M. Giirke in Engler's Bot. Jahrb. XIV. (1891) 308, XIX. Beibl. Nr. 47 (1894) 34; Englers Pflanzenwelt Ostafrikas C. (1895) 230. — E. G. Baker, Notes on Turraea, in Journ. of Bot. XLI. (1903) 8, XLJII. (1905) 45. — C. De Candolle in Ann. Conaerv. et Jard. bot. Genève X. (1907) 123 (vereinigt *Quivisia* mit *Turraea*, die er 1878 noch getrennt hatte). — H. Harms in Engler's Bot. Jahrb. XLVI. (1911) 159 (*T. Stolzii*); in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII. (1917) 228, IX. (1925) 297, XI. (1934) 1070. — Pellegrin in Lecomte, Not. Syst. II. (1911) 13; Fl. Indochine I. (1911) 735. — Engler, Pflanzenwelt Afrikas III. 1. (1915) 813. — P. Danguy in Bull. Mus. Hist. nat. Paris XXV. (1919) 364, XXVI. (1920) 252. — Hutchinson and Dalziel, Fl. West Trop. Afr. I. 2. (1928) 496.

Die Gattung ist, nach Giseke, Praelect. L. in Ord. Nat. (1792) 357, 362, nach Antonio Turra benannt, Arzt und Botaniker in Vicenza, geb. dort 25. III. 1730, gest. 6. IX. 1796, bekannt durch seine Abhandlung über *Faraelia* 1765 und Fl. Ital. Prodr. 1780; Saccardo, La Bot. in Italia (1895) 167, II. (1901) 110. — Manchmal wird auch genannt Giorgio Dalla Torre (oder A. Turre) in Padua, 1607 bis 1688.

Der Name *Quivisia* ist abgeleitet von dem Namen des Holzes der Arten auf den Mascarenen: Bois de Quivi. Die Gattung wurde von Commerson ursprünglich nach seiner treuen Dienerin und Reisebegleiterin Jeanne Baret *Baretia* genannt.

Payeria Baillon wurde als Euphorbiacee beschrieben, später aber vom Autor selbst (1878) als *Quivisia* erkannt; *P. excelsa* Baill., nach Benth. et Hook. III. 257 = *Quivisia decandra* Cav., *P. chryso-gyne* Muell. Arg. gehört zu *Q. oppositifolia* Cav. zu gehören. — *Payeria* Baillon 1878 ist eine Rubiacee; der Name wurde zur Beibehaltung vorge schlagen, It. Mansfeld in Kew Bull. (1935) 444. *Ginnania racemosa* (Pers.) M. Roem. = *Quivisia decandra*.

Leitart: *T. virens* L., Ostindien, auf eine von Koenig gesammelte Pflanze begründet; die Art, bisweilen mit *T. villosa* Benn. verwechselt, scheint wenig bekannt zu sein; vgl. Cooke, Fl. Bombay I. (1902) 203.

Etwa 90 Arten in den Tropen der Alten Welt; im siidl. Afrika überschreitet die Gattung die Tropen mit *T. obtusifolia* im siidöstl. Kapland (Marloth, Fl. S. Afr. II. 1. [1925] 114, t. 40 B); außerdem kommt eine Art im Somaliland und im siidl. Arabien vor, *T. parvifolia* Deflers. Die Mehrzahl der Arten (etwa 45) gehört dem Madagassischen Gebiet an; fast ebenso viele (40 oder mehr) finden sich im tropischen Afrika, besonders im Osten; eine viel geringere Zahl (7) bewohnt das tropische Asien von Ostindien bis Australien. Über die Abgrenzung der asiatischen Arten, von denen einige offenbar selten sind, ist man sich noch nicht klar. Man vgl. Koorders, Exkursionsfl. Java II. (1912) 438; Merrill, Enum. Philipp. Fl. Pl. II. (1923) 359; einige asiatische Arten habe ich zu *Munronia* gestellt. Die früher von Blanco beschriebenen *Turraea*-Arten der Philippinen gehören nach Merrill zu *Dysoxylum*. O. Stapf sagt, daß alle indisch-malayischen Arten in der Frucht an *Evonymus* erinnern, dünnwandige Kapseln, die sich bis zum Grande in später zurückgerollte Klappen spalten; Bot. Magaz. CXLIX. (1923) t. 8984. — Auch die Arten des Madagassischen Gebietes, die viel mannigfaltiger gegliedert sind, als die des trop. Afrika, bedürfen einer genauen Nachprüfung. — Fig. 20.

Sekt. 1. *Euquivisia* C. DC. Monogr. (1878) 429; Harms in E. P. 1. Aufl. III. 4. (1896) 284. — Blüten klein. Ovar vier- bis fünffächerig. Staubblattröhre kürzer als die Petalen, fast ganzrandig oder kurz gezähnt, Antheren am Rande der Röhre oder auf der Spitze der Zähne. Kelch becherförmig, fast ganzrandig oder kurz gezähnt. — Madagassisches Gebiet. — A. Blüten viergliedrig: *T. ovata* (Cav.) Harms (*Quivisia ovata* Cav.), Bourbon, Blätter verkehrt-eiförmig-elliptisch, ganzrandig; *T. Sieberi* (CDC.) Harms, Mauritius, von voriger durch etwas größere Blätter und etwas längere Blütenstiel verschieden. Bei beiden Arten noch kleine Zähne am Rande der Staubblattröhre zwischen den Antheren; solche fehlen bei *T. Casimiriana* Harms (*Quivisia heterophylla* Cav.); non

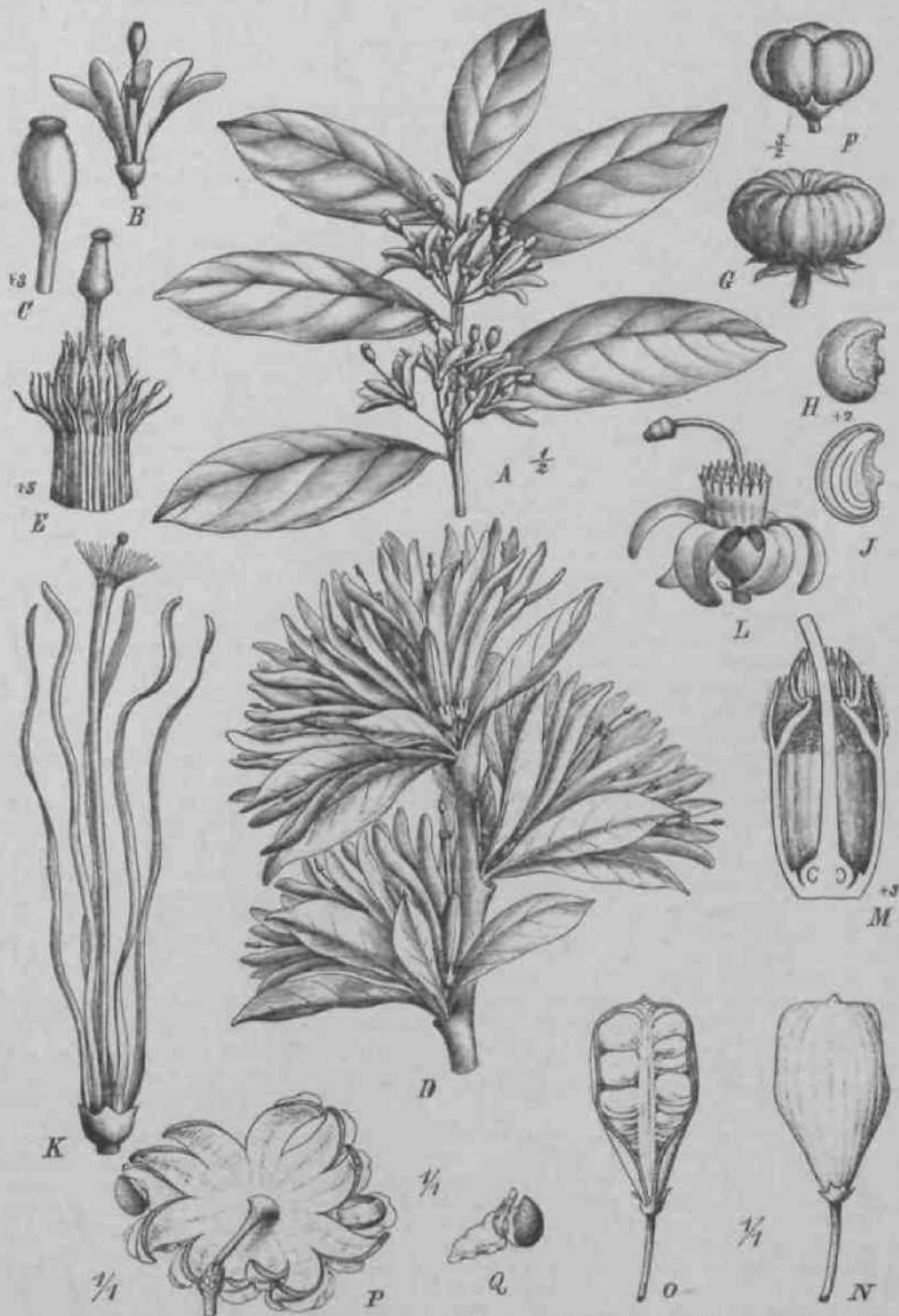


Fig. 20. A—C *Turraca Vogelii* Hook. f. A Blühender Zweig. B Blüte. C Griffelkopf. — D—E *T. mombasana* Hieron. D Blühender Zweig. E Oberer Teil der Staubblatttröhre mit Geißel. — F *T. abyssinica* Hochst. Frucht. — G—J *T. Volkensii* Gürke. G Frucht. H Same. J im Längsschnitt. — K *T. sericea* Smith. — L, M *T. nilotica* Kotschy et Peyr. L Blüte. M Staubblatttröhre im Längsschnitt. N Frucht. O im Längsschnitt, P aufgesprungen. Q Same. — Aus Engler, Pflanzenwelt Afrikas III, 1, 814, Fig. 384.

T. Keterophylla Smith), Mauritius, Bourbon (auch an der Ostküste Afrikas?), Blätter eiförmig-elliptisch, ganzrandig, schwach gesägt oder an derselben Pflanze \pm fiederspaltig. — *T. trichopoda* (Baill.) Harms, Mauritius. *T. ladniata* (Balf. f.) Harms (*Quivisia laciniata* Balf. f.), Rodriguez. — B. Blüten fünfgliederig: *T. decandra* (Cav.) Harms (*Quivisia decandra* Cav.; *Ginnania racemosa* (Pera.) M. Roem.), Bourbon, Madagaskar, Staubblattröhre meist mit je 2 Zähnen am Grunde jeder Anthere, Blätter länglich-elliptisch, ganzrandig, am Grunde keilförmig-spitz, am oberen Ende kurz und stumpf zugespitzt. *T. oppositifolia* (Cav.) Harms (*Quivisia oppositifolia* Cav.), Bourbon, Blätter gegenständig. Nach der Beschreibung scheint sich die durch kurze Blüten mit kurzer Staubblattröhre (Anth. 10, sitzend, am Rande der Röhre; Diskus kurz, dünn, am Grunde der Röhre) ausgezeichnete *T. breviflora* Ridley der Malay. Halbinsel (Fl. Malay Peninsula I. [1922] 383) an die Sekt. *Kuquivisia* anzuschließen; ein kahler Strauch mit lanzettlichen Blättern.

Sekt. 2. *Grevellina* (Baillon) Harms. — *Grevellina* Baillon in Bull. Soc. Linn. Paris (1894) 1160; in Grandidier, Hist. Madag. Pl. Atlas (1893) t. 258. — Kelch kurz becherförmig, mit 4 dreieckigen Zähnen. Pet. länglich, gedreht. Staubblattröhre ziemlich kurz, ganzrandig; am Rande 8 aufrechte, linealische, zugespitzte, gewimperte Antheren. Ringförmiger Diskus um das Ovar. Ovar verhältnismäßig klein, fast kugelförmig, mit 4 den Pet. gegenüberliegenden Fächern, in jedem Fache 2 unvollständig anatrophe Samenanlagen im Innwinkel, Mikropyle nach oben und außen gerichtet; Griffel ziemlich groß, keulenförmig, hcrabragend, an der Anschwellung undeutlich gerieft. *T. scoparia* (Baillon) Harms (*OreveUina scoparia* Baillon), im südwestl. Madagaskar, ist ein kahler Strauch von 80 cm Höhe, mit rutenförmigen Zweigen; Blätter abwechselnd, einfach, klein (1,2 cm), lanzettlich, ganzrandig, häutig; in ihren Achseln Blattbüschel an kurzen Zweigen, die zwei- bis dreiblütige Cymen sehr kleiner Blüten an kaum zentimeterlangen Stielen tragen. — *Grevellina* dürfte von *Turraea* im weiteren Sinne kaum zu trennen sein; sie scheidet sich wohl durch die kurzen kleinen Blüten an *Quivisia* an.

Sekt. 3. *Calodryum* (Deav.) C. DC. I.e. 432 (sect. *Quivisiae*); Harms I. c. 284. — *Calodryum* Desv. — Ovar vier- bis fünfächerig. Staubblattröhre fast ebenso lang wie die Petalen oder länger, ganzrandig oder gezähnt oder in Lappen zerschlitzt, Antheren an der Spitze der Zähne oder Lappen. *T. tetramera* Bennett (*Scyphostigma Bennettii* M. Roem.), Madagaskar. *T. rigida* Vent. Choix pi. (1803) t. 48, Mauritius. *T. lanceolata*, Cav. (*Calodryum tubiflorum* Desv.), Madagaskar, Blätter länglich-elliptisch, am Grunde fast spitz, am oberen Ende stumpf, ganzrandig oder gekerbt, kahl, Kelchlappen schmal, spitz, Antheren mit langer Spitze. *T. Pervillei* Baill., Madagaskar, Blätter verkehrt-eiförmig-keilförmig, Kelch mit kleinen Zähnen, Blüten vierzählig. *T. grandifolia* (Scott Elliot) Harms, Madagaskar, Blätter länglich, entfernt stumpf gezähnt. Vielleicht hierher *T. Geayi* Danguy, Madagaskar, Blüten fünfzählig, Anth. 7—8, Lappen 14—16 (vielleicht doch eher zu *Euturraea* zu rechnen).

Sekt. 4. *Calodryopsis* Harms, I. c. 284. — Ovar mit 8—10 oder mehr Fächern. Staubblattröhre fast ebenso lang wie die Pet., ganzrandig oder in Lappen zerschlitzt; Antheren am Rande befestigt. Kelch vier- bis fünfzählig. *T. anomala* (O. Hoffm.) Harms (*Quivisia arwmala* O. Hoffm. 1881; *T. ambohitsiana* Baill.), Madagaskar, Blätter eiförmig oder länglich-eiförmig, mit kurzer stumpfer Spitze, Ovar achtächerig, Staubblattröhre ganzrandig oder später in 8 tiefe Lappen zerteilt, an deren Spitze die Antheren. *T. Boivinii* Baill., Madagaskar, Ovar mit 10 oder mehr Fächern. *T. Fockei* Buchenau, Madagaskar, Ovar achtächerig, Stam. 8, Pet. 4 cm lang. — Hierher vielleicht auch *T. Cabrae* De Wild. Illustr. Fl. Congo I. (1908) t. 16, verbreitet im Kongo-Gebiet, trop. West-Afrika, Blätter wie bei *T. heterophylla* ungelappt oder vorn gelappt oder breit gekerbt, Blüten lang, schmal, Ovar mit 8 Fächern, Anth. 10, Rand der nach oben plötzlich erweiterten Röhre ungeteilt, mit Kragen; *T. angolensis* Exell ist kaum verschieden. — Vielleicht ist *T. Cabrae* besser neben *T. heterophylla* zu stellen, die in den Blättern sehr ähnlich ist, bei der aber die Röhre am Rande Fäden hat.

Sekt. 5. *Euturraea* C. DC. I. c. 436 z. Teil; Harms, I. c. 284. — Ovar vier- bis fünfächerig. Staubblattröhre fast ebenso lang wie die Petalen, am Rande meist in mehr oder minder lange, linealische, oft zweispaltige oder gepaarte Lappen (dann diese doppelt soviel wie Antheren) zerschlitzt, selten nur schwach gezähnt oder fast ganzrandig; Antheren auf der Innenseite der Röhre befestigt, meist am Grunde der Lappen. Kelch vier- bis fünfzählig oder vier- bis fünfteilig. Blüten meist ansehnlich, schmal.

Afrikanische Arten. — A. Staubblattröhre fast ganzrandig oder nur schwach gezähnt. *T. abyssinica* Hochst., Abyssinien. Verwandt *T. kilimandscharica* Gürke, Kilimandscharo, Usambara, Blätter länglich, unterseits weichhaarig. *T. vogelioides* Bagshawe, Uganda, östl. Kongogebiet. *T. Laurentii* De Wild., Kongogebiet (nach Vermoesen Kletterstrauch an Fliessen), Staubblattröhre nach oben plötzlich erweitert, mit kleinen Zähnen, mit denen die 10 Antheren abwechseln. *T. parvifolia* Deflers (in Bull. Soc. bot. France XLII. [1895] 301, t. 6; *T. lycioides* Bak.), Somalia, Arabien¹⁾, dünnästiger Strauch, Blätter klein, gebüschelt, schmal, verkehrt-lanzettlich, Blüten klein, einzeln. — Neben *T. abyssinica* wird *T. glomeruliflora* Harms gestellt (Insel Annobon, Westafrika).

B. Staubblattröhre in spitze schmale oder fädliche Lappen zerschlitzt. Hierher mehrere Arten. *T. Holstii* Gürke, bis 12 m hoch, dünn, kahle, längliche Blätter, Regenwald von Usambara, Uhehe, Meru usw. *T. Stohii* Harms des Kondelandes hat größere Kelche; Blätter zerkleinert in Wasser bei Unwohlsein und Fieber genommen, Wurzel gekocht und mit Maisbrei zur Heilung von Geschwüren.

¹⁾ Vgl. O. Schwartz in Festschrift H. Winkler (1939) 129.

T. laxiflora C. DC., Sansibar. *T. obtusifolia* Hochat., Strauch mit kleinen, verkehrt-lanzettförmigen bis verkehrt-eiförmigen, vom oft dreilappigen Blättern, Blüten weiß, geruchlos, einzeln oder in Büscheln (Bot. Magaz. CII. [1876] t. 6267; Sim, For. Fl. Cape Colony [1907] 169, t. 26), südöstl. trop. Afrika bis zum südöstl. Kapland; var. *microphylla* C. DC. mit kleinen Blättern. Nahe verwandt die formenreiche *T. mombasana* Hiem, verbreitet im trop. Ostafrika, mit var. *cuneata* (Gürke) Engl. (*T. cuneata* Gürke); dazu gehören *Pterospongia spathulifolia* Engl. und *P. Jaegeri* Engl. *T. Smiebenii* Harms, Ostafrika. — *T. heterophylla* Smith (1817) mit den Synonymen *T. lobata* Lindl. Bot. Magaz. XXX. (1844) t. 4, *T. quercifolia* G. Don, *T. graciliflora* Schlechtendal, *T. gracilis* A. Chev., verbreitet in Westafrika (Cape Coast, Sierra Leone, Liberia, Togo, Nigeria), Blätter ganzrandig oder oft breit gelappt oder gekerbt (eichenähnlich), meist nach dem Grunde verschmälert, Blüten schmal, weißlich.

Madagassische Arten. *T. Hildebrandii* O. Hoffm., Lappen zwispaltig. Ovar mit 5 Fächern. *T. ovata* Gürke, Blüten vierzählig, 16 schmale Lappen der Tubus, ebenso bei *T. Bakeriana* Baill. *T. ticoraopsia* Baill. (Comoren). *T. Thombijotta* Bak., vielleicht mit *T. mombasana* verwandt: *T. venulosa* Bak.; ähnlich *T. Richardi* Baill., Lappen 8—10, kurz, zwispaltig. *T. Tkouenotii* Danguy. Folgende Arten scheinen auch hierher zu gehören: *T. silvatica* C. DC., *T. longifolia* C. DC., *T. longilimba* C. DC.

Asiatische Arten. *T. virena* L., Ostindien, Zähne der Staubblattöhre lanzettförmig. *T. villosa* Benn., mit behaarten Blättern, Zähne der Staubblattöhre ganz kurz oder undeutlich, Ostindien (Konkan, Kanara, Deccan, Anamallay-Beige, Travancore); Wight, Icon. IV. (1850) t. 1593; Basu, Ind. Med. Pl. (1918) t. 216; Th. Cooke, Fl. Bombay I. (1902) 204; Gamble, Fl. Madras I. (1915) 174; nicht häufig. *T. indica* C. DC., Konkan, wohl = *T. virena*. *T. pubescens* Heuener ist offenbar verbreitet, Süd-China, Siam, Java, Queensland; *T. virena* var. *Biuardieri* DC. wird dazu gestellt. *T. pubescens* var. *Biuardieri* (DC.) Pellegrin in Lecomte, Fl. Indo-chine T. (1911) 735; angegeben für Java (Trop. Natuur [1927] 167, Fig. 5). *T. concinna* Benth., Java, gehört vielleicht zu *T. pubescens*. Dazu wohl auch *T. Bromii* C. DC., Australien. Zweifelhafte ist *T. Zoingeri* C. DC., Java.

Auf den Philippinen *T. membranacea* Merril, kleiner Baum, Blüten gelbweiß.

Sekt. 9. *Rutaecarpus* (M. Roem.) Harms, 1. c — Ovar mit 8 bis 20 Fächern (doppelt soviel oder mehr als doppelt soviel wie Pet.). Sonst ähnlich wie Sekt. 5.

Afrikanische Arten. — Sehr verbreitet im trop. Westafrika ist *T. Vogelia* Hook, f., ein Strauch mit ausgebreiteten Zweigen, nicht selten spreizklümmend oder aohlingend, mit lanzettlichen bis länglichen Blättern, Blüten weiß. In doldenähnlichen Trauben. ? *Procera* C. DC. auf Princes Island, wohl identisch mit *T. Vogelii*. *T. Zenkeri* C. DC. vielleicht nur behaarte breitblättrige Form von *T. Vogelii*. Vermoegen (ta Rev. Zoolog. Afric. Suppl. Bot. X. 1. [1922] B 60) unterscheidet bei *T. Vogelii* folgende Varietäten: var. *pneuroides*, var. *kisantuensis*, var. *congoensis* mit f. *typta* und f. *LaZentiarum* und var. *cameroonensis* (= *T. Zenkeri* C. DC.); zu var. *proceroideis* gehört wohl *T. procera* C. DC. *T. Lamyi* Bonnet weicht durch größere, kurgestielte, einzeln oder zu 2-3 stehende Blüten ab, Ubangi-Gebiet. *T. Fiacheri* Gürke ist in Ostafrika verbreitet; Milne-Redhead in Kew Bulletin f. 19361 475 *T. floribunda* Hochat. in Natal und im süd. Ostafrika, Blüten gelbgrün, duftend; Stapf in Bot. Magaz. (1923) t. 8984; Wood, Natal Pl. III. 2. (1901) t. 246 (unter *T. huerophora*). *T. urubundula* gehört wohl *T. cylindrica* Sim (Moa, Ambok), vielleicht auch *T. f. f. a. C.* DC. (banaj-r-Kfiat); *T. floribunda* hat nämlich einen kurzen „tubulus“ um das Ovar. *T. Mecherleyi* Harms, Mosambik. *T. Junodii* Schinz, Ostafrika, Frucht unten behaart. *T. Walczekii* Oliv. (in Hook. Ic. pl. [1885] t. H89), Sansibar-Kolonienland. *T. usambarensis*, Gürke, Usambara. T. J. Baker audl. Somaliland. *T. Kaetsneri* Bak. f. stark rauhaarige Blüten und lange achselige Blüten (Pet. 9-10 cm lang, Kelch klein, wohl mit *T. sericea* verwandt). *T. Eylesii* Bak. f. mit achselständigen Ovar, Matopos, Ostafrika. *T. Tholunii* Pellegrin Westafrika. *T. SacUuxii* C. DC. und *T. breviraemoosa* C. DC., Ostafrika. — Eine Gruppe von Arten hat kurze Blüten mit oft mehr als 10 Antheren. Dahin *T. nitoica* Kotchy et Peyritsch, Pl. Tinneanae (1867) t. 6. zur Blütezeit blattloser Strauch mit großen eiförmigen oder breit länglichen Blättern. In Steppen vom oberen Nilgebiet bis zum Sambesi hierher wohl *T. Sandii* Bak. f. *T. robusta* Gürke, Strauch oder bis 10 m hoher Baum, mit kahlen oder fast kahlen, breiten Blättern und gelblichweißen Blüten. Ostafrika, östl. Kongo-Gebiet. *T. Goetzei* Harms, Uhehe, hat größere Kelche. *T. Volkmani* Gürke, Strauch oder schöner bis 5 m hoher Baum mit länglichen, unten weichhaarigen Blättern und weißen Blüten, Usambara. Kilimandcharo, Kondeland; Wurzelrinde gegen Schlangenbiss.

Madagassische Arten. — *T. series* Smith, mit behaarten Blättern und langen, schmalen Blüten (10 Anth., 20 sehr achselige Lappen). *T. junculata* Smith. *T. producta* Baill. Verwandt damit *T. Decaryana* Danguy, *T. Humberti* Danguy. Sehr große Blüten (17-18 cm lang) hat *T. macrantha* Danguy, Fanaavae, blüht an „arbres pleureurs“ einnehmend *T. Kindii* Buchenau. rjnaj. Ma Bak wird mit *T. Watyildii* verglichen. — Eigentümlich sind *T. rhamnolioides* Bak. und *T. Oramliuii* Baill. durch breite, längliche oder eiförmig-längliche Tubuslappen. *T. nivalis* C. DC. *T. Baroni*

• *T. hne* Soid bei *Rutaecarpus* nimmt *T. tuamvifera* C. DC. ein, Ostafrika. Staubblattöhre am Grunde innen mit 10 S chuppen.

J. M. Watt and M.

92:

Die Züchtungen Wurzel und Rinde von *T. jkribuvd**. u Madlozane, um Varna, als Brechmittel;

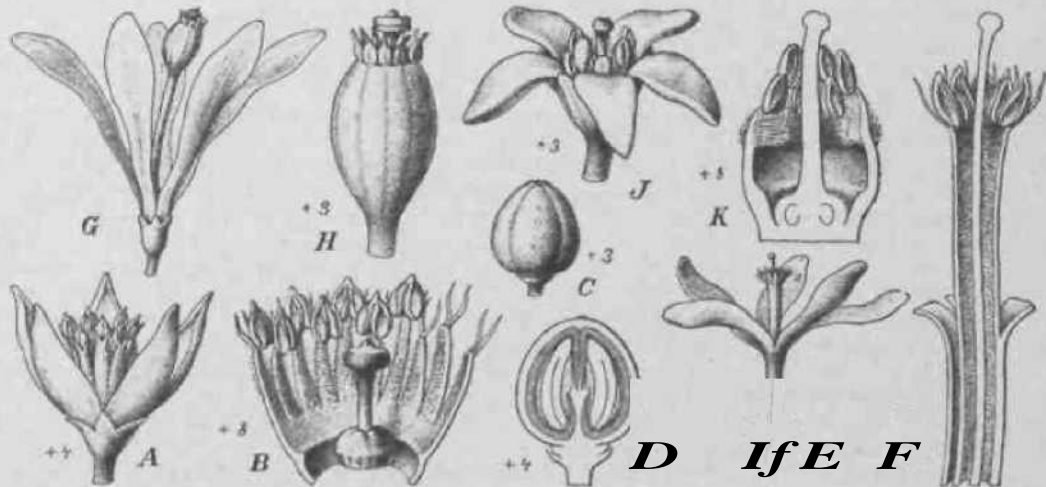
T. oktueijolia soil giftig sum, wini »ber van den Zulus bei VordauuignUmittgei betmtet, uad dor •Aufjuß der Wurarl oder Stümmriiile oiler <kr Hlittur riwnt ultt Ktarkvs Al>fühnmitt.e].

Leptophragma R. Bmwn PX Bennett, Pl. jav. rar. If, (ISIÖ) 185, ohnc Beechreitrang (AnstnaitionJ, vird mit *TumifM* vervlkWu (0v*ri4cher don Kek'hubadiijjten gegenulwr).

Turntta oülantifolin Breinekamp in Ann. Tmnavaul MUB, XV. (U3F*) 245 Lt rair untakannt; vuelleicht Terwandt nit *T. ni/dtsifottiit*

EL' von >Spickerk6tter 1024 minlonimrh ujtersiichten neuen Arten bußicrfen der N&chprüfung.

Hi, Naregamm Wight pt Anmtt, Prmlr. fl. pfin. hid. or. 1. (183^) 110; Wight. Icon. J. (183S) 1.90; & DC. Honogr. 447. t, 6. % 7. — *Nflntuircynm* AOana. Fatn. U. (17U3J 343. — *NcUittwtfitm* O. Kto>. B*V. p-n. I. (18»1) 110. — Ketch becherfOrmig. mit 5 Itureen Ziilmon. Pet, S, den Bdeh wi-it iibcrni^nd, iji dor Knwp'nlage Hndiig,)<ii^fil-finpüi>r>Jfurniii:;T nrtoh tmtci VITKcJuüüilfrt. S(uüilii>lultr61)n^IariL^, i(yimlriKelt, »berwirts hlftiyenfirmig cnvi-iirtt. nn| Rasda mit In M-hwtu-ln-n Kerbon oder gaiizrndig;



ViK.'A. A—H OimtU*sn trulicam Rtinni. < Hlftto. B Staubblattröhre äüri^-<ö-lil(Ut. C KrucU: /> Im Lftngsschnitt. — • Jll. f *Manraua timorienM** BiJll. J.: Hiji... F Oberer Teil : i rftnubblo.Urfthre^— ff, fi *Naregama alah* > Wluht et Arn. « Bliltf. H Oberer Teil der Staubblattröhrr. — ./. A' Orofffffinirf^f^ lenth. J Blüte geöffnet. K Staubblattröhre mi L Längsschnitt. — Aus E. P. I. \ nil. HI- i, 2S1, fig. 1S8.

Antheren 10, ain liutide tier Holin*, mit S^Btaehco. DuJru* rinirf'trini^ den Gruml dee Ovars umpebond. Ovrn oifyrmip. (IrnQkberii. >f< j'^1'm F*rh« % SamenUiblged nolw^!- einander; (iiiffi'L ftchlitik, nit M-hililfdnnig-ltapffunnigrr Xartic (in der Mitte mil Spitzchen). Kntw<?l fnxt Irogriig. tnilflppig, «ch far)i>inittig mit 3KJn]ip.n (3 ran iftng) >ffijfnil. 2 Sumr-n HI jcdtiu Fncli^ Suinen hi>nd, grfcnimini. fa*1 rtiinntioh, RII den Seiten .<'limul dn-ifniffpltg. atQ 'Sruftde and «n ilrr N(ut<«<bg>*f utzt, mit Jar^fti, ventralem HilKin. mit tlii-ker knstjger. bAckerigur, ilunlel-r StiwUc; Kmbr>o in fktechignQ Nährgeweln', *wdbimwA* ^>knunmt, mit flurheth, urttma] lincieciivn Krimbltttani. die ungefährl *cbüaaO long* tinil. «ie du ruu'lli che Würzelchen. — Klein•• fuOluii e verzweigte iSlniurln-r (odornindrige Krmit>r von i Hgr m Wucli^cj, Itahl od<r ctwa» br-haart. Hlätter ab whe leed , m-i^itili^; , <twn l—8cm Imig, BUf stiel sch>ücl ci-fi'iu'-lt. IPättchen verkehrt-eiförmig bU läuffii^h. «tumpf otl-rr abgrrunilrt. nneh Hftn -uiz-'-iidrn tirund<- \-ET-wlimSlort. Itlul. t. nrttierig, rorist niucln acfavUtAiuiiv- weiQ, 2,S—3,Sciu long.

2 sehr nnhf vorwtdnte .Wm. — .V. *aiaU* Wi^it ft Am., •!> I utrtiLi in lkhlm Wildern und Gebitcfam Ostiitdteai 'K<nlui, K™ n, U-<<*n Gb.t*. und m-)<«-h); vtl. Hwn in Hook, t Fl. Urii. Jüic. I. (1875) tU'; Wmt. Diet. Etna. Pnd. LHL V. f 1891) US; Cookr, Fl. Bamte; L/l<Xii 3U4; Chubb, FL Mud™ I. • 1915) 175; Kirii uir. Bm <nd J, C. B. Iml. MM. II. (t>U) t. 217. Kinbrimwibe Namen: K<«iur lihfiifli; pil wrl; tiupklik: trH<iio (Ca); Country Ijee>>ujtnh*, GOB, I ttpucHanhft. Purttixi^'^*!*!^!^* lpn>m.-uBjih* (Ip*«>>tr>uch). Die <lv*rf *roui*ti>.iIn-Wuntel mrijt dun dnrnii luim i'l'cii nctilarikti Stengefal (uitrh iu.nntnuicti mit den flflittorn) di<nl ills Jire^tintit.H novie <K< GalifilruJfm, aurb pr^von KhcutnliKmu-t und Dyftenterie; sie cnthflit das Alkafrijd Nftregtmin; Hooper Jn l'Imrni. Journ. XV1IL (14(87)317: Wflimw, Manzonstoff II. (1931) 661; Tschirch, Handb. Dlwrn>ak<gn. 111. (JW3) 70S. — Kg. ^<J, IL

N. africana (C. DC.) Exell (in Journ. of Bot. LXX. [1932] Suppl. I. 223) oteht der *N. alala* nahe, daB sie zuerat nur ala Varietat davoa aufgefaQt wurde; indesaa ist die Behaarung bei den afrikanischen Exemplaren etvaa verschieden, indem die Haare mehr abstehen, waehrend sie bei den indiachen andgedruekt und apftrichter aind; dieae Art waehst in Angola (Hiem, Catal. Afr. pi. Welwitsch I, [1898] 130, unter *Nelanaregam*).

Die Pflaae wurde aehon von Bheede (Hort. Malabar. X. [1690] t. 22) unter dem indiachen Namen *Nelanaregam* abgebildet (aueh biaweilen *nelanaringu*); der Name *Naregamia* iat eine Abkuerzung davon mit lateinischer Endung.

17. **Nurmonia** Harms in Bericht. Dtsch. Bot. Ges. XXXV. (1917) 80, mit Abb. — Sep. 5, am Grunde verwachsen oder fast frei, laubblattaehnlich, griin, langlich-lanzettlich, Htumplich oder spitz, behaart. Pet. 5, frei, spatelfoermig, verkehrt-lanzettlich bis laenglich, nach dem Grunde verschmaelcrt, am oberen Ende stumpf oder abgerundet. Staubblattroehre zylindrisch, auQen kahl, innen haarig, kiierzer als die Pet., am Rande in 10 kurze Lappen gespalten, Lappen tief in 2 schmale fadenfoermige Zipfel geteilt; Antheren 10, zwischen den Fadchen der Lappen sitzend, lanzettlich, mit langem dicklichem Spitzchen. Diskus am Grunde des Ovars kurz, ringfoermig. Ovar seidig-wollig, mit 5 Faehern, Griffel behaart, Narbe klein, kdpfchenfoermig, nicht oder kaum herausragend, mit 5 winzigen rotbraunlichen Warzchen am Scheitel; Samenanlagen im Fache 2 nebeneinander, umgewendet, Micropyle oben gelegen. — Kleiner Strauch, mit diinnen behaarten Stengeln, die aua einem holzigen aufsteigenden Staemmchen entspringen. Blatter einfach, verkehrt-eifoermig bis laenglich, oft aehief, in einen kurzen Stiel verschmalert, am Rande im oberen Teil mit wenigen breiten Kerben oder stumpfen Saegezahnen oder kurzen Lappchen, stumpf oder spitz, behaart (oberseita verkahlend, am Rande gewimpert). Bliiten einzeln, axillar, weiQ oder rftlich, etwa 9 nun lang; Bliitenstiel behaart, etwa in der Mitte mit kleinen lineal-lanzettlichen Vorblattem.

N. pulehella Harms im aiiQoatlichen Kapland, in FluDfaem bei Kentani. — Der Name ist ein Anagramm aus *Munnnia*. Die Gattung unterscheidet sich von den echten *Munronia*-Arten durch die freien Petalen, die sie mit *Turraea* teilt; ferner dadurch, daQ die 2 Samenanlagen jedos Ovarfachs nicht fast uebercinander (wie bei *Munronia*), sondern nebeneinander sitzen. Kollaterale Samenanlagen diirften bei *Turraea* die Regcl aein. Dieae Gattung hat meiat eine aua der Staminalroehre herausragendo kopfige oder keulenfoermige Narbe und raeist einen nur in kurz Zahn geteilten Kolch, deaaen Zipfel nur aelten krautige Beachaffenheit zcigen, wie man sie in der Kegcl bei *Munronia* findet.

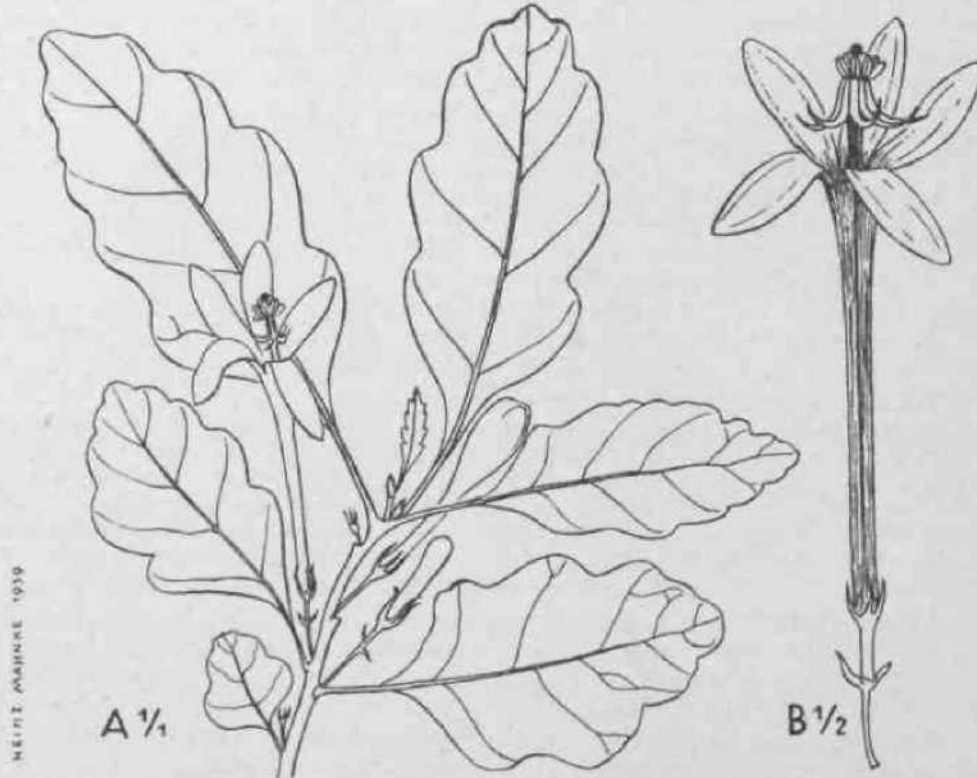
18. **Munronia** Wight, Illustr. I. (1839) 147, t. 54. — *Philastrea* Pierre in Bull. Soc. Linn. Paris I. (1885) 475. — Sep. 5, ziemlich ansoehnlich, laubblattaehnlich, am Grunde vereint, laenglich oder linealisch, nicht selten oben spatelflrmig, bleibend oder abfallig. Pet. 5, etwa bis zur Hilfte zusammen mit dem unteren Teil der Staminalroehre vereint, oberwaerts frei oder nur anfangg aneinander haftend und spiiater frei von einander (Sekt. *Pseudoturraea*), insist lang spatelfoermig. Staubfaeden zu einer langon zylindrischen Rbhre vereinigt, der die Petalen in ihrer unteren Haelfte angewachsen sind oder mit der sie wenigstens anfangs zusammenhaengen; Roehro oberwaerts frei, am Rande mit 10 schmalen spitzen Zahnchen oder mit 10 ganzrandigen oder zweispaltigen schmalen Lappchen oder am etwas umgerollten Rande in feine Fadchen zerteilt; Antheren 10, zwischen den Zahnen am Rande der Roehre oder auf der Innenseite etwas unterhalb des Randes eingefuegt, an der Spitze mit borstenfoermigem Fortsatz. Diskus hautig-roehrenfoermig, das Ovar und bisweilen auch den unteren Teil des Griffels umgebend oder nur kurz pokterfoermig oder fehlend. Ovar eifoermig, fiinffacherig; Griffel lang, oft behaart, mit kopffoermiger, oben nicht selten 5lappiger oder 5zahniger Narbe; in jedem Fache 2 Samenanlagen, faat iibereinander, Micropyle oben und auQen gelegen. Kapsel flach kugelfoermig, Slappig, mit 6 Klappen, die sich von der Sfliigeligen Mitteleiule ablosen, fachspaltig aufspringond; 1—2 Samen im Fache. Samen plankonvex, mit ausgehoehltem ventralem Hilum, gefliigelten Rand em und einwaerts gekriimmtcn Fliigelcn, pergamentartiger Schale, dunnem sparlichem Niirrgewebe; Embryo mit flachen Keimblattem. — Kleine Halbstraucher mit einfachem oder verzweigtem Stamme oder niedrige Straucher. Blatter abwechselnd, einfach, dreizahlig oder unpaarig gefiedert; Blattchen gegenstaendig, ganzrandig oder gesagt oder gekerbt oder lappig eingeschnitten. Bliiten weifl oder hellrot, in achselstandigon, meist wcnigbliitigen Bliitonstanden oder einzeln axillar.

Der Name *Munronia* soil aligeleitvt sein von William Munro. geb. etwa 1816 in Druidstoke (Gloucestershire), gest. 29. Jan. 1880 in Montys Court, Taunton: brkannt dureh spin Work iibor Ham-

buwae. Wight sejbut jngt. die GftUung sei benannt naeh Lieat, Munro. frlher SiikretAr dor Myiwro Agrifuitural mid Horticultural Society, sinem oifrigen Erforachflr dor Flora Omindierj. Journ. of Bot XXVIII. (190J 63.

Etwa 13—15 Arton, Ton Qatindicn bis ftiinti, Java und bis xu den Philippines.

Bokt 1. *Eumunronia* Harms in E. P. 1. Aufl. III. 4 (181WJ ^S2, in Btr. Deutwli. Bot. Gas. XXXV. (1917) 77. — Pet. mttder Staiuinariihre venr&chsen, oberw&rU frei. Dirinift h&tficg, am Orundn dea Ovniw, meist rShrenfirmig, kurz odor linger {dann anch den unteren Teil dc« GriWels umhtllwid), selten frhk'nd. Blattmr ((cfi«iert, nirt S oder mehrBISUchen, splten einfach. — 12 Alien. — A. Blatter 'irifih'b, l&n^iic), ganzruidi^ oder schwach gezAhnt. *it. unifoliotala* Oljv. in MiUel-China (Kupi'li), fast unverzwoi^tw Halhetrauch, 5—16 cm horh. Verwandt dnmit *M. siwf&kilolia* Merrill in Lingiinii So. Journ. XIV. 1, (1B35) 18, auf Hainar, verschiedwi dureh grdBen, 3—J.5 cm lunge Blat*n, if, Pte-



Vf. 22. *Jumironia Aumi/r** (Blanco) HuffHW. A Bmbctii|< PtlilUK*. i(Blftt*. — Orijtinu].

lotii Merrill in Jourri. Arnold Arbor. XIX, (1'.:v 37, Indotlunn. — B. Blatter grfwdert, mit 3—11 Mftfrhth. — Ha. Rtattrht-n 3. *If, pmmila* IHAUO] Wight, ktetaer Halbtratafli mit mrenw<igTrin 10—20 cm holivm .Summchwu Blatirhrn ganxraedig odor grab fMift odor *gtnkmbu* EivdWltt tun groGer nls die *rritt«Jwn, <ro<i, fektgo <rte in FkeUknd. if. MW Dtek in Chin*, wnkr *fhr aJinJich.— Bb. BlAttdtMi 5—II (HMHI imr3). Jf. W wjiBarauin C3tia»(Yunnan; JUwW SU. zetti, .Syiub, Bin, VII. [1^3] ^3»). khalieb *M. HBI4* bids. Ton d«r Jf. *litiuyi* duirh die n>iit T-dhiiccti Bl<tter nbwic'ht. BIQtrn vrifl. B—7 cm tang. *Ji. itimrkyBn* Mrmll in Journal AnxJd Arbor. XIX. UMSH :< I iil >. bMat Bl*ttetf mit 3—6 RUtu-hm. *M. Iklamyt t'nztcWc**. in Chin* (Vunau), «n vortger Art TmMjupdm durrU kJcinr ITrkrbn-nfurmigr tm fact rndlich?, im obmn Trtl ctng«eluuitt^le Htumpfi- BlAttrht in wist griSenr Zabl vo*i Pkarm {3—A). Jf. Miuvmi Hrk^rin in Ann.tra, 10—J5 «a babel fialbatrnmrh mit St*mba<mt, BUttebeo in 6 Purm, t*iu jfaniwndjc. kotiffimug, upta. tcil» 3—4K4kntg, behaart. B!mm hrh**rt. £ en Uag. Jf. pMttt (WaL) E M M {IVTOM ^n-nata Wall.. Jf. H'a<trAi. Wq-ltt). in (ktuvivv fiaU. HimAUya. yOgtwrk*). 84nwK HU-tchen ganzrandig odor rtw« grvrltu S—fl. iwut 7, UtnaHHdi bk *Vh&Uk*, apte. BIQteo brilroUidi mit groBem laubigem ICaleb; di* Art Urn 1890in dan IUn<ro d« Bort Bw, (Bn^Und) ztr Blow <Bof, Reg. XVJL 11431] r. 1443). Jf. jiantriw Bmpttt, hii. * m lotwr H*H>traKh, HUttchen 5. *ilit&* 3. eiformig *hi*dliptimh*. LTHII gr>/Ahn(ndft-lappiggi^ iihnt, Btiiten woiQ, in Java, in Her Ebt'ne, imlichton Regenwald, Hkch auf Knkfcscn in diir XIhe dee ilwrea (Ktwrdrra-SohoinHrber, Syht. Vera. I, Java

») Xiich *J. Bricjuet* (LM caract. dissym. 4KI. [1038] 40) iet JV. *ntiigJierriea* Wight eine eigene Art.

Mel. (1911) 6; Do Voogd in Trop. Natuur XVI. (1927) 167 Fig. 3, 4). *M. timoriei* Baffl. in Timor, bis 30 cm hoher Strauch mit weißen Blüten an sehr langen mehrblütigen Infloreszenzstielen, Blättchen 9—11, eiförmig-elliptisch. — Fig. 21 E.F.

Sekt. 2. *Pseudoturraea* Harms in Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. (1917) 79. — p.e.t. anfangs mit der Staminalröhre vereint, später frei und dann mit sehr langem achsamem Nagel. Staminalröhre an der Spitze etwas umgerollt und in feine aufwärts gekrümmte Fädchen zerteilt; Antheren am oberen Rande sitzend. Diskus am Grunde des Ovars nicht röhrig, fehlend oder sehr kurz (?). Blätter einfach, wellig gezähnt oder gelappt. — 3 Arten. — *M. pseudoturraea* Harms (*Turraea pamila* Bennett) in Java, sehr kleiner Halbstrauch, nur bis $\frac{1}{2}$ m hoch. Blätter eiförmig bis elliptisch-lanzettlich, wellig gezähnt. Ob *Turraea Zollingtri* C. DC. (Java) in diese Verwandtschaft gehört? — *M. humilia* (Blanco) Harms (*Turraea humilis* [Blanco] Merrill; *Plagia/Uhii humilia* Blanco 1837; Fl. Pilip. ed. 3. II. [1670] 1.161), auf den Philippinen (Luzon), nach Merrill (Spec. Blancoan. [1918] 208) selten; auch Burma und Siam, nach Craib, Fl. Siam. Emim. I. (1926) 248; Fig. 22. *M. palauxmenaia* (Merrill) Harms auf der Philippinen-Insel Palawan, hat größere Blätter (4—4.6 cm lang) als vorige Art, bei der sie 3—3.5 cm lang sind; 20 cm hoher Halbstrauch (*Turraea palawanensis* Merrill in Philipp. Journ. Sc. IX. [1914] Bot. 307).

Sekt. 3. *Philastrea* (Pierre) Harms in E. P. I. Aufl. III. 4. (1896) 282. — *Philastrea* Pierre in Bull. Soc. Linn. Paris I. [1885] 475. — Blüten klein. Pet. im unteren Teil mit der Staminalröhre verwachsen, behaart. Antheren innerseits etwas unterhalb des fein gezähnten Randes der Staminalröhre befestigt. Diskus fehlend oder kurz polsterförmig. Blätter meist einfach (selten daneben dreizählige), elliptisch oder eiförmig, gekerbt-gesägt, behaart. — Nur *M. pauciflora* (Pierre) Harms (vgl. Pellegrin in Lecomte, Fl. Indochine [1911] 725 fig. 78) in Cambodscha (Berg Aral, Prov. Samrong-tong), 10—15 cm hoher Halbstrauch, an *Mdokia* erinnernd.

Bennett hat (Pl. jav. rar. II. [1840] 180) die Merkmale der Gattungen *Munronia* und *Turraea* einander gegenübergestellt, die sich aber jetzt etwas verwischt haben. Die Trennung ist nicht scharf, sondern künstlich (L. Diels, Jugendformen und Blütenreife im Pflanzenreich [1906] 59). Hier wurde versucht, die Gattungen mit Berücksichtigung des Wachstums im Verein mit gewissen Blütenmerkmalen voneinander einigermaßen zu scheiden.

19. **Cipadessa** Blume, Bijdr. (1825) 162; C. DC. Monogr. 425, t. 6, fig. 1. — *MaUea* A. Juss. in Mém. Mus. Paris XIX. (1830) 221, Sep. 69. t. 2, fig. 6. — Kelch kurz becherförmig, mit 5 Zähnen. Pet. 5, in der Knospe klappig. Stam. 10; Filamente schmal bandförmig, linealisch, nur am Grunde oder eine kurze Strecke weit in einen größtenteils verdickten Becher verwachsen (aberer Rand desselben etwas hervorragend); Filamente an der Spitze in zwei fadenförmige Zipfel verlängert, zwischen denen die Antliere sitzt, innerseits meist behaart. Ovar fast kugelförmig bis halbkugelförmig, fünffächerig oder ein- bis dreifächerig; Griffel aufrecht, Narbe halbkugelförmig-kopfig, an der Spitze mit 5 spitzen Zähnen; in jedem Fache zwei Samenanlagen nebeneinander. Frucht beerenähnlich, kugelförmig, klein (bei *C. baccifera* nur 5—7 mm im Durchmesser, scharlachrot), außen dünnfleischig, schwach fünfflappig (fünffurchig), mit knorpeligen, ein- bis zweisamigen Pyrenen. Samen etwas kantig, schwach nierenförmig, mit schmalem fleischigem Nährgewebe; Embryo etwas gekrümmt, etwas grünlich, mit langlichen oder verkehrt-eiförmigen plankonvexen Keimblättern und oben gelegenen herausragendem Würzelchen. — Kleine Bäume oder Sträucher, 2—7 m hoch (bisweilen etwas kletternd?), kahl oder behaart. Blätter abwechselnd oder fast gegenständig, unpaarig-gefiedert (mit 3—6 Paaren Blättchen) oder dreizählig. Blüten klein, in achselständigen Rispen, weiß oder gelblichweiß; Beeren dunkelrötlich.

4—5 Arten, davon 2—3 im indisch-malayischen Gebiete, 2 in Madagaskar und auf den Comoren. — Fig. 21 A—D.

Die Gattung ist im Androeceum der Gattung *Walmra* sehr ähnlich. Obige Beschreibung bezieht sich in erster Linie auf *C. baccifera*, die Grundlage der Gattung, deren Name einem einheimischen Namen in Java (Kipadessa, nach Blume; Koepadessa, nach Filet) entnommen ist, ebenso wie *MaUm* nach Jussieu von dem indischen Namen Malle No to hi.

Sekt. 1. *Eucipadessa* WRTM in E. P. I. Aufl. III. 4. (1890) 281. — Ovar fünffächerig. Blätter unpaarig-gefiedert, mit 2—7 Paaren Blättchen. — *C. baccifera* (Roth) Miq. (*Melia baccifera* Roth; *O. fruticosa* Blume; *Mallca Eolhii* A. Juss.; *M. avscandens* T. et B. nach S. Kurz), Strauch oder kleiner Baum, im indisch-malayischen Gebiete von Ostindien bis Süd-China und bis zu den Philippinen und Timor weit verbreitet; Blättchen ganzrandig oder nicht selten grob gesägt oder breit gekerbt (besonders nach der Spitze zu), oben kahl oder fast kahl, unterseits ± angedrückt behaart, Blüten weiß, in reichblütigen, meist lang gestielten Rispen. Über das Vorkommen in Ostindien (auf Laterithügeln, bei Dorfem, in trockenem Waldem, Gebüsch, stellenweise häufig) vgl. besonders: Talbot, TreeB etc. Bombay (1902) 74, For. Fl. Bombay I. (1909) 228; Cooke, Fl. Bombay I. (1902) 206 (Konkan, Deccan, Poona); Gamble, Fl. Madras I. (1915) 176; Brandis, Ind. Trees (1921) 137. Auf Ceylon bis 700 m

sehr häufig (Trimen, Handb. F]. Ceylon I. (1893) 245; die ähnliche *Brucea sumatrana* hat viel stärker behaarte Blätter mit gelblichen Haaren). Siam (Craib, Fl. Siam. enum. I. 2. [1926] 251) und Indochina (Tonkin, Laos, Cochinchina; Pellegrin in Lecomte, Fl. Indochine I. [1911] 783). Malay. Halbinsel, nach Henderson in Garden's Bull. Straits Settl. VII. (1933) 94. Java (im lichten Regenwald häufig; Koorders, Exkursionsfl. II. (1912) 438; Koorders, Atlas Baumart. Java [1913] t. 167). Philippinen (Merrill, Enum. II. [1923] 358; A. D. E. Elmer, Leaflets IX. [1937] 3348); *C. Warburgii* Perkins ist nicht sicher zu unterscheiden. Die Varietät *cincrasceana* Pellegrin (Tonkin, Yunnan, Kouytcheou) weicht durch beiderseits dicht weichhaarige Blättchen (und 6zählige Blüten) ab; damit fällt wohl zusammen die var. *sinensis* Rehder & Wilson in Sargent, Pl. Wilson. IV. (1914) 159, die abgesehen von der dichten Behaarung auch noch größere Blättchen von 5—10 cm Länge hat (Szechuan, Yunnan); hierher *JRhus Blinii* Leveille, nach Ränder in Journ. Arnold. Arbor. XIV. (1933) 227 (Kweichou). *C. sinensis* (Ränder et Wilson) Handel-Mazzetti in Karsten u. Schenck, Vegetationsbilder 20. Reihe Heft 7 (1930), jetzt *C. cinerascena* (Pellegrin) Handel-Mazzetti, Symb. Sinicae VII. (1933) 632 (*C. fruticosa* Bl. var. *cinerascena* Pellegrin). — *C. borneensis* Miq. mit ganzrandigen Blättchen und behaartem Ovar (bei *C. baccifera* ist das Ovar kahl oder fast kahl), in Süd-Borneo (Merrill, Bib], enum. Bornean pl. [1921] 319).

Sekt. 2. *Afallcastrum* Bail], in Adansonia XI. (1874) 257. — Ovar ein- bis dreifächerig. Blätter dreizählig. — *C. depauperate*, Baill. auf den Comoren. — *C. Boiviniana* Baill. auf Madagaskar (Grandidier, Hist. Madag. Pl. Atlas [1893] t. 250).

20. **Pterorhachls** Harms in Englers Bot. Jahrb. XXII. (1895) 155; E. P. 1. Aufl. III, 4, 285; Engler, Pflanzenwelt Afrikas III. 1. (1915) 824, Fig. 389. — Sep. 5, frei, lanzettlich-eiförmig, spitz. Pet. 5, frei, in der Knospe sich dachig (nach zwei Fünftel) deckend, länglich bis eiförmig-länglich, spitzlich oder stumpflich, länger als die Sep. Staubblatttröhre kurz, in der oberen Hälfte in 10 Lappen geteilt, Lappen aufliegen und besonders innen ± dicht wollig behaart, an der Spitze in 4 Fäden gespalten, von denen die beiden äußeren länger sind als die beiden inneren; Antheren 10, länglich. mit pfriemlichem Spitzchen, innen am Grunde der Fäden angeheftet und von den längeren Fäden überragt. Diskus dick, ringförmig, den Grund des Ovars umsäumend. Ovar kurz kegelförmig, dicht sternförmig, dreifächerig, mit meist je 2 Samenanlagen übereinander in jedem Fache; Griffel kurz, mit kopfförmiger oder kegelförmiger Narbe. Unreife Frucht fast kugelig, stumpf, schwach dreilappig; unreifer Same von einem Arillus bis zur Hälfte umhüllt. — Strauch oder kleines Schopfbäumchen des Unterholzes, 1—2 m hoch; Zweige und viele andere Teile (Blätter, Blütenstände, Kelche, Petalen) mit teilweise später abfalligem Filze aus Sternhaaren besetzt. Blätter schopfig gedrangt, unpaarig-gefiedert; Stiel und Spindel schmal geflügelt; Blättchenpaare 2—4, Blättchen gegenständig, sitzend, verkehrt-eiförmig bis länglich oder verkehrt-lanzettlich, nach dem Grunde keilförmig verschmalert, am oberen Ende zugespitzt oder fast geschwanzt, im unteren Teile ganzrandig, meist nach oben hin breit und ausgeschweift gezahnt, seltener völlig ganzrandig, hautig, in der Jugend sternförmig, später verkahlend (oder nur an den Nerven behaart). Rispen achselständig, vielblütig, traubenähnlich (die Blüten an verkürzten Seitenzweigen einer langen Bispenspindel); Blüten gelblichweiß, polygam, vielleicht fast diözisch.

Der Gattungsname bezieht sich auf die geflügelte Blattspindel, *nxegoóv* (Flügel). — Fig. 23.

Pt. ZenJreri Harms in Kamerun (Jaunde), von G. Zenker entdeckt, von J. Mildbraed wieder gefunden. Einheimischer Name, nach Zenker, Intenge, nach Mildbraed besser: Ndenge; bei Engler steht irrig „intenze“. — Die frische Rinde schmeckt nach Haselnußen (*Corylus*) und wird als Aphrodisiacum verzehrt.

21. **Nymania** S. O. Lindberg, Musci novi Scandinavici in Notis. Saellsk. Fl. Fenn. Förhandl. IX. (1868) 290. — *Aitonia* Thunb. in Phys. Saellsk. Handl. I. (1776) 166; Nov. gen. II. (1782) 52. — *Aytonia* L. f. Suppl. (1781) 49, 303. — *Carruthia* O. Ktze. Rev. gen. I. (1891) 141. — Kelch kurz, tief vierteilig, abfällig, Abschnitte sich in der Knospe schwach dachig deckend. Pet. 4, viel länger als der Kelch, aufrecht, eirund-länglich, sitzend, oben abgerundet oder oft schwach ausgerandet, in der Knospelage sich cochlear deckend, eine glockenförmige Blumenkrone von rötlicher (bisweilen blutroter) oder purpurner Farbe bildend. Stam. 8, herausragend; Filamente am Grunde in eine kurze Röhre vereint, oben frei, pfriemlich, flach; Antheren länglich, etwas oberhalb des Grundes befestigt, mit zwei Längsrissen nach innen aufspringend, mit kurzem, stumpfem Spitzchen. Diskus innerhalb der Stamina, den Grund des Ovars umsäumend, flach schüsselförmig, fleischig. Ovar sitzend, flach kugelförmig, vierlappig, mit vier



Fig. 23. *Pterorhachis Zenkeri* Harms. — A Blühendes Zweigende. B Junges Blatt. C Sternhaar. D Knospe. E Blüte. F Staubblatttröhre und Ovar. G, H Züpfel der Röhre von vorn und hinten. J, K Ovar im Längsschnitt und Querschnitt. L Halbreife Frucht. M Same, halbreif. — Aus Engler, Pflanzenwelt Afrikas III. 1, 824, Fig. 389.

episepalen Fächern, in jeden Fache 2 am Innenwinke] entspringende kollatral, cypsi* trope, etwa oberhalb ihrer Mitte befestigte, heteranatrepe und in der Mitte aufwärts gerichtete Wirtkulebunengeknüpfte, fächerförmige Stämmchen. Die Mikropyliondu nach innen gekrümmt. Die Xuhftungsbstclfo liegt Griffel fadenförmig, huraunigend, Xube einfach, nicht vergrößert. Kapselformig, tief vierlappig (mit flügelartig nach innen, TimmroeflgBdrikikteo Ficlwrn). fächerförmig aufsprügend, Klappfäden vordem Scheldewftadea fächerförmig, in jedem Fach 1—2 nierenförmige Samen mit dicker lederiger Stülpung, toten Nalugewebe; Endknospe gekrümmt, mit langlichen Laubblättern. Hatun klein, kurzem Wundeben. — Buwigur Stimpel von 1—3 cm Höhe. Blätter abwechselnd, oft in Büscheln, elliptisch bis verkehrt-lanzettlich, in den Stielen verachselnd oder auf demselben Grande sitzend, ganzrandig, stumpf oder spitz, meist kahle, etwas dickliche, Blüten einzeln oder in den Achseln, geschildert, anfangs grünlich, später rot, hangend (ballförmig, etwas

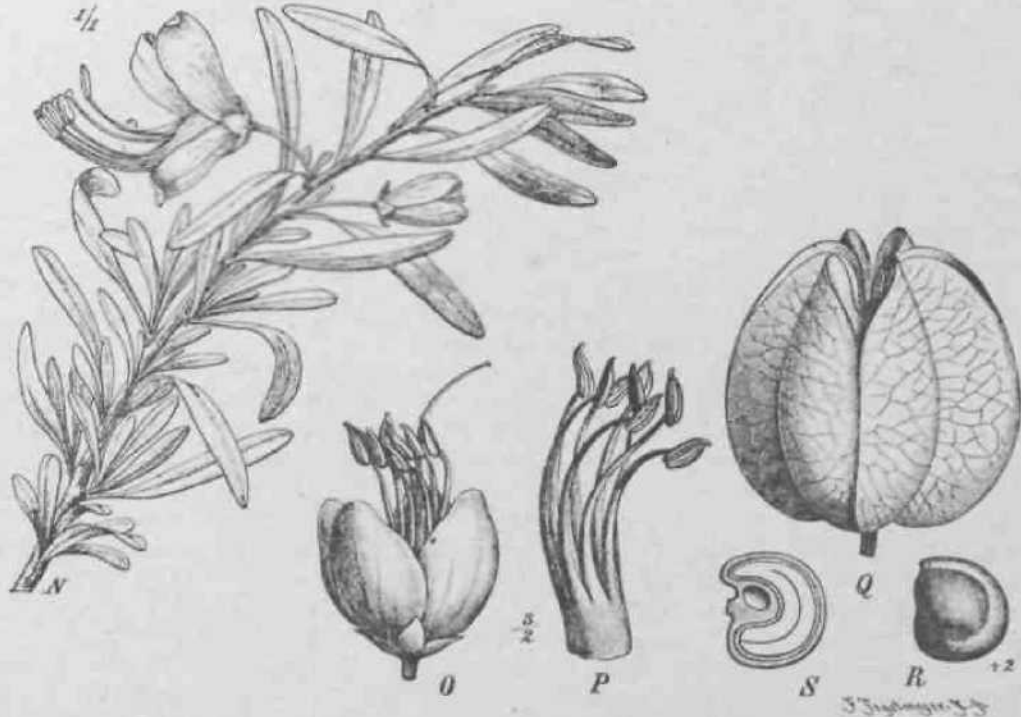


Fig. 24. *Xymanthia CCIKTUU* (Ttiunti). Lindb. V lililendor Kwik. O IIIUc. J Stniiinji. O Fruchf. ii, S Siuuo. — Aiw Eatflur. PfUuenwolf Afrika III. 1. S15, Fig. 383.

An die Früchte von *Phyaalisall'ekmgieTinneTTw*). pttierartig, etwa 2,5 cm im Durchmesser. Geleontk-h siul die JJSJitm fünfziilifig.

Wiolitig«te Literatur: J. Ilurniann, Rar. Afric. pi deca« III. (1738) 63 t. 21, fig. 2 {Cotydon, foliis lineaxibus, flore quadrifido, fructu gubrotando}. — Harvey in Harvey et Bonder, Vi. cApens. I, [1853—00] 43, — Radlkofer in Silxungsber. Bayer. Akad. Münch. XX. 1890(1801) 16ft. — Sim, Forest Fl. Capo (1007) 174 p. 26 fig. 2. — Murloth, Fl. S. Afric* II, 1. (1925) 113 pt. 40i). — Diutfr. Sukkulenteirforeh. in SW-Afrika U. (1028) IS.

O. Fr. NyioaH, geb. 14. Aug. 1820 in Stockholm, geat. 26. April 1893 elicnda, Verf. dor „Sylloge Florae Etiropaeae“; I*. Msgaus ill Verb- Bot- Ver. Prov. Br*ndtnburg 35, p. XXX, (1894).

N captiuua* (Thunb.) Lindb. (*Atlanta capetwis* Thunb.), ncb Martuth h&ulig in don innereo, ostlicheu und nordlicheu Gebieteu des Kaplandes, besonders in G^bfselen der SoUolita) mid FluSi-batten in 6a Karoo. Kalohiu-i, und in OroB-NamaqundLnd: vnr. *microphyUa* Schinz (in Vorh. Bot. [IT, Prov. Brandenburg XXX. [1889] 15B) in Growi-NamoUnd h>t kleimw, 10mm longc HUtter, ilio dicfat mit stAm-n entselligvi stwk veidickten H&aren besett Mind. Wurdu 177-i ran M«non in England oingofflirt, wo dor schiinu Strauch auch ear Blfite kfum (ikit. Magaz. V. [1111] t. 173); vgl. Buchi CB VIIItiiIo»i, Biw. t!7>8) 301 fc, 15tt; JUIplienl)ach, Fl. Exot. IV (litS5) t. 22fl. Fig. 24.

In Südafrika heißt der Strauch Klapperbos, wegen der Früchte, auch Chinese lanterns, Kiepkiepiea, Stuipebos, Stinkbou (nach J. M. Watt and M. G. Breyer-Brandwijk, Med. and poia. pi. S. Africa [1932] 02)..

Der Name *Ailonia* Thunb. muß fallen wegen des wahrscheinlich etwas älteren Namens *Aitonia* Forst. (*Aytonia* Forst. Char. gen. [1776] 147, verfindert von Nees in *Aitonia*) für eine Gattung der Lebermonae; beide Gattungen sind nach William Alton, dem bekannten Veriaaser dea Hortus Kewensia benannt; Forster schrieb irrig „*Aytonia*“, ebenso Linne filius für die Gattung der Meliaceae. Nach A. Reñder (in Kew Bull. [1935] 349) sind *Aytonia* Forst. und *Aitonia* Thunb. beide 1776 veröffentlicht, Forsters Name jedoch offenbar am Beginn des Jahres, während Thunbergs Schrift etwas später in demselben Jahre oder sogar erst im folgenden Jahre erschienen sein dürfte. Die früher den *Sapindaceae* angeordnete Gattung wurde von Radlkofer zu den *Mdiaceae* gestellt, von denen sie freilich im Aussehen gänzlich abweicht, so daß sie auch in dieser Familie ein Fremdling bleibt. Eine gewisse äußere Ähnlichkeit mit *Dodonaea* ist unverkennbar.

Tribus III. 3. Melloideae-Vavaoae.

Harms in E. P. 1. Aufl., III. 4. (1896) 267, 286.

22. **Vavaea** Benth. in Hooker, London Journ. Bot. II. (1843) 212. — Kelch 4—7lappig, bleibend; Lappen länglich bis lanzettlich oder dreieckig-eiförmig, stumpf oder spitz, in der Knospe sich sohwach deckend oder offen. Pet. ebenso viel wie Kelchabschnitte (meist 4—5), zungenförmig-länglich, frei, in der Knospe konvolutiv-dachig (das äußerste Pet. bald neben dem innersten, bald von ihm entfernt). Stam. doppelt so viel wie Pet. oder mehr (dreimal so viel), frei von ihnen; Filamente flach, linealisch, im unteren kahlen Teil in eine Röhre vereint, die am Grunde diskusähnlich verdickt ist (Filamente gewissermaßen mit einem becherförmigen Diskus am Grunde vereinigt), oberwärts frei, innenseits dicht gebärtet, oft von abwechselnder Länge, an der Spitze die fast basifixen stumpfen oder kurz bespitzten Antheren tragend. Ovar eiförmig, mit breitem Grunde sitzend (am Grunde dem Diskus des Staminaltubus oft etwas angewachsen), behaart; Fächer 2—4; Griffeldiinn, ziemlich kurz, behaart, Narbe schildförmig-kopfig, 3—4strahlig; in jedem Fache, im Innenwinkel nahe dem Grunde, 2 Samenanlagen nebeneinander aufsteigend. Frucht eine ziemlich trockene fast kugelförmige bis eiförmige, 3—4fächerige Beere (bräunlich bis purpurn oder blauschwarz), etwa 8 bis 10 mm im Durchmesser; in jedem Fache meist 1, seltener 2 Samen, oval, aufsteigend, ohne Funikulus; Samenschale glatt oder etwas fleischig, kartonartig; Hilum linealisch, dicht an der großen grundständigen Chalaza, Kaphe ganz kurz. Embryo ohne Nährgewebe; Keimblätter fleischig, flachkonvex, fast kreisförmig, tief herzförmig, das kleinere oben gelegene Würzelchen ganz einschließend. — Kleine Bäume oder Sträucher, mit oft dicken Zweigen. Blätter abwechselnd, bisweilen fast gegenständig, am Ende der Zweige gedrängt, einfach, gestielt oder fast sitzend, meist verkehrt-eiförmig bis länglich, ganzrandig. Blüten klein, in achselständigen, dioözial verzweigten, wenigblütigen oder reichblütigen Rippen mit meist gegenständigen Ästchen (Teile oft deutliche Dichasien darstellend), weiß, gelblichweiß oder rötlichweiß, offenbar polygam.

Wichtigste Literatur: A. Gray, On the affinities of the genus *Vavaea* Benth., in Mem. Amer. Acad. Sc. New Ser. V. (1854) 329—336 (Kew Gard. Misc. VII. [1855] 189). — B. Seemann, Fl. Vitiensis (1865) 35. — E. D. Merrill in Philipp. Journ. Sc. XIII. 5. (1918) 300; Enuiv. Philipp. Fl. Pl. II. (1923) 359. — A. D. E. Elmer, Leaflets Philipp. Bot. IX. (1937) 3390.

Die Verbreitung der Gattung, deren Arten noch wenig geklärt sind, reicht von den Freundschaftsinseln, wo sie ursprünglich entdeckt worden ist, über die Fidschi-Inseln, Neu-Guinea und die Philippinen weitlich bis Java. Man kennt etwa 14—15 Arten, von denen auf die Philippinen allein 7 Arten entfallen, während die übrigen Gebiete viel dünner sind und nur 1—2 Arten beherbergen. Danach liegt der Mittelpunkt der Verbreitung im malayischen Gebiet, mit Ausstrahlungen nach Polynesien. Die Gattung ist nach der Insel Vavao der Freundschafts-Inseln (Tonga-Gruppe) benannt.

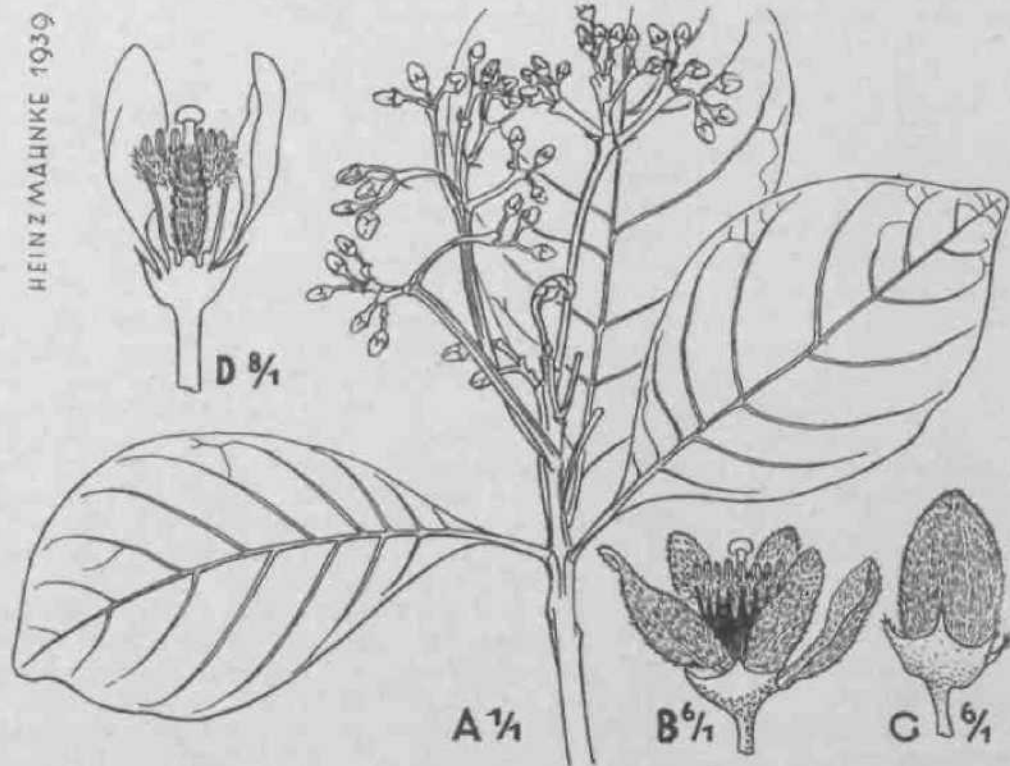
V. amicorum Benth., die Grundlage der Gattung, wird für die Freundschafts-Inseln (Tongatabu) und die Fidschi-Inseln angegeben; ich kenne nur Exemplare von den Fidschi-Inseln (*V. vitiensis* Seem.), die sich durch reichblütige Rippen und verhältnismäßig große etwa länglich-lanzettliche Kelchzähne auszeichnen (Seemann n. 63; Exemplare von Naumann, vgl. C. DC. in Englers Bot. Jahrb. VII. [1886] 461); *V. amicorum* der Fidschi-Inseln ist abgebildet von A. Gray in U. St. Explor. Exped. Wilkes I. (1854) 44 t. 16. *V. Harveyi* Seem. (Fidschi-Inseln) weicht durch unterseits behaarte Blätter und eiförmig-dreieckige Kelchzähne ab.

Phanerogamien. 2. Aufl., Bd. 19b I.

V. vttvaptlyta Wright (in Kew Bull. [1805] 102; Hook. loon. nL XXV. [IMS] t :M3ft), ebenioiU von Kidseht, zeichnst aith dured gwiBp Blatter aus und winnort dadurch unci die dicketi Zttriga an Sapouecwn (J. W. Gilluupic, Nw pi. Fiji II. in Bull, Nr. 83 Bt'niw? T. Bishop Mitn, [11]31 j I> fig. 17).

Von den K»rolineu (Yap) icrntt man *V. pavicjitora* Volkerm (in Engl. Bot. Jahrlri, XXXI. [1901] 466); der«—6 m lohr Bnum der BerggeMIze hut langtiche ijiBYerkehrt-ciftmiiiro itllitn-r, wnigblütige Riflpeti wojBer Uluum mit breit dreieocicigm KcklizahniMi uwl Khiet-«lf9rcoigei xngitsjpitstti schwarzttaue lkeren.

*V. amimru*M Henth. wird von Morrilt such fOnlje Philijipincn nngi-gohrn, wo die Art in Wftldcm niedrig und mi terror Ufihcn vurhrtitct iwt «nd gelesentluili roiehlteh m^ODUst. Auf Luzon wadist I , /n7om Merrill, mit obst'houder Bcliuamiip dffi jünwi r^ji Tuilo, d«* BCtolnffVa der BbHuntDWrtdte mill din K(i i i i i M, der ?ii nilifh müpr- lanzHtlüi-he Zfthnn hat. Mil *P. pilosa* j«t *P. don. tai>villinsi»* B. L. Burt (in Ki'w Hul!. [H3']J 303) venrnttl i8aJofnon«*ITiwl). Nalie verwiintit ititi *V. amiforum* «ind



HEINZ MAHNE 1939
i»R. M. *Vavoea Ledermannii* Harms. A Hlihr-tKlr-T SCwt-Flt li B««<-. 0 Enrtpo. A Ukofmchnitt der Rliilr. — i.trtrilinJ.

V. ardisioides Elmer (Mindanao)

(Luzon, Samar, Mindanao). *V. retusa*

McrriN (Negw) fAllt »u(durrh dmUidb -rntchrt-eifoniiiijtr, lirHt *4fermrct4> Dad eingebuchtete Bttttar. r. hrirrnAfilit Mrt«ji (LIBOU> h*ci fciiiffB*tfchr UUiu-r. in- tn der OidQe Built nwfudn. F. *pachyphylu* Mtrrill d.wtoo) h*t «>hr dklv BUtu-r \.m Km-Gainm ki>mt man *V. CioivwrtU* C. DC. (in Hull. Hwtt. Bob*. III. [1W31 177). die affmtwr nit F*, amtromm vrvvraiidt int. und I'. oU-gonhn B. L. Hunt m Km Boll. 4193A) 30* (F. *pumrifftwm* Ridley in Trmna. Linn. Moo. Bot. 2. Sw. 1X. [1916] 20; noti \ «tkrt»>. dir tut *iUrodi> BUtttr hat. Fernvr »ini [«>w»*inmt «KP0?Km von Holl.-Neu-Guinea (C. DC tn I^rrnti, X. OoinM VIII. [191«] 426): du Ewmpkr t«t durrh whr kleine breit-dreieckige Kttlrbulinrhm TM^crbintttk, MJ ditU lit «* wenigHtCM fflr Trfw-likrlfu roa I', ritirti*» hmhe. Ui«rm KxrinpW fehr Ahnlicht w* (. Wm M.M.i HMTIM (Noidwt-N. (!oinr»», mh rrihr- blütiKV Kb>rn, Fitf. 25. JVhr rjfrtiKunlwh Ut F. ^l>HMIHI Baifey (in Queen*. Agric. Jonn. III. [IBM] 282 t, A3); rieOBtdU feUt «e n»r dicht bjorhrr, jrd*nf»U« «ek*t »>« dvrrch dm bi. iur Hiltftr gcpajonen St««iin*Itubo» owl db u Unpen dilnrwn Kidrn luhrti'atiii Aattemn Bntriedir Abr S om langen «hro»*n IVUln imit *>. G UrCkndoDo «ft: „Aft potittt grtirfii (^viiri«>: Hiiillon (Hut. pi. V. [IB74] 4SS) ti*tir Tcnua iur G*ttung ^ t n m gfvtFlt, dir iin marlagMwnrhrn lipbiot in Httün» isl. iibor in IITrillid'fll MiTfemnkii fen ViUOtB ivbweicht.

Aut Java iVI'eitJivi, Rrgonwftld) kommt nn-rkwilrtlgemm** oini- Art vor: *V. tolamensis* (Koorders et V/tctnti) Koorrjors ct Metrill (I'7** bonfanun^M Kaord. ct Vsl. Bijdr, Boonu. «lavy VII. [1900] Wj Exkumionsfl. III. [lfH2] 137); Atlas drr B&umart. JAVA (IUH) fig. 2U8.

Tribus III. 4. Melloideae-Meliaeae.

Harms in E. P. 1. Aufl. IIJ. 4. (1896) 267, 286.

23. **Melia** [L. Gen. ed. 1. 1737] 127] L. Spec. pi. ed. 1. (1753) 384. — *Azedarach* Tournofort, Instit. (1719) 616; L. Syst. ed. 1. (1735); Miller, Gard. Diet. Abr. ed. 4. (1764); O. Kuntze, Rev. gen. I. (1891) 109. — *Azedarac* Adans. Fam. II. (1763) 342. — *Azedara* Raf. Fl. Ludov. (1817) 135. — ? *Cladcria* Raf. Sylva Tellur. (1838) 12. — *Azuderach* auct. — Kelch fünf- bis sechsteilig, mit dachig sich deckenden Abschnitten. Pet. 5—6, frei, den Kolch an Länge weit überragend, in der Knospe dachig (cochlear) sich deckend (Deckung bisweilen nur an der Spitze deutlich), verkehrt eiförmig-länglich bis verkehrt-lanzförmlich bis lineal-spatelförmig. Staubblattröhre etwas kürzer als die Pet., an der Spitze in 10—12 meist tief 2—3-spaltige Lappen zerschlitzt; Antheren 10—12, auf der Innenseite der Röhre an ihrem Rande zwischen den Lappen befestigt. Ovar auf kurzem, atelförmigem Diakus, dessen Rand bisweilen becherförmig vortritt, fast kugelig, mit 4—8 Fächern, die den Pet. gegenüberliegen; in jedem Fach zwei Samenanlagen übereinander (untere hängend, obere aufwärts gerichtet); Griffel viel länger als das Ovar, zylindrisch, gekrönt von kopfiger, gelappter Narbe. Frucht strinfruchtartig, gelb bis bräunlich oder schwarzlich purpurn, mit fleischiger Außenschicht und holzigem Endokarp (Steinkern), mit 4—8 Fächern (die einzelnen Steinkerne können sich von einander lösen). in jedem 1—2 Samen; am Scheitel der Frucht eine Höhlung. Samen hängend, seitlich zusammengedrückt, länglich bis schmal länglich oder lanzettlich, mit sehr kurzem breitem flachem Samenstrang an der Spitze der Bauchseite, Samen-Schale krustig, schwarz oder dunkelbraunlich (Wiger, Embryol. Stud. [1935] 68). Nährgewebe um den Embryo dünn-fleischig, spärlich; Wurzelchen sehr kurz, stielrundlich, oben gelegen (an der Fachspitze), an den schmal länglichen, der Länge nach aneinander liegenden Keimblättern hervorstehend. — Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, zwei- bis dreifach gefiederten Blättern; Blättchen ganzrandig, gesägt oder gekerbt oder lappig eingeschnitten. Hüllblätter zwitterig, in ausgebreiteten vielblütigen achseligen Rispen.

fiMa, griech. Name der Esche (*Fraxinus Grana*).

Linne, Hort. Cl. Hort. (1737) 161: *Azedarach*, *Azederaeth*, *Azadaracheni*, *Azadirachta* aut verba barbara, quae ego non intelligo, adeoque quaerunt barbaro suo patrono, ego recipio nomen *Melia*, antea superfluum, impositum quondam Fraxino vel consimili [oliispiimatis arbori; hoc nomen non novum est, sed antiquius ipso *Azedarach*].

Außer *M. Azedarach* und der Var. *M. sempervirens* hat Linne 1753 noch *M. Azadirachta* L. p. 385 = *Azadirachta indica* A. Juss.

Azedarath Lobel. Pl. Hist. (1576) 546; *Azedarach* Dodonaeus, Stirp. Hist. Perapt. (1616) 848.

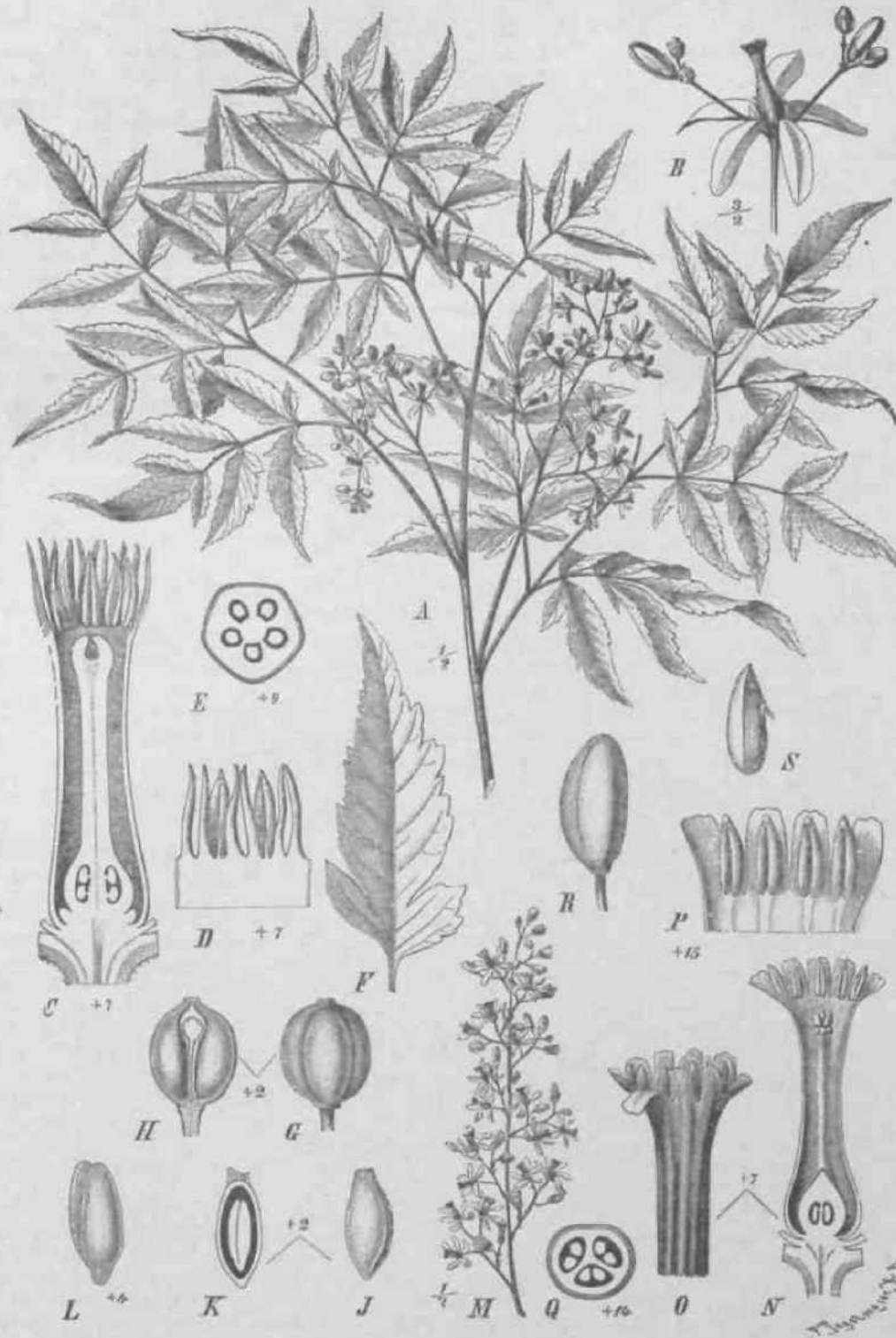
Die Gattung ist in den wärmeren Gebieten der Alten Welt heimisch; eine Art ist nach Amerika eingeschleppt.

C. DeCandolle (Monogr. 450) hat 0 Arten, die sicher zur Gattung gehören; auszuschließen sind zwei Arten mit einfach gefiederten Blättern, *M. torwntoga* Roxl. und *M. eicheha* Jack, die beide nach King und Ridley zu *Chisocheton* gehören; *M. elegans* Seem. (fidachi-Inseln) kennt man nur in Blütern.

Die Leitart ist *M. Azedarach* L. Die Abgrenzung der Arten ist sehr unsicher, da die Merkmale sehr schwanken. Vielleicht sind überhaupt nur zwei Arten zu unterscheiden, nämlich außer *M. Azedarach* nur noch *M. dubia* Cav. Dies, VII. (1759) 364, zu der nach Hiern in Hook. f. Fl. Brit. India I. (1875) 545 die nach ausreichendem Material beobachteten *M. composita* Willd. Spec. pi. II. (1790) 559 gehört; allerdings hält King die Identifikation dieser beiden Namen nicht für zuverlässig und wählt den Namen *M. composita*. Zwischen *M. Azedarach* und *M. composita* scheint es auch Übergänge zu geben; es ist oft schwer, sich zu entscheiden, welchen Namen man geben soll. O. Kuntze hat unter *Azedarach sempervirens* (L.) beide Altai in eine zusammengezogen, von der er mehrere Varietäten unterteilt, die sich in dem Grade der Behaarung, in der Beschaffenheit des Blattrandes, in der Form und Größe der Frucht unterscheiden. — Fig. 28¹—1.; Sig. 27.

M. Azedarach L. ist ein kleiner bis mittelhoher schnellwüchsiger Baum, dessen jüngere Sprosse und Blütenstände bald weniger, bald mehr behaart sind, mit meist deutlich geäderten oder breit gekerbten oder lappig eingeschnittenen Blättchen und violetten bis rötlich-lila Blüten, die an Flieder auch ein Duft emittieren; er ist in den wärmeren Gebieten überall angebaut und hat auch stellenweise ganz pflanzenbürtig; Lilac, Persian Lilac, Hoop Tree, Bead tree (Bot. Magaz. XXVII. [1807] t. 1066), China Tree, China Berry, Pride of India; Lilas des Indes, Lilas de Chine; Indischer Zedrachbaum¹⁾, Chinesischer Holunder, Latronenbaum, Paradies-

¹⁾ Danach nennt man die Familie Zedraehgewächse. Die *Meliaceae* bilden mit einigen verwandten Familien der *Qeraniales*, wozu noch andere Familien anderer Reihen hinzukommen, die Reihe *MdiaUs* von A. Heintze, Cormophyt. phylogeni (1927) 12, 113, 121. Er will die Familie von ausgestorbenen hochaktinomorphen *Falygalactae* ableiten.



Hft. 2«. A—L *Milta Azrtrorh* L. A lilUM'titler 1/2-KVik. B St.(olt *iet Blirpr*. C IHttc im Längsschnitt. /J StUck <ltr rftiuliUlitiidniliy.. A' Ov^tr Jin ViH-mrlitit. *' BfMttfodwr. O Frtn-lil. H Itu Län i p Hnitt. J—i.Ntnit nloht rlohiler itml dnreb Vlg. SI ersetzt. — U - *' ^cfd/nocAffj inrft™ 4. JIWR. M Hlsiv. A' Blüte im tär linlu. f) i«r—, >rink *• Staubbittitritnr. Ttm nullfi, /• oberstes St.ilt von innen. Q Ovr im QncfscLuJtl. tt Fruct. S' Siune. — A«B E. P. I. Aufl. III. 1, 287. Flu. 1B0.

(1921) 140; Gamble, Man. Ind. Timbers (1922) 145; Trimen, Handb. Fl. Ceylon I. (1893) 243 Lunu-midella singal.; Ceylon Cedar; C. P. Jayawardana in Annals Roy. Bot. Gard. Peradeniya XI. 4. (1932) 311 (Angaben über das Holz); Ridley, Fl. Malay Penins. I. (1922) 383. Malayisch: malasocna. Man rechnet dazu *M. robusta* Roxb.; zweifelhaft ist *M. superba* Roxb. (Sunda), die King für eine eigene Art hält und mit der von andern mit *M. dubia* vereinigten *M. birmanica* S. Kurz für gleich erachten möchte. *M. bogoriensis* Koorders et Valeton (Bijdr. Boomsoort. Java III. (1896) 18; Atlas Baumart. Java (1913) t. 181; Koorders, Exkursionsfl. Java III. [1912] 359; Java) dürfte kaum von der indischen Art zu trennen sein¹⁾; ob auch *M. Candollei* A. Juss. (Timor; Philippinen) hierher gehört? Die Verbreitung von *M. dubia* erstreckt sich bis Afrika; *M. Bombolo* Welw. (Angola; Hiern, Catal. Afr. pi. Welwitsch I. (1896) 131; Saft milchig, sehr bitter) und *M. Volkensii* Gürke (Ostafrika) scheinen in den großen Formenkreis von *M. dubia* zu gehören, der danach von Westafrika bis Australien reicht.

Zu *M. comjoisita* Willd. gehört nach H. Hallier in Rec. Trav. Bot. Néerl. XV. (1918) 33 *Antelaea javanica* Gaertner, Fruct. I. (1788) 277, t. 58, fig. 2; dies dürfte richtig sein (die Abbildung der Frucht ist gut).

M. Azedarach und *M. dubia* liefern ein vielseitig brauchbares rötlichbraunes Kernholz, das zu Bauzwecken, Möbeln, Tafelungen, Teekisten verwendet wird; W. von Brehmer in Wiesner, Rohstoffe II. (1928) 1241; Heyne, Nutzpfl. Nederl. Ind. II. (1927) 889. Zedrach-Ol (aus den Samen); G. Fendler, Ueber das fette Öl der Samen von *Melia Azedarach*, Apothekerzeitung, Berlin XIX. (1904) 521, Tropenpflanzer VIII. (1904) 578; Brennöl, gegen Würmer, Antisepticum, scharfer Geschmack, 39% im Samen. — Die Steinkerne werden zu Ketten und Rosenkränzen gebraucht. Das Vieh soll die Früchte verzehren, die jedoch für den Menschen giftig²⁾ sein sollen. Die Früchte sollen, mit andern verpackt, die letzteren gegen Insekten schützen, auch zwischen Kleider gelagt Motten abhalten; eine Abkochung soll auf Pflanzen gespritzt gegen Insektenfraß dienen. Die Blätter gelten als Fiebermittel; die Rinde wird zum Betäuben der Fische gebraucht. — Ishidoya, Chines. Drogen I. (1933) 97, II. (1934) 118; Lienshih, Kuliempi. — Über den Nutzen vgl. auch Watt and Breyer-Brandwijk, Medic. Poison. Pl. S. Africa (1932) 03. — Über den inneren Bau der Frucht und des Samens: Felix Ebert, Beitrag zur Kenntnis des chines. Arzneischatzes (1907) 60, Diss. Zurich. Dort wird mit Recht darauf hingewiesen, daß in der Fig. 160 Jf der 1. Aufl. E. P. der Embryo falsch eingezeichnet, nämlich umgekehrt, die Radikula liegt tatsächlich am Hilum. Die dort angegebenen Namen für Ole (Vappam fett, Margosa-Ol, Nimböl, Kohomba-Ol, Vepp-Ol) beziehen sich doch wohl auf *Azadirachta*.

Das Holz ist nach Krebs ringporig, d. h. die Porengruppen (Gefäße) bilden gewellte tangentielle Streifen; Fasern mit behöften Tipfeln. — Cortex Meliae Azedarach, Wurzelrinde als Anthelminticum und Emeticum.

24. **Azadirachta** A. Juss. in Mém. Mus. Paris XIX. (1830) 220 (68), t. 2, n. 5; C. DC. Monogr. (1878) 549, t. 6, fig. 10. — *Claderia* Raf. Sylva Tellur. (1838) 12 ? — Kelch mit 5 breiten, sich dachig deckenden Abschnitten. Pet. 5, viel länger als der Kelch, frei, in der Knospe dachig, verkehrt-lanzettlich-länglich. Staubblattröhre zylindrisch-röhrenförmig, etwas kürzer als die Petalen, am etwas erweiterten Rande mit 10 breiten abgerundeten oder ausgerandeten Lappchen; Antheren 10, länglich, mit Spitzehen, auf der Innenseite des Tubus vor den Lappchen etwa in der Höhe der Buehten befestigt, mit der Spitze etwas herausragend. Ovar etwa kugelig, kahl, dreifacherig, in jedem Fache 2 Samenanlagen nebeneinander; Griffel lang, mit scheibenförmiger oder ringförmiger Verbreiterung an der Spitze und einer darauf sitzenden dreispitzigen grünlichen Narbe. Steinfrucht länglich, gelbgrünlich (oder purpurn ?), einsamig, mit etwas fleischigem Exokarp und fast holzigem bis faserigem Endokarp. Same elliptisch, ohne Arillus, mit dünner glatter Schale, ohne Nährgewebe (oder mit sparlichem ?); Keimblätter fleischig, der Länge nach aneinanderliegend; Wurzelchen oben gelegen, herausragend. — Mittelhohe Bäume (10—25 m), seltener niedrig, mit geradem oder nicht selten krummem Stamme, mit dichter, dunkelgrüner, immergrüner Krone; aus dem Stamme zeitweise Gummiausfluß. Blätter einfach gefiedert, mit oft abfalligem Endblattchen, an Blätter von *Fraxinus* (Esche) erinnernd; Blattchen in 6—8 Paaren, kurz gestielt, eiförmig-lanzettlich bis lanzettlich, meist sehr schief und sichelförmig, lang zugespitzt, am Rande grob gesägt (selten ganzrandig, *A. integrifoliola*), kahl; untere Blattchen bisweilen gelappt. Blüten kahl oder behaart, weiß, honigduftend, 4—7 mm lang, in kahlen oder etwas behaarten, lockeren, vielblütigen Rispen, die meist aus der Achsel der Laubblätter

*) C. A. Backer stellt *M. bogoriensis* zu *M. composita*.; Kritik (1913) 17.

²⁾ Nach Brandis werden die Früchte von Tieren gemieden, mit Ausnahme des Vogels Bulbul; nach Lewin, Gifte und Vergiftungen (1929) 677, sind sie auch für Tiere giftig, z. B. Schweine.

ent-springen und gewöhnlich kürzer als sie sind. Früchte meist etwa 20 mm lang, 12 mm breit, vergleichbar mit kleinen Oliven oder Kornelkirschen.

1—2 Arten im Indisch-malayischen Gebiet.

A. indica A. Juss. (*Melia Azadirachta* L.; *Mdia indica* Brandis, Forest FJ. fl874] 67), von Ostindien bis zu den Sunda-Inseln sehr weit verbreitet und stellenweise sehr häufig. Da der schöne, nützliche Baum schon seit langer Zeit in Kultur ist und sich auch selbst durch Wurzelachseln oder Stamen verbreitet, so ist sein wirklich ursprüngliches Vorkommen nicht immer sicher festzustellen. Brandis (Imperial Trees [1921] 139) sagt, er sei in der Trockenregion des Irawadi-Tales von Prome aufwärts wild; nach anderen Angaben soll er in Camatic, Deccan und im Sub-Himalaya¹⁾ Bowie in Ceylon wild sein. Jedenfalls ist er in fast ganz Ost-Indien teils kultiviert bei Dörfern, in Gärten, in Sträßen, teils eingebürgert in trockenen Wäldern. Vielleicht ist er auch in Siam und Indochina ursprünglich (Pellegrin in Lecomte, Fl. Indochino I. [1911] 728); auch in Sumatra? In Ost-Java stellenweise sehr häufig: Koorders en Valton, Bijdr. Booms. Java III. (1895) 21, Atlas (1913) t. 164; Koorders-Seh umacher, Synt. Verz. I. Java (1913) 8; dort Mimbo oder Mimba (entsprechend dem Nimbi des Sanskrit), in der Trockenzeit auffallend durch dichte immergrüne Krone geht vielleicht bis Sumbawa. In anderen wärmeren Gebieten nicht selten eingebürgert: Süd-Persien. Süd-Arabien, Ostafrika Sw. Holtz in Pflanzenr. TX, Beiheft 1. [1913] t. 7). — Die Bäume von Java hollen durch schwache Behaarung der Rispen und des Stammes in altubus abweichen, während sonst beide Teile kahl sein sollen. — *A. indica* var. *minor* Valetton (in Hochreutiner, Pl. bogor. [1904] 66 n. 140), beschrieben nach einem 2 m hohen krummsämmigen Baum des Gartens von Buitenzorg, hat innen kahle, außen etwas behaarte Petalen (sonst ist es umgekehrt) der nur 4 mm (sonst 6 mm) langen Blüten; Früchte nur 10 mm lang. Wird ebenso wie die folgende Varietät für Siam angegeben (Craib, Fl. siam. enum. I. 2. [1926] 251). — *A. indica* var. *siamensis* Valetton (l. e. 67 n. 141) ist 20 bis 22 m hoch mit Kaulenstamm; Blättchen viel größer, weniger achsel und kürzer zugespitzt als sonst: Blütenstände selten in der Achsel der Laubblätter, vielmehr meist in der Achsel nebftilliger Hochblätter nahe der Zweigspitze. — *A. integrilobata* Merrill (in Philipp. Journ. Se. IV. [1909] Bot. 272. Enum. II. [1923] 361) hat ganzrandige Blättchen, sehr lange Rispen (45 cm, länger als die Blätter), lange Blüten (7 mm), gelblichweiß; auf den Philippinen (Palawan, Maabac, Basilan) in alten Liehtungen, bis 30 m hoch. Elmer, Leaflets Philipp. Bot. IX. (1937) 3340. Vielleicht nur Varietät Wenn *Mdia integerrima* Ham. 1835 zu *Az. indica* gehört, so gibt es in Ostindien Formen mit ganzrandigen Blättchen.

A. indica ist einer der wichtigsten Bäume Ostindiens: Nimba, Nirabo oder Kimbou in Sanskrit; Nim oder Nimm Tree; Vepa, Vepam, Vemba, Vempu (Telugu, Tamiln); er wird gern an Straßen und in Gärten angepflanzt. Den Hindus, die ihn bei verschiedenen religiösen Zeremonien verwenden und sein Holz für Götterbilder gebrauchen, ist er heilig; Fig. 26 M—S. Man schätzt ihn wegen seiner auch in Hitze und Trockenheit Schatten spendenden Krone, wegen seines dauerhaften tiefbraunen oder rötlichen Kernholzes (Gamble, Man. Ind. Timbers [1922] 143), vor allem aber wegen der heilkräftigen Wirkung verschiedener Teile, von denen nicht weniger als neun in der Medizin Indiens gebraucht werden. Jayawardana in Annals Bot. Gard. Peradenia XT. 4. (1932) 313. Die Rinde (Cortex Margosac; Cortex Azadirachtac; Nim Bark; Morgosa Bark) wird als Fiebersmittel gebraucht in Siam nach Craib kwinin, Cinchona, genannt); sie wirkt tonisch wie auch die Wurzelrinde und die jungen Früchte. Bitterstoff Margosin oder Azadirachtin; Wiesner, Kohstoff 4. Aufl. I. (1927) 118. Die sehr bitteren Blätter dienen gegen Wunden und Hautübel, ferner als Antiseptikum und zur Insektenvertilgung; die Blüten wirken tonisch und anregend. Wichtig ist auch das aus den Samen gewonnene bittere Margosa-öl oder Nimm-öl, das als Arznei, gegen Insekten und zum Brennen dient (Halden, Analyse der Fette [1929] 662; Wehmer, Pflanzenstoffe II. [1931] 662). Das aus der Rinde fließende Gummi wird technisch und medizinisch verwendet. Ein eigentümliches Erzeugnis ist der aus Stämmen und Ästen von selbst ausfließende Saft, Nimm Toddy, der auch künstlich gewonnen werden kann; er ist ein erfrischendes, tonisches Arzneimittel. Die vielseitige Verwendbarkeit des Baumes ist geschildert in den Werken: Bentley and Trimen, Medic. Pl. I. (1877) t. 62; Watt, Diet. Econ. Prod. Ind. V. (1891) 211 (unter *Melia azadirachta*); Basu, Ind. Medic. Pl. (1918) 300 t. 218; Hcync, Nutt. Pl. Nederl. Indie II. (1927) 889. — Der Baum ist schon bei Kheedc (Hort. Malabar. IV. [1683] 107 t. 32: Aria Bepou) abgebildet; ferner: Cavanilles, Diss. (1789) t. 208 (als *Melia azadirachta*); Beddome, Fl. sylv. (1769) t. 14; Wight, Icon. I. (1838) t. 17. The China Tree, Pride of China-Nim, National Druggist St. Louis (Mo.) XXVII. (1897) n. 12, Bot. Jahresber. XXV. 1897. 2. (1900) 99; Talbot, Forest Fl. Bombay I. (1909) 229; Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXIII. (1914) 381; A. Rodger, Handb. Forest Prod. Burma (1936) 101. Der Baum soll sich zu Aufforstungen auf trockenem Boden eignen.

Wurde nach Aiton (Hort. Kew. ed. 2. III. [1811] 39) in England 1759 kultiviert von Ph. Miller.

¹⁾ Nach Duthie (Fl. Upper Gangetic Plain I. [1903] 150) scheint er in den Wäldern von Kumaon (Dhara Dun, Saharanpur) wild zu sein.

Der Gattungsname wird abgeleitet von dem persischen Namen: azad-dirakht. Nach Fr. Hamilton (in Trans. Linn. Soc. XVII. [1835] 230) sind die Namen azedaraeh und azadirachta Veränderungen desselben Wortes, das „Baum Aza“ bedeutet (ob Aza = Ash = Eeche?).

Der Name *Claderia* Rat. ist völlig un sicher und sollte daher ganz verworfen werden; Weatherby in Kew Bull. (1935) 409.

Tribus III. 5. Melioideae — Trichilieae.

DC. Prodr. I. (1824) 622; Harms in E. P. 1. AufT., 111. 4. (1896) 267, 288.

25. **Trichilia** [P. Browne, Hist. Jamaica (1756) 278] L. Syst. ed. 10. (1759) 1020; C. DC. Monogr. (1878) 646; H. Harms in E. P. 1. Aufl. III. 4. (1896) 305. — *Barbilus* P. Browne, Hist. Jamaica (1756) 216. — *Halesia* Loefl. Iter. hisp. (1758) 188. — *Barola* Adans. Fain. (1763) 344. — *Elcaja* Forsk. Fl. aegypt. arab. (1775) 127. — *Portesia* Cav. Diss. VII. (1789) 369, t. 215, 216. — *Barbylus* Juss. Gen. (1789) 430. — *Odontandra* Kunth in H. B. K. Nov. gen. et spec. VII. (1825) 177. — *Moschoxylum* A. Juss. in Mem. Mus. Paris XIX. (1830) 238. — *Odontandria* G. Don, Gen. Hist. I. (1831) 686. — *Moschoxylon* Meissn. Gen. (1837) 49. — *Geniostephanus* Fenzl in Flora XXVII. (1844) 312. — *Heynichia* Kunth, Index sem. Hort, Berol. (1844) 8, Linnaea XVIII. (1844) 503. — *Elkaja* M. Roem. Synops. I. (1846) 116. — *Odontosiphon* M. Roem. 1. c. 85, 106. — *Torpesia* (Endl.) M. Roem. 1. c. 86, 116. — *Rochelia* Delile in Rochet, Sec. Voy. Adels et Choa (1846) 344. — *Mafureira* Bertoloni in Mem. Accad. Bologna II. (1850) 269. — *Acrilia* Griseb. Fl. Brit. West Ind. Isl. (1859) 129. — *Pholacilia* Griseb. 1. c. 129. — *Heynickia* C. DC. in DC. Monogr. Phaner. (1878) 680. — *Acanthotrichilia* (Urban) Cook et Collins in Contrib. U. S. Nat. Herb. VIII. (1903) 65, 258. — Kelch kurz, becherförmig, vier- bis fünfzahnig oder vier- bis fünfklappig, seltener fast ganzrandig oder aus 5 fast freien, sich deckenden Sepalen gebildet. Pet. 4—5 (selten nur 3), länger als der Kelch, in der Knospe dachig oder gedreht oder klappig, frei (bei Arten der Sekt. *Moschoxylum* am Grunde aneinanderhaftend). Staubblattöhre selten ganzrandig, meist mit 5 bis 10 Zahnchen am Rande oder in 8—10 ganzrandige oder am Ende in je 2 Zahnchen ausgehende Lappen in tief gespalten, seltener fast freie oder nur am Grunde aneinander haftende Lappen bildend; Antheren 5—10, herausragend, am Rande der Röhre zwischen den Zähnen oder am Ende der Lappen befestigt. Diskus fehlend oder vorhanden, stielförmig, ringförmig oder becherförmig, frei oder mit dem Ovar oder der Staubblattöhre am Grunde verwachsen. Ovar zwei- bis drei- (selten vier-)fächerig, in einen kurzen oder ziemlich langen Griffel verschmälert; Narbe kopfig, zwei- bis dreilappig; Samenanlagen im Fache meist 2, neben- oder übereinander. Kapsel fast kugelig bis eiförmig oder länglich, bisweilen nach unten in einen Stielteil verlängert, kahl oder angedrückt bis wollig behaart oder borstig, bisweilen warzig, fachspaltig, mit 2 bis 3 Klappen, Fächer ein- bis zweisamig. Samen mit dünner, fast lederiger, schwarzer oder brauner bis rötlicher Schale, meist von fleischigem (rotgelbem oder scharlachrotem) Arillus fast ganz oder teilweise umhüllt, länglich bis eiförmig; Würzelchen oben gelegen, herausragend (ob immer?), Keimblätter der Länge nach oder etwas schief nebeneinander liegend; bisweilen Nährgewebe (Perisperm oder Endosperm?) um den Keimling. — Bäume oder Sträucher, kahl oder behaart. Blätter dreizählig oder meist unpaarig-fiedert, mit 2 bis mehr Paaren von Blattchen, selten einfach (auf ein einziges Blattchen beschränkt); Blattchen meist ganzrandig (eingeschnitten bei Sekt. *Acanthotrichilia* und bei einer Art der Sekt. *EutricMlia*), bisweilen mit durchsichtigen Strichen oder Punkten; das unterste (selten mehr) Blattchenpaar bisweilen stark verkümmert (Sekt. *Moschoxylum*). Rispen achselständig, meist mehrblütig bis vielblütig, kurz oder weit ausgebreitet, bisweilen traubenähnlich. Blüten sehr klein bis mittelgroß (bei einigen afrikanischen Arten 2—3 cm erreichend), nicht selten becherförmig oder glockenförmig, weiß bis gelblich oder grünlich, oft wohlriechend (nach Maiglöckchen oder Orangenblüten). — Bei einigen Arten Stern- oder Schuppenhaare.

Die nach *Aglaia* gte Gattung der Familie zählt etwa 230 Arten, von denen die Mehrzahl in den Tropen Amerikas zu Hause ist; hier dringt sie in Südamerika bis in wärmere subtropische Gebiete vor. Im tropischen Afrika findet man etwa 45 Arten; auch hier reicht das Verbreitungsgebiet bis in den subtropischen Süden. Außerdem beherbergt Madagaskar etwa 10 Arten, die voneinander größtenteils recht verschieden sind.

Über das Vorhandensein von Nüßgewebe in den Panirn von Trichilia-Arten vgl. C. DeCandolle in Bull. Herb. Boissier 2. sér. V. (1805) 418. Berthold in Ramon de la Sagra, Fl. Cubana Francog. (1853) 301, t. 33, hatte für die von ihm beschriebene *T. minor* A. Rich., die jetzt zu *T. havanensis* J. E. Greene gehört, das Vorhandensein von Endosperm angegeben; embryo axilis, homotropisch, centrum endospermii occupans. Weitere Saiten von *T. havanensis* zeigen einen Embryo mit herausragendem Würzchen, der von einer ziemlich breiten Lugo woifflirhn parenchymatischen fast starkefreien Gewebes umgeben ist, das C. De Candolle als Perisperm ansprachen mochte. Das gleiche Gewebe, fand er noch bei anderen Arten: *T. Palmeri* C. DC., *T. coliniann* C. DC., *T. lkm'-ntill-Smilii* C. DC., *T. stellato-lobata* O. Kuntze; vgl. Bot. Gazette XIX. (1894) 2, 39. Später hat Urban für *T. excisa* Urb. Nüßgewebe angegeben. Ob es sich um Endosperm oder Perisperm handelt, ist noch nicht sicher festgestellt. *Elidhtriu* P. Browne, Hist. Jamaica (1750) 369, gehört zur Gattung *Quarra* (C. *ylabra* Vahl); nach Fawcett and Hendler, Kl. Jamaica IV. (1920) 215.

Wichtigste Literatur (betrifft hauptsächlich die amerikanischen Arten; Angaben über einige Arten unten, dort nach Literatur der afrikanischen Arten): Ilmlkofler in Sitzungsber. Akad. München IX. (1879) 641. — C. De Candolle in Bull. Herb. Boissier II. (1894) 571, 2. ser. I, (1894) 308, 361, 563; III. (1903) 409; V. (1905) 422; in Bot. Gazette XIX. (1894) 2, 38; in Ann. Conser. Jard. bot. Genève X. (1807) 153; in Feddes Repert. VII. (1904) 58, XIX. (1923) 55; in Bull. Koc. bot. Genève VI. (1914) 107; in Meded. Herb. Leiden Nr. 27 (1915) 81; in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Uevlin-Dahlem VI. (1917) 500; in Smithsonian. Misc. Coll. LXVIII. Nr. R. (1918) 6. — H. H. R. in Enslers Bot. Jahrb. XXX. Beibl. 67. (1901) 32; in Feddes Itcpert. XIX. (1923) 56; in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Uahlein IX. (1923) 430, X. (1928) 240, XI. (1932) 385, XIII. (1937) 503. — A. Dueck in Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro III. (1922) 191. — Percy Wilton in North Amer. Fl. XXV. 4. (1924) 276 (33 Arten). — Urban in Feddes Repert. XVII. (1921) 160, XX. (1924) 339.

Die Gattung *Trichilia* L. wurde begründet auf drei Arten. *T. hirta* L. (*T. tipondoides* J. E. Greene, 1760), Jamaica, ist nach Perry Wilson in North Amer. Fl. XXV. 4. (1924) 270, 286, als Leitart anzusehen; *Trichilia subhirsuta foliis pinnatis ovatis rawmia alaribua* P. Browne, Hist. Jamaica (1750) 278; *Evonymus caudice non ramoso folio uluto friklu rolwuto tripyreno* Sloane, Nat. Hist. Jamaica II. (1725) 103, t. 210, fig. 2, 3. — *T. ghazbra* L., Jamaica, ist begründet auf *Trichilia foliis oblongo-ovatis pinnatis nitidis raemis laxis rarioribus* P. Browne, Hist. Jamaica (1766) 279, wo allerdings vird auf Sloane, Nat. Hist. Jamaica II. (1725) 128, t. 220, f. 1; damit füßt zusammen *T. terminalis* Jacq. 1760. *T. Urban* (Symb. Aitill. VIII. [1920] 332; Repert. XVII. [1921] 160) ist irrtümlich *T. ghazbra* L. auf *T. harunensis* Jacq. bezogen. — *T. trifolia* L. wird von G. DC. 1. o. 709 als *T. triloliati* „Jacq.“ unter den Arten unbestimmt zur Mitteilung aufgeführt. Urban in Feddes Repert. XVII. (1921) 160 setzt dafür den Namen *T. Jalesia* Loefl.; es ist aber noch der Stelle bei Loefling (Iter hist. F1788] 188) klar, daß er *liaksia* nicht als Artnamen gemint hat.

Der Gattungsnamen scheint von *im'xa* (dreifarbig) abgeleitet zu sein und bezieht sich wohl auf die dreifarbige Kapael.

Ubersicht der Sektionen von *Trichilia*.

- A. Staubblattröhre nicht bis zu den Antheren verwachsen, sondern tief in Lappen gespalten, bisweilen bis zum Grunde (dünne also keine Röhre vorhanden, sondern fast freie Lappen); Lappen ungeteilt oder am Ende mit zwei Zähnen (dann die Antheren zwischen den Zähnen).
- a. Keine Stern- oder Schuppenhaare.
- I. Diskus fehlend oder kurz, ringförmig; Ovar behaart oder kahl. Amerika. Afrika.
Kekt. 1. *JSv.lrir.hMa*.
- II. Diskus becherförmig, um den Grund des kahlen Grans. Afrika.
Sekt. 5. *Apotrichilia*.
- III. Diskus fehlend. Lappen flach, breit, sind nur sechsenhaftend. Narbe breit, schildförmig. Madagaskar. iekt. 1. *Pitotrichilia*.
- b. Stern- oder Schuppenhaare vorhanden.
- I. Lappen frei oder fast frei, selten bis zur Mitte verwachsen, stumpflich oder zwei-zählig.
Amerika. Sekt. 2. *Ckoriopetion*.
- II. Staubblattröhre etwa bis zur Mitte in Lappen gespalten, diese in 2 langen spitzen Zähnen. Kelch becherförmig, kurz, gezahnt. Afrika, Madagaskar.
Sekt. 0. *Lepidatri'chUia*
- III. Staubblattröhre in 10 peripherisch auflaufende Lappen geteilt, Kelch mit breiten, sich deckenden Abschnitten. Madagaskar Sekt. 3. *Astrotrichilia*.
- B. Staubblattröhre bis zu den Antheren verwachsen, am Grunde ungeteilt oder in kurze Zähnen ausgehend, zwischen denen die Antheren sitzen; oder Antheren auf der Spitze kürzerer Zähnen.
- a. Blattspindel nicht oder bei wenigen Arten sehr schmal geflügelt.
- I. Blättchen ganzrandig, nicht in einen Stachel auslaufend. Amerika, Madagaskar.
Sekt. 7. *Moechoxylum*.
- II. Blättchen ganzrandig, in einen Stachel auslaufend, oder vom dreieckigen Lappen in einen Stachel ausgehend. Amerika. Sekt. 8. *Acanthotrichilia*.

b. Blattspindel geflügelt.

- I. Staubblattröhre mit 16 linealischen spitzcu Lappen. dazwischen die Anthren. Madagaskar.Sekt. 9. *Pterolorhachis*,
 II. Staubblattröhre in 6—10 Zähne ausgehend, auf ihrer Spitsic die Antheren. Siidost-Afrika.Sekt. 10. *Pterotrickilia*.

Sekt. I. *Euirickilia* C. DC. Monogr. (1878) 647. — Staubfaden nur am Grande oder bis zur Mitfce in eine Köhrre vereirt, lappcnförmig, am Ende abgcstutzt oder ausgerandct oder oft zweizähmig; Antheren am Ende der Lappen (moist zwischen den Zähnen) eingefügt; Staubblattröhre im unteren Teilc bisweilen vordickt; Diskus fehlend oder fleiachig, kurz, ringförmig. Kapsel fast kugelig oder eiförmig. Keine Stern- oder Schuppenhaare.

Etwa 110 Arten (falls nicht noch einige davon einzuziehen sind); davon die Mehrzahl (fast 70) in tropisehen Amerika; in Afrika etwa 40 oder etwas mehr; in Madagaskar 2.

Amerikanische Arten. — Untersekt. a. *Trichiliotypus*.

A. Kelch verwachsenblättrig, gclappt, gezähnt oder fast ganzrandig.

A a. Pet. moist 4. Samenanlagen im Fache iibcreiiinander. Rispen kurz, vom Grunde an zwei- oder droispaltig oder sehr kurz und döldchenförmig, selten länger und gestreckt. Ovar behaart. Kapsel meist klein, angedrückt oder wollig behaart oder borstig oder warzig. — Die Arten dieaer Gruppe haben im Herbar meist grünes oder fahlgrünes Laub (§ *Pallidae*).

A ii a. Endblättchen 10 cm lang oder länger. — Hierher mehrere einander nahestehende Arten, die nach der Zahl der Blättchen, Behaarung oder Kahlheit der Antheren, sowie danach unterschieden werden, ob die Kapseln behaart oder borstig (oder warzig) sind.

A act I. Antheren kahl. *T. Weddellii* C. DC, mit weichfilziger Kapsel, Süd- und Ost-Brasilien, Paraguay; dazu gehört *T. laminensis* Barb. Rodr. *T. excelsa* Benth., mit warziger Kapsel (Warzen ziemlich lang, behaart), Amazonien (auch in Siidost-Brasilien?). In die Nähe wird *T. Linnglassii* CDC 1907 gestellt, Mexiko, Blättchen in 6 Paaren, Rispe langgestielt, nur wenig kürzer als das Blatt, Blüten ziemlich lang gestielt.

A a a II. Antheren behaart.

Ana II 1. Blättchen in 3—4 Paaren. *T. hrachystachya* Klotzsch ex C. DC, Guiana, Venezuela, Surinam, Trinidad; Radlkofer in Sitzungsber. Bayer. Akad. München IX. (1879) 640.

A a a II i. Blättchen in 2—3 Paaren (seltener nur in 1 Paar).

Ana II 2*. Rispe viel kürzer als der Blattstiel. *T. Riedelii* CDC, Kapsel warzig, Siidost-Brasilien (auch Ost-Peru?); dazu vielleicht *Portesia echinocarpa* De Vries. *T. mollis* C. DC, Kapsel weich behaart, Brasilien, Paraguay.

AH a II 2**. Rispe die Hälfte des Blattstiels erreichend oder länger. *T. (lava)* CDC, Kapsel weich behaart. Mittel- und Südost-Brasilien, Helago, Dem. *T. macrophylla* Benth. Helago, *T. (Linn) tophylla* Tarnis in J. Votlzbr. Bot. Anz. Mus. Jiefeln-Dänlem 1871y2SJ*46, Schopffbaum 6 m hoch, Blätter sehr groß, aus etwa 5 Blättchen, kurze Kiapen am Stamme, Rogenwald von Ost-Peru.

Ana II 3. Blättchen in 1—3 Paaren. *T. Goudotiana* Triana et Planchon, Kapsel dicht behaart. fastsitzend, Colombia. Damit wohl verwandt *T. triphylla* Blake in Contr. U. S. Nat. Herb. XX. (1919) 243, Blättchen meist nur 3 (seitliche kleiner), Kapsel dicht rauhhaarig, Colombia. — *T. pallida* Swart. 1788 (*Portesia ovata* Cav. Diss. VII. [1789] 369, t. 215), Kapsel ohne Warzen, weichhaarig, eiförmig bis kugelig. Antillen (Hispaniola, Cuba, Portorico); Urban, Symb. Antill. IV. (1905) 326, VIII. (1920) 331, Caracolillo, Gaita, Ramoncillo, Almcndriho; auch für Colombia und Ecuador angegeben (vielleicht mit *T. montana* verwechselt). *T. montana* Kunth, Kapsel borstig, Colombia, Venezuela. Ecuador, Mittel-Amerika (*T. montana acutivalvis* CDC in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. [1905] 422). *T. peruviana* C. DC, Kapsel fast kahl, glatt, Peru. *T. validinervia* Harms in Notizbl. XI. (1933) 785, Blättchen behaart. — In diese Verwandtschaft gehört vielleicht die sehr eigentümliche *T. trunca* U. Leonard in Journ. Washington Acad. Sc. XVII. (1927) 68; Urban in Arkiv f. Bot. XXII. A. Nr. 17 (1929) 17; Hispaniola; Blättchen 3—5, keilförmig bis schmal verkehrt-eiförmig, ganzrandig, abgestutzt oder vom oft dreilappig oder grob lappig gekerbt oder gezähnt oder wellig. nach dem Grunde verschmälert, oben bisweilen lang zugespitzt, Kapseln klein, sammetig behaart, in kurzen Büscheln; junge Pflanzen haben ganz schmale, meist einfache Blätter, die bisweilen am Grunde noch an der Seite ein einfaches oder am Ende dreilappiges Blättchen zeigen.

Ana 114. Blätter dreizählig, Seitenblättchen viel kleiner als das Endblättchen oder fehlend. *T. simplicifolia* Spreng. (*Pholacilia diversifolia* Griseb.), Kapsel glatt, etwas behaart, Kleine Antillen. Ob vielleicht *T. triphylla* Blake hierher zu stellen ist? Auch *T. Davisii* Sandwith in Kew Bull. (1933) 329 (Guyana) scheint hierher zu gehören, Blättchen 1—3, weich behaart (besonders unterseits), Rispen dicht, nur 1,5 cm lang, Kelch tief vierteilig.

A a (3. Blättchen sämtlich klein, in 3 Paaren, etwa 5 cm lang. *T. trinilensis* A. Juss., Kapsel borstig, Trinidad, nördl. Siidamerika.

A b. Pet. 4—5, klappig oder fast klappig, Samenanlagen im Fache neben- oder übereinander. Ovar kahl; Kapsel kahl. Rispen sehr kurz, büschelig oder doldig. — Auch diese Arten (§ *Havanenses*) haben im Herbar grüne Blätter; Blättchen in 2—4 Paaren, Spindel nicht selten schmal geflügelt. — C. DC hat die Arten unter *Moschoxylum*; sie scheinen mir aber besser hierher zu passen. — Vielleicht

gehört *T. Breacaii* Standley, Fl. Costa Rica II. (1937) 583, hierher; Blättchen dreijochig, Rispen 6,5 cm, Kelch 1,5 mm, Pet. 4, kaum 2 mm, Filaments pfriemlich, fast frei bis zum Grunde.

T. havanensis Jacq. 1760 (Select, stirp. amer. hist. [1763] 139, t. 175, fig. 38), weit verbreitet von Mexiko und den Antillen hie Sfid-Amerika. Dazu gehören: *T. odorata* Andrews, Bot. Repos. X. (1811), t. 637, aus der Kultur in England beschrieben, dort 1801 eingeführt; *T. jamaicensis* C. DC.; *T. Lehmannii* C. DC.; *T. alajuelana* C. DC.; *T. Bakeri* C. DC. Die Art wird in Bot. Garten Europas bisweilen kultiviert; Hooker, Exot. Fl. II. (1825) t. 128. Blättchen öfter verkehrt-eiförmig bis langlich, stumpf, Rippen meist lang gestielt, wohlriechend, bleichgrün bis gelblich, in sehr kurzen Doldenrispen, Kelch behaart oder kahl, tief geteilt. Pet. meist kahl, Kapsel eiförmig bis fast kugelig, 9 bis 13 mm lang. Nach Urban, der die Art irrtümlich unter *T. glabra* L. anführt, ist die Staubblattröhre in der Behaarung sehr veränderlich, auch kommt es vor, daß die Stäube, oft nur am Grunde verwachsen sind. Urban, Symb. Antill. VIII. (1920) 332 (unter *T. glabra* L.); Fawcett and Rendle, Fl. Jamaica IV. (1920) 213, Fig. 70 (Filamente am Grunde durch einen fleischigen, den Grund des Ovars umsaumenden Ring verbunden). *T. havanensis* ist nach Paxton's Bot. Diet. (1868) 563 seit 1794 in Kultur. — *T. Oerstediana* C. DC. (*T. Donnell-Smithii* C. DC.), Mittelamerika, weicht von *T. havanensis* durch stärkere Behaarung besonders der Blattunterseite ab.

Ac. Pet. 5. Samenanlagen 2, nebeneinander, oder einzeln.

Ac. a. Diskus fehlend, Ovar sitzend. *T. rubra* C. DC., Blättchen in 2 Paaren, Blüten rötlich, Kelch tief einfiichtig. Pet. klappig, Ovar vierfächerig, mit je 1 Samenanlage im Fache, Hyloea. *T. guianensis* Klotzsch ex C. DC., Blättchen in 3 Paaren, Guyana. — Hier schließen sich folgende Arten an: *T. punctata* A. C. Smith in Bull. Torrey Bot. Club LX. (1933) 359, Brasilien (Matto Grosso). *T. oculanthera* C. DC. in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 422 und *T. obusanthera* C. DC. (l. c. 423), Costa Rica. *T. albilora* C. DC. in Smitson. Mine. Coll. 68. 6. 11917) 7, Blättchen in 5—8 Paaren, beiderseits behaart, Rispen lang, verzweigt, behaart, Costa Rica (schließe diese Art etwa mit *T. Wnwrana* C. DC. Zusammenhang?).

Ac. cp. Ovar gestielt, auf fleischigem Polster.

Ac. pi. Ovar behaart. Blättchen in 2 bis mehreren Paaren. Hierher mehrere Arten (§ Spondioideae). — *T. glabra* L. 1759 (*T. Urminalis* Jacq.; *T. Slotmei* Macf.; *Acrilia sloanei* Griseb.), Strauch oder Baum, 3—14 m hoch, Blättchen in 3—4 Paaren, fast kahl oder wenig behaart, Rispen am Ende der Zweige, Blüten ziemlich lang gestielt, wohlriechend, grünlich oder gelblichweiß, Kelch außen etwas wollig behaart, Antheren kahl, Stiel des Ovars in einem fleischigen Ring verbreitert, dem das Ovar teilweise eingesenkt ist, Kapsel kugelig, filzig, 2—4 cm lang; Jamaica; Sloane, Nat. Hist. Jamaica II. (1725) 128, t. 220, fig. 1; Fawcett and Rendle, Fl. Jamaica IV. (1920) 211; dazu gehört meiner Meinung nach *T. arborea* C. DC. in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 426, Blätter mit 9—11 Blättchen, meist am Ende der Zweige, Rispen ebenstrauoig; Yucatan, Costa Rica. — *T. hirta* L. (*T. spondioides* Jacq.; dazu noch *T. Prinalei* Rose, vielleicht auch *T. Schiedeana* C. DC. und *T. Pavoniana* C. IX!), von Mexiko und den Antillen (z. B. Jamaica, Cuba, Portorico) bis zum nördlichen Südamerika (die dazu gerechneten Stücke aus Paraguay sind wohl kahlere Formen von *T. eathnrtica*; Saunders, Reing. Bot. (1872) 293). *T. eolimana* C. DC., Mexiko. *T. Wawratui* C. DC., Mexiko, Blättchen beiderseits besonders an den Nerven behaart, Rispen schmal, halb so lang wie das Blatt. *T. oaxacana* Blake, Mexiko, gehört wohl hierher; ebenso *T. parvifolia* C. DC., Guatemala; *T. anisapUura* C. DC., Costa Rica. *T. oxyphylla* C. DC., Brasilien, mit schmalen lanzettlichen Blättchen; dazu scheint *T. microcarpa* C. DC. zu gehören. Nahe steht *T. goyazana* C. DC. 1907. — *T. calhartica* Mart., Süd- und Ost-Brazilien und Nachbarländer. *T. multijuga* C. DC. (Ceara) ist vielleicht von *T. calhartica* nicht zu trennen. Vielleicht ist auch *T. mullifoliola* C. DC. (Bolivia) hier einzuschalten. Zweifelhafte ist die Stellung von *T. longifolia* C. DC. (Bolivia). — *T. tomentosa* Kunth, Peru, Blättchen in 8—15 Paaren, unterseits filzig; vgl. Harms in Feddes Rep. XIX. (1923) 56. Verwandt ist *T. Trollii* Harms in Notizbl. XI. (1932) 385, Bolivia. — In Brasilien: *T. Olaziovii* C. DC.; *T. Martiana* C. DC.; *T. insignia* C. DC.; *T. mulliflora* Casaretto; *T. pyramidata* Harms 1901. Mit *T. muUiflora* ist verwandt *T. Harnuii* Rusby, Bolivia. — *T. petiolulata* C. DC. und *T. glaberrima* C. DC. 1907, Brasilien, nur in Fruchtzweigen bekannt, vielleicht hier einzufügen.

An *T. caucana* C. DC. (Colombia) schließen sich an: *T. amentata* Radlkofer (nach P. Wilson dazu: *T. Hydeana* C. DC., *T. chiriquina* C. DC., vielleicht *T. Biolhyi* C. DC.), Blättchen 5—9, verkehrt-eiförmig bis lanzettlich, nach dem Grunde meist verschmälert, Rippen behaart, Mittelamerika. *T. fuscescens* Radlkofer in Sitzungsber. Bayer. Akad. IX. (1879) 641. Kelch klein, tief geteilt, Zweige der Rippen nicht selten traubenähnlich, Guyana, Surinam; H. Harms in Notizbl. IX. (1925) 430.

Ac(3 II. Ovar kahl. Rippen meist stärker verzweigt. Blättchen in 2—4 Paaren. *T. rorainuma* C. DC., Blättchen kahl, Guyana. *T. micrantha* Benth., Blättchen unterseits behaart, Kelchzahne stumpf, Pet. kaum 2 mm lang, Amazonien.

Ac(3 III. Ovar kahl oder behaart. Blätter dreijochig. Rippen meist schmal, lang, traubenähnlich, seltener kurz, büschelig. — *T. Clautauensis* C. DC., Blättchen meist lanzettlich, Kapsel fast kugelig bis kugelig-eiförmig, kahl, etwas warzig, Süd-Ost-Brazilien, Bolivia. Nahe verwandt *T. Ilicnmyi* Griseb., Kapsel eiförmig, etwas rauhaarig, kleiner und klimacraler als bei *T. Clautauensis* (von der es aber

"Standley and Record, Forests of Brit. Honduras (1936) 203; Red Cedar.

auch eine var. *microcarpa* gibt), Argentina. *T. trifihyllaria* C. DC. fällt vielleicht mit *T. Claussenii* var. *microcarpa* zusammen. *T. lagoensis* C. DC, Blättchen und Kapsel kahl, steht der *T. Claiissenii* sehr nahe, Brasilien (Lagoa Santa). *T. tartagalensis* C DC. weicht von vorigen durch behaarte Blätter und dicht behaartes Ovar ab, Bolivia. *T. velittina* C. DC, Blättchen unterseits filzig behaart, Brasilien (Lagoa Santa). *T. Bradei* Harms in Notizbl. XIII. (1937) 103, Blätter kleiner als bei *T. veluina*, Staubblattröhre behaart, Rispen lockerblütig, Blüten oft einzeln, Brasilien (Minas Geraes). *T. pteleifolia* A. Juss., Blättchen beiderseits behaart, Brasilien. Die oben erwähnten Arten könnte man als § *Pteleifoliae* zusammenfassen (Blütenstände lang, eckig).

Bei den folgenden Arten (§ *Triifoliae*) sind die Blütenstände kurz, büschelig. *T. triifolia* L. 1759 (*T. Halesia* Loefl. ex A. Juss.; *T. Irifoliata* L. 1762), Blättchen stumpf oder abgerundet, Blütenknäuel dicht, Kapseln klein, Klappen mit vielen weiblichen Lenticellen besprenkelt, Venezuela, Tobago. An *T. triifolia* schließt sich an: *T. unifoliola* Blake et Standley in Journ. Washington Acad. XV. (1925) 103, Strauch oder kleiner Baum von 3—6 m Höhe in Dickichten, Blättchen groß, 4—12 x 2—6 cm, oval oder länglich, Rispen kurz, dicht, Pet. 5, kahl, fast 4 mm, Ovar behaart, in fleischigem Diskus, Kapsel kurz behaart, warzig, 7 mm, dreisamig; Panama. Verwandt ist *T. palmatorum* Pittier, Venezuela. Der *T. triifolia* L. steht *T. excisa* Urban sehr nahe, ist vielleicht sogar dieselbe, Blättchen am Ende ausgeschnitten und im Ausschnitt mit einem Lappchen, Blütenknäuel dicht, Kapseln klein, Klappen 5—6 mm, Samen mit spärlichem Nährgewebe; Cuba, Mexiko. *T. reticulata* P. Wilson III. 1924 (*T. polyneura* Urban 1908, non CDC 1905; *T. Rendlei* Urban XII. 1924), Blättchen starr, oberseits stark netzig, Blütenstände wenigblütig, 1—4 cm. Kelch fast gestutzt, kurz und breit gezähnt, Kapsel länglich-eiförmig, dicht filzig, Jamaica. *T. Palmeri* C. DC, 1894, Mexiko.

B. Kelch freiblättrig. — *T. euneura* C. DC, Guyana. Die hierher gestellte *T. grandifolia* Oliv. (bei C DC fälschlich *T. grandiflora*) vgl. unter den afrikanischen Arten. — Vielleicht ist hier anzuschließen: *T. Buchtienii* Harms in Notizbl. XI. (1932) 386, Blätter groß, Rispen locker, vielblütig, bis 30 cm lang, Blüten klein, in mehrblütigen Büscheln an kurzen Zweigen, fünfzählig, Sep. fast frei, breit eiförmig, Lappen der Staubblattröhre fast frei, fast gestutzt; Bolivia.

Zur Sekt. *Eutrichilia* sind wohl die beiden offenbar einander sehr ähnlichen Arten *T. Mocquersii* C DC 1901 und *T. obtusifolia* C. DC von Madagaskar zu stellen; Blättchen in 1—2 Paaren, Kelch verwachsenblättrig, Pet. 5, Antheren 10, Ovar dreifächerig, 2 Samenanlagen im Fache übereinander.

Zweifelhaft ist die Stellung von *T. erythrocarpa* Lundell in Bull. Torrey Bot. Club 64. (1937) 547 (Yucatan).

Sekt. *Eutrichilia*. — Afrikanische Arten. — Untersekt. *Elcaja* (Forsk.) Harms. — *Elcaja* Forsk. Fl. aegypt. arab. (1775) p. XCV, CXVI, 127. — *Elkaja* M. Roem. Synops. I. (1846) 116. — Blütenbau dem der amerikanischen Arten ähnlich, aber Blüten im allgemeinen größer, meist polygam, und außerdem meist hoch oder mittelhohe kräftige Bäume (abgesehen von der zwergigen *T. quadrivalvis* C. DC).

Wichtigste Literatur (seit der Monogr. von CDC): M. Gürke in Englers Pflanzenwelt Ostafri. C. (1895) 232. — H. Harms in Engl. Bot. Jahrb. XXIII. (1896) 160, XLVI. (1911) 161; in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII. Nr. 65 (1917) 230, XI. (1934) 1070. — C DeCandolle in Bull. Herb. Boissier III. (1895) 402 (*T. quadrivalvis*), IV. (1896) 428 (*T. vestita*); in Ann. Cons. Jard. bot. Genève X. (1907) 157. — Hiern, Catal. Afr. pi. Welwitsch I. (1896) 133. — De Wildeman in Ann. Mus. Congo 5. sér. II. (1908) 264. — A. Chevalier, Végét. Util. Afr. Trop. Franç. V. (1909) 213; in Bull. Soc. bot. France LVIII. Mem. 8. (1912) 146. — E. G. Baker in Journ. Linn. Soc. XL. (1911) 40. — Pellegrin in Notul. syst. II. (1911) 70, in Bull. Soc. bot. France LXXXIII. (1936) 491. — Engler, Pflanzenwelt Afrikas III. 1. (1915) 820. — Vermoesen in Revue Zoolog. Afric. X. Suppl. Bot. (1922) B, 14 (sehr wichtige, gründliche Arbeit). — Hutchinson and Dalziel, Fl. West Trop. Afr. I. (1928) 492. — Aubréville, Fl. forest. Côte d'Ivoire II. (1936) 148. — Dalziel, Useful Pl. West Trop. Afr. (1937) 328.

Vermoesen hat die Eigenart der afrikanischen, von CDC ohne weiteres der Sekt. *Eutrichilia* eingeordneten Arten auseinandergesetzt, so daß ich sie jetzt in einer Untersektion zusammenfassen möchte. Ich wähle dafür den Namen *Elcaja* Forsk., unter dem zuerst eine afrikanische Art von *Trichilia* beschrieben worden ist; übrigen ist die Beschreibung bei Forskäl ausgezeichnet: *Trichilia emetica* Vahl, Symb. I. (1790) 31. Chiovenda, Fl. Somalia II. (1932) 131, nimmt dafür den Namen *Trichilia roka* (Forsk.) Chiovenda, Indessen hat Forskäl den Namen *roka*, den er p. XCV allerdings in der Verbindung *Elcaja roka* anführt, offenbar nicht als Epitheton specficum gemeint, da er ihn an den beiden andern Stellen seines Werkes nur als arabischen Namen *Roka* angibt; danach bleibt der Name *Trichilia emetica* Vahl bestehen, der auf *Elcaja* zurückgeht. — Man kann etwa 40—45 hierher gehörige afrikanische Arten rechnen. Ihre Gliederung in Gruppen ist z. Z. kaum möglich; manche von ihnen sind untereinander nahe verwandt und teilweise schwer zu unterscheiden. Einige sind hohe Bäume von prächtigem Aussehen mit breiter Krone.

Nach Vermoesen kann man fertile Blüten mit gut entwickeltem Ovar und sterile Blüten, denen das Ovar fehlt und wo nur ein behaarter Griffel vorhanden ist, unterscheiden. Die fertilen Blüten stehen in besonderen Rispen von 5—18 cm Länge in der Achsel der Blätter am Ende der Zweige, die sterilen in längeren Rispen von 10—25 cm an der Spitze der Zweige gedrängt. Wahrscheinlich finden sich meistens (oder immer?) beiderlei Rispen an demselben Baum; man kann unter-

scheiden eine Bildung von vorzugsweise fertilen Blüten und eine oder mehr Bildungen von sterilen Blüten. Wahrscheinlich sind die sterilen Blütenbildungen reichlicher und häufiger, auch länger an dauernd als die fertilen; in den Herbarien sind die sterilen Exemplare häufiger als die fertilen, in der freien Natur dürften die sterilen Bäume auch an Zahl die fertilen überwiegen, falls es diese unterschiedlichen Bäume gibt. Diese Verhältnisse treffen für *T. rubescens* nicht zu, vermutlich auch nicht für *T. Prieuriana*, die beide anderen Sektionen angehören. In einem Bestimmungsschlüssel der Kongo-Arten hat Vermoesen auf die Polygamie Rücksicht genommen.

1. Blättchen unterseits rassist mit wolliger oder filziger oder abstehender, dichter oder lockerer Behaarung (bisweilen verkahlend). *T. emetica* Vahl (Fig. 28L—S), Kelch sehr tief (bisweilen bis fast zum Grunde) in breite abgerundete Lappen geteilt (Sep. bisweilen fast frei), meist dicht behaart, Rispen kurz, dichtblüchtig (Blüten 10—15 mm lang), Blättchen meist am Ende abgerundet oder stumpf (bisweilen mit Spitzchen); dazu *Oenioslejanus* Fenzl, *Rochetia* Del., *Majureira* Bertoloni. J. Henriques, Sur lo Mafurro, grains grasac du Mozambique; Rev. Cult. Colon. VII. (1900) 562. Die Art wurde zuerst von Süd-Arabien (Yemen) bekannt, ein stattlicher Baum, der dort mit Vorliebe am Rande der Talaohle und an Regenbetten wächst; Schweinf urth in Bull. Herb. Boissier VII. App. II. (1899) 295; E. Blatter in Records Bot. Survey Ind. VIII. (1919) 113; einheimischer Name: Roka, Roqah, Rugah, Rogah; es ist offenbar in manchen Gegenden ein Steppenbaum¹⁾. Man kennt ihn jetzt von Abyssinien, von wo er durch den Sudan bis Senegambien geht, ferner vora sudostl. troj). Afrika (Sambesigebiet, Mossambik, Katanga, vielleicht noch weiter nördlich). Es ist noch nicht sicher, ob gewisse Exemplare mit geringerer Behaarung der Blättchen aus weiter nördlich gelegenen Gebieten von Ostafrika (des ehemaligen Deutsch-Ostafrika) zu *T. emetica* gerechnet werden können oder eine eigene Art darstellen. Im Süden geht die Art auch nach den Angaben der Floren (über das Sambesigebiet hinaus; so wird sie für Transvaal (Burt Davy, Man. Fl. Pl. Transvaal II. (1932) 487; Mawa, Marba), weiter für Natal, falls man mit Sim (Forest Fl. Cape Colony [1907] 160, t. 27) *T. Dregei* als eine Form mit später verkahlenden Blättern dazuzieht, angegeben; dann würde der Baum durch Pondoland und Transkei bis etwa in die Gegend von East-London reichen. Wegen der gelblich-glockenförmigen wohlriechenden Blüten nennt man den Baum in Natal: Christmas bell, sonst auch Red ash, Cape Mahogany, Natal Mahogany, Rooi Easohout; urnkuhla oder umkuhlu. Ob nun die Art in kleinere Arten zu zerfallen ist, bleibt noch unklar, jedenfalls bestehen Unterschiede im Grade der Behaarung und in der Art der Teilung des Kelches, die verschieden tief sein kann. Fr. Pellegrin hat nach der Ausbildung der Kelchlappen, nach der Behaarung der Staubblattröhre, nach der Größe der Früchte und der Zahl der Ullattenpaare einige Varietäten unterschieden; Bull. Soc. bot. France LXVI. (1919) 238. Bei manchen Formen scheinen die Blättchen später mehr oder weniger zu verkahlen, falls man diese Formen (überhaupt noch dazu zählen kann. Bei var. *chorisepala* Pellegrin sind die Sepalen so gut wie frei; bei var. *puueijuga* Pellegrin dagegen, die sich durch wenigochige breite gerundete Blättchen unterscheidet, ist der Kelch weniger tief gelappt. Die var. *macrocarpa* Pellegrin hat große rote und gelbe Kapseln (3 x 3 cm) mit 3 tiefen Furchen. Die von Pellegrin beschriebenen Varietäten stammen vom oberen Senegal und Niger. Abbildungen von *T. emetica*: Oliver in Trans. Linn. Soc. XXIX. (1873) 44, t. 20; Wood and Evans, Natal Pl. L. 2. (1899) 05, t. 80; Sim, For. Fl. Portug. E. Africa (1909) 26, t. 15; Kew Bull. (1910) 53; Pflanzler IX. (1913) t. 15; Fiori, Boschi e P. I. gn. Eritrea (1912) 205. — *T. somalensis* Chiovenda, Coll. bot. Miss. Stefanini-Paoli Somalia Ital. (1916) 50, von Somaliland scheint in die Nähe von *T. emetica* zu gehören; ob auch *T. jubensis* Chiovenda, Fl. Somalia II. (1932) 129? — *T. vestita* C. DC. in Bull. Herb. Boiss. IV. (1896) 428 hat unterseits ziemlich dicht mit langen achseligen Haaren besetzte Blättchen und einen stumpf fünfflappigen Kelch, ein schöner Baum in Angola. Bei *T. strigulom* Welw. (Angola) sind die Blättchen unterseits nur an den Nerven locker behaart. *T. Lancaet* Vermoesen und *T. Monticola* De Wild, des Kongogebietes dürften sich an die vorhergehenden anschließen: die letztgenannte hat Blütenknospen von 12—18 mm Länge. Bei *T. Lavcei* sind die Blättchen auf der ganzen Fläche stark behaart und haben 16—20 Paare Seitennerven; bei *T. Moulleii* sind sie hauptsächlich an den Hauptnerven behaart und haben 20—25 Paare Seitennerven; *T. Lancaet* hat große, fast kugelige rotviolette, rotgelb behaarte Früchte (2,5—3 cm). — *T. Ledermani*, Harms (Kamerun) in Englers Bot. Jahrb. XLVI. (1911) 16] rührt von *T. vestita* durch viel geringere Behaarung der Unterseite der Blättchen, die hier nur an der Mittelrippe spärlich behaart und sonst fast kahl sind, ab; die Blättchen sind schmaler als die von *T. vestita*. Die Art hat große Blüten (Pet.

2—2,3 cm lang). • Diese Art könnte man also ebenso gut bei den Arten mit fast kahnen Blättern unterbringen. — *T. Mildbracii* Harms (Süd-Kamerun) hat dagegen starkere dichtere Behaarung der Blättchen als *T. vestita* und eine größere Zahl von Seitennerven (13—18 Paare); Pet. 15—17 mm lang; nach Aubreville bezieht sich die Angabe Elfenbeinküste in Fl. W. Trop. Afr. auf *T. Prieuriana*. Sehr starke abstehende Behaarung (besonders der Blattspindel, die lange Haare hat) hat *T. Tessmannii* Harms (Spanisch-Guinea), ferner bis fast zum Grunde gelappten Kelch von 7—0 mm Länge mit breitverkehrt-eiförmigen gerundeten Lappen und Pet. von 2 cm Länge. Durch den sehr tief gelappten Kelch erinnert diese Art an *T. emetica*, die aber nicht diese abstehende rauhe Behaarung hat wie *T. Tessmannii*. *T. lanata* Chevalier in Bull. Soc. bot. France LVIII. Mém. 8. (1912) 146 von der Elton-

¹⁾ O. Schwartz in Festschr. H. Winkler (1939) 129.

beinkieste hat 5—6]aarige, unterseits lang behaarte, kurz zugespitzte Blättchen mit 14—25 Paaren Seitennerven, ein bis 30 m hoher Baum des dichten Waldes (Aribanda; Aubréville, Fl. forest. Côte d'Ivoire II. [1936] 148); Früchte 2 X 3 cm, rauhaarig, nach unten in einen ziemlich langen Stielteil verschmälert, Spindel des Fruchtstandes dick.

2. Blättchen unterseits mit dichter angedrückter kurzer seidiger oder rotfarbener Behaarung. *T. Welwitschii* C. DC. (Angola), stattlicher Baum des Urwaldes von 13 m Höhe, Blätter unterseits mit Silberschimmer, Blättchen in 6 Paaren, stumpflich zugespitzt, Kelch stumpf gelappt; dazu var. *grandiflora* C. DC. (ebenda), Blättchen unterseits dicht weichhaarig, Blüten 17 mm lang, weißlich, nach Orangen duftend. *T. Welwitschii* geht wohl bis Kamerun. Sehr nahe verwandt sind *T. Pynaertii* De Wild, und *T. Odonii* De Wild, des Kongogebietes, letztere mit kupferfarbener Blattunterseite, könnte vielleicht mit ersterer zusammenfallen. *T. caUnieura* Pierre ex Pellegrin 1911 steht *T. Welwitschii* nahe; Gabun. — Vielleicht gehört *T. umbrifera* Swynnerton et Bak. f. in Journ. Linn. Soc. XL. (1911) 40 (Gazaland) in diese Gruppe; Blättchen mit 18—21 Seitennerven, Kelch tief geteilt.

3. Blättchen unterseits nur zerstreut und spärlich (besonders an den Nerven) behaart oder kahl. — Hierher die meisten Arten. — Im trop. Westafrika ist *T. Heudelolii* L'hancon weit verbreitet, ein kleiner Baum mit meist schmalen länglichen bis lanzettlichen oder verkehrt-eiförmig-lanzettlichen, am Grunde meist verschmälerten seltener stumpfen, am oberen Ende zugespitzten Blättchen und kleinen, weißlichgrünen Blüten (von etwa 8 mm Länge) in kurzen oder längeren meist vom Grunde an verzweigten, an den Zweigenden oft zusammengedrängten Rispen (Banaye der Elfenbeinküste), kleine Kapseln, rötlich behaart, mit schwarzen Samen, die von lebhaft rotem Arillus umgeben sind; oft im Unterholz alter Sekundärwälder und an Flußläufen. Die Angabe für die Kapverden ist nach Engler unsicher. Zu *T. Ilevdlovii* gehören *T. acutifoliata* Chevalier, *T. Oandollei* Chevalier und vielleicht *T. djaloni* Chevalier, ferner *T. inlegrifilamentata* C. DC. Nahe verwandt sind *T. Zenkeri* Harms (Kamerun), von Aubréville nur als Varietät angesehen, *T. GiUetii* De Wild., *T. Batesii* C. DC. (Kamerun), *T. kisoko* De Wild. *T. umbrosa* Vermoesen (Kongogebiet) wird auch neben *T. Heudelolii* gestellt. — *T. Gilgiana* Harms (Kamerun) weicht von *T. Zenkeri* durch etwas größere Blüten und tiefer geteilten Kelch ab. *T. bipindeana* C. DC. (Kamerun) ist vielleicht dieselbe Art. — *T. hylobia* Harms (Kamerun) weicht von der ähnlichen *T. Gilgiana* durch größere Blüten mit spitzeren Kelchzähnen ab. — Bei *T. Johannis* Harms (Kamerun) sind die Blättchen unterseits an den Nerven dicht und kurz behaart, die Blüten sind etwas kleiner als bei *T. Zenkeri*, der die Art nahe steht; Kelch klein, mit breiten dreieckigen fast spitzen Zähnen. — *T. Martineau* Aubréville et Pellegrin in Bull. Soc. bot. France 83. (1936) 491, ein ziemlich großer Baum der Elfenbeinküste (Mictandabo), hat breit-lanzettliche, langgestielte, lang zugespitzte Blättchen und 1 cm lange Blüten. — Eine an den am Ende tief eingeschnittenen Blättchen leicht kenntliche Art ist *T. return* Oliver, nach Vermoesen ein großer Baum mit weißen oder rötlichen Blüten, verbreitet im zentralen Kongogebiet, licht Uferwälder; ferner im Scharigebiet und in Nigeria; Thonier, Blütenpflz. Afr. (1908) t. 77. — Von den Arten des trop. Westafrika zeichnet sich *T. megalantha* Harms durch große Blüten aus (Kelch 6—8 mm lang, etwa bis zur Mitte geteilt, mit breiten Lappen, Pet. 2,5 bis fast 3 cm lang), Blättchen in etwa 6 Paaren, unterseits kurz behaart, mit 7—14 Paaren Seitennerven, ± zugespitzt, Spindel fein behaart; Lagos, Elfenbeinküste (Baum der laubabwerfenden Wälder; Konangbri, nach Aubréville). *T. splendida* A. Chevalier der Elfenbeinküste (Aribanda; in Bergwäldern) hat ziemlich große (2 cm) dicht behaarte, weiße Blüten mit dickem fünfflappigem Kelch in 5—6 cm langen Rispen; die Blattspindel ist lang behaart, Blättchen in 2—1 Paaren, abgerundet oder leicht ausgerandct. — *T. grandifolia* Oliver (bei C. DC. steht irrtümlich *T. grandiflora*) der Insel St. Thomé hat einen Kelch mit 5 freien Sepalen und 12 mm lange Petalen, Blättchen in 4 Paaren, sehr groß, langlich-eiförmig (obere bis 40 cm lang, 15 cm breit), kahl, Rispen spärlich verzweigt, halb so lang wie das Blatt.

Von den Arten des Ostens muß zunächst *T. Dregei* E. Mey. von Natal erwähnt werden; Blättchen am Grunde spitzlich; *T. Dregeana* var. *oblonga* Harvey, Thes. capens. 1. (1859) 49, t. 76 (mit am oberen Ende stumpfen Blättchen). Übrigens fällt *T. Dregei* vielleicht mit *T. emetica* im weiteren Sinne zusammen (s. oben). *T. subcordata* Gürke, mit am Grunde breiteren, fast herzförmigen, unterseits schwach behaarten oder kahlen Blättchen, ist vielleicht in Deutsch-Ostafrika weiter verbreitet. *T. Stuhlmannii* Harms des Seengebietes (Bukoba) hat einen bis zur Mitte oder tiefer geteilten Kelch von 3 bis 4 mm Länge mit runden Lappen und etwa 1,6 cm lange Petalen; Blättchen kahl, am Grunde spitz oder stumpf, mit 8—12 Paaren von Seitennerven. Kleinere Blüten haben die einander sehr ähnlichen *T. Ilolizii* Harms und *T. Grotei* Harms, beide in Deutsch-Ostafrika, jene mit spitzen, diese mit meist stumpfen Blättchen. — *T. Schliebenii* Harms des Uluguru-Gebirges ist der *T. Stuhlmannii* ähnlich, hat aber kleinere Blüten. — Zwischen den ostafrikanischen Arten mit großen Blüten (Pet. 12—16 mm lang) und sehr tief geteiltem Kelche gehört *T. chirindensia* Swynnerton et Bak. f. Gazaland; vielleicht gehört diese Art in den Formenkreis der *T. emetica* im weiteren Sinne, Blättchen mit 10—13 Paar Seitennerven, unterseits spärlich verkahlend mit Ausnahme der Nerven, Pet. 12—16 mm lang. — *T. velutina* A. Chev. (Elfenbeinküste) und *T. tomentosa* A. Chev. (Fr. Guinea) sind ohne Beschreibung veröffentlicht.

T. Brieyi De Wild, in Feddes Repert. XIII. (1914) 374 bezieht sich auf die Gattung *Treculia* (nicht *Trichilia*). — *T. Reygartii* De Wild. l. c. 375 ist nach Vermoesen *Guarea Laurentii* De Wild.

Eine Sonderstellung nimmt *T. quadrivalvis* C. DC. in Bull. Herb. Boissier III. (1895) 402 ein: Ein rasig wachsender Zwergstrauch oder Busch mit langen Wurzelstöcken, dessen Höhe über dem Boden nur 4 8 Zoll beträgt, in Waldem von *Berlinia*; Blätter unpaarig-gefiedert, Blattchen in 2 Paaren, verkehrt-lanzettlich bis lftnglich, Kelch mit 5 abgerundeten Sep&len, Kapsel mit 4 Klappen; Angola, tlher ähnliche Zwergstr&ucher, deren Verwandte meist groBe Holzgewachse sind, tgl. Mildbmed in Wissensch. Ergebn. zweit. Deutacli. Zentral-Afr. Eaped. II. Bot. (1922) 4; H. Harms in Notizbl. Bot. Gart. u. Miis. XI. (1932) 402.

T. emelica Vahl ist Beit lengerer Zeit als eine nicht unwichtige Olpflanze bebant. Frucht eine rote lederige gestielte Kapael. Die bohnn&hrlichen Samen (mit orangcrotem oder scharlach Arillus) liefern das Bog. Mafurra (Mafura)-Ol (Mafurra-Talg), das vielseitig verwendet werden kann, eowohl medizinisch wie industriell (f&ur Kerzen, Seife uaw.): nach Dalziel betr> der Fettgehalt der Samen bis 64%, der der Fulpa bis 50%. Die Samen heiOen Mafoureira, Mafeura, Mafuta, was Ol beaagen soil; daher der Name *Mafureira* Bertoloni in Mem. Acad. Sc.Istit. Bologna II. (1850) 269, t. 12, Misc. Bot. IX. (1851) t. 2. J.Henriquen inKev. Cult. Colon. VII. (1900) 562 (Mafurro). Die Samen gelten als giftig; vielleicht steckt das Gift in der Schale. Auch der Olkuchen soil giftig sein. Das Ol dient u. a. als Grundlage f&ur eine Lepra-Medizin, deren wesentlicher Bestandteil *Cyathula spathulifolia* Lopr. 1st. Die Samen werden auch als Biehmittel benutzt; das Ol oder Fett zum Salben der Haare, kann auch als Speisefett verwendet werden. Die r&otliche fette Fruchtpulpa wird gegesaen oder wie Kola gekaut. Aufgufi der Rinde oder der Bl&tter wird gegen Wunden und anderweitig als Purgiermittel oder Brechmittel, besonders in Form von Klystier gebraucht. H. Harms in Englers Pflanzenwelt Ostafrikas C. (1895) 475; H. Wolff in Wiesner, Rohstoffe 4. Aufl. I. (1927) 765; Wehmer, Pflanzenstoffe II. (1931) 663; Watt and Breyer-Brandwijk, Medic, and Poison. Pl. South Afr. (1932) 94; J. S. Jamieson, Examination of the bark and seed oil of *Trichilia emelica*, in South Afr Journ. So. XIII. (1917) 496; Griin und Halden, Analyse der Fette II. (1929) 266, 682; L. Lewin, Gifte (1929) 678. Eine der *T. tubcordata* G&urke nahestehende Art Ostafrikaa liefert Msukuliosamen-Fett; Griin und Halden, l.e. 267, 662.

tlber das wertvolle, f&ur M&bel und beim Haus- und Schiffbau verwendbare Holz von *Trichilia emelica* (Kap-Mahagoni z. T.; Natal-Mahagoni) vgl. W. vonBrehmer in Wiesner, Rohstoffe 4. Aufl. II. (1928) 1490. — Auch andere afrikanische Arten liefern gute H&lzer. *T. kimko* De Wild, des Kongogebietes soil Ersatz f&ur Boss& (*Ouarea*) sein. — Das leichte aber dauchafte Holz von *T. Heudelotii* dient in Liberia zur Anfertigung von Teufelmasken und F&etiechen; Cooper and Record, Forests Liberia (1931) 91.

Sekt. 2. *Choriopetion* Harms in E. P. 1. Aufl. III. 4. (1896) 305. — Staubf&lden frei oder faat frei (nur am Grunde verwachsen), seltener bis zur Mitte verwachsen, flach, ± pfriemlich, oben Boicht ausgerandet oder zweiz&hnnig, Antheren in der Ausrandung oder zwischen den Zahnchen. Stern- oder Schuppenhaare.

A. Staubf&lden faat frei. Rispen meist gro&fl, lang, vielblt&ttig, seltener b&uschelig. *T. lepidota* Mart., Bl&ttchen stnmpf, Rispe locker. gro&B, Brasilien (Ilhe&os). Verwandt *T. leuautera* Sandwith in Kew BuD. (1933) 328, Blatt&ber vierpaarig, zugespitzt, Bluten gelblichweil in gro&fler Rispe (10 bis 24 cm lang), wohlriechend, Brit. Guiana. *T. atettigera* Radlkofer in Feddea Report. IX. (1911) 372, Bl&tenstand bf&uschelig, dichtbl&utig, 3 cm lang, Surinam. *T. Tauberliana* Harms, Brasilien (Minas Geraes, Rio Novo). *T. Schumanniana* Harms in Engl. Bot. Jahrb. XXX. Beibl. 67. (1901) 33 und *T. angustior* Harms, beide mit ± zugespitzten Blattchen, Brasilien (Rio de Janeiro, Corcovado, Alto Macaho).

B. Staubf&lden etwa bis zur Mitte verwachsen. Rispen sehr kurz, b&uschelig, dichtbl&utig. *T. stellato-tomentota* O. Kuntze, Rev. gen. III. 2. (1898) 36, Blattchen langlich bis eif&ormig oder eirund, meist stumpf, Behaarung meist dicht, grauweif&ilzig, besonders der Rispen; Bolivia, Paraguay. Dazu geh&ort *T. BieUipila* C. DC? in Bull. Herb. Boiss. 2. ser. III. (1903) 412; Harms in Notf&chl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem IX. (1025) 434, IX. (1927) 1157.

Sekt. 3. *AstOTrichilia* Harms in E. P. 1. Aufl. 111.4.(1896)306. — Staubblattrohre in 10 pfriemlich auslaufende Lappen g&eteilt, Antheren auf ihrer Spitze. Kelch mit breiten, aich schwach deckenden Abschnitten. Stemmaare. 2 Arten in Madagaakar. *T. aaterotricha* Radlkofer in Abh. Bremen VIII. (1883) 383. *T. Elliatii* Harms (*T. emarginata* Scott Elliot in Journ. Linn. Soc. XXIX. (1891)11; non C. DC. 1878).

Sekt. 4 *Peltotrichilia* Harms n. sokt. — Stam. 10, F&ilamente flach, breit, nach oben spitz, wohl nur schwach aneinander haftend: Antheren an der Spitze der Filamente. Ovar breit, Griffel kurz, Narbe breit schild&ormig. — *T. feUoslylis* Baillon iii Grandidier, Hist. pi. Madagascar Atl. (1893) t. 255. Madagaskar. Blattenmpaarig-gefiedert, Blattchen in 4—5 Paaren, langlich, kahl (?), lederig (t), atumpflich, ein wenig zugespitzt; Kelch funfkppig, Lappen stumpf, breit eif&ormig-kreis&ormig, Pet. 5, dachig. — Nur aus der Abbildung mir bekannt. — Lecomte, Les Bois de la foret d'Analamazaotra (1922) 64 t. 23. 28 (Holz); Rama indafa.

Sekt. 5. *Apotrichilia* C. DC. Monogr. fl&878) 707; Vermoesen in Revue Zoolog. Afric. X. Suppl. Bot. (1922) B 21. — Staubfaden nur am Grunde in eine kurze kahle Rohre vereint, Lappen am Ende mit 2 Zahnchen, innenseita fast kahl oder behaart, Antheren am Ende der Lappen zw&ischen den beiden Zahnchen. Innerhalb der Staubblattrohre ein fleischiger becher&ormiger oder krug&ormiger

kahler Diskus um, den Grund des kahlen Ovars. Kapsel fast kugelig, kahl. Nur 2 Arten im tropischen Afrika. — *T. capitata* Klotzsch, Blättchen klein, in 4—5 Paaren, unterseits weichhaarig, Rispen lang gestielt, ebensträubig, dicht; Mossambik, Gazaland. — *T. rubescens* Oliver, Blätter bis 30 cm lang oder länger, Blättchen groß, abwechselnd oder fast gegenständig, meist lanzettlich oder länglich-lanzettlich bis verkehrt-lanzettlich, kahl oder kurz behaart, in 3—6 Paaren, Rispen meist sehr verzweigt, reichblütig, 8—20 cm lang, oft in größerer Zahl am Ende der Zweige und so den Eindruck großer zusammengesetzter Rispen hervorrufend, Blüthen klein (Knospen sehr kurz, breit), 3—4 mm, weißlichgrün, Lappen der Staubblattröhre innen kahl oder wenig behaart, unterer verwachsener Teil innen kahl, Ovar kahl, junge Früchte kahl (bei der im Herbar bisweilen ähnlichen *T. Heudelotii* angedrückt behaart); dazu nach Vermoesen *T. Derumieri* De Wild, und *T. Laurentii* De Wild.; im trop. Westafrika verbreitet (Kamerun, Gabun, Kongogebiet); nach Vermoesen ein großer VValdbaum, gem auf trockenem Boden, Holz zum Bauen und zur Tischlerei. Naeh den angegebenen Sammlungsnummern von Klaine (Gabon) gehört *T. papiUosa* Pierre ex Chevalier, Végét. ntil. Afr. tiop. franc. IX. (1917) 124, zu *T. rubescens*. — C. De Candolle hat später zu der Sekt. *Apotrickilia* zwei amerikaniache Arten geatellt, die meines Erachtens von den afrikanischen Arten ganz verschieden sind: *T. arborea* C. DC. gehört zu *T. glabra* L. (Sekt. *Eutrichilia*); *T. surumuensis* C. DC. ist neben *T. surinamensis* (Miq.) C. DC. zu stellen (Sekt. *Moschoxylum*).

Sekt. 6. *Lepidolrichilia* Harms in E. P. 1. Auf I. III. 4. (1896) 306. — Staubblattröhre etwa bis zur Mitte in 8—10 Lappen geteilt, diese in 2 lange spitze Zähne gespalten; Antheren auf kurzem diinnem Filament zwischen den Zähnen befestigt. Kelch mit sehr kurzen breiten spitzlichen Zähnen oder fast ganzrandig. Ovar mit zwei (bis drei) Fächern (oder mit vier Fächern?), im Fache 1 Samenanlage. Sternförmige Schuppenhaare. — *T. Volkensii* Gürke in Engl. Bot. Jahrb. XIX. Beibl. 47. (Aug. 1894) 33, Strauch oder Baum, Blättchen in 4—5 Paaren, eiförmig bis länglich, etwas zugespitzt, Blüthen klein, weißlich bis gelblich- oder bräunlichweiß, in mittelgroßen Rispen; verbreitet in den Bergwäldern Ostafrikas zwischen 1300 und 2600 m, Kilimandscharo (Giirtelwald), Usambara, Kenia, Ruwenzori, Vulkangebiet, Berge am Kiwu- und Nyassa-See, Kondeland. Fig. 28 T—V. — *T. Buchananii* C. DC.¹⁾ in Bull. Herb. Boissierll. (Sept. 1894) 580 vom Nyassaland, ist wohl kaum von *T. Volkensii* zu trennen, die in der Stärke der Behaarung recht weehselt. *T. bilocularis* Pax (in Engl. Bot. Jahrb. XXXIX. (1907) 629; Abessinien, Tschertscher) scheint mir nur eine stark behaarte Form von *T. Volkensii* zu sein. — *T. suavis* (Baillon) Harms ist begründet auf die mir nur aus der Abbildung bekannte *Ekebergia suavis* Baillon in Grandidier, Hist. pi. Madagascar (1893) t. 256, Madagaskar; sie dürfte, da sie auch Schuppenhaare und ein zweifacheriges Ovar mit je einer Samenanlage im Fache hat, in die Nähe von *T. Volkensii* gehören, aber die Staubblattröhre ist nur am Rande in linealische Zipfel gespalten; Blättchen in 5—7 Paaren, länglich-lanzettlich, stumpflich.

Rekt. 7. *Moschoxylum* (A. Juss.) C. DC. Monogr. (1878) 674. — *Moschoxylum* A. Juss. in Mém. Mus. Paris XIX. (1830) 238 (86). — Staubfaden bis fast zu den Antheren hinauf in eine Röhre vereint; Antheren auf sehr kurzem Filament oder sitzend, am Rande der Röhre befestigt; diese selten ganzrandig oder fast ganzrandig (Antheren dann am Ende der bis oben verwachsenen Filamente oder Lappen der Röhre befestigt), öfter in Zahnchen (oder kurze Lappchen) ausgehend, Antheren dann am Rande zwischen ihnen und mit je 1 oder 2 Zahnchen abwechselnd; bisweilen die Staubblattröhre sich später in Phalangen spaltend. Kapsel meist eiförmig bis länglich, meist schmaler als bei Sekt. *Eutrichilia*, meist behaart.

Die Gattung *M.* ist nach *T. moschata* Swartz benannt (*M. Swartzii* A. Juss.; Mosuhusholz; Moschi lignum, wegen des Geruchs),

Nach Triana et Planchon in Ann. sc. nat. 5. sér. XV. (1872) 372 fällt *Moschoxylum* zusammen mit *Odontandra* Kunth; es werden dort 2 Gruppen unterschieden: *Euodontandra*, l. c. 373, Blätter mit nur einem Blättchen, *O. acuminata* Kunth, *O. Karstenii* Triana et Planchon; *Moschoxylum*, l. c. 374, Blätter gefiedert.

Etwa 90 Arten, die Mehrzahl im tropischen Amerika; 1 im tropischen Afrika.

A. Kelch verwachsenblättrig, gelappt (bisweilen sehr tief) oder fast ganzrandig oder abgestutzt, selten Sep. frei oder fast frei und am Grande dachig (dann spitzlich in sehr kleinen Blüthen).

An. Zähne der Staubblattröhre auf ihrer Spitze die Antheren tragend. Samenanlagen im Fache übereinander. — *T. discolor* A. Juss., Amazonien (Pará).

Ab. Antheren meist zwischen den Zahnchen (oder in seichten Einbuchtungen der hoch verwachsenen Lappen) befestigt (oder am Rande der fast ganzrandigen Röhre). Samenanlagen nebeneinander (stets?).

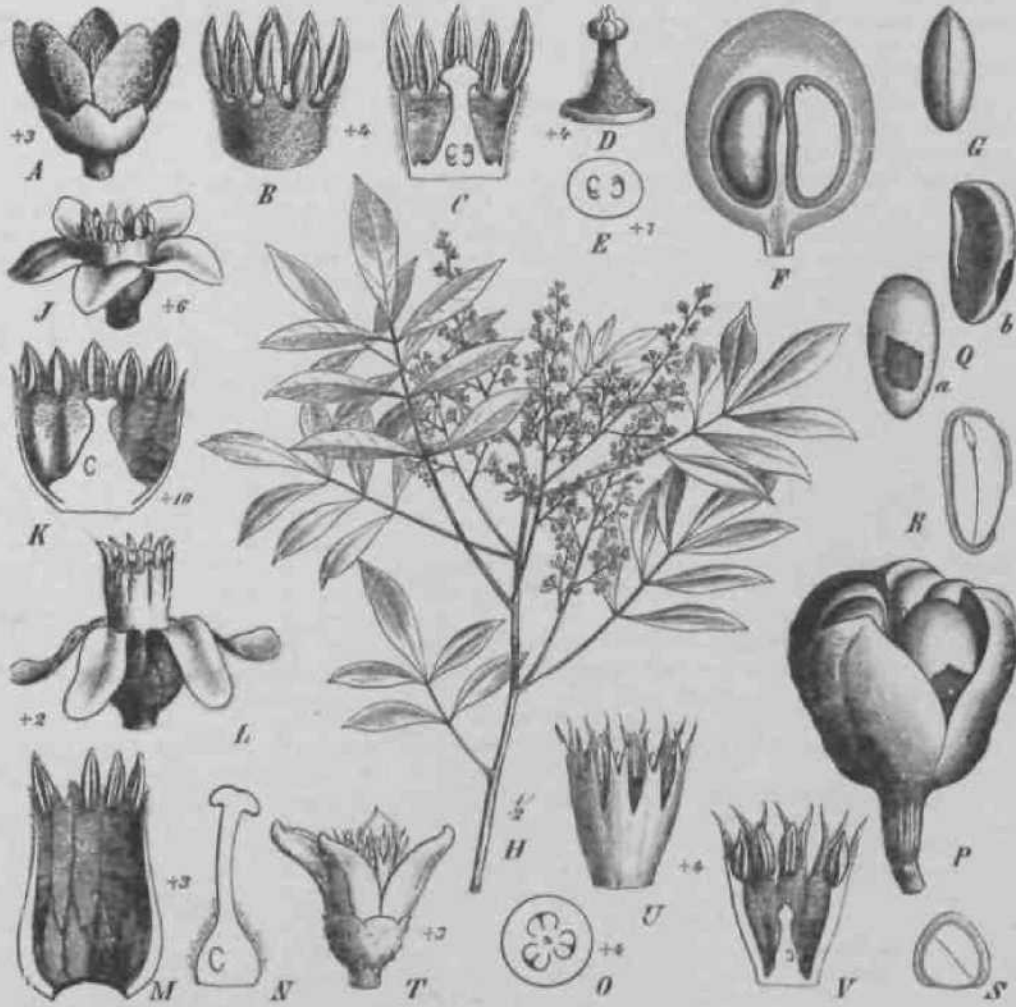
Aba. Ovar kahl (oder ganz kurz behaart). Kapsel kahl oder fein behaart.

Aboc I. Pet. 4—5, klappig oder fast klappig.

Aba II. Rispen meist kürzer als die Blattstiele. — Die von C. DC. hierher gerechneten Arten aus der Verwandtschaft von *T. havanensis* habe ich zur Sekt. *Eutrichilia* gebracht, wohin sie besser passen. Es bleibt dann hier nur eine afrikanische Art zu erwähnen, die eine Stellung für sich einnimmt, schon wegen ihrer fast kugeligen Kapsel.

^{x)} Lebrun, Essenc. forest. Congo Orient. (1935) HI, wählt bei der Voreinigung von *T. Buchananii* und *T. Volkensii* den Namen *Buchananii*; indessen hat *Volkensii* die Priorität.

T. Prifwinna A. **Juw**, *fPritunavt*, «in kl*iner Baum, weil <rorbrott*t im tropuwhen West-afrika, bceonders in Jaabwrcrtaileti Wildum, Blfttrhen in 3—S PlAren, ufter Kientliuli lang suge-spitzt, in it wcnijj deutfirhoii Seitennerven, fcnhl. Kwfu-Ti vum Grundo IUI vwweigt, meij<t kura, 3—12cni; liMtenjtiele sclir kun, Kol-li tk-l ord npIU flnfnhiiis. Pet. 7 mm Iwng. Tjajipon dor Staubblattrohre bis AlHMI vtTwach»t*n, A nil der Kpitzo oUru auegentfidot and die Anthurcn trn^eiKl, 5 andere Arithrcn iwtw-hvn iltiwn an dot iSpitac klviner K>rl>z&hnhcn eitwnd. Kapsu! h(-Ljn>diub, kali], etwa 1.7cm. **SMHU** Mthwftbnniun. HOIK nitlidi. hurt: Gujlli>roin »t Prrrot tet, IL Sen<{. T. (1833) 123, t. 30. I>MU r. «TM^tewr« C. DC. **1W7**; Pellegrin in Xotnl. aynt. H. (ltHl) 72. Xu-li Anl.rr-villo gehort «n j¹. *Prieunana* (Aatmoi*ki) noch T. ^ (wiw Chcivaliw 1912 (EJfenlKcmtaate), dip jedwh njciner Aiiisicht naeh in die Mftho voii !T. *tjeudelvii* zu flU-llen iat.



Fl. — *G. Ekebergia Rus* *K Trichilia elegans A. Juss.* *H Blühender Zw.*
J litto. K Staubblatt im Längschnitt. — L T. emetica Vahl. L Blüte. M Staubblattrohre im*
Längschnitt. N O — r im Längschnitt. T Kruoh-O Sw. in Querschnitt. —
*T—V Volkensii Gifko. r bWte. D Stantobtott^tmi.J im Lfth«K*htüit. - Aim BL P. 1. Aim. TO. **
 304, g. 1.

A ha 12. Biejien fruit clx-n«o lutg wie dje BUTcr. — *T. juniibto* Trinna r/ *Bhuti&m*, Colombia, Blüten tlrhi {Pot. i mm). fOnfKihlig. jVpthen-D 10; ubdiewe Art vietllticht mtt *T. pugapritensis* C. DC. nnd *T. lirtmtt* Q V, Vi. \ verwanilt int? — *T. turinamennit* (Miq.J C. JOC. (ifo/wAoarytom *surinamense* Miq.), StBuhWaHtvihw mwh Miquel KxflliRig, Authoren 8 (n*oh C. DC. 4—S). Surinnm. — N&2» veru-iuidt (identinahT): r. fun mi v M C. **DCL** in Notizbl. Km. Gatt. u. Mu«. VI. Nr. 02 ^ 10ITJ B03, BUTthin jrdpoids 1—4* nbweolrtclmi. k*W. Riapvnawpi^ mit mtfernt *rtuhwidaa* BJ(it*ubU*c)niN, Kclfh vJMTfthiiK (Zfl-mc fltnmpf). IVt. a—*, kiappig. kahl. fitaubbkttrtrih* au&n kali), inneri belinart, inn Gnjdfl vnniickt. fleiiicnig. kabt. AnUjurr-u B—7. Ovar kahl, Hylnea. von N'ard-Bruilien.

A ha U. PtLS, dwiliig (quim-uni;!>l).
 Pflanzenfamilien, 3. Aufl.. Bd. tfl t

Aba III. Rispen kürzer als die Blätter oder bisweilen fast ebenso lang.

Aba III *. Rispen wenig verzweigt, schlank, traubenähnlich, oder bisweilen am Grunde mit längeren Zweigen. — *T. elegans* A. Juss. (*Odontosiphon elegans* M. Room.), Strauch oder kleiner Baum, verbreitet im südöstlichen Brasilien, in Paraguay und Argentinien, Blättchen meist ziemlich klein und schmal, länglich-lanzettlich bis verkehrt-lanzettlich, in 2—3 Paaren, durchsichtig gestrichelt, Kapsel klein, eiförmig bis länglich-eiförmig, fein behaart. Fig. 28 H—K. Dazu *Ueynichia 77alkoides* Kunth in Index sem. Hort. Berol. (1844) adnot. 8, Linnaea XVIII. (1844) 503, beschrieben nach kultivierten Exemplaren des Berliner Botanischen Gartens, benannt nach C. Heynich, Schatzmeister der Gartenbau-Gesellschaft Berlin; Staubblattrohre in 5 ungleichen Phalangen gespalten. — *T. graciliflora* Harms gehört zu *T. elegans*; es handelt sich um Exemplare mit größeren, reicher verzweigten Rispen. Zu solchen Formen kann *T. Hassleri* C. DC. in Bull. Herb. Boissier 2. sér. III. (1903) 410 (Paraguay) gehören. — In diese Verwandtschaft gehört *T. gracilis* Loesener (Brasilien, Minas Geraes). *T. elegans* ist auch nahe verwandt mit *T. guayaquilensis* C. DC. und ihrem Formenkreise, hat jedoch kleinere Blättchen und weniger tief geteilten Kelch.

Aba III **. Rispen mehr verzweigt als bei vorigen. *T. Casaretii* C. DC, Brasilien (Rio de Janeiro), Blättchen in 2—3 Paaren, ziemlich lang zugespitzt. *T. brachylhyrsus* Harms hat kürzere Rispen, Brasilien. — *T. guayaquilensis* C. DC, Ecuador, Blättchen reichlich durchsichtig gestrichelt, Blüten sehr klein, Kelch sehr tief geteilt, Abschnitte eiförmig, spitzlich; ob etwa dasselbe wie *T. parviflora* Triana et Planchon? Zu *T. guayaquilensis* C. DC gehören *Moschoxylon viride* Rusby in Mem. Torrey Bot. Club VI. (1896) 18 (Bolivien) und *T. alba* C. DC. in Bull. Herb. Boissier 2. sér. III. (1903) 411 (Paraguay, Bolivien). Sehr nahe verwandt ist *T. hirsuta* C. DC, Brasilien (Minas Geraes), eigentlich nur durch stärkere Behaarung der Blättchen (besonders der Unteraeite) und der Blüten verschieden; damit fällt zusammen *T. viridis* Rusby var. *puberula* Lingelsheim, in Feddes Repert. VIII. (1910) 1. Mit *T. viridis* Rusby wird verglichen *T. pauciflora* Rusby in Mem. New York Bot. Garden VII. (1927) 280 (Bolivien); die Beschreibung läßt eine Verwandtschaft vermuten.

Aba 112. Rispen gewöhnlich etwa so lang wie die Blätter. Diese Merkmale sind sehr unsicher; eine Gruppierung der Arten ist schwer. *T. Richardiana* A. Rich., in Ost- und Süd-Brasilien verbreitet (*Odontosiphon Richardianus* M. Room.). Damit verwandt *T. tenuiramea* C. DC in Bol. Mus. Para V. (1909) 436, Blättchen klein, in 2—4 Paaren, Rispen dünn, schmal, Kapsel klein, eiförmig, kurz behaart, 1 cm. Ebenso *T. Gardneri* C. DC, *T. Selloi* C. DC, Brasilien. *T. fattens* C. DC, Brasilien (Minas Geraes). *T. puberulanthera* C. DC, Brasilien. Hier vielleicht einzugliedern: *T. Weberbaueri* C. DC, Peru.

Abp. Ovar meist dicht und ziemlich lang behaart (villosum vel hirsutum), sitzend oder auf kurzem kahlem Polster. Pet. klappig, bisweilen am Grunde zusammenhängend. Kapsel meist behaart, seltener kahl.

Abp I. Blätter gefiedert. — Hierher zahlreiche Arten, deren Unterscheidung und Gruppierung sehr schwer ist. Die Mehrzahl in der HyJaea. Im Herbar kenntlich an der rötlichbraunen Farbe der Blätter.

Abp II. Rispe viel kürzer als das Blatt oder halb so lang wie es.

Abp 11 *. Die untersten Blättchen jedes Blattes viel kleiner als die übrigen und oft auch in der Gestalt verschieden. *T. subsessilifolia* C. DC, Guyana, Blätter fast sitzend. *T. Poeppigii* C. DC, Amazonien. *T. Williamsii* Harms in Notizbl. XI. (1932) 387, Peru, verwandt mit *T. Poeppigii*, aber Pet. 5. *T. cuneifolia* Pulle, Surinam, mit *T. Poeppigii* vergleichen.

T. moschata Swartz (1788), Jamaica¹, Muskwood, 5—15 m hoher Baum, Blättchen 7—9, ziemlich groß, kahl oder fast kahl, Riepe bis 10 cm, Pet. grünlichgelb oder bleichgelb, Kapsel 1,5 cm, ellipsoidisch, behaart, einsamig; Fawcett and Randle, Fl. Jamaica IV. (1920) 211; dazu *T. Distini* C. DC. und *T. Harrisii* Britton (1908), bei letzterer sind die Früchte verbildet, zugespitzt oder kugelig, mit warzigem Perikarp. Nahe verwandt: *T. Smithii* C. DC (dazu nach Sand with *T. Cruegeriana* Urb. und *T. oblanceolata* Rusby), Colombia, Trinidad, Guiana. In die Gruppe von *T. moschata* wird wohl *T. padiypoda* (Rusby) C. DC gehören (*Moachoxylon pachypodum* Rusby 1896), Bolivia, Zweige und Blattspindel behaart, Blättchen vierjochig, etwa verkehrt-lanzettlich-länglich, unterseits an den Nerven behaart, Rispen kurz, behaart, Kelch sehr flach. *T. pseudostipularis* (A. Juss.) C. DC, Brasilien (Rio de Janeiro). *T. riparia* Mart., Brasilien (Bahia), mit nur 3 Blättchen (Seitenblättchen sehr klein); ob wirklich hierher zu stellen? *T. corcoradensis* C. DC, Brasilien. *T. microphyllina* C. DC, Brasilien. Verwandt: *T. polyclada* C. DC. in Bull. Herb. Boissier II. (1894) 572, Paraguay. *T. sebastianopolitana* C. DC, Brasilien (Rio de Janeiro). *T. flaviflora* C. DC, Brasilien (Minas Geraes).

Abp II *. Unterste Blättchen nicht auffällig verschieden. *T. catigua* A. Juss., Brasilien, Paraguay, formenreich, verbreitet. Damit verglichen: *T. alta* Blake in Contr. U. S. Nat. Herb. XX. (1919) 241, Küstenwälder von Bahia (Brasilien), gutes Holz, Pimenteira, Pao Rosa branca; Record and Mell, Timbers of Trop. Amer. (1924) 362. *T. subalata* C. DC, Brasilien (Minas Geraes), Blattspindel schmal geflügelt, *T. pauloensis* Hoehne in Oatonia (1933) 30, pi. 7, Brasilien (São Paulo)

*) Auch in Mittelamerika; Standley and Record, Forests and Fl. Brit. Honduras (1936) 204; Wild Lime.

wiitl mit *T. subnlaUi* und *T. emarginata* C. DC. dor nächsten Gruppe veiglichen; Blattupindel schinal geflügelt. *T. silealiea* O. DC, Brasilien (Rio de Janeiro); dort auch *T. letrapetala* C. DC, *T. microstachya* C. DC., *T. Twr.tdUa.na* C. DC. (S. Oatharina). *T. propinqua* (Miq.) C. DC., Surinam, Nicaragua. *T. oligantha* C. DC, Bfättchen unteraeits wchhaarig, Mexiko. *T. minutiflora* Stand ley in Trop Woods XI. (1927) 20, Honduras. *T. amplifolia* C. DC, Peru (?). — In diese Gruppe vielleicht einzui ordnen: *T. subarborescens* C. DC, Bolivia, Blüttchen zweijochig, unteraeits bchaart, Rispen dicht behaart. *T. Macbrideana* Harms, Pern, Blüten fünfzählig. *T. solitudinis* Harms, Ost-Peru, Zwoige, Blattspindel mid Rispe mit dichter, kurzer ('twas filziger Behaarung.

Ab (312. Rispe ebenno lang oder fast ebenno lang wic das Blatt.

Ab>3 12 *. Die untersten Blättchen jedcs Blattes viel kleiner als die übrigen und oft auch in dor Gestalt vrschidcn. *T. Schotnburqkii* C. DC, Guyana. *T. iquilosensis* Harms, Oat-Peru. *T. verrucosn* C. DC. (*Monchoxylum maUiflorum* Karaten, Pl. Columb. II. (1862—1880) 71, t. 136), Colombia, Kapscl warzig. *T. Curranii* Blake, ebenda. *T. appendiculala* (Triana et Plant hon) C. DC. (*Odon-Inndra appendiculata* Triana et PJanehon), untorstc 2—\ Blättchen des Blattes nur schmale linealische Zipfel oder klein vcrkehrt-eiförmig, Colombia. Dort auch *T. microdonlu* Blake. Ebenda (8. Marta) *T. Pwdici* C. DC. Vielleicht hierher *T. Pittieri* C. DC. in Bull. Herb. Boissier 2. ser. V. (1905) 4>5, Costarica.

Abp 12 **. Die unterBtcn Blättchen jedcs Blattes nicht auffällig von den oberen verschieden. — Mit 4 Petalen: *T. Irachyantha* (Griseb.) C. DC, auffällig verschieden von den übrigen Arten, Blättchen in 2—3 Paarcn, ziemlich starr, mit deutlichem Nervenmelz, *Caha.*, *T. lanceolata* C. DC, Peru. *T. Cipo* (A. Jusa.) C. DC, Guyana, Amazonien. *T. Krulumü* Gleason in Phytologia I. ii. (1934) 106, Amazonien. *T. Pleeana* (A. Juss.) C. DC, Brasilien (Rio de Janeiro). *T. aUernans* C. DC, Surinam, Amazonien. *T. maynasiaiia* C. DC, Peru. — Mit 5 Petalen: *T. locacheana* C. DC. (*Moschoxylmn pentandrum* Poeppig), Peru. *T. emarginata* (Turoz.) C. DC. (*Monchoxylum enuiryatnm* Tun-'), Brafllien (Bahia). *T. Ruhianti* C. DC, Peru. Vielleicht -hier einzuschalten: *T. Stehihachii* Hunna in Notizbl. IX. (1927) 1156, Bolivia. *T. jayurennis* C. DC. und *T. jnraenaia* C. DC., Amazonien.

An die Gruppe mit mehrblütigen oder vielblütigen Rispen laascn sich noch folgenrlc Arten der Hylaea anachlieOcn: *T. Vlei* C. DC. *T. Elsoe* Harms⁵) = *T. grandifolia* C. DC. in Notizbl. VI. (1917) 500, non Oliver (1868); Blättchen mehrjochig, Rispen groß, Blüten acidig brhnart. *T. pameaimnna* C. DC, *T. aexanlhera* C. DC, *T. tarapotoana* C. DC. — Noch 7u erwilhncn: *T. Lecointii* Ducke in Arch. Jard. bot. Hio de Janeiro III. (1922) 191; *T. Siquitiraei* Duclce, l. c. 192; *T. Ernesti* HarmH in Notizbl. IX. (1925) 43?; *T. Sampaiaana* Harms, l. c. XI. (1932) 387. — *T. Adolphi* Harms, l. c. IX. (1935) 433, Costarica, Blättchen in 2—3 Paarcn, groß, starr, Blütenstand reichblutig, schr kurz liehaart, Kelch breic, stumpf gclappt.

Ab(3II. Blätter c-infach, mit nur einem Blättchen. *T. Blanchetii* C. DC, Brasilien (Bahia). *T. singularia* C. DC, Hylaea; Harms in Notizbl. IX. (1925) 434; die Art winl manchmal nicht gleich als Meliacec erkannt, sondern z. B. für eine Sapotacec gehalten. *T. acuminata* (Kunth) C. DC. (*Odontandra acuminata*, Kunth), Colombia, Anthercn 5. Verwandt: *T. brevifhtm* Blake et Standley in Field Mus. Nat. Hist. Publ. Bot. Scr. IV. 8. (1929) 216, Honduras, Blüten klein, vier- bis fünf-zählig, Antheren 4—5, Ovar zweifftcherig. *T. Karatmii* C. DC. (*OdoiUandm acuminata* Karston, Fl. Columb. II. (1862—1869) 49, t. 125).

B. Sep. frei (oder fast frei), breit eiförmig bis fast halbkreisförmig oder nicrenförmig, Btumpf oder abgerundet, dachig.

II o. Anthercn 8—10. — *T. hirsida* C. DC. ist oben neben *T. guayaquiUtisia* C. DC. gestellt. *T. aepfUurionalis* C. DC, Nord-Brasilien. *T. Krkovii* A. C. Smith in Bull. Torrey Bot. Club LX. (1933) 360, Nord-Brasilirn (Pará), Blätter dicker, Rispen kleiner, Blüten größer, Ovar behaart. *T. Warmingii* C. DC, Brasilien (Minas Geraes).

Bb. Antheren 5—6. — *T. Moritzii* C. DC, Blätter groß, Blättchen in 5—6 Paaren, faat lederig mit vielen Seitennerven, Rispen kräftig, vielblütig, Venezuela, Colombia, Surinam, Kleine Antillen (Martinique, Guadeloupe; Bois pistolct, Dominica); Urban in Fcddes Report. XVII. (1921) 159 (Kapsel lfinglich, 2,5—3,5 cm, nach oben warzig, dreiclappig, einsamig, Same rlli^oidisi'h. acharlaehrot, mit 3 Ungslinien); Pittier in Trabaj. Mus. Com. Venez. VIII. (1931) 380; H. Harms in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem XI. (1932) 388. Nahe verwandt: *T. magni/ica* Bachni et Macbride in CandoUea V. (1934) 380 (*T. lanceolata* Pittier [1921], non C DC). Venezuela, Blättchen 7, Sticle 5—7 mm lang. Bliitentrauben einzeln. *T. polyne.ura* C. DC, in Bull. Herb. Boiss. V. (1905) 426, Costarica, sehr ähnlich der *T. Moritzii*. *T. eurypala* Harms in Notizbl. X. (1928) 246, Ost-Peru, weicht von *T. MoTitzii* durch kleinere Blättchen mit geringerer Zahl von Seitennerven und an längeren Sticlen und durch schwachere Rispen ab.

Zweifelhaft ist die Stellung von *T. aeariaeantha* Harms in Notizbl. IX. (1925) 431, Surinam, winzige Blüten mit freien, fast halbkreisförmigen Sepalen, um das Ovarrudiment ein ziemlich dicker fleischiger Ring, Lappen der Staubbiattröhre 10, ± verwachsen bis zur Spitze oder frei. an der Spitze die Anthere, Blättchen in 3—* Paaren; vielleicht eher an Sekt. *Eulrichilia* anzugliedern.

>) *Trichilia EUae*. Benannt nach Färaulein ElseJaster, mciner bewährten Helferin bei Anfertigung drr Niederschrift.

Nach der Beschreibung könnte *T. Cardenaaii* Rusby in Mem. New York Bot. Gard. VII. (1927) 279, Bolivia, in die Verwandtschaft von *T. Krukooii* A. C. Smith gehören, Blüten fast sitzend, klein, Sep. eiförmig, stumpf, Kelch nur 2 mm breit, Pet. 3,5 mm.

Eine Art unbestimmter Stellung der Sekt. *Moschoxylum* ist *T. quadrijuga* Kunth (Colombia), der *T. barraensis* C. DC. (Amazonien) nahestehen soll.

Trichilia Quentheri Harms (1917) gehört zu *Guarea Laurentii* De Wild. (1908), wie Pellegrin festgestellt hat.

An die Sekt. *Moachoxylum* lassen sich wohl folgende Arten von Madagaskar anschließen: *T. mucronata* (Cav.) Harms (*T. heterophylla* Villd. [1799]; *Porteàia mucronata* Cav. Diss. VII. [1789] 370, t. 216), Blättchen ein- bis zweipaarig, lang zugespitzt, Blüten in wenigblütigen kurzen Rispen vierzählig, Kelch breit becherförmig, kurz vierzählig, Narbe pyramidenförmig oder keulenförmig (?); dazu scheint ferner von mir a. Is *Symphytosipkon Hildebrandtii* Harms (in Englers Bot. Jahrb. XXIII. (1896) 165) beschriebene Pflanze zu gehören, deren Blüten vielleicht insofern verbildet sind, als die Staubblattröhre mit dem Ovar verwachsen ist; vielleicht gehört dazu auch ein von Radlkofer in Abh. Bremen VIII. (1884) 385 erwähntes Stück von Pervillé n. 325. — Nahe verwandt ist: *T. Humboldtii* Harms, l. c. 163; sie weicht von erstgenannter durch größere und breitere Kelchzähne, breitere und weniger scharf zugespitzte Blättchen, längere, mehr ausgebreitete Rispen ab. — Vielleicht ist hier noch *Quivisanthe* Baillon anzuschließen (siehe am Schlusse der Gattung).

Für Chile werden angegeben die fossilen Arten *Moschoxylon falcatum* Engelhardt (verwandt mit *M. Swartzii*) und *M. tenuinerve* Engelhardt (verwandt mit *M. hirtum*), letztere auch für Colombia; Abh. Senckenberg. Naturf. Gesellach. XVI. (1891), XIX. (1895); Bot. Centralbl. 49. (1892) 333.

Sekt. 8. *Acanthotrichilia* Urban, Symbolae Antill. I. (1809) 329, VII. (1912) 242, VIII. (1920) 332; P. Wilson in North Amer. Fl. XXV. 4. (1924) 278. — *Acanthotrichilia* Cook et Collins, Econ. pi. Portorico (1903) 65, 258, in Contrib. U. S. Nat. Herb. VIII. — Staubblattröhre am Kande die 8—10 Antheren tragend, mit ihnen kurze Zähne abwechselnd (oder diese fehlend). Diskus fehlt. Blätter gefiedert mit untereinander abstehenden Blättchenpaaren oder fast fingerförmig gefiedert oder gefingert; Blättchen 3,5 oder 7 (bisweilen nur 1), sitzend oder kurz gestielt, starr, ganzrandig und in einen Stachel auslaufend oder vorn dreilappig, jeder Lappen in einen Stachel ausgehend. 2—10 m hohe Sträucher oder Bäume. Rispen achselständig, wenigblütig. — Mehrere Arten auf den Antillen.

A. Blättchen verkehrt-eiförmig oder verkehrt-eiförmig-keilförmig, mit dreizähliger Spitze; Blätter unpaarig-gefiedert, Blättchen bisweilen stark genähert.

A a. Blätter handförmig gefiedert, Zwischenglieder der Spindel oft weniger als 1 mm lang; Blättchen 1—3 cm lang, 0,5—1,5 cm breit; *T. triacantha* Urb., Portorico.

Ab. Blätter unpaarig-gefiedert, Zwischenglieder der Spindel oft 1 cm lang oder länger; Blättchen 2—6,5 cm lang, 2—4,5 cm breit: *T. aquifolia* P. Wilson, auf Hispaniola. Diese Art wurde ursprünglich als *Ilex cuneifolia* L. Spec. pi. ed. 1. (1753) 125 beschrieben, begründet auf *Ilex foliis cuneiformibus tricvapidatis* Plumier, Pl. Amer. V. (1757) 109, pi. 118, fig. 2; Urban, Plumiers Leben (1920) 63, 128, 170. Daher nannte sie Urban: *T. cuneifolia* (L.) Urb. (1912); da es aber bereits *T. cuneifolia* Pulje (1909) gab, so mußte ein neuer Name gebildet werden. *T. Jodinii* (Steud.) Briquet in Candolle VI. (1935) 21, begründet auf *Celastrus Jodinii* Steud. ex Goeppert in Gartenfl. III. (1854) 312, kann nicht genommen werden, da sich *Celastrus Jodina* Steud. Nom. ed. 2. I. (1840) 314, 802, nach der dort angegebenen Synonymie auf die Santalacee *Jodina* Hook, et Am. bezieht. Kapseln länglich (2—2,5 cm), mit warzigen Klappen, fachnaltig. Chicharron.

B. Blättchen länglich-lanzettlich bis lanzettlich oder seltener linealisch-lanzettlich, Mittelnerv in einen Stachel auslaufend; Blätter gefingert, mit 1—5 Blättchen: *T. monacantha* Urb. in S. Domingo, Blättchen 3—5, nahe beieinander sitzend, obere 2—2,5 cm lang, Blütenstand locker, drei- bis fünfblütig. Nahe verwandt: *T. pungens* Urb. in Repert. XXII. (1926) 364, Cuba, Blättchen 1—3, sehr kurz gestielt, 1—1,5 cm lang, Blütenstand meist dreiblütig. *T. atenophytta* Urb. et Ekman in Ark. f. Bot. XXII. A. Nr. 17. (1929) 17, Haiti, Blättchen linealisch bis lanzettlich, verschmälert, 8—18 mm lang, 1,5—2,5 mm breit.

Mit *T. triacantha* wird verglichen: *T. labulata* C. DC. in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. I. (1901) 364 (Brasilien, Minas Geraes), wo die oberen Blättchen der beiden Paare des Fiedlerblattes nach oben spitzzählig gelappt sind; es ist aber wohl fraglich, ob diese Art hierher zu rechnen ist.

Sekt. 9. *Pterotorhachis* Harms. — Staubblattröhre mit 16 linealischen, spitzen Lappen, Antheren 8, am Rande der Röhre zwischen den Lappen. Ovar dreifächerig, Samenanlagen 2 im Fache übereinander. Kelch becherförmig, kurz fünfzählig; Pet. 5, klappig, 4 mm lang. Blattspindel breit geflügelt (Stiel nicht geflügelt), Blättchen in 2 Paaren, sitzend, verkehrt-lanzettlich bis verkehrt-eiförmig-lanzettlich. Rispen sehr kurz, wenigblütig, aus den Zweigen unterhalb der Blätter. — *T. ramiflora* C. DC. (1907), in Nord-Madagaskar. — Die mir nur aus der Beschreibung bekannte Art wird von C. De Candolle zur Sekt. *Pterotrichilia* gestellt, bei der jedoch die Staubblattröhre ganz anders gebaut ist. Diese Art schließt sich nach dem Bau der Staubblattröhre offenbar mehr an Sekt. *Moschoxylum* an.

Sekt. 10. *Pterotrichilia* Harms in E. P. 1. Aufl. III. 4. (1896) 307. — Staubblattröhre in 6—8(—10) abwechselnd längere und kürzere Zähne ausgehend; Antheren 6—8(—10) auf der Spitze

der Zähne befeuchtet. Kelch sehr kurz vierzählig (Zähne abgerundet, spitz). Pet. 4—5. Samenanlagen im Fache 2 übereinander. Blattstiel und Blattapindel Hchmal geflügelt. — *T. pUrophylla* C. DC. in Bull. Herb. Boissier II. (1894) 581, an Waldändern und in Schichten und Gebüsch in Natal und Transvaal [Burr Davy, Man. Fl. Pl. I. (1926) 487], kleiner Baum oder Strauch, Blätter gefiedert, init 3—7 langlichen oder lanzettlichen, nach unten verschmälerten, lederigen, kahlen Blättchen von 4—6 cm Länge, Blüten klein, grünlichweiß. Dazu *T. alata* N. E. Brown in Kew Bull. (1896) 160; Wood, Natal Pl. III. 1. (1900) t. 209. — Die Art gehört nach Hofmeyr in Journ. of Bot. LXIII. (1925) 57 zu *Eiebergia*.

Die ala *Quiviananlht Papinae* Baillon abgebildete Pflanze von Madagascar (in Grandidier, Hist. phys. natur. Madagascar XXXIV. 4. Atlas [1893] t. 251) gehört vielleicht in die Verwandtschaft von *Trichilia*. Nach der Abbildung ist es ein Strauch oder Baum mit Fiederblättern aus 5—8 Paaren, Blättchen länglich bis verkehrt-lanzettlich, stumpf bis spitzlich, nach dem Grunde schmaler. Blüten in Rispen. Kelch kurz und breit fünfzählig; Pet. 5, behaart, vermutlich klappig (Spitzen eingezogen); Staubblatt dreieckig, außen behaart, ganzrandig, Antheren 5, am Rande befestigt. Ovar sitzend, behaart, mit 5 Fächern, im Fache je 2 Samenanlagen nebeneinander; Griffel behaart, mit keulenförmiger Narbe. Nach den Merkmalen scheint eine Beziehung zur Sekt. *Moschoxylum* zu bestehen; aber das Ovar hat 5 Fächer.

AuBZUSchließende Arten: *T. tudaUnsia* Sonder (Südafrika) kann wegen der gesagten Blättchen nicht zur Gattung gehören. — *T. dictyontura* Urban (Haiti) gehört zu *Picramnia*; vgl. E. P. 2. Aufl. 19a, 403. — *T. penlandra* Blanco (Philippinen) gehört nach Merrill zu *Chiaochetox*. — *T. rufinervia* Blume (Java) gehört vielleicht zu *Aglaiia*.

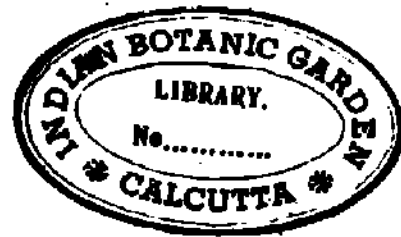
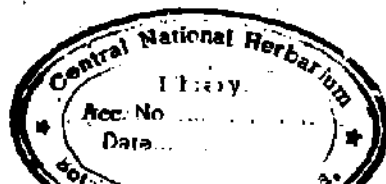
4 fossile Arten im Tertiar von Portorico: Hollick in Sc. Survey Porto Rico VII. (1928) 208.

28. **Heynea** Roxburgh, Hort. Bengal. (1814) 33, in Bot. Magaz. (1815), t. 1738; Pl. Coromandel III. (1819), t. 260, Fl. ind. II. (1832) 389; A. Juas. M(5m. Mel. (1830) 82, t. 18; C. DC. Monogr. 713, t. 9, fig. 6. — *Heynea* sect. *Euheynea* Baill. Hist. pi. V. (1874) 497. — Kelch kurz, vier- bis funfteilig, mit dachig sich deckenden, stumpfen oder fast stumpfen Abschnitten. Pet. 4—5, länglich, fast aufrecht, etwa dachig sich deckend. Staubfäden 8—10, am Grunde verwachsen, oben zweizählig, Antheren zwischen den Zähnen. Ovar von einem fleiachigen Diakuaringe umgeben und in ihm eingesenkt, zwei- bis dreifächerig, in den kurzen Griffel versohmälert; Narbe zwei- bis dreizählig, mit einem verdickten, ringförmigen Becher darunter; in jeder Fache zwei Samenanlagen nebeneinander. Frucht eiförmig bis fast kugelig, geschnäbelt, eine einfächerige zwei- (selten drei-)klappige Kapsel, mit etwas fleischig-lederigem, glattem Perikarp und krustiger Innenschicht. Samen meist einzeln, abgerundet, eingehüllt in einen dünnen, weißen Arillus; Schale orange, später kastanienbraun; Keimblätter dick, nebeneinander liegend; Wurzelchen oben liegend, zwischen den Keimblättern verborgen. — Bäume mit unpaarigen Fiederblättern aus 5—11 eiförmigen, länglichen oder lanzettlichen, ganzrandigen, unterseits graugrünen (Epidermis papillös) Blättchen. Rispen so lang oder fast so lang wie die Blätter, lang gestielt, reichblütig. Blüten weiß. Kapsel von Kirschengröße. Altes Laub abgeworfen im März, junges bald danach austreibend; Brandis, Forest Fl. (1874) 70.

Benjamin Heyne, deutscher Arzt, 1777 Botaniker der Engl. Ostind. Kompagnie, Mitglied der Gesellschaft Naturforschender Freunde Berlin, gest. 6. II. 1819 in Vepery (oder Vappera) bei Madras. Er schrieb: Tracts, historical and statistical, on India, London 1814 (Reiseberichte, Landwirtschaft, Bodenkunde). Seine Sammlungen sind die Grundlage der Abhandlung von A. W. Roth, Novae species praesertim Indiae orientaliae ex collectione Dr. Benjamin Heyne, 1821. C. A. Backer, Wordenb. (1936) 266.

H. trijuga Roxb. (Fig. ZIEV_FX), ein im Laube an Waldbäume erinnernder Baum, etwa 1 m hoch oder etwas höher, beschrieben nach Bäumen, die im Bot. Garten von Kalkutta angebaut gewesen sind, aus Samen gezogen, die Dr. Buchanan 1802 aus Nepalgeschicht hatte; weit verbreitet in Ostindien (vgl. eine neuerer Zeit Cooke, Fl. Bombay II. [1902] 214; Basu, Ind. Medic. Pl. [1918] t. 226; Brandis, Ind. Trees [1921] 135; Tyson, Fl. Nilgiri III. [1920] 303), J. B. im Vorlande des Himalaya (Subhimalayan Tract) von Kumaon bis Sikkim (bis 1300 m), Manipur und Burma, Western Ghate, Nilgiris, ferner auf der Malayischen Halbinsel, in Siam, Indochina (Pierre, Fl. forest. Cochinchine [1897] t. 355A mit var. *mkrocarpa* Pierre; *Walsum trijuga* Kurz var. *mitrorarpa* H. H. Hu in Journ. Arnold Arbor. V. [1924] 229; Kapseln 15 mm lang) bis Yunnan; zu der formenreichen, in Behaarung (Blattohen kahl oder unterseits behaart). Große Form und Zahl der Blättchen wechselnden Art gehört *H. sumatram* Miq., Sumatra, Philippinen (mit *Snainmtt E-aghri* Elmer), Borneo. *H. affinis* A. Juss. gehört hierher; *H. quiruptejuga* Roxb. ist var. *muUijvqa*, King mit 11 Lanzettlichen Blättchen. Hat in England im Warmhaus 1814 gebliht. — *Walsura trijuga* (Roxb.) 8. Kurz.

H. muUijuga Blume ist *Dysoxylum Blumei* Miq.



27. **Walsura** Roxb. Hort. Beng. (1814) 32, Fl. ind. II. (1832) 386; C. DC. Monogr. 633; King, Mater. Fl. Malay. Penins. (1895) 82. — *Monocyclis* Wallieh ex Voigt, Hort. suburb. calcutt. (1845) 135. — *Melospermum* Scortech. ex King in Journ. As. Soc. Bengal LXIV. 2. (1895) 83. — Kelch kurz, mit 4—5 spitzen, stumpfen oder abgerundeten, schmalen oder breiten, sich dachig deckenden Abschnitten. Pet. 4—5, länglich, aufrecht, in der Knospe dachig (cochlear) sich deckend oder fast klappig. Staubfäden frei, dann meist pfriemlich, oder am Grunde oder höher in eine Röhre verwachsen, oben stumpf oder etwas ausgerandet oder zweizählig; Antheren 8—10, an der Spitze der Fäden oder Lappen oder zwischen ihren Zähnen, atumpf oder öfter mit Spitzchen. Diskus in Form eines niedrigen Bechers oder eines Ringes, das Ovar umsaumend, fleischig, bisweilen rot oder rötlich. Ovar flach, klein, in den Diskus ± eingesenkt, mit 2—4 Fachern (in letzterem Falle wohl durch falsche Scheidewandbildung in einem ursprünglich zweifächerigen Ovar), im Fache zwei Samenanlagen nebeneinander von der Spitze herabhängend; Griffel kurz, nach oben keulenförmig verbreitert, oben mit fleischigem Ring und zwei- bis dreizähliger Narbe oder am oberen Ende abgeflacht. Frucht eine nicht aufspringende, meist einfächerige, oft mit Spitze versehene, ein- bis viersamige Beere, mit fleischig-lederiger Wandung, kahl oder braun behaart, Saraen von diinnem, fleischigem Arillus oder von pulpösem Endokarp (?) umhüllt; Keimblätter dick, nebeneinanderliegend, Würzelchen oben, herausragend (ob stets?). — Baume mit Fiederblättern aus einem bis mehreren (3—11) abwechselnden oder meist gegenständigen, unterseits öfter graugrünen (Epidermiszellen papillös) Blattchen; Blattspindel oft an den Knoten stark gegliedert. Rispen meist reichblütig; Blüten klein, weißlich, gelblich oder rötlich. — Keimpflanze von *W. piscidia*: Lubbock, Seedl. I. (1892) 336.

Wichtigere neuere Literatur: Koorders en Valetton, Bijdr. III. (1896) 185. — C. DeCandolle in Ann. Cons. Jard. bot. Genève X. (1907) 152; in Meded. Herb. Leiden Nr. 22 (1914) 10. — J. Perkins, Fragm. Fl. Philipp. (1904) 34. — Pellegrin in Lecomte, Not. ayst. I. (1910) 227; Fl. Indochine I. (1911) 784 (6 Arten). — E. D. Merrill in Philipp. Journ. Sc. IV. (1909) 273, VIII. (1913) 378, IX. (1914) 308, XIII. (1918) 76; Enum. Philipp. Fl. Pl. II. (1923) 379 (4—5 Arten); Pl. Elmer. Born. (1929) 131. — Ridley, Fl. Malay Penins. I. (1922) 412 (4 Arten); in Kew Bull. (1927) 370 (Borneo; dort etwa 7 Arten). — Craib in Kew Bull. (1926) 344, Fl. Siam. Enum. I. (1926) 261 (7 Arten). — Fischer in Kew Bull. (1927) 82. — Lam in Bull. Jard. bot. Buitenzorg 3. sér. XII. (1932) 422. — Handel-Mazzetti, Symb. Sin. VII. (1933) 632. — Elmer, Leaflets Philipp. Bot. IX. (1937) 3391.

Etwa 35 Arten (oder bei engerer Zusammenfassung vielleicht nur 25) im indisch-malaysischen Gebiete von Ostindien bis zu den Sunda-Inseln und bis Süd-China. — *W. piscidia* und *W. robusta* bisweilen in Bot. Gärten kultiviert (auch in Europa).

Roxburgh (1832) hat drei Arten: *W. robusta* Roxb. (Fig. 31[^]—£>.), *W. piscidia* Roxb., *W. ternafa* Roxb. Die erste wurde als eigene Gattung, *Surwala* M. Roemer, abgetrennt. Den einheimischen Namen, nach dem die Gattung benannt ist, *Walsura* oder *Walsuri*, nennt R. bei *W. piscidia*, die demnach als Leitart zu wählen ist, zumal sie im Hort. bengal. an erster Stelle steht; *W. robusta* steht als zweite Art. Im Hort. Bengal. steht *Walsura* eine Seite vor *Heynea*; Beschreibungen fehlen. Beddome (Fl. sylv. II. [1873] p. LVI) nennt für *W. piscidia* die Namen *Walsura* in Tamil und *W a l u r a i* in Telugu.

Bailion (Hist. pi. V. [1874] 497) hat die Gattungen *W.* und *Heynea* unter *Heynea* vereinigt. Dies Verfahren entspricht den jetzt geltenden Regeln, da *Heynea* bereits 1815 mit einer Beschreibung und Abbildung veröffentlicht worden ist, während *Walsura* erst 1832 eine Diagnose erhalten hat. In E. P. I. Aufl. hatte ich ebenfalls beide Gattungen vereinigt, aber unter dem Namen *Walsura*, weil ich meinte, daß *Walsura* den Vorzug verdiente, da sie eine größere Zahl von Arten umfaßt, und weil sie eine Seite vor *Heynea* bei Roxburgh 1814 genannt ist. Jetzt halte ich die beiden sehr nahe verwandten Gattungen getrennt; auf ihre Unterschiede, besonders im Bau der Frucht, hat Pierre hingewiesen.

Sekt. 1. *Surwala* (M. Roem.) Hook. f. in Benth. et Hook. f. Gen. I. (1862) 336. — *Surwala* M. Roem. Synops. monogr. I. (1846) 108. — Pet. fast klappig. Fikmente ganz frei oder fast frei oder am Grunde, seltener bis zur Mitte verwachsen, nach der Spitze pfriemlich. Eiförmige oder fast kugelige Beere. — *W. robusta* Roxb., vom östlichen Ostindien (Silhet, Assam., Khasia, Andamanen) bis zur Malayischen Halbinsel, in Siam und Indochina, Burma, Borneo, Blattchen 3—5, eiförmig oder elliptisch, zugespitzt; dazu *Scutinanthe Boerlagii* Hochreutiner, PL Bogor. exs. (1904) 64, nach Lam in Bull. Jard. bot. Buitenzorg 3. sér. XII. (1932) 422; immergrüner Baum, bis 20 m hoch; Beere einsamig; Upthing in Silhet. Fig. 31 A_x — D_v — *W. Ahemiana* Perkins, Philippinen, Fil. am Grunde verwachsen. — *W. tenuifolia* Ridley, Malay. Halbinsel. — *W. angulata* Craib, Siam.

Sekt. 2. *Euwalsura* Hook. f. 1. c. 336. — Pet. dachig sich deckend. Filamente aelten fast frei, meist am Grande oder höher verwachsen, lineal (nicht pfriemlich), atumpf (aelten spitzlich) oder zweispaltig oder zweizählig, Antheren an der Spitze der Lappen oder zwischen ihren Zähnen. Been. — Hierher die Mehrzahl der Arten.

A. Blätter nur mit einem Blättchen. Fil. frei, oben zwispaltig. — *W. Qardneri* Thwaita, Ceylon, Blättchen elliptisch-länglich. — *W. mono-phylla* Elmer, Philippinen.

B. Blättchen 1—3. — *W. cochinchineTuis* (Baillon) Harms, Cochinchina (*Heynea cochinchinensis* Baillon); Pierre, Fl. forest. (1897) t. 354B; Fil. am Grande vereint, oben zweispaltig, Rispe kurz; häufig, Beeron durch Vögel verbreitet. — *W. Ronii* Pellegrin, Fil. oben gestutzt, nicht gezahnt, Rispe fast so lang wie das Blatt, Tonkin.

C. Blättchen 3—5. — C 1. Fil. oben zweispaltig oder nur auagerandet (*W. villosa*). *W. lubulata* Hiern, Oat-Himalaya (Sikkim, Khasia), Sild-China. *W. piscidia* Roxb. im südl. Ostindien (südl. des Godavery) und in Ceylon, mit var. *acuminate* Trimen (*W. Thwaitesii* C. DC.); Brandis, Ind. Trees (1921) 136, Fig. 65; kleiner Baum; Rinde zur Betäubung der Pische benutzt; Arillus eflbar; Wight, Illustr. Ind. Bot. I. (1840) t. 55; Beddome, Fl. sylv. II. (1873) anal. t. 8; Basu, Ind. Med. Pl. (1918) t. 225. Zu *W. piscidia* gehört *Heynea trifolia* A. Juas. 1830 und *Trichilia coriacea* Heyne. Da *W. piscidia* 1814 ohne Beschreibung veröffentlicht ist und erst 1832 eine Beschreibung erhalten hat, so muß die Art *W. trifolia* (A. Juss.) Harms heißen. — Volkena, Laubfall und Lauberneuerung in den Tropen (1912) 53, unter den immergrünen Arten, die eine oder mehrere Haupttriebszeiten im Jahre haben, sagt über *Walsura piscidia*: Die Zweigenden dieser aus Ostindien stammenden Art tragen im Januar auf einer Strecke von 1/2 Meile eine ziemlich bedeutende Zahl ledriger Blätter, die in der Regel zwei, sehr selten drei oder auch wohl gar vier Schüben angehören. Sind nur zwei Schübe vorhanden, so sind sie immer auf den ersten Blick dann zu unterscheiden, da die Blätter der letzten Schübe glatt und glänzend, die des vorhergehenden stumpf und dicht mit epiphyllen Kryptogamen bedeckt sind. Java.

W. lernala Roxb., Ostindien (Pendjab, Madras). — *W. villosa* Wall., Malay. Halbinsel, Siam, Indochina; Pierre, Fl. forest, t. 354 (f. *villosa cambodiana*). — *W. cekbica* C. DC., Celebes. — Nach Pierre sind *W. neurodes*, *W. Candollei*, *W. hypoleuca* und *W. oxycarpa* nur Formen von *W. villosa*.

C S. Fil. stumpf oder spitz oder nur sehr kurz zweizählig. *W. neurodes* Hiern, Malakka; dazu gehört nach Sympson in Kew Bull. (1937) 319 die als Sapindaceae beschriebene Gattung *Napeodendron* Ridley in Journ. R. As. Soc. Straits Branch LXXXII. (1920) 179, Fl. Malay Penin. I. (1922) 608. *N. aUissimum* Ridley. *W. Candolki* King, Andamanen. *W. trichostemon* Miq., Siam. Nach Craib wäre *W. trichostemon* mit *W. villosa* var. *cambodiana* zu vergleichen. *W. oxycarpa* 8. Kurz und *W. hypoleuca* S. Kurz, Andamanen. *W. intermedia* Craib, Siam. *W. glauca* Fischer, Tenasserim. *W. grandifolia* Ridley, Borneo, verwandt mit *W. neurodes*. *W. pinnata* Hassk., Java, verwandt mit *W. hypoleuca*, verschieden durch zweizählige Filamente (pfriemlich bei *W. hypoleuca*), zugespitzte Antheren und ellipsoide (nicht kugelige) Frucht, Baum bis 15 m hoch, Blüten weiß, in dichten Rispen, Blätter an *Canarium crinnend.* Blättchen zwei- bis dreizählig, Beere gelblich, kahl; Valeton in Icon. Bogor. II. (1906) t. 181.

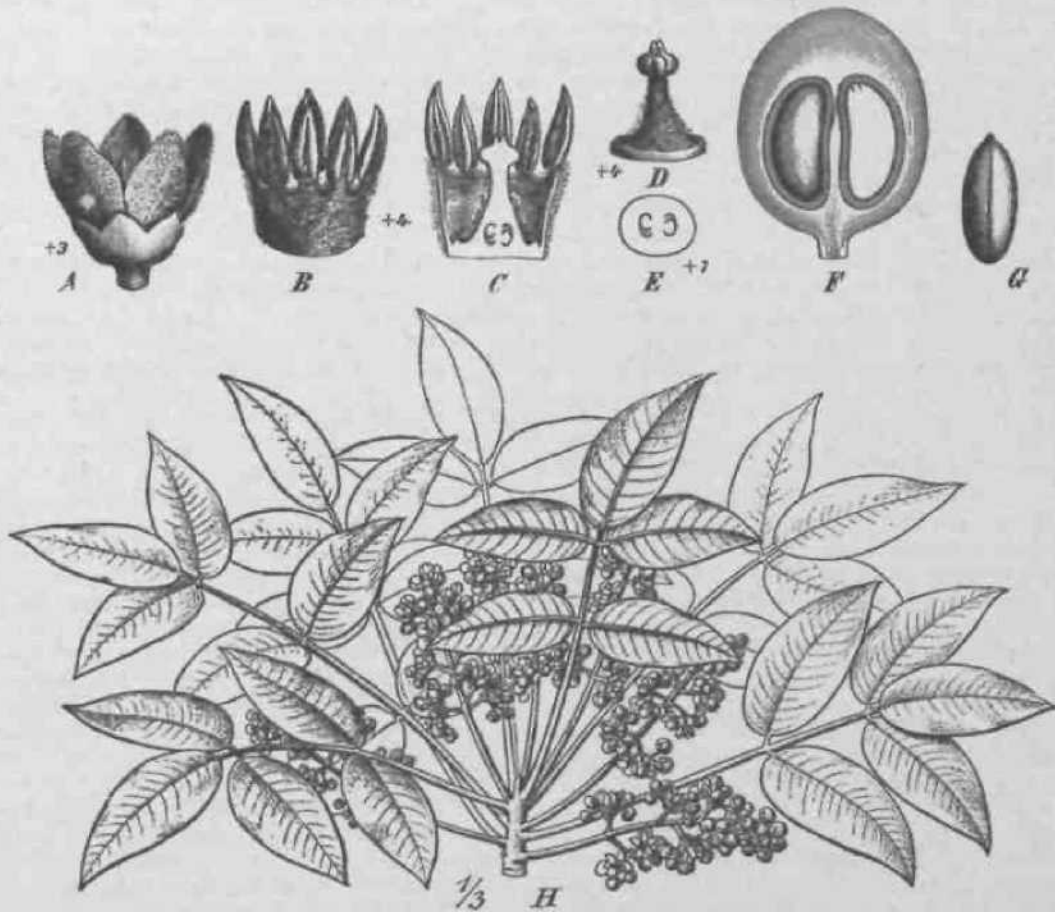
D. Blättchen 5—9. — Filamente am Grande vereint oder fast frei, oben zweispaltig. *W. multijuga* King, Malay. Halbinsel, Siam, Burma, Sumatra, Borneo, Philippinen; vgl. Valeton in Icon. Bogor. II. (1904) 157, t. 135. Schöne kleine Bäume mit ziemlich kurzem Stamm und pyramidalen Zweigen. Beere dicht behaart, mit Spitzchen, 10—15 mm Dm., Endokarp klebrig-pulpsig, Ovar vierfächerig, Fächer mit je 1 Samenanlage (Bildung falscher Scheidewände), Blüten weiß; Kelchabschnitte breit; junge Teile und Früchte miteigenartigem Geruch wie bei den Früchten von *Lansium* und einigen *Iliaio*-Arten. — *W. PerroUetii* C. DC. 1907, Nilgherries, Blättchen dreizählig. — *W. brachybolrys* Merrill, Philippinen, Rinde sehr kurz. — *W. Vittamilii* Merrill, Philippinen, Borneo (?), Fil. kura vereint. — *W. pallida* Craib, Siam. — *W. velutina* Ridley und *W. Hosei* Ridley, Borneo. Ebenda *W. borneensis* Merrill (Stam. kahl). — *W. palatoanensis* Elmer, Philippinen.

W. elala Pierre, Fl. forest. Cochinchine (1897) t. 355, zeichnet sich durch größere (25—28 mm lange, 20 mm Dm.), eiförmige Beere aus, Blättchen 26—31 cm lang. Es ist unsicher, ob die Art hierher zu stellen ist.

Sekt. 3. *Neowalsitra* Harms. — Sep. dachig sich deckend, frei, verkehrt-eiförmig, abgerundet, fast genagelt, kahl, 1,5—2 mm. Pet. kahl, 4 mm. Fil. am Grunde etwas vereint, oben zweilappig, innen unterhalb der Antheren bärtig. — *W. glabra* Merrill in Philipp. Journ. Sc. XIII. 2. (1918) 76, Borneo; kahler Baum, Blättchen meist drei (am Grande bisweilen zwei verkümmerte Blattohen), Größe bis 15 cm lang, Rispen wenigblütig, bis 5 cm lang, Blüten fünfzählig, bleichgelb, Ovar behaart. Griffel sehr kurz, Narbe kopfig. Erinnert nach Merrill sehr an *Trichilia*.

28. *Ekebergia* Sparrman in Svenska Vet. Akad. Handl. XLI. (1779) 282, t. 0-Abh. Schwed. Akad. Naturlehre XLI. (1783) 252, t. 9 (*Eckebergia* im Text); C. DC! in DC. Monogr. 640. — *Charia* C. DC. in Bull. Soc. bot. France LIV. Mém. 8. (1907) 9. — Kelch becherförmig, 4-zählig oder 4-5teilig. Pet. 4—5, länglich, in der Knospe dachig (selten klappig; nach Baillon bei *E. convariaeodora*), frei, außen oft grau-

haarig (mn Kerbarinatorml). Staublrltrhr** kihv.er win die Pet., ganznuidig oiler in kurzo Zithndii'H aufigahond, auDon **betwnrt** oder *kohl*, innen meint bchaart; Antheren H—If), mtüHt l&nglich, am Rande der Röhre oder mit ihren Ziihtcht-n tütznd. Dinkus kurz, ringfdrmig oder beelieftürmig, fitsi otU> mit dom Ovar ± vorwachsen. Ovar faHt halblmgelip, meist ± bt-haart, mit 2—6 (4—5) Fachern, in jedcm Fache £ >Sani4»nanlagen übcreimuii>r hangend {selten 1): Orlffol kurz, mit kogeiformigor, ili(;ker, an dor Spitjit> 2^Slappiger Narbe. Steinfrucht (oft ala Beere beaeichnot) kugelig oder fust kug^Hg (bei *H.capeiuri*M 1,2—2 cm im DurehmefisiT), mit fteischiger, spator



fin. i>. Klübfroitt furwt Uiana A. Kh-li. ^ Ithite. B Sruublnl.trfhrifi f mit PislIII. I> Pistill. £ Ov>r im Qiuwtutllt. F Froubt. O Kwbryo. // Ululwinkj-Zivuljif. — AUA Enjflcr, PriuuuuwL-t AlrUuus IH. 1, S19, Fig. 386.

I<!• rigor Au^nscliioht und 2—6 knorpeliget Steinkenien. Bcliarantrot oder braunrot (oiler duakoigrün his scliwärzJiph). Samen meist einzeln im fache, hangcnd, länglich bin ungeteijhsdtig-ciftirmig. otwiis zu.surnn'ri^r.Jriii.-ki. init krustiger Sohale, braun (Ki< rot. aro Grund» niit gelbt^ni Arilliw: l'mbryo dick, mit kurzom, oben gelegcDcm Würxelchvri mid xw<i diekon. fl<1,s<'liigt,*n, der Lange naoh anpiiaaiaiderlicgt-ndj-n Kciin-btiitteni. — **Bttnui odw** Striimshcr (aelton nic-drige Kritppeltrtrinchrr). Blatter unpaarig gefiodort- mit meint gi'genritJiiHiigf n, lanzt-ttliclirn bin ctformig, sitzcndcn oder lcurz gi>sti<!Jten, oft **Botnefan**, untermits niobt selctn grautin B3&tchen, am Ende der Zwpgigo oft gfhuuft. Iliitni kU'in. meist zwitterig. in mewt reichbliitigeii, axiliaren Rispen.

Wichtigste Literature Earrev rt Bond or, VL cap. II. (18B0) 247. — II. Harms in K. F. 1.Aufl. III. 4 (18>6>3(a; in Hot. Julirb. XXIII. (IBM) 1<4 [S. Buehananii). XXV2XL (1<W) 41S, XLVI. (11111)160; in NOUKU. Hot. Gart. Mitw. Berlin Dahlfn *ML*. (1917) 22ft, XL (18\$g) 4<J. — Hiern, C*taL Afr. ft Wltwitjwh 1. (1896) 132. — E. O. B>kpr in Journ. of Bot. XXXVII. (I v>.)

427, in Journ. Linn. Soc. XXXVII. (1905) 132.— Lely, Uarf. Trees North. Nigeria (1925) 49 (*E. senegalensis*). — J. F. V. Phillips in South Afr. Journ. Sc. XXIV. (1927) 216 (*Ekebergia mpenaie* Sparrm. in the Rnysna Region). — Hutchinson and Dalziel Fl. West Trop. Afr. I. 2. (1928) 495. — J. Burtt Davy, Man. Fl. Pl. Transvaal II. (1932) 487. — Aubréville, Fl. forest. C6te d'Ivoire II. (1938) 157 t. 187 (*E. senegalensis*). — Dalziel, Usef. Pl. West Trop. Afr. (1937) 319.

Leitart: *E. capensis* Sparrm.

Etwa 15 Arten (oder weniger ?) im tropischen und srtlichen Afrika; 1—2 Arten in Madagaskar. — Carl Guataf Ekberg, schwedischer Seefahrer, geb. 10. Juni 1716 Djursholm nahe Stockholm, gest. 4. April 1784 Altoningard in Uppland¹⁾, der von seinen Reisen in China zum ersten Male einen lebenden Teestrauch nach Europa (Schweden) gebracht hat (1763); Sparrman, Ammelssetal. Stockholm 1791; vgl. L. Amoen. acad. VII. (1769) 252 (Potius Theae, Dissert. 1765). — Die graue Färbung der Unterseite der Blättchen mancher Arten (z. B. *E. discolor*) rührt davon her, daß die Epidermiszellen papillenförmig vorgewölbt sind, und ihre Audenwand hat außerdem moist noch Falten.

Die Arten sind grtenteils schwer voneinander zu unterscheiden, so daß auch uber die Verbreitung der Arten noch Unklarheiten bestehen. Die frühere Gruppierung nach der Zahl der Ovarifertile ist sich kaum halten, da z. B. nach Phillips bei *E. capensis* die Zahl der Facher zwischen 2—6 schwankt, während noch C. De Cajidolle für diese Art einen vierfachen Fruchtknoten angibt.

E. rapensia ist nach den Angaben von Phillips ein immergrüner oder laubwerfender mittelhoher (bis 25 m Höhe erreichender) Waldbaum, der im Inlands- und Kstenbusch auch in verkrppelter Form vorkommt, mit 10—30 cm langen Fiederblättern aus 4—6 Paar eiförmigen bis lanzettlichen Bltchen, zur Bltzeit durch reichblütige 7,5—18 cm lange Rippen kleiner grnweier, innen cremefarbener, schwachduftender Bluten, später durch scharlachrote Beeren auffallend, die durch Vogel, auch Affen, verbreitet werden. Die Bluten sind zwittrig, meist mit 5 "Pet.; es gibt zweierlei Formen, die eine mit längerem, die andere mit kürzerem Pistil; nur die letztere Form ist fruchtbar. Neben Selbstbestäubung findet Bestäubung durch pollensuchende Bienen statt. — Das Laub von *Ekebergia capensis* erinnert sehr an das der Anacardiacee *Jarpephyllum caffrum* Bernh.; die Blättchen von *Jarpephyllum* sind aber meist noch behaart und mehr der Sichelform sich nähernd, haben eine Hypodermis und große Kristallmassen, der Blattstiel von *Ekebergia* hinterlässt beim Abfallen eine breite bleibende Narbe; O. Kuntze [Rev. gen. III. 2. (1898) 45] hat es sogar für möglich gehalten, daß *Jarpephyllum* die dikline Form mit freien Stamina und *Ekebergia* die zwittrige Form einer polygamen Spezies sein knnte²⁾. — Einheimische Namen: Eacnhout, Essenboom, Dog Plum, Cape Ash; Marloth, Fl. S. Africa II. 1. (1925) 114, pi. 40C; Sim, Forest Fl. Cape Colony (1907) 161, t. 28; J. F. V. Phillips, The *Ekebergia capensis* consocia, Forest-Succession in the Knyana Region (1931) 172; Bot. Survey S. Afr. Mem. 14. Der Baum findet sich im südöstlichen Kapland etwa von Swellendam bis zu den Wäldern von Natal und Zululand, ferner in Transvaal und Rhodesia, vermutlich noch weiter nördlich. Nach Phillips gehört die oft als selbständig betrachtet *E. Meyer* Presl dazu, die manche Autoren allerdings noch abtrennen. Vgl. J. Burtt Davy, Man. Fl. II. Transvaal II. (1932) 487; Sim, Forest Fl. Portug. East Afr. (1909) 26, t. 20; Wood and Evans, Natal Pl. I. (1898) 8, t. 6; Kew Bull. (1910) 53 (Baum abgebildet); Marloth, l. c. 115, Fig. 71; Forest trees and timbers of the Brit. Empire III. Fifteen S. Afr. high forest timber trees, Oxford Univ. Press 1935, p. 511. X. (Trop. Woods Nr. 45. [1936] 48); einheimische Namen: EBBCII wood, Mountain Ash, Wild Syringa, Umnyamati; J. M. Watt and M. G. Breyer-Brandwijk, Medic and Poison. Pl. S. Afr. (1932) 94 (Rinde zum Gerben, soil giftig sein und emetisch wirksam, Wurzeln gegen Dysenterie; gutes Nutzholz, strohfarben bis hell braunlichrot).

Einen fnfzhlerigen Fruchtknoten hat *E. senegalensis* A. Juss., verbreitet vom Senegal-Gebiet uber Elfenbeinküste, Goldküste, Togo (im Galeriewald und Gebirge), Dahome, Nigeria bis zum oberen Schari-Gebiet; nach Hutchinson and Dalziel [Fl. West Trop. Afr. I. 2. (1928) 495] gehören dazu: *B. dahometua* A. Chev., *Charia indenievais* A. Chov., *Charia Chevalieri* C. DC., *Sorindeia Doeringii* Engl. et Krause. Vgl. Guillemin, Perrottet et A. Richard, Fl. Seneg. Tent. (1833) 127, t. 31 (*o hervorgehoben wird, daß die Art in der Blattgröße sowie in der Zahl der Bltentteile sehr veränderlich ist). *E. senegalensis* var. *coriaca* C. DC. ist von Angola bekannt und wird von Baker für Ktara (Uganda) angegeben. *E. aenegalensis* kann außerlich mit *Khaya* *8P. negalensis* verwechselt werden. Frucht fast kuglig, vier- bis fnfzhlerig, nicht selten schief, 1,5—2 cm, kahl, hellbraun bis braunrotlich; 2—5 Samen senkrecht in den dicken Fruchtwnden, leuchtendrot, mit gelbem Arillus am Grande.

¹⁾ Backer, Woordenboek (1936) 191. — Herrn Prof. Dr. R. E. Friess danke ich bestens für Angaben uber Ekeberg.

²⁾ Nach Exemplaren des Berliner Herbars ist *Jarpephyllum caffrum* früher fälschlich unter dem Namen *Ekebergia capensis* in Botanischen Garten kultiviert worden; die von A. de Jussieu [Mem. 21. 23, t. 6. 16b H—A"] nch kultivierten Exemplare des Pariser Gartens abgebildeten „montrosen“ Bluten von *Ekebergia capensis* mit freien Stamina und 4 getrennten Griffeln gehören offenbar zu *Jarpephyllum*.

Verwandt ist *E. Mildbraedii* Harms in Kamerun. — In die Nähe von *E. senegalensis* wird *E. complanata* Bak. f. gestellt (Gebiet des Viktoria Nyanza), die von jener durch beiderseits \pm behaarte Blättchen in 6—7 Paaren verschieden ist. — *E. Buchananii* Harms (Nyassaland) hat weichhaarige Rispen ziemlich kleiner Blüten mit 3—4facherigem Ovar. — *E. Welwitschii* Hiern, ein 5—6 Fuß hoher Strauch der Gebirge in Angola, mit mehreren Stämmen vom Boden aus, hat unterseits sammetig behaarte Blättchen und weißlich-filzige Blüten. — *E. Holtzii* Harms (1911), in der Parksteppe von Deutsch-Ostafrika, zeichnet sich durch sehr Uleine Blüten aus.

Ein zweifacheriges Ovar hat die zuerst von Abesainien beschriebene *E. Rueppelliana* A. Rich. (*E. Petitiiana* A. Rich.), ein Strauch oder 10—40 m hoher Baum mit Fiederblättern aus 3—4 Paaren von länglich-lanzettlichen, zugespitzten, oberseits kahlen, unterseits behaarten oder später kahlen Blättchen in verschiedenen Formen. Diese Art ist vermutlich weiter in Ostafrika bis Nyassaland verbreitet; angegeben für östliches Kongogebiet, Ituri, Ruanda, Kiwu-Bergn, vgl. J. Lebrun, Les essenc. forest. Congo oriental (1935) 112 (Musimba). Fig. 29. Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Afr. III. I. (1915) 819, Fig. 386. Zu dieser Art gehört *E. Petitiiana* A. Rich. var. *australis* Bak. f. (Ruchigga, Uganda), mit kahlen, unterseits nicht graugrünen Blättchen und kurzen Blütenständen.

E. benguellensis Welw., in Gebüsch von Huilla, hat unterseits graugrüne Blättchen; vielleicht gehört dazu *E. discolor* O. Hoffmann. Eine Varietät von *E. benguellensis* ist vielleicht *E. fruticosa* C. DC. (Angola). Mit *E. benguellensis* ist *E. velutina* Dunkley (in Kew Bull. [1935] 261; Nyassaland, Rhodesia) verwandt, verschieden durch größere Rispen, längere Blattspindel und dicht seidenhaarige Blättchen.

E. convallariaeodora Baill., Madagaskar, Blättchen länglich-eiförmig, in 6 Paaren, kahl.

Einige Arten sind niedrige Sträucher: *E. sclerophylla* Harms, ein 1—2 m hoher Kriepstrauch in Uche, mit kahlen Blättern, und die nahestehende *E. nana* Harms im Bezirk Iringa (Ostafrika), mit etwas behaarten Blättchen. Sehr eigenartig ist die ebenfalls nur niedrige *E. pumila* Johnston [in Contrib. Gray Herb. n. s. LXXV. (1925) 24], in Angola, mit geflügelter Blattspindel.

E. pterophylla (CDC.) Hofmeyr (in Journ. of Bot. LXIII. [1925] (57) = *Trichilia pterophylla* C. DC.; vgl. über diese Art J. Burtt Davy, Man. Fl. Pl. Transvaal II. (1932) 487. Die Art wurde wegen der Frucht auf *Ekebergia* übertragen.

E. suavis Baill. [Hist. pl. Madagascar Atlas (1893) t. 256], Madagaskar, scheint mir nach der Abbildung (Sternhaarc; Ovar zweifächerig) eine *Trichilia* aus der Verwandtschaft der ostafrikanischen *T. Volkensii* Gürke zu sein.

29. Owenia F. Muell. in Hooker, Kew Journ. IX. (1857) 303. — Sep. 5, kurz, breit, \pm fast kreisförmig, in der Knospenlage stark dachig. Pet. 5, elliptisch oder länglich, später abstehend, in der Knospenlage dachig. Staminaltubus fast glockenförmig oder breit zylindrisch, am Rande mit 10 kurzen pfriemlichen oder lanzettlichen oder stumpfen und zweispaltigen Zähnen, bei *O. reticulata* öfter bis fast zur Mitte in 10 zweispaltige Lappen geteilt; Antheren 10 auf der Innenseite nahe dem Rande oder fast am Rande zwischen den Zähnen befestigt, teilweise herausragend. Diskus kreisförmig, ziemlich dick oder unansehnlich. Ovar dem Diskus aufsitzend oder mit ihm vereint, meist dreifächerig (zwei- bis vierfächerig), in den Griffel verschmalert, der auf scheibenförmiger Verbreiterung eine ziemlich dicke kegelförmige oder fast kugelige Narbe trägt; in jedem Fache 1, am Innenwinkel befestigte Samenanlage. Frucht scheinfruchtartig (Drupa), fast kugelförmig, meist rot oder rötlich, mit \pm fleischigem Epikarp; Steinkern sehr hart, dick, außen runzelig oder fast glatt, holzig oder knochenartig, zwei- bis dreifächerig, in jedem Fache 1 Same. Same länglich, mit ziemlich dicker Schale, die eine schwammige Epidermis hat (oder einen Arillus?), und mit ventralem Hilum; Embryo mit plankonvexen, länglichen, dicken Keimblätterii. — Wie der Same durch das steinharte Endokarp nach außen dringt, ist noch unklar; alle Versuche, Samen von *O. venosa* zum Keimen zu bringen, waren vergeblich; A. W. Hill in Ann. of Bot. N. S. I. (1937) 254. — Meist kahle oder fast kahle Bäume mit bisweilen milchartigem oder gummiartigem Saft; junge Zweige bisweilen mit harzartigen Massen bedeckt. Fiederblätter oft am Ende der dicken Zweige gedrängt, mit wenigen bis zahlreichen (4—30) fast gegenständigen oder wechselständigen Blättchen; Blattspindel nicht selten barandet. Blüten in schmalen oder ausgebreiteten, achselständigen Rispen, sitzend oder gestielt. — Holz hart, rötlich; Fasern dickwandig, mit rotem Gummi gefüllt.

Wichtigste Literatur: F. Mueller, Fragm. III. (1862) 13; XI. (1880) 81. — Bentham, Fl. Austral. I. (1863) 384. — C. De Candolle, Monogr. 594. — Ch. Moore, Handb. Fl. N. S. Wales (1893) 38. — F. M. Bailey, Queensl. Fl. I. (1899) 235; Compreh. Catal. (1909) 88. — Maiden and Betche, Cens. N. S. Wales Pl. (1916) 119. — Domin in Bibl. bot. LXXXIX. 4. (1927) 854.

6 Arten in Ost-Australien. aUe in Queensland, 2 davon auch in N.-S.-Wales; untereinander sehr verschieden, mit guten Kennzeichen.

Von den 4 ursprünglich von P. Mueller beschriebenen Arten gehört *O. eenuilera* F. Muell. (mit 12zähliger Ovar) zu der Anacardiaceae *Pleiogynium Solandri* Engl. (1883); nach Bailey, Queensl. Fl. I. (1899) 325; *Pleiogynium cerowfintm* (F. Muell.) R. N. Parker. Forest Fl. Punjab ed. 2. (1924) 560; Domin in Bibl. bot. Heft 89. 4. (1927) 892. — Die Gattung ist dem berühmten Paläontologen und Anatomen Richard Owen (20. VI. 1804 bis 16. XII. 1892) gewidmet. Das beste Merkmal dürfte die Steinfrucht sein.

A. Blättchen zahlreich (etwa 9—30), ± lanzettlich, spitz.

An. Blättchen mit unterseits vortretendem Mittelnerv, sonst kaum äußerlich geadert, schief, sitzend, verhältnismäßig klein, 2 $\frac{1}{2}$ —4 cm lang, im Herbar hellgrün. Rispen schmal, kürzer als die Blätter; Blüten ziemlich groß (Pet. 5 cm lang); Ovar dreifächerig. Frucht hellrotlich, bis 2 $\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser oder größer, säuerlich, von den Eingeborenen und den Straußen gegessen. *O. acutula* F. Muell., Emu Apple, Rose Apple, Bulloo, Gurrie, Dilly Boolen, kleiner oder mittlerer Baum mit Milchsaft und klebrigen jungen Trieben, häufig auf den westlichen Ebenen, in Queensland und N.-S.-Wales. Holz rotlich, hart, engkömig. Austral. Asoc. Sc. Rep. VII. (1898) t. 22 (Hab.) Agric. Gaz. N. S. Wales X. (1899) 1168, fig. 8, 9; Maiden, For. Fl. N. S. Wales II. (XIV) (1905) 89, t. 53; 111. (1908) 168. Wird auch angegeben für Süd-Australien (Sandhillgel nördl. Coopers Creek), nach Black, Fl. South Austral. (1926) 389.

Ab. Blättchen etwa 15—30, mit unterseits hervortretendem Mittelnerv und deutlichem Adernetz, größer als bei voriger (oft über 5 cm lang). Rispen ausgebreitet, mit sehr zahlreichen kleinen Blüten (2—3 mm lang). Frucht ähnlich wie bei voriger, Endokarp dicker und härter, meist dreifächerig. *O. vernicosa* P. Muell., kahler Baum mit dicken Zweigen (junge Triebe klebrig), in Nord-Queensland (Cape York Peninsula), ferner in Nord-Australien (bei Port Darwin, nach Bleeser, 5 m hoher Baum mit stark rissiger Rinde, Blattspindel bisweilen mit eiförmigen oder länglichen Gallen) var. *pubescens* Benth. (junge Triebe und Rispen weichhaarig), am Viktoria River; Bailey in Bull. Dep. Agric. Brisbane Nr. 4 (Oct. 1890) 3. — *O. eapitis Yorkii* Domin von der Kap-York-Halbinsel hat große brüchige, sehr stumpfe Blättchen in 9 Paaren.

D. Blättchen 6—9, schief länglich bis breit lanzettlich, am Grunde versohmälert, oben stumpf oder ausgerandet, 3—8 cm lang oder länger, ledrig, deutlich fiedernervig, kahl; Blattapitex oft randschmal berandet oder geflügelt. Rispen schmal, kürzer oder ebenso lang wie die Blätter. Frucht kugelig, rot, zwei- bis vierfächerig (oft dreifächerig), 2—3 cm im Durchmesser. *O. venosa* F. Muell., Baum von 20—23 m Höhe, mit grauer, braunfleckiger, sehr schuppiger Rinde (junge Triebe oft mit gelbem oder bräunlichem Harz bedeckt), in trockenen Küstenwäldern, von der Grenze gegen N.-S.-Wales bis Rockhampton, westlich bis Eidavod; Crow's Apple, Rose Almond, Rose Apple, Sour plum. Holz sehr dauerhaft. W. D. Francis, Austral. Rain Forest Trees (1929) 191, Fig. 124, 125.

C. Fiederblätter lang, Blättchen 6—20, schief länglich-lanzettlich, allmählich oder scharf spitz, bisweilen abgeatumpft oder ausgerandet, 5—13 cm lang. Rispen ausgebreitet; Blüten gestielt; Ovar zweifächerig. Frucht mit 2 oder 1 Samen. *O. eepidma* F. Muell., bis 30 m hoher Baum, ohne Milchsaft (Zweige nicht klebrig), in Süd-Queensland und N.-S.-Wales (Richmond River District, Clarence bis Tweed River); Maiden, Forest Fl. N. S. Wales IV. (1908) 1.115; Some Princ. Common Trees N. S. Wales (1917) 148. Bog Onion-Tree, Onion-Wood (wertvolles Holz; frisches Holz von unangenehmem lauchartigem Geruch, der aber schnell verschwindet, bisweilen jedoch wohlriechend wie reife Wassermelonen; Dallimore in Kew Bull. [1913] 210).

D. Blätter groß, oft fiedrig; Blättchen 4—8, groß (40—20 cm), eiförmig bis eiförmig-lanzettlich, ledrig, mit breitem Grunde sitzend, atumpffich, unterseits stark netznervig. Lockere Rispe sitzender Blüten; Ovar zwei- bis dreifächerig. Frucht 3 cm im Durchmesser (Epikarp fleischig, nicht dicklich), Stein kern sehr runzlig. *O. reticulata* F. Muell. (*O. xerocarpa* F. Muell.); kleiner kahler Baum, auf den Inseln des Golfs von Carpentaria, auch auf dem südlichen Festland der Cape-York-Peninsula (C. T. White and W. D. Francis in Proc. Roy. Soc. Queensl. XXXVII. Nr. 9 [1926] 164)!

30. **Lansium** [Rumph.] Correa, de Serra, Vue Carpolog. in Ann. Mus. hist. nat. Paris X. (1807) 157, pi. 7 (Carpolog. t. 10), fig. 1; Poiret in Lam. Encycl. Suppl. III (1813) 299; Jack in Trans. Linn. Soc. XIV. (1823) 115, t. 4. — *PhOea* Nor. in Verh. batav. Gen. V. (1790) cd. 1. Art. IV, 3. — *Lachanodendron* Reinw. in Blume, Catal. Gew. Buitenzorg (1823) 70, nomen. — *Sphaerosacme* Wall, in Roxb. Fl. ind. ed. Carey II. (1824) 429. — Blüten polygam-diözisch (oder zwittrig). Sep. 4—6, jundlich, in der Knospenlage dachig. Pet. 4—5, rundlich, zusammenneigend, in der Knospenlage dachig. Staubblattröhre eiförmig oder kugelig, am Rande schwach gekerbt; Antheren 8—10, eingachlos, in einer Reihe oder in zwei Reihen angeordnet, von denen die oberen mit den unteren (die den Pet. gegenüberliegen) abwechseln und etwa heraustragen. Diskus ringförmig oder undeutlich oder fehlend. Ovar kugelig, drei- bis fünf-

fächerig, in jedem Fache 1—2 Samenanlagen im Innenwinkel; Griffel sehr kurz, dick, oder fehlend; Narbe abgestutzt, 3—5lappig oder -strahlig. Frucht beerenartig, nicht aufspringend, fünffächerig oder durch Fehlschlagen ein- bis vierfächerig. Samen einzeln oder zu 2 im Fache, länglich, mit ventralem Nabel, dunkel sammetgrün, bitter, mit lederiger Schale, umhüllt von einer dicken, weißlichen, fleischigen, arillusartigen Masse (aus dem äußeren Integument?; nach Valetton ein echter Arillus); Embryo ohne Nährgewebe, mit sehr dicken, unregelmäßig gestalteten, quer übereinanderliegenden Keimblättern und nach oben gerichtetem Würzelchen. — Bäume mit Milchsaft, Zweige kahl oder behaart. Blätter unpaarig-gefiedert. Blütenstände bei *L. domesticum* aus dem Stamme oder an älteren Ästen entspringend, sonst in den Blattachsen, die <J in lockeren Rispen, die \$ und zwitterigen meist in lockeren Ähren oder Trauben.

6—7 Arten im indisch-malayischen Gebiete.

Der Name *Lansium* stammt aus Rumphius (Herb. Amb. I. [1741] 151, t. 54), wo die genannte Tafel unser *L. domesticum* darstellt; vgl. Merrill, Interpret. Rumph. Herb. Amb. (1917) 309. Rumphius hat außerdem: *Lansium, silvestre*, l. c. 153, t. 55 = *Aglaiia silvestris* (M. Rocrn.) Merrill, l. c. 310, eine neuerdings auf Amboina wiedergefundene Art, die mit *A. perviridis* Hiern und *A. taxiflora* Miq. verglichen wird und offenbar mit *A. ganggo* Miq. forma *amboinensis* Miq. zusammenfällt; *L. montanum* Rumph. l. c. 154, t. 56 = *Aglaiia* sp. (wahrscheinlich nach Merrill). — Pellegrin (in Lecomte, Notul. syst. I. (1909) 284; Fl. Indochine I. (1911) 766) vereinigt *Lansium* mit *Aglaiia*; er nennt *Aglaiia domestica* Pellegrin für Cochinchina (unter dem Namen Cay Ion bon; *Baccaurea sylvestris* Lour.) für Gehölze der Berge und als Kulturbaum; die Frucht der wilden Pflanze sei unangenehm und scharf. — Fig. 30 J—P.

Sekt. 1. *Eulansium* Harms. Blütenstände am Stamme oder an älteren Ästen entspringend (Art daher cauliflor oder ramiflor). Blüten gelblich, sitzend oder fast sitzend. Antheren in nur einer einzigen Reihe. Blättchen mit etwa 10 Paar Seitennerven. *L. domesticum* Correa (vgl. Hoola van Nooten, Fl. Fr. et Feuill. Java (1863) t. 16; Blanco, Fl. Filip. ed. 3. (1880) t. 117; J. J. Ochse, Fruits and Fruitcult. Dutch East Ind. [1931] pi. 24, 25); Fiederblätter 7_2 bis 1_3 m lang, mit 5—7 abwechselnden länglichen bis verkehrt-eiförmigen, meist großen (10—25 cm lang) ledrigen Blättchen, ein 15—20 m hoher Baum, dessen Stamm durch zahlreiche tiefe, hoch hinauf laufende Furchen auffällt. Die Fruchtstände werden mit riesigen Weintrauben verglichen. Die Art ist im indisch-malayischen Gebiete weit verbreitet. Da sie schon lange angebaut wird, so ist nicht immer sicher zu entscheiden, ob es sich um verwildertes oder ursprüngliches Vorkommen handelt; als wild wird sie z. B. angegeben für die Malayische Halbinsel [Ridley, Fl. Malay Penins. I. (1922) 411], Siam [Craib, Fl. Siam. enum. I. 2. (1926) 259], Sumatra, Java [in der var. *pubescens*; Koorders, Exkursionsfl. II. (1912) 443; Koorders-Schumacher, Syst. Verzeichn. I. Java Meliac. (1911) 30], Borneo [Merrill, Pl. Elmer. (1929) 123]. Die Frucht gehört zu den besten Obstsorten des Malayischen Gebietes; sie ist eiförmig bis kugelig (taubeneigröÙ), 2,5—5 cm im Durchmesser, außen etwas sammetig, strohfarben, mit dicker oder dünner Schale und 5 Abschnitten, erfüllt mit weißlichem, durchsichtigem, saftigem Fruchtfleisch von süßlichem oder säuerlichem Geschmack und mit 1—3 großen Samen. Verbreitet ist besonders die Bezeichnung Langaat (Lansat, Lansot oder Langsot, Lansa, Lanseh, Lasot); auf den Philippinen, wo der Baum nach Merrill [Spec. Blancoanae (1918) 211] wohl kaum einheimisch ist (möglicherweise aber wild in Mindanao) genannt Lansone (Lanzone) oder Lansones [Merrill, Enum. Phil. pi. II. (1923) 368]; nach A. D. E. Elmer, Leaflets of Philipp. Bot. IX. (1937) 3383, ist er in den Philippinen (Wälder der Ostseite) heimisch. — Genaueres siehe Popene, Man. Trop. and Subtrop. Fruits (1924) 426 mit Abbildung der Sorte Duku; K. Heyne, Nutt. Pl. Nederl. Indië (1927) 895. Auf Java, wo der Baum fast bei allen Dörfern, sogar in Langsat-Baumgärten kultiviert wird, unterscheidet man nach der Dicke der Fruchtschale, nach ihrem Milchsaftgehalt, nach dem mehr süßen oder saueren Fleische einige Sorten. Doekoe hat sehr schmackhafte, sehr saftige längliche bis kugelige große Früchte mit süßem Fleisch, mit wenig oder fast gar keinem Milchsaft in der Schale, mit wenigen kleinen Kernen; Bidjitan (= Tjeloring) hat längliche kleinere Früchte, mit dünnerem sauerem Fleische, mit wenig Milchsaft in der Schale, -vielen großen Kernen; Kokosan (Kokossan) = Langsep hat große kugelförmige Früchte mit dickem saftigem, säuerlichem Fleische, viel klebrigem Milchsaft in der dünnen Schale und mit wenigen kleinen Kernen. Die getrocknete Schale besonders der letzteren Sorte gibt einen aromatischen Harzduft und wird als Weihrauch geschätzt. — *L. domesticum* var. *pubescens* Koord. et Valetton [Bijdr. Boomsoort. Java III. (1895) 183; dazu vielleicht *L. aqueum* Jack, Ayer-ayer, Frucht rund; Pulpa wässrig] zeichnet sich aus durch Behaarung der Blattspindel und der Unterseite der Blätter; Früchte kugelig in dichten Ähren; auf der Malayischen Halbinsel, Sumatra und Java; Hochreitiner, Pl. bogor. n. 159. (1904); C. A. Backer, Fl. Batavia I. (1907) 275. — N. B. Mendiola, Improvement of the Lanzon (L. d.), in Philipp. Agric. B. XI. (1922) 117—123.

Sekt. 2. *Neolansium* Harms. Blütenstände in den Achseln der Blätter. Antheren in 2 Reihen. Blättchen mit zahlreichen Seitennerven. Blüten sehr kurz gestielt oder sitzend.

A. Griffel kurz. *L. humih* Haask. in Java (im Regenwald ziemlich selten; vgl. Bijdr. Booms. Java III. [1895] 183; Hochreutiner, Pl. Bogor. n. 160. [1904]), mit 3—7 abwechselnden Blättchen, Rippen axillar, wenig verzweigt oder einfach, kürzer als die Blätter. Diese Art hat nach Koorders [Suppl. Fl. N. O. Celebes I. (1918) 26] eine fachspaltig aufspringende fünffächerige Kapsel mit 5 Samen, und ist vielleicht deshalb aus der Gattung *Lanaium* zu entfernen. Über den Bau des Holzes vgl. Moll und Jansoni, Mikr. II. (1911) 172. *L. cinereum* Hiern (Malakka) ähnelt der vorigen nahe, hat aber behaarte Ovar.

V. Griffel fehlend, Narbe sitzend. *L. anamallayanum* Beddome (Fl. aylv. t. 131) in Ostindien (immergrüne Wälder der Westlichen Ghats von Kanara südwärts; Cooke, Fl. Bombay I. (1902) 210; Brandis, Ind. trees [1921] 144), mit 3—fl abwechselnden länglichen Blättchen, Frucht länglich, 2samig, 2 em im Durchmesser. — *L. dubium* Merrill [in Bur. Governm. Labor. Nr. 17 (1904) 23] auf den Philippinen, Fiedelblätter mit 4—5 Blättchen, Ovar 4fächerig. Frucht kugelig, braun, nicht aufspringend, 4fächerig, mit dünnem Perikarp, mit einem großen Samen.

Sekt. 3. *Pseudolansium* Harms. Blütenstände in den Achseln der Blätter. Blüten ziemlich lang gestielt (bis 1 em). *L. deandrum* (Wall.) Harms (*Aghia dtavdra* Wall., *Sphaerosacme fragrans* Wall., *Amora decandra* Hiern) im Ost-Himalaya (Nepal und östlich, in Sikkim bis zu 2000 m), Blättchen gegenständig, in 3—6 Paaren, länglich, Blüten rötlich, 4—szahlig, wohlriechend, Frucht; kugelig bis verkehrt-eiförmig, 5furchig, 5fächerig. Die nahe Beziehung dieser Art zu *Lanaium* haben Bohn Wight und W. Arnott [Prodr. fl. Ind. or. (1834) 119] hervorgehoben.

Eine *Lansi-um*-Art, deren Blüten nicht bekannt sind, wird noch für Borneo angegeben; Merrill, Pl. Elmer. (1929) 123. — Eine Art zweifelhafter Stellung ist *L. perticellatum* Hiern von Malakka. — *L. javanicum* Koorders et Valeton (ex Koorders-Schumacher, Syst. Verzeichn. I. Java Meliac. [1911] 31) scheint nicht genauer bekannt zu sein.

31. **Reinwardtiodendron** Koorders, Verlag einer Bot. Dienskreis door de Minahasa, in Meded. van 's Lands Plantentuin Buitenzorg XIX. (1898) 389; Koorders, Suppl. Fl. N. O. Celebes I. (1918) 23, t. 8a, 8b; Merrill, Enum. Philipp. Fl. PI. II. 4. (1923) 369. — Blüten zwittrig, kahl. Kelch klein, noch am Grunde der Frucht erhalten; Sep. 5, dachig sich deckend, fast kreisförmig, abgerundet. Pet. 5, frei, mit dachiger Knospenlage, länglich, stumpf, den Staminaltubus etwas überragend. Staminaltubus verkehrt-kegelförmig bis glockig, am Rande mit ganz kurzen abgestutzten Zähnen; Antheren 10, auf der Innenseite des Staminaltubus, in 2 Reihen (5 höher, 5 tiefer eingefügt), eingeschlossen (oder die oberen selten etwas herausragend), am Ende mit einem pfriemlichen Anhang versehen (beonders die der unteren Reihe). Diskus ringförmig, undeutlich, am Grunde dem Ovar angewachsen. Ovar klein, eiförmig, skantig, behaart, in einen kurzen dicken Griffel verschmälert. mit breiter dicker schlappiger Narbe; Samenanlagen in den 5 Fächern des Ovars einzeln. Frucht (aaflose Beere) fast kugelig bis verkehrt-eiförmig, mit schmalen Grunde an der diinnen Spindel sitzend, nicht aufspringend, holzig, gelbbraun, außen dicht filzig, einfächerig (selten zweifächerig), etwa 3 cm im Dm. Same in der Frucht meist nur einer (selten zwei; die übrigen verkümmert), eiförmig, an einer Seite flach, an der anderen konvex, an beiden Enden abgerundet, mit dünner krustig-häutiger Schale (von Fasern durchzogen, die von der Chalaza ausstrahlen); Keimblätter übereinanderliegend, fast gleich, sehr dick, fleischig, schildförmig, von einander durch einen etwas unregelmäßig quer zur Längsachse des Samens verlaufenden Schlitz getrennt, der den Samen in 2 fast gleiche Hälften teilt; Wurzelchen kurz, kahl, eingeschlossen zwischen den Keimblättern, Plumula behaart (Haare einzellig, pfriemlich, dickwandig, gerade oder gekrümmt). — Baum von 10 bis 25 m Höhe; Rinde grau, mit aromatischem Saft. Blätter abwechselnd, gestielt, auf ein einziges Blättchen beschränkt, länglich bis lanzettlich, meist zugespitzt, nach dem Grunde verschmälert, ganzrandig, kahl, etwa 10—20 cm lang, 3—7 cm breit; Blattstiel 1—2 cm lang, an der Spitze gegen das etwas dickere, meist sehr kurze Stielchen des Blättchens abgegliedert. Blüten klein (3—4 mm), schwefelgelb, geruchlos, sitzend, in lockeren, einfachen achselständigen Ähren oder in am Grunde wenig verzweigten Rispen, die kürzer sind als das Blatt; Brakteen und Brakteolen winzig, dreieckig-eiförmig, spitz.

C. G. C. Reinwardt, geb. 3. Juni 1773 in Littringhausen bei Remscheid (Rheinland), gest. fl. März 1854 in Leiden; bereiste 1815—1822 Niederländisch-Indien, Stifter und erster Direktor des Botanischen Gartens in Buitenzorg, Java.

J. cekbicum Koorders in N.-O.-Celeben (Minahasa, selten im Regenwalde nahe Kajuwatu) sowie auf den Philippinen (Luzon, Mindoro, Leyte, Camiguin de Misamis, Mindanao), wo der Baum Urwälder in niedrigen und mittleren Höhen bewohnt und stellenweise reichlich vorkommt. Namen

auf den Philippinen: Balibisan, Bianti, Malakamanga. Die Pflanze der Philippinen wurde beschrieben als *Reinwardti dendron MerriUii* Perkins [Fragm. FL Philipp. (1904) 74]; Merrill hat sie jedoch mit der Art von Celebes vercinigt. — A. J. E. Elmer, Leaflets of Philipp. Bot. IX. Art. 128. (1937) 3385.

Die Gattung steht *Lansium* aehr naeh; sie ist von *Lansium* durch einfache Blätter (besser gesagt durch Blätter mit nur einem einzigen Blättchen), durch das Konnektiv-Anhängsel aller Anthren, sowie das Fehlen eines Arillus verachieden. — Koorders bemerkt, daß der Name des Baumes bei den Eingeborenen von N.-O. Celebes Malansot bedoute: dem Lansot (= *Lansium domesticum*) ähniich. Derselbo Vorfasser gibt die Unterstchiede zwischen *Lansium* und *Reinwardti dendron* wie folgt an:

- I. Blätter gefiedert. Bliiten kugelig, in Ähren oder Trauben, diese einfach oder in Rispen geordnet. Anthren entweder in einer Reihe angeordnet und ohne Mucro (*Lansium domesticum*) oder in zwei Reihen angeordnet, mit oder ohne Mucro. Frucht beerenartig, nicht aufspringend, Fruchtwand lederig. Samen von einem aeftigen Arillus eingehüllt *Lansium*.
- II. Blätter einfach. Bliiten kugelig, in Ähren, diese einfach oder wenig verzweigt. Anthren in zwei Reihen angeordnet und mucronat. Frucht beerenartig, nicht aufspringend, Fruchtwand holzig. Samen ohne Arillus *Reinwardti dendron*.

32. *Aphanamixis* Blume, Bijdr. (1825) 165; Adr. Juss. Mém. (1830) 71, t. 3, fig. 9; Pierre, Fl. forest. Cochinchine V. (1895) Text zu t. 334. — *Sphaerosacme* Wallich, Num. List (1829) n. 1277. — *Aphanomyxis* DC. Prodr. VII. 2. (1839) 766. — *Andersonii* Roxb. Fl. ind. II. (1832) 213, z. T. — Bliiten polygam (Roxburgh unterscheidet bei *A. Rohituka* intümliche und zwitterige Bäume), fast kugelig. Sep. meist 5, fast getrennt von einander oder am Grunde vereint, meist breit, fast kreisförmig, abgerundet, am Kande sich deckend (nach zwei Fünftel). Pet. 3, breit, verkehrt-eiförmig bis fast kreisförmig, konkav, mit dachiger Knospelage, kahl oder behaart. Staminaltubus fast kugelig oder glockig-kugelig oder niedergedrückt-kugelig, ganzrandig oder breit gekerbt; Anthren 3—6 (oder 8 ?), groß, eingeschlossen oder nur mit der Spitze etwas herausragend, mit der Rückseite auf der Innenseite des Staminaltubus in dessen Mitte oder nahe dem Grunde desselben angeheftet, nicht selten mit Spitzchen. Ovar klein, dreifachrig, in jedem Fache meist 2 Samenanlagen übereinander hängend; Narbe sitzend oder auf sehr kurzem Griffel, meist kegelförmig oder pyramidenförmig, dreikantig, spitzlich, mit 3 Längsfurchen; in den männlichen Bliiten ein kleines kegelförmiges dreikantiges Rudiment. Kapsel bleichgelb oder hellrotlich, klein bis mittelgroß (etwa 2—5 cm im Durchmesser), fachspaltig, mit mehr oder weniger fleischigen, innen weichen Klappen. Samen im Fache einzeln oder seltener 2 übereinander (alle 3 Fächer fruchtbar oder nur eines), völlig oder teilweise von einem fleischigen orangeroten oder gelben, freien Arillus umhüllt, fast kugelig bis eiförmig, etwas zusammengedrückt, mit lederiger, glänzender, brauner oder schwarzer Schale und weiblichem linealischem ventralem Hilum; Keimblätter kollateral, vertikal gestellt, mehr oder weniger miteinander verschmolzen, Würzelchen oben gelegen, eingeschlossen, klein. — Immergrüne Bäume, bis 25 m hoch. Große Fiederblätter am Ende der Zweige oft gehäuft, mit 3—10 Paaren von kahlen oder behaarten Blättchen (im Herbar oft schwarzlich); Spindel oberseits an den Jochen oft mit kleinem Buckel versehen. Bliiten mittelgroß oder klein (3—7 mm), sitzend oder gestielt in der Achsel winziger Brakteen, in mehrbliitigen oder vielbliitigen lockeren Ähren oder Trauben; letztere bei den männlichen Bliiten in axillaren Rispen, die oft etwas oberhalb der Blattachsel herauskommen; die zwitterigen oder weiblichen Bliiten in einzeln oder gepaart in den Blattachsen entspringenden, oft langen einfachen Ähren oder Trauben (20—70 cm); Petalen weiß, grünlichweiß oder gelblich, sehr selten rotlich. Fruchtstände oft sehr lang (bis $\frac{3}{4}$ m), hängend, sehr auffallend.

dpa'j/e unaichtbar, *fii'Si*; Vermischung (geschlechtliche); nach Backer, Woordenb. (1936) 32, bezieht sich der Name auf die im Staminaltubus verdeckten Geschlechtsteile.

Etwa 23 Arten im indisch-malayischen Gebiet von Vorderindien bis Neu-Guinea. — Die Arten dieser Gattung, die bei C. De Candolle eine Sektion von *Amoora* bildet [Monogr. 579, mit 8 Arten], stehen einander teilweise sehr nahe und sind schwer zu unterscheiden; die Unterscheidungsmerkmale sind Gestalt und Bchaarung der Blätter, Fehlen oder Ausbildung eines meist nur kurzen Bliitenstiels, Größe der Blüten, Bchaarung des Kelches. — Merrill in Contrib. Arnold Arbor. VIII. (1934) 82 tritt für die Selbstständigkeit der Gattung ein.

A. *Triandrae* Harms in E. P. 1. Aufl. III. 4. (1896) 296. — Antheren 3. — *Aph. xumatrana* (Miq.) Harms (*Amoora sumatrana* Miq.) in Sumatra und auf der Malayischen Halbinsel, nach Merrill auch auf Borneo (Journ. Asiat. Soc. Strata Br. LXXXVI. (1922) 317; Pl. Elmer, borneens. (1929) 123). Nach King haben die kurzgestielten Blüten der nur bis 7 m hohen Baum rote Petalen; Merrill gibt aber für Borneo gelbe Blüten an.

B. *Hexandrae* Harms, l. e. 296. — Antheren 6. — Hierher die Mehrzahl. — Die zuerst von Java beschriebene *Aph. grandifolia* Blume ist die Grundlage der Gattung; der 15—20 m hohe Baum mit großen Fiederblättern (Spindel 20—90 cm lang) und 7 mm langen sitzenden Blüten (Pet. grünlichweiß bis weißlich), mit helkötlichen Kapseln in Hängendeln, MB $\frac{3}{4}$ m langen Ahrchen (Arillus orangefarben), ist auf Java besonders in der Mitte und im Osten verbreitet, erinnert im Laub an *Dysoxylum atnorooides*; vgl. Koorders en Valeton. Bijdr. Boomsoorten Java III. (1895) 119; *Amura aphaia-mixta* Schult. f. Syat-veg. VII. (1830) 1621; *Amoora grandifolia* Wtfl. Hep I. (1842) 429; Koorders-Schumacher, Syat. Verz. I. Java (1911) 31; Koorders, Exkurationsfl. Java II. (1912) 443. Die Art ist im malayischen Gebiet weiter verbreitet: Malayische Halbinsel, Indochina [nach Y. P. C. in Lecomte, Fl. Indochina I. (1911) 767, unter *Aglaia Aphanamixia* Pellegrin, einschließl. *Amoora megalophylla* C. De Candolle in Bull. Herb. Boiss. II. (1894) B77], Borneo (nach Hirtlof), Timor (*Amoora irmorumi** Miq.), Holländisch-Neu-Guinea (nach C. De Candolle). Biswilen angebaut [Rock. Ornamental Trees Hawaii (1917) t. 51].

Kleinere sitzende oder sehr kurz gestielte Blüten von nur 2—4 mm Länge hat *Aph. Bohiluka* (Roxb.) Pierre (l. c. t. 344 S), deren Name dem Sanskritnamen Kohituka (oder Rohitaka) entnommen ist; die Art muß jetzt heißen: *Aph. polystachya* (Wall.) J. N. Parker in Indian Forester LVII. (1931) 486, begründet auf *Aglaia polytachya* Wall. in Roxb. F]. Ind. ed. Carex et Wallich II (1824) 429; Merrill in Contrib. Arnold Arbor. VIII. (1934) 82 hat dieselbe Kombination geschaffen; er meint übrigens, *A. tripelala* (Blanco) Merrill sei vielleicht davon nicht zu trennen. Dazu gehören noch die Synonyma: *Andrsonia Kohituhi* Roxb. (1832); *Amoora Bohiluka* Wight et Am. Prodr. (1834) 119; *Amoora polystachya* Hook. f. et Jacks, nach Craib, Fl. Siam. p. num. I. (1928) 260. *Aph. polyalaehia* ist von Ostindien (Omlh. Subhimalaya, Sikkim, Assam, Bengalen, West-Ghats, Konkan, Kanara, Anamallai, Ceylon) (durch Burma über die Andamanen und die Malayische Halbinsel (auch in Sumatra) bis Siam, Indochina und Süd-China (Hainan) verbreitet [vgl. besonders Brandis, Forest Fl. (1874) 69; Indian Trees (1921) 141; Gamble, Man. Ind. Timbers (1922) 100; Boddome, Fl. sylv. (1871) t. 132], ein pruchtiger schattenspendender Baum von 10—25 m Höhe, an *Toona* erinnernd; Kapseln 2,5—3,5 cm (bleichgelb oder rot!), giftig? Auch auf Celebes, Koorders-Schumacher, Syst. Verz. IX. (1914) 62. Über das Holz vgl. J. B. Davy in Troch. Woods XV. (1928) 26 (Poren verbunden durch konzentrische wellige Streifen weichen Gewebes). — Fig. 30Q.

Die ölreichen Samen von *I. Rohituka* werden benutzt; W. Halden, Analyse der Fette (1929) 610 (*Amoora-Oil*); Wehmor, Pflanzenstoffe 2. Aufl. 11. (1931) 658; Tropenpflanzschr. 35. Jahrg. Nr. 6. (1932) 253 (unter *Aglaia polystachya*); Ölgehalt der ganzen Samen 35,32%, dergeschaltene und gemahlene bei Äther-Auszug 47,66%; Öl flüchtig, goldgelb, leicht rötlich, etwas kampherartig riechend. Burkill, Diet. Econ. Prod. Malay Penins. (1935) 189; L. Reutter, Contrib. à l'étude des grains de *Amoora Rohituka*, in Schweiz. Apotheker Zeitung LIII. (1915) 318.

Auf den Philippinen 12 Arten; nach Merrill, Enum. Philipp. Fl. pl. II. (1923) 319. ^{^ j ^ ^} *coriacea* Merrill; *Aph. Cumingiana* (C. DC.) Harms (Blätter meist etwas behaart, Blüthen silber-schwarz); *Aph. Perrattiiana* A. Juas.; *Aph. polycuana* (Rollinson) Merrill und *Aph. tripelala* (Blanco) Merrill (*Trichilia tripeula* Blanco; *Amoora Klmeri* Merrill). Dazu noch folgende: *Aph. pinatubensis* Elmer, Leaflets Philipp. Bot. IX. (1934) 320 f, Luzon, Mt. Pinatubo; *JpA. apaensia* Elmer, *Apft. agusa-nensis* Elmer, *Aph. davaoensis* Elmer, Mindanao; *Aph. obliquifolia* Elmer, Luzon; *Aph. puhjareimn* Elmer, Palawan; *Aph. velutina* Elmer, Mindanao. Klmer, A century of Philipp. Medicinal Leaflets of Philipp. Bot. IX. Art. 128 (1937) 3326-3340, mit vielen Angaben über Wuchs und andere Merkmale. — Borneo hat 3 Arten: *Aph. grawfolm* Blume (auch oben), *Aph. bornetensis* (Miq.) Harms (Kelch nur tief gelappt, Blüten fast gestielt), *Aph. sumatrana* (siehe oben) und *Aph. pedicellata* Ridley [in Kew Bull. (1930) 370, mit gestielten Blüten; die Beschreibung ist ungenau, die Blüten haben 3 Petal und 6 Stam.]

Auf Amboina: *Aph. amboinensis* (Miq.) Harms (mit stumpf vier- bis fünfflappigem Kelch der fast sitzenden Blüten; ob wirklich hierher gehörig?).

In Indonien außer den beiden oben genannten Arten: *Aph. cochinchinensis* Pierre (l. c. t. 343), mit kleinen Blüten, deren Petalen fast 4mal länger als die Sepalen sind.

Von Neu-Guinea kennt man außer der oben genannten *Aph. grandifolia* noch die großkelchige, mit ihr nahe verwandte *Aph. macrocalyx* Harms [in K. Schumann und Lauterbach, Fl. Deutsch-Schutzgeb. Südsee (1900) 384], ferner *Aph. Lauterbachii* Harms (l. c. 383) mit kleinen sitzenden Blüten. *Aph. myrmecophila* (Warburg) Harms (Blätter etwas behaart; *Amoora myrmecophila* Warburg), schließlich eine neue Art mit kugelförmigen Blüten: *Aph. Schlechteri* Harms. *Amoora sogerensis* Baker f. in Forbes, New Guinea Pl. in Journ. of Bot. LXI. Suppl. (1923) 8 (Forbes n. 418) dürfte auch bisher gehören (Blätter 3jochig, Blütenstiele \approx 7 mm lang). Baker f. gibt dort für N.-Guinea *Amoora Rohituka* an (Forbes n. 384).

Amoora racemosa Ridley [in Journ. Federated Malay States Museum X. 2. (1920) 88] in Siam wird mit *A-phanamixis* verglichen, wegen der schlanken bis fußlangen Trauben mit zerstreuten Blüten, soll jedoch 4 Blumenkronlappen und 8 eingeschlossene Antheren unterhalb der abgerundeten Lappen des Staminaltubus sowie einen ziemlich langen Griffel mit flacher kreisförmiger Narbe haben; C r a i b, Fl. Siam. enum. I. (1926) 261.

33. **Amoora** Roxb. Pl. Coromandel III. (1819) 54, t. 258; Pierre, Fl. forest. Cochinchine. (1895) sub t. 334. — *Andersonia* Roxb. Hort. bengal. (1814) 87, Fl. ind. II. (1832) 212 pp. — *Sphaerosacme* Wall. Nurser. list (1829) pp. — *Amura* Schult. f. Syst. VII. 1. (1829) 75. — *Amsora* Bartl. Ord. (1830) 356. — *Nimmoia* Wight¹⁾ in Calcutta Journ. Nat. Hist. VII. (1847) 13. — *Oraoma* Turcz. in Bull. Soc. natural. Moscou XXXI. p. 1. (1858) 411. — Blüten oft (?) polygam. Kelch mit 3—5 spitzen oder stumpfen Lappen oder nur kurz gezähnt. Pet. 3—5 (meist 3), dick, konkav, in der Knospelage dachig oder fast klappig. Staubblattrohre fast kugelig oder glockenförmig, am Rande mit 6—10 undeutlichen Kerben; Antheren 6—10, eingeschlossen oder kaum herausragend, auf der Innenseite der Röhre befestigt. Diskus fehlend oder schwach stielartig, selten ringförmig. Ovar sitzend oder fast sitzend, kurz, drei- bis fünffächerig, in jedem Fache 1—2 Samenanlagen meist übereinander; Griffel fehlend oder sehr kurz; Narbe kegelförmig oder pyramidenförmig, dreilappig oder ganzrandig, selten 3 sitzende Narben. Kapsel eiförmig bis fast kugelig, lederig oder holzig, sich fachspaltig mit 3 Klappen öffnend. Same von fleischigem (oft rötlichem oder orangefarbenem) Arillus teilweise oder ganz umhüllt, mit ventralem Hilum und lederiger brauner Schale; Keimblätter übereinanderliegend oder senkrecht gestellt; Wurzelchen zwischen ihnen eingeschlossen, quer oder oben liegend. — Mittelhohe Bäume. Blätter gewöhnlich unpaarig gefiedert; junge Teile oft schuppig behaart. Blüten klein, an kurzen Zweigen oft reich verzweigter achselständiger Rispen.

Wichtigste Literatur: S. Kurz in Journ. Asiat. Soc. Bengal XXXIX. 2. (1870) 71. — C. De Candolle, Monogr. (1878) 579 (z. T.). — King, Mater. Fl. Malay. Peninsula (1895) 51. — Pierre, Fl. forest. Cochinchine V. (1896) t. 337—345. — F. Pellegrin, in Lecomte, Not. syst. I. (1910) 284 (Vereinigung mit *Ar/laia*); in Lecomte, Fl. Indochine I. (1911) 752 (Arten Bb.). — D. Brandis, Indian tree* (1921) 141. — Ridley, Fl. Malay Pen ins. I. (1922) 398. — Merrill, Enum. Philipp. Fl. Pl. II. (1923) 370, IV. (1926) 248.

Etwa 20—25 Arten im indisch-malayischen Gebiete, von Ostindien bis Neu-Guinea.

Die Gattung ist begründet auf *A. cucullata* Roxb.; den Artnamen hat sie von dem öfter in ein Ascidium mit Nektarium umgewandelten Endblättchen; Pellegrin in Bull. Soc. bot. France LVII. (1910) 286; Briquet, Les caract. dissym. Meliaco. (1935) 71. Der Gattungsname ist abgeleitet von dem einheimischen Namen Amur; Prain, Fl. Sundribuns, in Rec. Bot. Survey Ind. II. 4. (1903) 292 (auch Latmi, Natini); Brandis, l. e. 141; Roxburgh, Fl. ind. II. (1832) 212 (unter *Andersonia cucullata*) nennt den Namen Umur. Es ist ein etwa 10—15 m hoher Baum, von langsamem Wuchse, mit hartem Holze; Blättchen in 3—5 Paaren, schmal, lanzettlich, schief, am Ende stumpflich. kahl. Aus horizontalen „Wurzeln“ kommen pflockähnliche Pneumatophoren; Percy Groom und S. E. Wilson in Annals of Bot. XXXIX. (1925) 9. R. unterscheidet männliche und zwitterige Bäume, bei jenen reichblütige hangende Rispen gelber Blüten mit verkiimmertem Ovar, bei diesen wenigblütige kurze Rispen längerer Blüten mit gut entwickeltem Ovar (eiförmig, dreiseitig, mit winzigen Sternschuppen): Frucht fast kugelig, dreilappig, dreiklappig, 5—6 cm, mit lederig-fleischiger Wand; Same rundlich dreikantig, von fleischigem orangefarbenem Arillus zu $\frac{3}{4}$ umhüllt, Schale braun, Wurzelchen meist oben (odor bisweilen quér). Verbreitet im Ganges-Delta (Sundribuns), ferner Khasia-Berge, Burma [Thitni; Lace, List of Trees Burma (1922) 31]; Malayische Halbinsel, Siam [Craib, Fl. siam. enum. I. (1926) 260], Indochina (am Rande von Gewässern), Borneo (Winkler n. 3441); Basu, Ind. Med. Pl. II. (1918) 316, t. 224. *A. mouleimiana* C. DC. dürfte zu *A. cucullata* gehören. — Diese Art stellt C. De Candolle in die Sektion *Pseudo-Aglaiia*: Kelch kurz gezähnt. Griffel fehlend oder sehr kurz; Narbe kegelförmig, bei *A. lanceolata* 3 sitzende Narben. Hierher gehören zunächst Arten mit 6 (oder bis 8) Antheren (Sekt. *Euamoora* Pierre, l. c. sub t. 343). Auf der Malayischen Halbinsel: *A. Jidkyi* King; *A. lanceolata* Hiern; *A. maluccensis* Ridley (Blüten winzig); *A. rubiginosa* Hiern, Blättchen lanzettlich-lanzettlich, unterseits mit rostfarbenen Sternhaaren und zahlreichen fast in rechtem Winkel abgehenden Seitennerven. *A. lactescens* Korth. in Martaban. *A. canarana* (Turcz.) Hiern auf der Westseite Ostindiens, von Konkan südwärts (*Oraoma* Turcz.). Damit verwandt *A. poulocondorensis* (Pellegrin) Harms in Cochinchina (*Ar/laia poulocondorensis* Pellegrin). — *A. Lawii* (Wight) Bcdome, Fl. Sylv. t. 133, Ostindien (*Nimmoia* Wight), Kelch vierzählig, Pet. 3—4 (5), Antheren

») *Nimmoia* Wight in Madras Journ. Sc. V. (1837) 311, t. 20 (*Niwvwnia* Wight, Illustr. Ind. Bot. (1840) 206) = *Botala flcribunda* (Wight) Koehne (*Lythraceae*).

6—8; Tiilbot, ForeHt Fl. Bombay I. (1900) 240. — *A. KorthaUii* Miq. in Borneo und Laos [*Aglaia Korthalsii* Pellcgrin], Narbc Jilein, wie bei *Aglaia*; *A. curlispica* Gibbs in N.-Uornco. — *A. Irichanthera* Koord. et Val. in Java; Atl. Baumarten Java (1913) 1.163. *Aglaia Zollinyeri* C. DC. iat wohl bei *Aglaia* zu belasscn; ebenso vielleicht *Aglaia Beccahi* C. DC. in Dull. Herb. Boissirr II. (1804) 579, Borneo, Staubblatfröhre mit den 4 Petalen hooch verwachsen, Kelch Ozühnig, Antheren 6, Ovar 3-fächorig. — Vielleicht anzuschließen: *A. macroearpa* Merrill, Luzon, Blijten in achmulcn Ähren an dicker Spindel, Kelch abgcutzt, undcutlich dreizühnig, Stamina 7, Diskus ringförmig, Fraecht groQ, kugelig, dicht sanimethoarig, 5—0 cm.

Zur Sektion *Neoamoora* Pierre (l. c.) werden Arten mit 8—10 Staubblättern gerechnet; Pierre gibt noch on: Narben oben frei, Frucht nicht (oder lanRsam) aufspringend, Stemhaare, kein Hypoderra. Dahin gehört vor allem *A. spectabilis* Miq. [*Amoora Wallichii* King], liber die H. H. Hainea in Kew Bull. (1920) 238 und Bot. Bihar and Orissa II. (1921) 180 (Karandali; rotes Holz) genauorrs mitteilt: Männliche Rispen bis 50 cm lang, zwitterige kürzer (bis 10 cin), Kapsd fast kugelig, 0 cm, mit 3—1 Klappen, Simon knstanienbraun mit scharlach Arilhls, Wiirzelchen quer zur Acliae; Nordost-Indien, Burma [Aukchinsani; Rodger, Handb. Forest Prod. Burma (1030) 2], Orissa bis Madras, Andamanen (?). *A. gigantea* Pierre, Cochinchine, stattlicher Bann von 30—J5 m Höhe, mit starken rauuerartigen Stammknisten, Fiedcrblätter mit 13—15 Blattchen, Blijten 4x3 mm. in 20—25 cm langen Rispen, Frucht 5x0 cm, schr allmahlich aufspringend, Ktimblätter achr dick, iibpreinander, Wuizelchen gegen die Mittc des Samena. — *A. rubeseens* Hirrn, in Makkka, junge Tcilc rostfarben behaart. *A. Maingayi* Hiern (Malakka) hat Ridley untr dieser Gattung (Pet. 4—5), wahrend King sie zu *Aglaia* rechnet¹⁾. — *A. dysoxyloidea* Kurz ist nach King *Aglaia andamantes* Hiern. — *A. Ahemiana* Merrill (Luzon) weicht ctwas ab durch 3—4 Kelchzühne, 9—13 Stam., viprfacheriges Ovar. Damit wird verglichen *A. conduplicifolia* Klmer, Leaflets of Phil. Hot. IX. (1937) 3324, Sibuyan. — VieUoieht ist hier eiizugliedcm: *Aglaia teirapetala* Pierre, Fl. forest. Cochinchine V. (1896) t. 337 (*Lepiaglaia* vel *Lcpiaglaia tetrapetala* Pierre), Knlch mit Sohuppon besetzt, Pet. 4—3, Stam. 6, Narbe sitzend; auch in Siid-China (Hainan, Kwangtung), nach Merrill in Lingnan Sc. Journ. V. (1927) 104. VII. (1931) 311. Zu *Aglaia tetraptala* gchorcn: *Ficua Ouangliense* LevoUe und 1'. *Vaniotii* L6veille, nach A. Rohder in Journ. Arnold Arbor. XVIII. (1937) 210.

A. chiltagonga. Hiern ghort nach King zu *Aglaia*. — Was ist *A. Manii* King (bei Brandis eni-ähnt; Andamanen)? — *A. oligo&perma* Pierre (Ooehincline) ist nur in Frucht bekannt. — Die Stellung von *A. verrucosa* C. DC. (Samoa) ist fraglich. — *A. detandra* (Wall.) Hiern gehört zu *Ixinsium*. — *A. aahmoniense* C. DC. und *A. Naumannii* C. DC. gehören zu *Xylocarjms*.

Folgende Arten der Philippinen sehinen mir nach der Bcschreibung nicht zu *Amoora*, sondern zu *Chiscocheion* zu gehören: *A. cupulifera* Merrill in Philipp. Journ. Sc. Hot. IX. Nr. 4. (1914) 365; *A. fulva* Merrill, l. c. XI. (1916) 187; *A. mindorensis* JTerrill, l. c. XXVI. (1925) 459. Sic haben einen gestutzten becherförmigen Kelch und aehr hinge Petalen (1,8—2 cm), auch die Angaben fiber die Jtispen pasacn vihl besser zu *Ksicocheton*. Dasselbc gih für *Amoora caesijolia* Elmer, Leaflets 1. e. IX. (1937) 3221, Mindanao, die mit *A. cupulifera* und *A. miuturenensis* vergliohen wird.

AzuschlieDen ist: *A. fidformis* Wight = *Dynxylum fiei/orne* (Wight) Gamble, Fl. Madras I. (1915) 178; Ovar vicrittcherig, Kapsel purpurn, glatt, Travanoore. Dort p. 182 sind *A. Lawii* und *A. eanarana* hohaurlett.

Vielleicht sind gewiase ^^aiá-Arten mit mir 3 Petalen auf *Amoora* zu iibertragen; z. B. *Aglaia Tsaiigtu* Merrill in Lingnan Sc. Journ. VI. Xr. 3. (1928) 280, Süd-Chino; *Aglaia tripetala* Merrill in Journ. Straits Br. As. Soc. Nr. 76. (1917) 88, Borneo (Blijten ziemlich groO).

Amoora lepidota Merrill in Governm. Labor. Publ. 17. (1904) 23 gehört zu *Aglaia Turczaninowii* C. DC. nach Merrill in Philipp. Journ. Sc. I. Suppl. 1. (1900) 73. — *Aglaia HaskUiana* Haines, Bot. Bihar and Orisaa (1921) 180, wird als Bindeglied zwischen *Aglaia* und *Amoom* angesehen (dort wird S. 181 crwnhnt: *Aglaia Itoxburghiana* Miq., Samen mit eBbarem WLGem Arillua).

Amoora HAKictu wird auch als White Cedar bezeiohnet, wie auch manche *Dysoxylum-Aibcn*. — Die malayischen Nunen kaaai und paaak odor parak bedcuten *Amoora*, aber auch *Aphanamixis*, *Ajlaia*, *Dysoxylum*, *WaUura*; Burkil, Diet. Ecou. Prod. Malay Peiiins. (1935) 137.

34. *Guarea* [Allom. ex] L. Mant. II. (1771) 150. — *Elutheria* P. Browne, Hist. Jamaica (175G) 369; ist *Ouarea ghibra* Valil, nach Fawcett and Rendle, Fl. Jamaica IV. (1920) 215. — *Gaurea* Reichb. Gen. (177H) 193. — *Gouarea* Hedw. f. Gen. (1806) 274. — *Plumea* Lunan, Hort. jamaic. II. (1814) 77. — *Gxuxria* Dumort. Anal. fam. (1829) 48. — *Sycocarpus* Britton in Bull. Torrey Bot. Club XIV. (1887) 143 j Mem. Torrey Bot. Club VI. (1896) 17. — *Heckeldora* Pierre in Bull. Soc. Linn. Paris (1897) 1287. — Kelch bechorffirmig oiler schliisselförmig, ganzrandig oder mit 3—6 Zühnen oder Lappen odor unrogclmiiBig gcspalten. Pet. 3—6, meist frei, aufrecht, langlich, in dor Knospcnlage klappig oder dachig. Staubblatfröhre etwas kürzer als dio Pot.,

¹⁾ *Aglaia Maingayi* (Hiern) King hat 10 Antheren; ebenso die vielleicht verwandte *Aglaia Eusideroxylon* Koord. et Val, Java.

rOanipnfamilien, 2. -lull., nd. 1961.

2)

gekerbt, gezähnt oder ganzrandig, meist kahl oder fast kahl; Antheren auf der Innenseite unterhalb des Randes befestigt und mit den Zähnen oder Kerben abwechselnd, Ovar auf einem kurzen oder längeren, am Rande wulstigen Polster, meist mit 4—5 Fächern, selten mit einer größeren (6—12) oder geringeren (2—3) Zahl von Fächern, in jedem Fache 1—2 Samenanlagen übereinander (bei *Heckeldora* ist nach Pierre das Ovar einfächerig mit 2—3 wandständigen Samenleisten); Griffel von ganzrandiger, scheibenförmiger oder kurz zylindrischer Narbe gekrönt. Frucht eine lederige oder holzige, fachspaltig aufspringende Kapsel (seltener nicht aufspringend), glatt oder mit Rippen oder Warzen versehen, mit 4—5, selten mehr Fächern; im Fache 1—2 braune oder rote oder orangerote Samen, nicht selten von einer lederigen als Arillus bezeichneten Hülle umgeben, die aber nach C. DC. aus der Innenwand des Perikarps hervorgeht, mit krustiger oder häutiger Schale, mit breitem ventralem Nabel; Keimblätter dick, meist schief übereinander, seltener in der Längsrichtung (vertikal) nebeneinanderliegend; Wurzelchen meist dorsal gelegen (Embryo antitrop) oder gegen die Fachspitze gerichtet und dem Nabel genähert, innerhalb der Keimblätter verborgen, seltener etwas herausragend. — Bäume oder Straucher. Blätter abgebrochen-gefiedert, meist mit einer im Jugendzustande bleibenden, später abfallenden oder seltener auswachsenden Knospe von Blättchen versehen; Blättchen ganzrandig, bisweilen mit durchsichtigen Punkten oder Strichen. Risse in den Blattachsen oder aus entblätterten Zweigen oder an älteren Ästen oder am Stamme hervorkommend, sehr verschieden gebaut, oft schmal und dann trauben- oder ahrenähnlich, wenigblütig bis vielblütig; Blüten weiß oder gelblichweiß bis hellrotlich oder gelb, oft wohlriechend.

Amerikanische Arten. Wichtigste Literatur: A. Jussieu, *Mém. Mém.* (1830) 87, 130; in Saint-Hilaire, *Fl. Brasil. merid.* II. (1829) 81, t. 100 (*O. tuberculata*). — Vellozo, *Fl. Flumin.* IV. (1827) t. 7—10. — C. De Candolle, Monogr. und Beschreibungen vieler neuen Arten seitdem: in *Bull. Herb. Boissier* II. Nr. 8 (bes. Paraguay) (1894) 567; *Bot. Gazette* XIX. (1894) 2, 39; *Bull. Herb. Boissier* 2. sér. I. (1901) 361 (Schwacke, Brasilien); *Bol. Mus. Pará* III. (1902) 237 (Amazonien); *Bull. Herb. Boissier* III. (1903) 407 (Paraguay); *Bull. Herb. Boissier* 2. sér. V. (1905) 418; VI. (1906) 984; in *Ann. Conscr. Jard. bot. Genève* X. (1907) 138; *Bol. Mus. Pará* V. (1909) 434; *Repert.* VII. (1909) 59 (*G. pendulijñca*); *Bull. Soc. bot. Genève* 2. sér. VI. (1914) 114 (Paraguay); *Smitheon. Bot. Miscell. Coll.* LXVIII. Nr. 6. (1917) 1—6 (10 neue Arten; Mittelamerika); *Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem* VI. (1917) 498; *Repert.* XVIII. (1922) 448, XIX. (1923) 55. — Sp. Moore in *Trans. Linn. Soc.* 2. Ser. IV. (1895) 3'5 (Brasilien, Matto Grosso; *O. sylvestris*, verw. mit *O. parnensis*; *G. ruficalyx*, verw. mit *G. spiciflora*). — Rusby in *Mem. Torrey Bot. Club* VI. (1896) 17 (*O. Jussieu*); *Bull. Torrey Bot. Club* XLIX. (1922) 262 [*O. Hangii*]; *Mem. N. York Bot. Garden* VII. (1927) 279. — J. Huber, *Noticia sobre as Jatubaas (Guarea sp.)*, in *Bol. Mus. Pará* III. (1902) 241 (übersicht der Arten des Amazonasgebietes). — Pulle in *Rec. Trav. Bot. Néerl.* VI. (1909) 271 (*G. gnoma*). — Radlkofer in *Bull. Herb. Boissier* 2. sér. V. (1905) 191 [*G. rhopalocarpa*, *G. bullata*]. — S. F. Blake in *Contr. Gray Herb.* n. a. LIU. (1918) 57; *Contr. U. S. Nat. Herb.* XX. (1919) 241; *Proc. Biol. Soc. Washington* XXXIII. (1920) 18, XXXIV. (1921) 116; *Contr. U. S. Nat. Herb.* XXIII. (1923) 559. — Percy Wilson in *North Amer. Fl.* XXV. 4. (1924) 266 (33 Arten). — Harms in *Notizbl. Bot. Garten u. Mus. Berlin-Dahlem* IX. (1924) 141; X. (1927) 181, 243; X. (1928) 348; XI. (1932) 383. — Standley in *Publ. Field Mus. Nat. Hist. Chicago Bot. Ser.* IV. (1929) 215. — Sandwith in *Kew Bulletin* (1933) 330. — L. Williams, *Woods of Northeast. Peru*, in *Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser.* XV. (1936) 242 (*G. aligera*, *G. fissicalyx*, *G. trichilioides*). — Harms in *Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem* XIII. (1937) 503. — L. Willd. in *Trop. Woods* Nr. 53. (1938) 5 (*Guarea excelsa* in Mexiko).

Der Gattungsname ist abgeleitet von dem einheimischen Namen Guara für *Melia Guara* Jacq. auf Cuba.

Leitart: *G. trichilioides* L. *Mant.* (1771) 228; dazu *Melia Gwra* Jacq. *Emim. pi. Carib.* (1760) 20; *Select. stirp. amer. hist.* (1763) 126; *Triehiua Guara* L. *Spec. pi. ed. 2.* (1762) 551; *Guarea Gvara* (Jacq.) P. Wilson (1924); *G. Cabirme* C. DC. (1907) und *G. parva* C. DC. (1917) gehören nach P. Wilson zu *O. trichilioides* L. — Fig. 31 R—X; Fig. 31 M (*G. Pohlii*).

Die Gattung *Guarea* zählt schätzungsweise 170 Arten oder mehr; die Mohrzahl ist im tropischen Amerika heimisch, eine viel geringere Zahl (gegen 20) im tropischen Afrika. Vielleicht ist die Zahl 170¹ etwas zu hoch; manche der von C. De Candolle seit seiner Monographie und von anderen Autoren aufgestellten Arten haben sich als identisch mit früheren Arten herausgestellt, und eine genauere Durcharbeitung würde vielleicht noch eine weitere Beschränkung ergeben. Aber es sind demgegenüber aus einigen Gebieten, z. B. besonders der Hylaea, gewiß noch Neuheiten zu erwarten. Die Gattung scheint im Norden den nördlichen Wendekreis nicht zu überschreiten; sie erreicht noch das südliche Brasilien. Amazonien (Hylaea) mit seinen Nachbargebieten (Guyana, Surinam, Ostseite der Anden)

bherbergt vielleicht die größte Zahl der Arten (gegen 40 oder mehr). Es folgt daa mitt lcre und südöstliche Braailien mit vielleicht 33—35 Arten; aus Paraguay hat C. De Candolle 16 Neuheiten beschrieben, doch ist es mir sehr zweifelhaft, ob ea sich um eigene Arten handelt, vielmehr fallen vermutlich manche davon mit Biidbrasilianischen zuammen. Nächst Braailien Bind Mexiko (etwa 12 Arten; S. F. Blake in Standby, Trees and shrubs of Mexico [1923] 557) und Mittelamerika mit vielleicht insgeaamt gegen 30 Arten gut bedacht, falls nicht davon einige wieder einzuziehen Bind (nach P. Wilson 1924 gibtcsdort etwa 27 Arten; die Mchrzahl in Costarica, vgl. Standley. Fl. Costarica II. (1937) 578, und Guatemala, vide noch unzureichend hekannt). — Arm Kind die Antillen; einschlieQlich der weit verbreiteten *G. trichilioides* kennt man von dort nur 5 Arten (oder 8, falls *G. apkenophytta* zur Gattung grechnet wind). Jamaica hat nur *G. glabra* Vahl (einschlieQlich *G. Swartzii* DC. iind *G. Lherminieri* C. DC), die auGerdem auf den Kleinen Antillen vorkommt. Auf Cuba, Hispaniola, Portorico [Urb. Symb. Antill. IV. (1005) 325; Guaraguao] und St. Croix wachst die auch in Südamerika Behr weit verbreitete *G. irichUioides* L. Auf Portorico ist vielleicht *G. ramiflora* Vent, beBchrankt (Guaraguaillo, Guaraguao macho), die aber vielleicht auch in Südamerika vorhanden ist. Hispaniola [Urb. I. c. VIII. (1920) 330] hat auDer *G. trichilioides* (Bois Rouge; Cabidma v. Cabirnie) noch die eigentümliche *Q. sphenophylla* Urb., die ich als eigene Gattung ansehe. Auf Martinique wachst die in Südamerika wetter verhrctete auch in Panama (*G. WiUiamsii* C. DC.) nachgewiesene *G. Kunlhiana* A. Juss.; auf Guadeloupe, Martinique, St. Vincent und Dominica *G. macrophylla* Vahl {*G. Perrottetiana* A. Juss.). Das andine Gebiet ist auch nicht reich an Arten, ilbertrifft aber die Antillen ganz bedeutend.

Eine Gruppierung der amerikanischen Arten in natirliche Reihen Ist kaum möglich. A. d e J u a s i o u hat Bchon gesagt, daD er bei dieser Gattung natirliche Sektionen nicht hat finden konnen, und Rteilt die Frage, ob sic vielleicht DUB der vrachiedenartigen Oberflächo der Frucht abzuleiten seien; aber die Frucht vieler Arten sci noch unbekannt. Zunächst aci die alte Einteilung von C. De Candolle nochmals wiederholt, wobei ich versueht habe, neuerdinga beachriebene Arten einzugliedern.

Amerikaniache Arten (Sekt. *Euguarea* C. DC. I. c. 543, mit AusachluB von *G. ajricana* Welw., die zu *Turraeanthus* geliort). — Keimblätter schieB übereinanderliegend; Würzelchen dorsal gelegen, dem Hilum gegenüber (da man von sehr vielen Arten die Samen noch nicht kennt, ist ea fraglich, ob die Lage der Keimblätter immer diesclbe ist). — Gegen 150 Arten im tropischen Amerika..

A. Blüten vicrgliederig (das Meritmal iet nicht ganz zuverlässig, da es Arten gibt, wo die Zahl der Ovarfächer zwischen 4 und 5 schwunkt).

A a. Rispen achselständig, an beblättern Zweigen (auch dieses Merkmal schwankt, da bei vielen Arten die RiBpen sowohl in den Blattachsen wie unterhalb der Blätter an älteren Teilen des Zweiges cntapringen).

A a a. Ovar bchaart.

A a a 1. Rispen am Grunde mit kurzen oder längeren Zweigen, pyramidenförmig oder lang gestreckt-pyramidenförmig (seltener untere Seitenzweig nur sehr kurz).

A a a 1 1. Pet. auBen dicht weiQlich behaart, im Herbar nicht röflich. *G. Irichilioides* L. im tropischen Amerika sehr weit verbreitet, Antillen, Mittel- und Südamerika (in Argentina fälahlich angegeben, verwechselt mit *Matayba elaeagnoides* Radlk.). Camboata, Jatuauba, Jatuauba, Cedro macho; Plumier, Gen. (1703) 4 (*Gu'domä nucis jugUiwiis foliit major*); Pl. Amor. ed. Burmann (1760) t. 147, f. 2. (*Samyda jolii ovatis acuminatis quntuorjuüia*), vgl. Urban, PlumieTS Leben und Schriften (1920) 70, 177; Cav. DisB. VII. (1789) 366, t. 210; DeBcourtitz, Fl. Antilles III. (1827) t. 150; Veil. Fl. flumin. IV. (1827) t. 7; *Q. trichilioides* var. *colombiana* C. DC. (Colombia) hat fast einfache, nur am Grunde kurz verzweigte, traubenförmige Riapen; var. *decandra* C. DC. (Brasilien) hat 10 Antheren. Die fast kugeligen Früchte von *G. trichilioides* haben moist eine dicht mit I^ntizellen besetzte holzige Wand. Zu *G. trichilioides* geliort *G. Ru&yi* (Britton) Rusby (Bolivia); fiber ihre Bestandteilevgl. unten Cocillana-Rinde. Neben *G. trichilioides* sind vielleicht zu stellen: *G. Donnet-Smithii* C. DC. (Costarica; Blattchen unterseits locker borstig behaart. wiauch die Blüten); *G. chiapensis* Blake (Mexiko); *O. Guentheri* Harms (Ost-Pruru; Blüten groUcr, 14—16 mm); *G. jatuaranana* Harms, Braailien (Matto Grosso); *G. Idiciana* Harms, Peru. An *G. trichilioides* schlieBen sich einige Arten von Paraguay an, die vielleicht damit zu vereinigen sind: *G. campestris* C. DC., *G. divenifolia* C. DC., *G. angustifolia* C. DC., *G. Bilibil* C. DC., Colombia. Bei *G. trichilioides* sind die fertigen Blätter kahl, ebenso bei *G. Martwna* C. DC. (Brasilien) und (*G. mulliflora* A. Juss. (Amazonian, Para; Kapael warzig). Bei *U. pattida* C. DC und noch mehr bei *G. velutina* A. Juss. (Brasilien) sind die ausgewachsenen Blattchen unterseits behaart.

A a a 1 2. Pet. schwach behaart, im Herbar röflich: *G. rosea* C. DC. (Bahia); *G. altermru* C. DC. (Rio de Janeiro), mit abwechselnden Blattchen, damit wohl verwandt: *O. Jaeggiana* C. DC.; *G. Iranca-villana* C. DC. (Urusilien, Argentina).

A a a II. Hispen gestielt, wenig verzweigt, traubenähnlich, nur im unteren Teile mit Behr kurzen Seitenzwign. Hierher gehören aehr viele Arten, die schwer zu unterseiden sind.

A a a III. Pet. auQen dicht seidenhaarig, im Herbar nicht röflich.

A a a III*. Ausgewachsene Blattchen bicdersciis kahl (oder unterseits spar 1 ich behaart). *G. Siedelii* C. DC. (Brasilien) hat abwechselnde Blattchen; die übrigen haben gegenständige. *O. Blan-*

chetii C. DC. (Brasilien, Bahia). *G. Glaziovii* C. DC. und *G. alba* C. DC. (Brasilien, Rio de Janeiro; ob letztere nicht etwa zu *G. trichilioides* gehört?). *G. parvifolia* C. DC. (Brasilien, Minas Geraes) hat ziemlich lange Blütenstiele und kleine Blätter. Verwandt: *G. frutescens* C. DC. (Paraguay). *G. demerara* C. DC. (Guyana). *G. paracensis* C. DC. (Amazonien, Para), gestreckte Blüten in sehr schmaler Rispe. *G. maynasitima* C. DC. (Amazonien), kleinblütig. *G. pubiflora* A. Juss. (Nord-Brasilien; Guyana), mit var. *angustifoliola* C. DC. (1906), Kapsel kugelig, geflügelt-gerippt (*G. costata* A. Juss. ist offenbar ähnlich, vielleicht auch *G. llichardiana* A. Juss.). Verwandt: *G. rhabdotocarpa* Harms (Hylaea). *G. eontuluta* C. DC. (Amazonien, Para), Kapseln besonders am Stiel längsgerippt (Jatouaba preta). — Hierher noch: *G. macrophylla* Vahl (*G. Perrottetiana* A. Juss.) der Kleinen Antillen (auch in Guatemala), orinort in den Blüten etwas an *G. Kunlhiana*, mit großen 10—20 cm langen Blättchen und 9—10 cm langen Petalen, Rispen 20—40 cm lang, traubenähnlich, mit schwacher bräunlicher Behaarung, Kapsel stumpf höckerig-gerippt, fast kugelig-bimförmig; Bois Pistolet, Bois du Go mini or, Bois d'Agouti, Bois du morne Gobelien, Caconier blanc. Vielleicht gehört noch *G. Andrcana* C. DC. (Colombia) an diese Stelle.

Aft o III**. Ausgewachsene Blättchen unterseits behaart. *G. grandifolia* DC. (Guyana), mit großen, fünf- bis zehnjochigen ledrigen Blättchen und großen Blüten (Pet. fleischig, 1 cm; Ovar mit sieben Fährern), nimmt eine Sonderstellung ein. Zu *G. grandifolia* DC. Prodr. I. (1824) 624 werden noch einige Varietäten angegeben (*Melia Guara* Jacq.), die zu *G. trichilioides* gehören; die Beschreibung aber paßt offenbar zu der Pflanze, die C. De Candolle darunter versteht; Triana und Planchon (1872) haben *G. grandifolia* DC. als Synonym von *G. trichilioides* angesehen. Die daneben gestellte *G. JUuelli* C. DC. (Brasilien, K. Catharina) scheint davon recht verschieden zu sein (Blättchen unten weichhaarig). *G. tuberculata* Veil. Fl. flum. IV. (1827) t. 10 (mit kahlen oder unterseits schwach behaarten Blättchen) und *G. Lessoniana* A. Juss. (mit unterseits dichter behaarten Blättchen), beide in südöstlichen Brasilien, stehen sich sehr nahe (Kapseln mit stumpfen Höckern besetzt). In die Verwandtschaft von *G. Lessoniana* könnte *G. Bangii* Rusby (Bolivia, Waldbaum, Maiuri und Beni-Flud, an Abhängen auf ziemlich trockenem Boden, Rinde in langen, dünnen Streifen abblätternd) gehören, die falsche Cocillana-Rinde liefert. *G. jurugms* A. Juss. wird für eine Varietät von *G. tuberculata* gehalten; darauf soll sich *Jito arbor* Maregrav, Hist. pi. III in Piso, Hist. nat. Brasil. (1648) 120, beziehen (Rinde als Purgiermittel). Zu *G. Lessoniana* gehören vielleicht: *G. verruculosa* C. DC. (Frucht von Längsrippen geflügelt) und *G. crnua* Veil. (l. c. t. 9; dickwarzige Früchte); desgl. *G. verrucosa* C. DC. Zu nennen noch: *G. cuspidata* C. DC. (Amazonien). *G. Clausseniana* C. DC. (Minas Geraes). *G. coriacea* C. DC. (Rio de Janeiro). *G. juncitula* U. C. DC. (Brasilien).

Aaa II2. Pet. außen behaart, im Herbar rötlich überdend.

Aao H2*. Rispen viel kürzer als die Blätter. *G. rubra* C. DC., *G. spiciflora* A. Juss. und *G. Langsdorffiana* C. DC. im östlichen Brasilien. *G. Rovirosae* C. DC. (Mexiko, Tabasco). *G. subspicata* C. DC. (Brasilien). *G. silvicola* C. DC. und *G. subnudipetala* C. DC. (Paraguay).

Aaa II2**. Rispen ebenso lang wie die Blätter oder länger. *G. Lindbergii* C. DC., *G. Gardneri* C. DC., *G. salgadensis* C. DC., *G. Mikaniana* C. DC. in Ost-Brasilien. Mit letzterer wird *G. odorata* C. DC. (Amazonien, Ucayali), mit hängenden Rispen, verglichen. Anzuschließen: *G. racemiformis* Lilake (Colombia, Rispen 2,5—7 cm lang); *G. pendulispica* C. DC. (Bolivia; mit sehr langen schmalen hängenden Rispen), zu der vielleicht *G. alborosca* Rusby gehört; verwandt ist *G. acreana* C. DC. (Acre-Gebiet).

Aaa III. Rispen sitzend, einfach oder vom Grunde an zwei- bis dreispaltig. *G. spicata* C. DC. (Amazonien), Rispe länger als das Blatt. *G. Farmingiana* C. DC. (Brasilien, Minas Geraes), Rispe viel kürzer als das Blatt, dicht behaart. *G. petiolulata* C. DC. (Rio de Janeiro), Blättchen ziemlich lang gestielt. *G. Eggersii* C. DC. (Ecuador), schmale Rispen, Blättchen lang gestielt. *G. rubricalyx* Sp. Moore (Brasilien). *G. subsessiliflora* C. DC. (Amazonien, Para), mit der var. *-polyphyllaria* C. DC. *G. Gntidsii* C. DC. (Amazonien, Para). *G. depauperata* Harms (Ost-Peru; Rispen fast einfach, sehr kurz, wenig- bis mehrblütig, bisweilen aus dem Zweige). *G. bullata* Radlk. (nur in Frucht bekannt; Costarica), Blättchen etwas aufgetrieben.

Aap. Ovar kahl.

Aa (^1. Rispen breit oder schmal, mit ^ langen Seitenzweigen, meist locker. *G. Kunlhiana* A. Juss. (Guyana, Colombia, Peru, Martinique) und *G. Pohlii* C. DC. (Brasilien) stehen sich nahe, jene mit beiderseits kahlen, diese mit unterseits behaarten (bisweilen auch kahlen) Blättchen, und sind vielleicht zu vereinigen; Blüten ziemlich groß in breiten kurzen Rispen, Kapseln groß, eiförmig bis bimförmig, holzig, glatt, mit vielen Lentizellen, 3 cm lang oder länger. *G. grandifoliola* C. DC. (Paraguay) gehört neben *G. Pohlii*. In diese Gruppe sind noch zu stellen: *G. oblongiflora* C. DC. (Peru); *G. membranacea* Rusby (Bolivia); *G. Steinbachii* Harms (Bolivia), mit kleineren Blüten. — *G. glabra* Vahl (*Eluthera* P. Browne, Hist. Jamaica [1756] 309; *G. Sioartzii* DC.) ist von den Kleinen Antillen und Jamaica bis zum nördlichen Südamerika verbreitet, ein bis 20 m hoher Baum mit emetischer Rinde und rotlichem Holz (Musk Wood, Geruch nach Moschus; Alligator Wood, Wild Akec), mit lang gestielten weißen duftenden Blüten in lockerem schmalen Rispen. — *G. excelea* HBK. (?. Palmeri Rose; *G. virescens* C. DC.; *G. Makrini* Blake; *G. hclerophylla* Blake) in Mexiko und

Mittelamerika (Blätter in Herbar meist grün); Carbon, brauchbares Holz [Trop. Woods Nr. 21. (1930) 21]. Einige noch wenig bekannte Arten Mittelamerikas: *G. obtusata* Blake (Oaxaca); *G. Luxii* C. DC. (Guatemala); *G. ternifoliola* C. DC. (Panama); *G. polyantha* Blake (Guerrero; Riapen bis 25 cm lang); *G. microcarpa* C. DC. (Costarica; Kapsel 17 mm lang); *G. brevianthera* C. DC. (Costarica); *G. erythrocarpa* C. DC. (Costarica). — *G. purpurea* C. DC. (Peru; Rispen behaart): damit, verglichen *G. Tuerekeheimii* C. DC. (Guatemala; Blüten wenig behaart, Rispen ziemlich lang, mit kurzen Zweigen, Kelch winzig).

A a(3 If. Rispen wenig verzweigt, fast einfach. *G. silvatica* C. DC., *G. pedicellate* C. DC., *G. Schomburgkii* C. DC. in Amazonien und Guyana; *G. filiformis* C. DC. (Peru); ähnlich *G. syringoides* Wright (*G. microcalyx* Harms; Ecuador); *G. macrobotrys* Poepp. (Ost-Peru), mit sehr langen lockeren Rispen. *G. bijuga* C. DC. (Guatemala). *G. Cook-Griggsii* C. DC. (Guatemala). — An *G. pedicellata* kann man vielleicht anschließen: *O. Duckei* C. DC. (Amazonien), mit langen schlanken Rispen kleiner Blüten in armblütigen oder mehrblütigen Trugdoldchen (Kelch kahl oder fast kahl, klein; 2—3 Fächer im Ovar). *O. Klugii* Harms (Ost-Peru), Kelch etwas größer als bei voriger, Blättchen zwei- bis dreijochig. *O. bitocularis* C. DC. (Amazonien), Kelch kaum. 1 mm lang.

Ab. Rispen an den vorjährigen Zweigen in den Achseln abgefallener Blätter oder an älteren Zweigen (Merkmal unsicher; siehe oben: Rispen bisweilen auch in den Achseln diesjähriger Blätter).

Ab1. Ovar kahl. *G. ramiflora* Vent. Choix (1807) t. 41, in Portorico, vielleicht auch in Südamerika (*G. humilis* Bertero ex DC). — Eigentümliche Art: *G. subaetutuaa* Harms, mit sehr kurzen wenigblütigen Rispen, Ost-Peru, kleines Baumchen mit dünnen Zweigen.

Ab11. Ovar behaart. *G. sveroaa* C. DC. (Brasilien), Zweige dick korkig, Blätter groß, Rispen kurz, Bitzend, vom Grunde an verzweigt. *G. Casimiriana* Harms (*Carapa cauliflora* Poepp.; *G. Poeppigii* C. DC. non Triana et Pl.), in Amazonien¹, Blättchen sehr groß, Rispen einfach, dicht behaart, Blüten ätzend, von lanzettlichen Schuppen umgeben, Pet. 12 mm lang. *G. Davisii* Sandwith (Brit.-Guyana), Kelch groß, zwilappig gespalten. *G. Hubert* C. DC. (Amazonien, Purus), Kelch sehr klein, Pet. 4. *G. Vlei* Harms ex C. DC. (Amazonien), Blüten klein, vierzählig in kurzen Rispen.

B. Blüten fünfgliederig (das Merkmal ist unsicher). Ovar mit 5 oder mehr Fächern.

Bn. Rispen in den Blattaehseln. *G. Sprucei* C. DC. (Amazonien, Rio Negro), eine sehr eigentümliche Art, Blattspindel stark behaart, Blättchen in 8—4 Paaren, Bitzend, länglich bis eiförmig, groß, am Grunde fast herzförmig, kurz zugespitzt, unterseits besonders an den jederseits etwa 16 Nerven ziemlich lang behaart, Rispe ziemlich breit, mit 1—3blütigen Zweigen, Blüten stark behaart. *G. Borisii* Harms (Brasilien, Acre-Gebiet). *G. gamma* Pullc (Surinam) wird mit *G. Sprucei* verglichen. *O. giganua* Tr. et Pl. (Colombia), großer Baum mit großen Blättern, Blättchen gestielt, länglich, kahl oder fast kahl, Rispe groß, fast ebenstrauflig, behaart, Blüten groß, Kelch fast lederig, dicht behaart, Pet. dicht seidenhaarig, 15 mm lang. *G. Umgifoliola* C. DC. (Amazonien), Blätter lang gestielt, Blättchen sehr kurz gestielt, eckig länglich, kahl, Rispen schmal, Bitzend oder kurz gestielt. — Vielleicht ist hier *G. fissicalyx* Harms (Ost-Peru) einzusetzen, mit tief zwei- bis dreispaltigem Kelch, Pet. dicht behaart, Rispe bis 40 cm lang, sehr achmal, fast ätzend.

Bb. Rispen an vorjährigen oder älteren Zweigen. *G. Illojmanniana* C. DC. (Costarica), wenig bekannte Art, Ovar dicht behaart, mit 10 Fächern, Zweige kohl, Blättchen sechspaarig, verkehrteiförmig bis lanzettlich, oberseits kahl, unterseits angedrückt behaart, Blüten kurz gestielt, verlängert, Kelch unregelmäßig fünfspaltig, Pet. außen seidenhaarig, 14 mm lang. Bei *G. jmrusana* C. DC. (Amazonien) haben die Kapseln 6—9 Fächer. *G. tranciflora* C. DC. (*Carapa sericea* Poeppig, Nov. gen. III (1845) 89, t. 245; Alto Amazonas), Blättchen in 3—6 Paaren, länglich, oberseits kahl, unterseits dicht behaart, Rispen breit, locker, Blüten sitzend, mit 3 langen Brakteen, Pet. hellrotlich. *G. eriorhachia* Harms (Ost-Peru), Schopfbäumchen mit großen Blättern, Spindel mit langer wollartiger Behaarung. *G. carapoidea* Harms (Ost-Peru), kleiner Baum mit dicken Zweigen, Blätter sehr groß, Blättchen in 4—5 Paaren, lanzettlich oder verkehrteiförmig-lanzettlich, kahl oder fast so, Rispen lang, sehr schmal (25—35 cm), Blüten groß, Pet. 6, außen angedrückt kurzwoellig **behaart**, 15 mm, Ovar mit 11—12 Fächern.

Eine Sonderstellung hat *G. siwplificifolia* C. DC. (Amazonien), Blätter mit nur einem Blättchen, Riapen abscständig, kurz, Blüten ziemlich lang gestielt, viergliederig, Ovar mit 4 Fächern.

Eigentümlich sind 2 Arten von Ost-Peru, bei denen die Blattspindel geflügelt ist: *G. pterorhachis* Harms und *O. aligera* Harms, jene mit ziemlich dünnen Zweigen und zweipaarigen Blättchen, diese mit kräftigeren Zweigen, drei- bis fünfpaarigen Blättchen und großen reichblütigen Rispen (20 bis 45 cm lang), beide mit kleinen vierzähligen Blüten (Kelch vierlappig, bei *pterorhachis* größer als bei *aligera*; Pet. 4, etwa 4—5 mm lang).

G. cinnamomea Harms ist bemerkenswert durch feine angedrückte zimmetbraune Behaarung. *Hylaea* C. *rhopalocarpa* Radlk. (Mittelamerika), mit keulenförmiger Frucht, ist ungenugend

M. Gvana Poeppigii Triana et Planchon 1872 = *G. Kuntiana* A. JUSB. y. *densiflora* (Poeppig) C. DC. (*G. densiflora* Poeppig 1845). — *Gvana Poeppigii* C. DC. ist begründet auf *Carapa cauliflora* Poeppig 1845; *Epicharis cauliflora* Blume 1825 = *Guana cauliflora* (Blume) Sprengel 1827. — *Guana sericea* (Blume) Sprengel (*Epicharia sericea* Blume) = *Epicharis cauliflora* Blume [*Dysoxylum ramiflorum* Miq.].

bekannt. — *G. jajrurenensis* C. DC. = *Talisia japurenensis* (C DC.) Radlk. — *G. mucronulata* C. DC. = *Carapa guianensis* Aubl.

Die Mehrzahl der Arten hat 4 Fächer im Ovar; doch steht diese Zahl nicht immer fest, da es Arten gibt, bei denen sie zwischen 4 und 5 schwankt. — 2 oder 3 Fächer findet man bei *O. bilocularia* C. DC., *G. Ihtckei* C. DC., *G. Klugii* Harms (?). — 4—9 Fächer: *G. purusana* C. DC. — 7 Fächer: *G. tirandifolia* DC. (große Blättchen und Blüten). — 10 Fächer: *G. Hoffmanniana* C. DC. — 11—12 Fächer: *G. carapoides* Harms.

Die Früchte kennt man von verhältnismäßig wenigen Arten. Vielleicht hat die Mehrzahl glatte Kapseln (wie z. B. *G. trichilioides* L. oder *G. Ku?thiana* A. Jus's., wo sie größer sind), ohne Warzen, Rippen oder Flügel; doch ist die Zahl der Arten, wo die Kapsel mit Warzen oder bisweilen flügelähnlichen Rippen versehen ist, recht groß; Warzen z. B. bei *G. tuberculata* Veil., *G. Lessoniana* A. Rich., *G. cernua* Veil., *G. verrucosa* C. DC. u. a. Rippen oder schmale Flügel: *G. pubiflora* A. Juss., *G. rhabdotocarpa* Harms, *G. coatata* A. Juss., *G. coatulata* C. DC., *G. brackystachya* C. DC. (nach C. DC. T1907), *Q. Richardiana* A. Juss., *G. subsessiliflora* C. DC.

Sehr groß ist die Zahl der Arten, für die „paniculae simplicis“ oder „spiciformes“ angegeben werden, also einfache oder ährenähnliche Rispen mit sehr kurzen Seitenzweigen; diese Rispen werden bei manchen Arten sehr lang und häufigen (*G. pendulispica* C. DC., *G. acreana* C. DC.). Breite, etwa pyramidenförmige Rispen sind seltener (*G. Kunthiana* A. Juss. und verwandte, *G. Sprucei* C. DC.); eher findet man verlängert oder sthmal pyramidenförmige (<7. *trichilioides* L.).

DaO bei einer und derselben Art die Rispen in den Blattachsen stehen oder unterhalb der Blätter in den Achseln abgfallener Blätter erscheinen können, war schon oben bemerkt worden. Es gibt aber doch wohl auch Arten, die stets Ramiflorie oder Cauliflorie zeigen, wie z. B. offenbar folgende: *G. Casimiriana* Harms, *G. Hoffmanniana* C. DC., *G. tmnciflora* C. DC., *G. carapoides* Harms, *G. eriorhachis* Harms. Solche Arten scheinen besonders in der Hylaea vorzukommen.

G. Rusbyi (Britton) Rusby gehört nach einer Bestimmung von C. De Candolle zu *G. trichilioides* L. Die Art liefert die Cocillana-Rinde (Bolivia), die getrocknet und in Pulverform eine sehr starke Absonderung von Schleim im Munde und Halse, sowie „Ubelkeit und Erbrechen hervorruft. Rusby, Coblentz und Wilcox, A collective study of Cocillana, in Bull. Pharmacy VII. (1893) 350; Bot. Centralbl. LX. (1894) 214. Enthält das Alkaloid Rusbyine (Dr. R. G. Eccles). Vgl. Rusby, Jungle Memoirs (1933) ISO. Über das Öl der Samen von *G. trichilioides*, die auch gegen Würmer gebraucht werden, vgl. Peckolt in Ber. Pharm. Ges. XI. (1901) 320, wo auch genaue Angaben über die Bestandteile der als Abführmittel dienenden Rinde; Wiesner, Rohstoffe (1927) 756. Nach Peckolt heißt der Baum in den Nordstaaten Brasiliens: Yto, in Rio de Janeiro Marinheiro¹). Blüten angenehm duftend, gelb.

P. Correa, Dice. Pl. Uteis Brasill. (1926) 196, erwähnt: Ataubá = *Guarea tuberculata* Veil.; Cangerana do Brejo, l. e. 464 = *G. coriacea* C. DC.; Carrapeta verdadeira, l. c. II. (1931) 77 = *G. trichilioides* L., Cecidien der Blätter, verursacht durch *Guarephila albida* Tavares. Carrapeta bezeichnet *G. Jaeggiana* C. DC., *G. Lindbergii* C. DC., *G. pallida* C. DC., aber auch *Trichilia hirta* L. und *T. oblonga* C. DC.; Cedrilho, l. c. 174 = *G. Balansae* C. DC.; Cayrana, l. c. 166 = *G. rubricalyx* Sp. Moore.

Über das Holz des marinheiro oder macaqueiro von Süd-Brasilien, *Guarea*, vgl. Record and Meil, Timbers of Trop. Amer. (1924) 360.

Afrikanische Arten. Wichtigste Literatur: H. Harms in Englers Bot. Jahrb. XXIII. (1896) 158; Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin I. (1896) 180, I. (1897) 265; Bot. Jahrb. XLVI. (1911) 160. — C. De Candolle in Ann. Conserv. Jard. bot. Genève X. (1907) 149. — Sprague and Hutchinson in Kew Bulletin (1906) 245. — De Wildeman in Ann. Mus. Congo 5. sér. II. (1908) 263 (*G. Laurentii*); in Bull. Jard. Bot. Bruxelles IV. (1914) 376. — E. G. Baker in Talbofs Nigerian Pl. (1913) 17. — A. H. Unwin, West-Afr. Forests (1920) 328. — Pellegrin in Bull. Mus. Hist. Nat. Paris XXVII. (1921) 449; in Bull. Soc. bot. France LXXV. (1928) 480. — Hutchinson and Dalziel in Kew Bull. (1929) 25; Fl. West Trop. Afr. I. 2. (1928) 490. — De Wildeman in Ann. Soc. Sc. Bruxelles L. Ser. B. (1930) 71; Pl. Bequaert. V. 4. (1932) 390. — A. Aubréville, Fl. forest. Côte d'Ivoire II. (1936) 130, t. 177. — Kennedy, Forest Fl. South. Nigeria (1936) 160. — J. M. Dalziel, Useful pi. West Trop. Africa (1937) 322.

Etwa 17—18 Arten im tropischen Afrika, die sich vielleicht in folgender Weise anordnen lassen. — Vgl. Fr. Pellegrin in Bull. Soc. bot. France 86. (1939) 149 (Übersicht der Arten).

Sekt. 1. *Neoguarea* Harms in E. P. 1. Aufl. 111.4. (1896) 301.

Frucht ± tief vierlappig bis dreilappig, nicht geschnäbelt. Keimblätter im Samen in Längsrichtung des Faches senkrecht und seitlich nebeneinander liegend, Hilum ventral, im oberen der Fachspitze zugekehrten Teil des an der Ventralseite etwas abgeflachten, am Rücken gerundeten, fast stielrunden, mit krustiger Schale versehenen Samens, Würzelchen winzig an dem der Fachspitze zugekehrten (oberen) Ende des Samens nicht weit vora Nabel zwischen den Keimblättern verborgen. Rispen schlank, meist lang, Blüten glockig, an kurzen Zweigen. Pet. ± behaart. — *Q. glomerulata*

^x) Vgl. auch Th. Langgaard, Novo Formul. Medico (1872) 500.

Harms, in Kamerun und Nigeria, mit var. *obanensis* Bale. f. (Blüten grüner), Strauch mit grünlichgelben oder weißlichen Blüten (Pet. außen gänzlich behaart), Blättchen in etwa 5 Paaren mit zahlreichen Seitennerven. Soil unter dem Namen Shinglewood oder Scented Mahogany ein Holz liefern (?). Verwandt damit: *O. leonensis* Hutch. et Dalziel in Sierra Leone (Pet. nur am Rande behaart, Blättchen in 3 Paaren, mit 5 Paaren von Seitennerven); *G. Claeasensii* Do Wild, gehört wohl auch hierher, Kongogebiet. — *O. mayombtinn** Pellegrin [Mayombe, in Mém. Soc. Linn. Normandie XXVI. 2. (1924) 54. c. fig.] scheint eine Sonderstellung einzunehmen (a. unten); Trauben (oder Rippen?) locker, kurz, wenigblütig, aus dem alten Holze, seltener achselständig, Blüten weiß, Pet. 4 bis 5, außen sammetig behaart, Ovar fünffächerig, mit einer (seltener 2) Samenanlage im Fache; Blättchen achselständig bis länglich, in 6 Paaren, Blattstiel am Grunde fast geflügelt; Franz.-Kongo.

Sekt. 2. *Heckdora* (Pierre) Harms. Frucht sehmäl länglich, geschnäbelt, vielleicht nicht aufspringend, zwischen den Samen etwa eingeschnürt, bröckelich bis gelbbraun oder grau, mit krustiger kahler oder behaarter Wandung (Ovar nach Pierre einfächerig, mit 2—3 wandständigen Samenleisten, kahl oder behaart). Pet. kahl oder fast kahl. Rispen lang, sehmäl, wohl meist hängend, meist lockerblütig; Blüten weißlich bis rötlich oder gelblich; Kelch 6fächer sehr klein. Blätter im Herbar ± hellgrün. Straucher oder kleine Bäume. — Die Gattung *Heckdora* wurde begründet auf *H. latifolia* Pierre und *H. angustifolia* Pierre, beide in Gabun. In die Verwandtschaft der beiden Arten, von denen ich mir die letztere kenne (*Ouarea Fierrea* Harms = *Heckdora angustifolia* Pierre; non *G. angustifolia* C. DC. in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. III. [1903] 408) gehören einige einander sehr ähnliche Arten des tropischen West-Afrika. In Kamerun: *G. Zenkeri* Harms; *G. leptotricha* Harms (von voriger verchieden durch kleinere Blüten, zartere Rispen; Blättchen in 2—4 Paaren, unterseits mit zerstreuten langen dünnen Haaren); *G. Slaudtii* Harms (Kelch kleiner, Ovar kahl); *G. bipindeana* C. DC., von *O. Zenkeri* kaum verchieden; *O. Ledermannii* Harms (1911) (verw. mit *G. Staudtii*, doch Kelch noch kleiner, Blütenstiele länger, Ovar etwa behaart). — In Nigeria: *G. parviflora* Bak. f. (nahe verwandt mit *O. leptotricha*, doch Kelch kleiner, Blättchen länger und schmaler, Haare der Blattspindel kürzer); *G. nigerica* Bak. f. (Pet. 5, Anth. 6, Ovar behaart).

Sekt. 3. *Cedroguarea* Harms n. sect. — Frucht meist vierfächerig, bisweilen schwach vierlappig. Blüten meist in kurzen, selten längeren, pyramidalen Rispen in den Blattachsen oder an älteren Zweigen oder am Stompe; Pet. gelb (oder weißlich?), ± behaart. Blattstiel ± geflügelt oder deutlich sehmäl berandet, an jungen Sprossen die Knospe umschließend. Nabel der Samen bei *O. cedrata* auf der Innenseite (Ventralseite) unter der Spitze; Keimblätter wohl in Längsrichtung nebeneinander liegend, aber vielleicht etwas schief gegen die Mittelachse gerichtet. Rinde und Holz nach Zedernholz riechend. Etwa 4 Arten des tropischen West-Afrika. — *Trichilia cedrata* A. Chevalier [L'esp. veget. util. Afr. trop. franç. V. (1909) 214; Côte d'Ivoire] wurde auf *Ouarea* übertragen: *G. cedrata* (A. Chevalier) Pellegrin. Größer, etwa 20—33 m hoher Baum, Rinde aschgrau, schuppig (mit muschelförmiger Färbung), junge Zweige grauweißlich, Blätter (im Gegenbats zu *Entandrophnum*) nicht schopfig am Ende der Zweige, oft sehr groß, 16—60 cm lang, 3—8 Paar Blättchen (oval-lanzettlich bis länglich, kahl, am Grunde schief, zugespitzt, 10—30x4—6 cm, Endblättchen oft größer als die andern; Knospen sehr schlank, dicht fast sammetig behaart); Blüten gelb, wohlriechend (nach Orangen), 9 mm lang, in achselständigen, 5—8 cm langen Rispen; Kelch mit 4 kurzen dreieckigen Lappen; Pet. 4, außen grau-sammetig; 8—9 Antheren; Ovar dicht behaart, Fächer 4 (selten 3—5), mit je einer Samenanlage; Kapseln fast kugelig, 3—4 cm im Durchmesser, lederig, fein behaart, wie Aprikosen mit 3—5 von oben nach unten nicht ganz bis zum Grunde sich abspaltenden Klappen, rötlich bis braun; Samen dreikantig, orangefarben, 3x1,5 cm, von Vögeln und Affen gesucht. Der Baum ist in den Regenwäldern West-Afrikas von der Elfenbeinküste bis Kamerun und Gabun verbreitet, geht aber stellenweise auch in die „deciduous forests“ über. Er liefert das wertvolle, im frihen Zustande rotlichweiße, später hellbraune, feinkörnige, an ein bleiches Mahagoni erinnernde BOBS Holz (Acajou Boas, Mbossé Faux Acajou, Cedre d'Afrique, Santal d'Afrique, Cedre rose d'Afrique, Acajou rose, Pink Mahogany, Pink African Cedar). Das ein gelbliche Harz oder Öl enthaltende Holz gehört zu den sogenannten Zedern-Hölzern oder wohlriechenden Mahagonis, wird auch bisweilen zu den Sapele-Hölzern gerechnet. Le Bosse, *Trichilia cedrata*, Nos Bois Coloniaux, Assoc. Colonies-Sciences et Comité Nat. des Bois Colon. (1928); Trop. Woods Nr. 15 (1928) 51; Strohmeier in TROPENPFLANZEN XXXII. (1929) 219; Collardet in Trop. Woods Nr. 20 (1929) 10; Normand. Sur l'existence du bois* au Cameroun, in Rev. Bot. Appliq. et d'Agricult. Trop. XII. (1932) Nr. 130, 469; Trop. Woods Nr. 32. (1932) 43; A. Auberville, Fl. Forest. Côte d'Ivoire II. (1938) 130, 1.177; J. M. Dalziel Useful pl. West Trop. Afr. (1937) 322. Edouard (Jaunde, Kamerun) und Timbi (Duala) scheinen dazu zu gehören. Mildbraed gibt für *Tr. cedrata* den Namen Eijo [Wiss. Ergebn. 2. D. Zentral-Afr. Exped. 1910—11, II. (1922) 87]. *G. Kennedyi* Burt Davy ex Kennedy in Empire Forestry Journ IX (1930) 223 nomen gehört nach Kennedy, Forest Fl. South. Nigeria (1936) 162, zu *G. cedrata*. Ferner gehören dazu *O. alatipeliolata* De Wild., und *Khaya canaliculate* De Wild. *G. Laurentii* De Wild. (1908) (Kongogebiet) steht der *G. cedrata* sehr nahe (dazu nach Vermeesen *Trichilia Reygartii* De Wild.). *G. Laureruii* (Lisasa oder Bosasa) unterscheidet sich von der auch im Kongogebiet weitverbreiteten *O. cedrata* dadurch, daß die Blättchen am Grunde gleichseitig oder

nur wenig ungleich sind, daB der Grund des Blattstiels keine flügelarmigen Leisten hat, und ferner nach Pellegrin auch im Blütenbau (nach P. Staner brieflich auch durch glatte Früchte, während die von *O. cedrata* sammetig behaart sind).

G. Thompsonii Sprague et Hutchinson (1906) wurde von Siid-Nigeria beschrieben (schmale pyramidenförmige Ripe, 12—30 cm lang, Kelch 5lappig, Pet. 5—6, Antheren 10—15, Ovar 4—5-fächerig, Fächer mit je 2 Samenanlagen), später aber auch angegeben für die Elfenbeinküste [Aubrville, l. c. II. (1936) 132, t. 177, fig. 8—10; Mutigbanaye], die Goldküste und Liberia [Cooper and Record, Evergreen forests of Liberia (1931) 90; Sweet Cedar; Bo-in-dat; Kaffi]; Kapsel kugelig, 3,5—4 cm, grau-orange, mit warziger Oberfläche, 2—4 Klappen, Samen 2 cm, lebhaft rot. Das rötliche oder orangefarbene, später braune Holz (Benin Mahogany, Cedar-Mahogany, Close-grained Mahogany) wird auch unter die Sapele-Hölzer gerechnet und gilt als Ersatz für Bossé. Dalziel, J. c. (1937) 323; Record in Trop. Woods Nr. 20 (1929) 10; Normand in Rev. Bot. Appliq. XIII. (1923) 23; A. H. Unwin, West Afr. Forests (1920) 328. — Keimung hypogäisch (nach Kennedy). Holz auch als Gaurea.

"Übersicht der afrikanischen Arten von *Guarea* nach Fr. Pellegrin.

A. Rispen hängend, lang oder sehr lang, ± ährenähnlich, mit sehr kurzen Seitenzweigen. Blüten sitzend oder kurz gestielt. — A a. Ovar kahl. — A a a. Blättchen 3—5, breit länglich bis verkehrt-eiförmig, stumpf zugespitzt. *G. Staudtii* Harms (Kamerun; Gabun, mit längerer, mehr zweigter Rispe); dazu *Heckeldora latifolia* Pierre p. p. — A a (3. Blättchen 9, schmal länglich, deutlich zugespitzt. *G. parviflora* Bak. f. 1913 (Nigeria, Gabun); dazu *Heckeldora acuminata* Pierre ex Pellegrin. — Ab. Ovar behaart. — Ab a. Pet. außen kahl, mit Ausnahme der Ränder. — Ab a I. Blättchen unterseits mit langen dünnen Haaren. *G. leptotricha* Harms (Kamerun). — Ab a II. Blättchen kahl, doch die größeren Nerven kurz behaart. — Ab a III. Blättchen 3—7, verkehrt-eiförmig, plötzlich zugespitzt; Blattapindel etwa 20 cm lang. *G. nigerica* Bak. f. (Nigeria, Gabun); *Heckeldora latifolia* Pierre und *H. acuminata* Pierre ex Pellegrin p. p. — Ab a II2. Blättchen 11, länglich, zugespitzt; Blattspindel 30—40 cm lang. *G. Zenkeri* Harms [*G. bipindeana* C. DC. (1907)], Blättchen 6—14x3—4,5 cm (Kamerun, Gabun). *G. angustifolia* (Pierre) Pellegrin (*Heckeldora angustifolia* Pierre), Blättchen 4—10x1—2 cm (Gabun). — Abp. Pet. etwas behaart, 6—7 mm. Blättchen kahl, in 5—6 Paaren. Rispe schlank, 29—30 cm lang oder länger. *G. Ledermannii* Harms (Kamerun). — Aby. Pet. außen behaart. — Ab Y I. Rispe kräftig, 30—90 cm, Blüten zahlreich, in Knäueln, Stiele kurz (unter 3 mm), Brakteen lang. — Ab Y II. Blüten 6—7 mm, Kelch 3—3,5 mm. *G. glomerulata* Harms (Kamerun, Fernando Po, Nigeria). — Aby II2. Blüten 10—12 mm, Kelch 1,5—3 mm. *G. Claessensii* De Wild. (Kongogebiet, Gabun). — Aby II. Rispe schlank, kürzer als 10 cm, Blüten 9—10 mm, wenig zahlreich, einzeln oder in kleinen lockeren Büscheln, Stiel gegliedert, 5—6 mm, Brakteen kurz. *G. ngounyensis* Pellegrin (Gabun).

B. Rispen kurz und traubenförmig, mit langen Seitenzweigen. — Ba. Ovar kahl. — Baa. Pet. kahl, mit Ausnahme der Ränder. Blättchen in 3 Paaren, Netz der Quernerven dritten Grades unsichtbar. *G. leonensia* Hutch, et Dalziel (Sierra Leone, Liberia). — Bap. Pet. außen behaart. Blättchen groß, in vielen Paaren, Nervennetz deutlich. *G. mctyomhensia* Pellegrin (1921) (Gabun). Dazu var. *coalescens* (Vermoesen) Pellegrin (*Leplaea coalescens* Vermoesen), Abschnitt des Kelches und der Blumenkrone sehr stark miteinander verwachsen, Knospen bis 16 mm lang, unregelmäßig aufreißend (Kongo-Gebiet). — Bb. Ovar behaart. — Bba- Blüten 12—15 mm. Scheintrauben pyramidal mit starken Spindeln. Nervennetz nicht deutlich. — Bba I. Dichte Scheintrauben 6—8 cm lang. Blätter etwa 30 cm; Blättchen in 4 Paaren, lederig, stumpf. *G. oyemensis* Pellegrin (Gabun). — Bba II. Lockere Scheintrauben, 15—30 cm lang. Blätter etwa 90 cm, Blättchen in 9 Paaren, sehr spitz. *G. Letestui* Pellegrin (Gabun). — Bbf. Blüten 6—9 mm lang. Rispen stark verzweigt, vielblütig, Spindeln schlank. — Bb(i I. Blättchen stumpf, sehr kurz oder nicht zugespitzt; Nervennetz undeutlich. Kelch ganzrandig. *G. Thompsonii* Sprague et Hutchinson (Goldküste, Elfenbeinküste, Nigeria). — Bbp II. Blättchen spitz, J; lang zugespitzt. Kelch vierzählig. — Bbf III. Nervennetz undeutlich. Blättchen länglich, am Grunde wenig ungleich, im Herbar hellgelblich. *G. Laurentii* De Wild. (1908) (*Trichilia Beygarii* De Wild. 1914; *Trichilia Guentheri* Harms 1917) (Kongogebiet, Gabun). — Bbf III2. Nervennetz hervortretend. Blättchen lanzettlich, am Grunde sehr ungleich, im Herbar dunkelbraunlich. *G. cedrata* (A. Chevalier) Pellegrin (*Trichilia cedrata* A. Chevalier [1909]; *Guarea alatiptiolata* De Wild. [1930]; *Khaya canaliculata* De Wild. [1920]) (Elfenbeinküste bis Kongogebiet). — *G. Klainei* Pierre ist ungenügend bekannt.

35. Urbanoguarea Harms in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem XIII. (1937) 507. — Blüten sehr klein, vierzählig, nur im jugendlichen Zustande bekannt. Sep. am Grunde verwachsen, dreieckig, fast lederig. Pet. ziemlich dick, außen seidig behaart. Antheren 8, innen unterhalb des Randes der Staubblattröhre befestigt, quadratisch, beiderseits ausgerandet (in der Jugend den Rand der Röhre etwas überragend). Narbe dicklich, schildförmig. Frucht fast kugelig, 10—15 mm im Durchmesser, mit tief gefurchtem und unregelmäßig wellig-gefaltetem Perikarp, drei- bis vierfächerig (Samen nicht bekannt). — Strauch; ältere Zweige drehend, kah], die jüngeren kantig,

etwas behaart. Blätter paarig-gefiedert, in eine kurz behaarte Knospe unentwickelter Blättchen ausgehend; Blättchen in 1 bis 6 Paaren, sitzend oder kurz gestielt, verkehrt-eiförmig bis rhomboidisch, nach dem Grunde lang und allmählich oder nur etwas verschmälert, an der Spitze abgerundet oder oft etwa abgestutzt, ganzrandig, ledrig, kahl, bis 7 cm lang, 4,5 cm breit; Blättchen der jungen Pflanzen rhombisch-keilförmig oder verkehrt-dreieckig, nach dem Grunde allmählich verschmälert, vorn dreilappig (mit dreieckigen Lappen). Blütenstände in den Blattachsen, kurz, einfach traubig, ganz kurz behaart, wipfelig.

D. spkenophylla (Urb.) Harms ist begründet auf *Ovarea sjikinophylla* Urb. Symb. Antill VII (1912) 242, und in Ark. für Bot. XXII. A. Nr. 17. (1929) 10; ein Strauch auf Beigen der Insel Santo Domingo. Die eigentümliche Form der Blätter und die deutliche Ausbildung von 4 Kelchblättern haben mich veranlaßt, eine neue Gattung darauf zu begründen.

36. **Leplaea** Vermeesen in Revue zoolog. afric. IX. 2. (1921) Suppl. Bot. B. 61. — Blüthen etwas fleischig, außen schwach seidenhaarig. Kolch verwachsenblättrig (Sep. vielleicht 5, völlig verschmolzen), fast kugelig oder eiförmig, am Grunde becherförmig, unregelmäßig klappig, 2—3teilig, 3—8 mm lang. Blumenkrone verwachsenblättrig (Pet. wahrscheinlich 5, völlig verschmolzen), später klappig in unregelmäßige Lappen geteilt, 6—16 mm lang. Staminaltubus zylindrisch oder am Grunde etwas aufgeschwollen, beiderseits kahl, am Rande in 9—10 kurze, etwas ausgerandete Zähne eingeschnitten, 5—10 mm lang; Antheren 9—10, fast sitzend, etwas unterhalb der Einbuchtung der Röhre eingefügt und mit ihren Zähnen abwechselnd, eingeschlossen. Ovar kahl, auf stielförmigem Diskuspolster, 4—5fächerig; Samenanlagen im Fache einzeln, hemianatrop oder fast horizontal, im Innenwinkel hängend, mit nach innen liegendem Funiculus und nach außen und oben gerichteter Mikropyle; Griffel ziemlich lang (etwa wie der Staminaltubus), kahl, mit kopfiger oder fast scheibenförmiger undeutlich 4—6-lappiger, die Mündung des Staminaltubus verdeckender Narbe. Frucht groß (6 bis 10 cm Durchmesser), beerenartig, mit dickem, nicht aufspringendem, braunem oder graubraunem, furchig-schuppigem Perikarp (äußerer Teil zerbrechlich, krustig oder fast ledrig, innerer weichfaserig, weiflich), mit 1—4 fruchtbaren Fächern. Samen von der Größe und Form der von *Carapa procera*, 8 x 4,5 mm, aber Würzelohren gegen die Rückenmitte unter einem nabelartigen Eindruck verborgen; Schale dünn, in frischem Zustande etwas krustig, außen faserig weiflich, im getrockneten Zustande silberbleiartig, fast papierartig oder fast ledrig; Nährgewebe fehlt, Keimblätter dick fleischig, horizontal übereinander. — Hoher Baum. Blätter groß, unpaarig- (oder durch Fehlschlagen des Endblättchens paarig-) gefiedert (die jüngeren mit dem scheidenartigen Blattstiel die Sproßspitze verdeckend). am Ende der Zweige gedrängt, 20—90 cm lang; Stiel 4—11 cm lang, kurz filzig, mit schmalgefiedelten Rändern, Spindel 15—50 cm lang; Blättchen in 5—10 Paaren, gegenständig oder fast gegenständig, eiförmig, langlich bis lanzettlich, ± schief, kahl oder fast kahl, 8—46 x 2—13 cm. Blüten (gelblich) in verarmten, verkürzten oder büschelartigen Trauben, die in den Blattachsen oder aus jüngeren oder älteren Zweigen entspringen.

L. coalescens Vermeesen, Urwaldbaum des Kongo-Gebietes (Mayombe, Tembo, dort MpoBaa). Ferner von Mildbrad in Kameran entdeckt (zwischen Ebolova und Jaundo). Von *Ovarea*, der die Gattung am nächsten kommt, weicht sie eigentlich nur durch die sehr großen Früchte ab. Wie *Cfemensia* eine vergrößerte Form von *Chigochetm* darstellt, so ist *Leplaea* eine große noch mit besonderen Merkmalen ausgestattete *Chitarea*. — Kernholz rötlich bis rotbraun, von angenehmem Holzgeruch, an Mahagoni erinnernd, doch etwas dichter, schwerer und feinkörniger. Die Gattung wird von Pellegrin zu *Guareamayombensis* Pellegrin als *TBT.coakacens* (Vermeesen) Pellegrin geteilt; die Varietät zeichnet sich durch die starke Verwachsung der Abschnitte des Kelchs und der Krone aus; Knospen bis 16 mm lang. — Fl. Duchesne, Etude sur les bois de trois Malacacees du Congo Beige, in Rev. Zool. et Bot. Afric. XIX. (1930) 131—149; Trop. Woods Nr. 23 (1930) 42.

Die Gattung ist benannt nach Leplae, Generaldirektor im Kolonial-Ministerium, Förderer der Forschungen des ausgezeichneten Kenners der afrikanischen Wald-Flora C. Vermeesen; der Name *coalescens* bezieht sich offenbar darauf, daß der Kelch und Blumenkrone verwachsenblättrig sind.

37. **Ruagea** Karsten, Fl. Columb. II. (1862—1869) 51, t. 126. — *Guarea* sect. *Ruagea* (Karsten) C. DC. in DC. Monogr. Phaner. I. (1878) 677. — Kelch meist klein, aus 4—5 freien oder fast freien, breiten, oft abgerundeten, seltener spitzigen Sepalen

gebildet. Pet. 4—5, dachig sich deckend, verkehrt-lanzettlich bis länglich, stumpf. Staubblattröhre breiter zylindrisch bis zylindrisch-krugförmig, am Rande mit 10, oft ausgecrandeten (dann 20) Kerbzähnen; Antheren 10, klein, unterhalb des Randes befestigt. Diskus kurz, dicklich, stielförmig. Ovar sehr kurz gestielt, meist drei- bis vierfächerig, mit je zwei Samenanlagen im Fache; Griffel kurz, Narbe scheibenförmig-kreisförmig oder sehr kurz zylindrisch. Kapsel fast kugelig, bis niedergedrückt-bimförmig, kahl (?), mit Lentizellen. Samen mit dünner Schale, abgerundet elliptisch; Keimblätter der Länge nach aneinanderliegend (oder schief übereinander?), fleischig, am Grunde kurz schildförmig, das sehr kurze Wurzelchen umfassend (*G. Caoba*). — Bäume mit kahlen oder behaarten Zweigen. Blätter unpaarig-gefiedert oder abgebrochen-gefiedert; Blättchen in 2—12 Paaren, oft mit feinen nadelstichartigen Punkten wie bei *Cabralea* (ob immer?). Reichblütige Rispen kleiner Blüten, behaart oder kahl.

Wichtigste Literatur: Triana et Planchon in Ann. ac. nat. 5. abr. XV. (1872) 367. — C. De Candolle in Ann. Conserv. Jard. bot. Genève X. (1907) 149 (unter *Guarea*). — H. Harms in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem IX. (1925) 426; X. (1928) 241, 347; XI. (1932) 385.

Der Name ist durch Umstellung der Buchstaben aus *Guarea* gebildet. — Die Gattung steht der Gattung *Cabralea* nahe, mit der sie die freien (oder fast freien) Sepalen teilt; sie weicht durch das Fehlen des röhrenförmigen oder becherförmigen Diskus am Grunde des Ovars ab.

Etwa 17 Arten, die Mehrzahl im andinen Gebiet Südamerikas von Venezuela bis Peru und Bolivia; in Costarica die durch ahrenähnliche Rispen ausgezeichnete *Ji. Caoba* (C. DC.) Harms [*Guarea Caoba* C. DC. in Bull. Herb. Boissier 2. ser. V. (1905) 421]. Für Nova Hispania (Mexiko) wird angegeben: *R. Ursula* (C. DC.) Harms; nach Standley in Contr. U. S. Nat. Herb. XXIII. (1923) 559 ist das Vorkommen in Mexiko jedoch zweifelhaft; C. DC. (1907) rechnet zu der Art ein Stück aus Ecuador (Sodirol n. 253).

Die Leitart ist *pubescens* Karsten (*Q. Ruagea* C. DC.), mit dreipaarigen, verkehrt-ciförmigen, unterseits dicht filzigen Blättchen und filzigen Rispen (Colombia, Venezuela); dazu gehört: *R. moluccana* (Pittier) Harms (Venezuela). In Colombia noch: *R. glabra* Tr. et Pl., mit kahlen Blättern; *R. Smithii* (C. DC.) Harms [*Guarea Smithii* C. DC. 1907; Blüten ziemlich groß, Petalen 11 mm lang]. — In Peru kommen folgende 8 Arten vor: *if. Weberbaueri* (C. DC.) Harms (*Guarea Weberbaueri* C. DC. [1907]), ausgezeichnet durch vielzählige kahle Blättchen und ziemlich dichte Rispen; *R. subviridiflora* (C. DC.) Harms [*G. subviridiflora* C. DC. in Repert. XVIII. (1922) 448]; *R. pilanthera* (C. DC.) Harms [*Guarea pilanthera* C. DC. in Repert. XIX. (1923) 55]; *R. Augusti* Harms [*Cabralea Weberbaueri* Harms in Repert. XVIII. (1922) 447], scheint der *R. glabra* nahezu kommen, die aber durch kürzere Rispen und längere Petalen (6 mm) abweichen dürfte, vielleicht auch durch breitere Blättchen; *R. rufotricha* Harms, voriger Art ähnlich, die aber schmalere (mehr lanzettliche) Blättchen hat; *R. Raimondii* Harms ist sehr ähnlich. In der Hylaea von Ost-Peru: *if. Tessmannii* Harms (Blättchen in 8—12 Paaren) und *R. microsepala* Harms (Blättchen in 2—4 Paaren). — In Bolivia: *R. ovalis* (Rusby) Harms [*Trichilia ovalis* Rusby in Mem. Torrey Bot. Club III. 3. (1893) 14], Blüten sehr klein; *R. surutuensis* Harms; *if. yungasana* (Briquet) Harms [*Guarea yungasana* Briquet in Candolle VI. (1935) 20], von *R. ovalis* verschieden durch zahlreichere Seitennerven (etwa 20) der etwas geatreekteren, am Grunde abgerundeten Blättchen. — Der einheimische Name Caoba gilt wohl für Arten von *Ruagea* wie von *Guarea*, auch von *Swietenia*.

38. **Synonym** A. Juss. in Mém. Mus. Paris XIX. (1830) 226, t. 15, fig. 10. — Kelch klein, mit 4—5 breiten, abgerundeten, sich dachig deckenden Abschnitten. Pet. 4—5 (öfter 4), länglich, in der Knospe dachig (cochlear). Staubblattröhre breit zylindrisch oder becherförmig, fast ganzrandig oder schwach gekerbt; Antheren 8—10, dicht unterhalb des Randes sitzend, eingeschlossen, fast am Grunde des Rückens oder in seiner Mitte befestigt. Ovar auf kurzem, stielförmigem, fleischigem Diskus, flach-kugelförmig, behaart, zwei- bis dreifächerig; in jedem Fache 2 an einer gemeinsamen, von der Fachspitze herabhängenden Lamina befestigte Samenanlagen nebeneinander (apotrop?); Griffel kurz, mit scheibenförmiger Narbe. Frucht mehr oder weniger dreilappig (bisweilen zwei- bis einlappig), etwa 2—2,5 cm im Durchmesser, bräunlich, von rundlichem Umriß, lederartig, dreifächerig (zwei- bis einfächerig), eine fachspaltig mit meist 3 Klappen sich öffnende Kapsel. Samen in jedem Fache 2, abgeflacht, in eine gemeinsame fleischige Masse (verwachsene Arillen?) eingehüllt; Wurzelchen *kurz, oben gelegen. — Kleine Bäume; junge Triebe mit braunlicher Behaarung. Blätter unpaarig gefiedert, mit 7—11 gegenständigen Blättchen; diese unterseits in den Achseln der Seitennerven behaart oder beiderseits kahl. Blüten in kurzen oder längeren, achselständigen Rispen, klein, weißlich bis rötlichweiß.

"Aruti in Ojit-AuBtadfert. — 8. *gtandi>lxr*m* (StiilUi) A. JUMH. (*Trititia fttowAffcud* Smith) in Küstenwäldern «« Milton (X,S,AV*M bU BIUHMKSK (Quiendud), Btam £* (Cn £(!« HU* mil bisweilen unregelmäßigem ungenem Stamm, Rinde sehr schuppig, sehr kin* (2—3 cm kng),- Ki>J Sycamore, Scentless Rosewood (Holz rötlich, FL t 1899) 233; Maid™, fewrt R. H. 6L Wate. HI. (19«) t, IO». Bauk-V«v. 1. (IOUJ t. 37: O«f»eyl«, Aurtnd. PL (1 SI 1)37 h \\\ IX

IV. (1927) 853. Fig. 30 Jt*. — A lf''<ikr> C. DC. 1ml UUiTM RIMp*ⁿ ----- Ovur: viel-

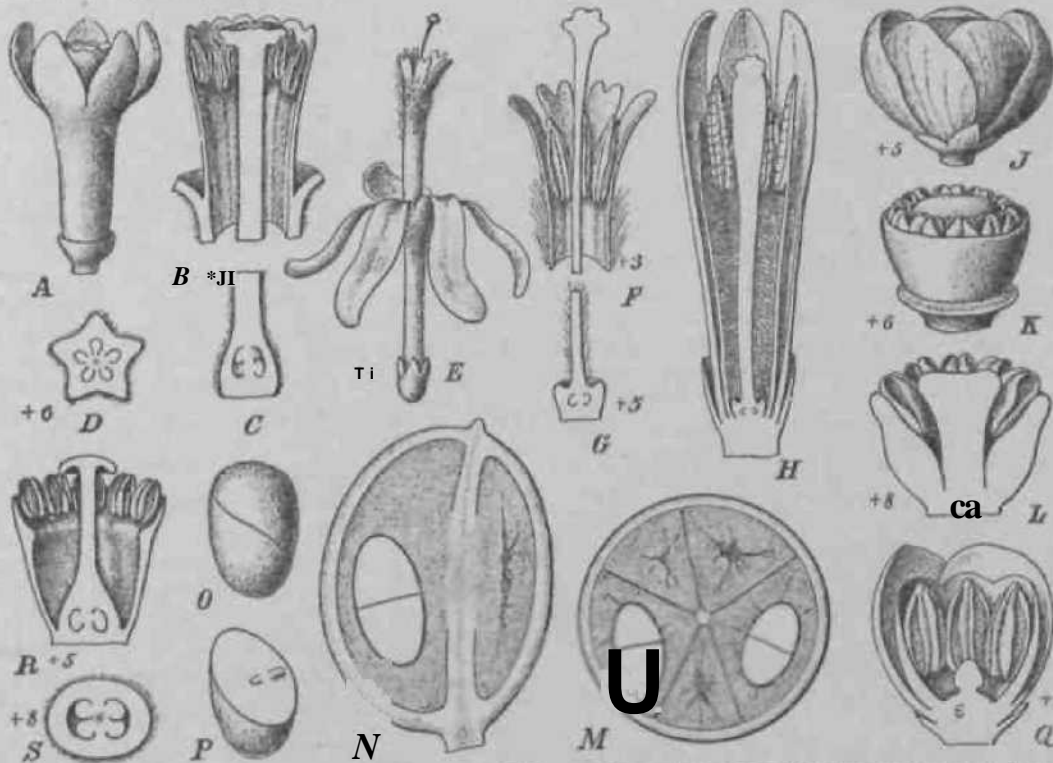


Fig. 30. A—D *Turraeanthus Zenkeri* Harms. A Blüte. B Obovnr Toil Tuieb Untlemiuik <iir 1'et., Staub- bl im Längsschnitt, j> tm Querschnitt. — H—O *Chi'ncheiuu* ^*iduli- bl der Staubblättröhre, jui (4liJir>wHiiii t. (f Uviir im ljluiKSht'Imitt. — „j—i'uinnim i/f/Birjilimni CfrreH. J Blftto. K 8Uwbbi*tt- im Längsschnitt. If Pruth, 7/1.1-c-sitt, N UnjHM'tiTiJtt. f> Vekmalig; „• Ar illi fj i im Längsschnitt. Hhli-lni LfuitpiM'luilt. — Vf. S Synonym *P* unteres Keim. *aphanamixis Rohi tukailuxh*))))) Hhli-lni LfuitpiM'luilt. — Vf. S Synonym *glandulosum* (Smith) A. Jus. — Aus E. P. 1. Aufl. III. 4, 392, Fut. ItJ.

leicht nur eine nördliche Form von *S. glandulosum*: Xord-Queensland (Atinrtoor-IHal i iet, Rockingham Bay); ebenfalls Rosewood genannt (Holz gut für Heckenpfähle); C. T. White in Contr. Arnold Arbor. IV. (1933) 53 (ziemlich häufig auf dem Atherton-Tafelland; Haarbüschel an den Achsen der Hauptnerven auf der Unterseite der Blättchen). — „Nomen ab ovulis inter se in quovis loculo conjunctis“ (A. Jn«»Jon). — Der Name *glandulosum* soll sich <ni die Haarbüschel m den Nervenachsen beziehen.

30 PseuJocBrapa Hmwhv in Hook.-. Ivun.pl. (irfHi) t. 1458; Ttimon,Baaadb. FL Coykm I (1893) 2+8 — Blitfln kitrit zylindriHch. Kt-kh karz, bocherfdnniat, nut 4 breiten ZSHMfL Pet. 4, f«u. in dor KnocpenlngD klappig odor H. d> Spitw. -vhwaoh dAchig. Stuubbbitttrthi* xylinctri«ch. «m »U>do &*<***> ^ H H, meis 8 (ode* J), in e;ner EUiha. emgeeoHloaHB. I «*«• Qewihfe. undeuthch grieppt. (las Ov«r /-ur Halfto oder am Grunde dUuwnd- Ovar rtfächerig, viorr, - 1 ^ : h J ^ TM F ^ 2 hAn ^ de

mit 5 hrt kopfigW NMB* Frucht k «m (2-4 cm). bLmfflrnig oder tart kug, ^ Htcinruohtartur B» w.-ni^ SamuB miuehlHtDand. univgelmidl.g rtufreik-rlwl odor Ui 4 Kl^ppan gtätt Sumea eiffilmigt mit schwaraar gULnzoidw Sohtle und klaincm fJei-

schigem Arillus (tegumento externo arillum simulante, nach CDC). Keimblätter dick, fleischig, wie es scheint vertikal nebeneinander, Wurzelchen oben (?), klein. — Baum mit paarig gefiederten Blättern; Blättchen dreijochig, verkehrt-eiförmig, stumpf, kahl. Blüten mittelgroß, in kurzen traubenähnlichen Rispen.

Die Gattung ist begründet auf *Dysoxylum Championii* Hook. f. et Thorns.; *Amoora Championii* (Hook. f. et Thorns.) C. DC. Monogr. (1878) 591, unter Sekt. *Pseudoguarea*. S. Kurz in Journ. Asiat. Soc. Bengal. XXXIX. 2. (1870) 72 hatte die Art in Beziehung zu *Carapa* (*Xylocarpus*) gebracht; die Blüten und Blätter erinnern etwas daran.

Ps. Championii (Hook. f. et Thorns.) Hemsley wächst auf Ceylon, ziemlich selten, in der feuchten Region zwischen 300 und 1300 m ii. M.; Blüten gelb; Holz rötlich, sehr hart, schwer, dichtkörnig.

Die Sektion *Pseudoguarea* C. DC. von *Amoora* (Blüten nicht in Ähren, zwittrig; Kelch vereintblättrig, gezähnt; Griffel ebenso lang wie das Ovar oder länger) enthält außer der eben genannten Art: *Amoora nitidula* Benth. (Ost-Australien; in den Blättern dem *Dysoxylum Lessertianum* sehr ähnlich), nach Dadsweil and Ellis Rose kamala, incense wood, shrosewood, bog onion (Bau des Holzes); *A. Balansea* C. DC. und *A. Vieillardii* C. DC. (Neu-Kaledonien).

40. **Aglaia** Lour. Fl. cochinch. (1790) 173; ed. Willdenow (1793) 216. — *Amerina* Nor. in Verh. Batav. Gen. V. (1790) Art. IV, 1. — *Nyalelia* Dennst. Schliissel Hort. Malabar. (1818) 30 (sehr fraglich). — *Milnea* Roxb. Hort. Bengal. (1814) 18¹); Fl. ind. I. (1832) 637. — *Nemeda* A. Juss. in Mém. Mus. Paris XIX. (1830) 223. — *Argophyllum* Blanco, Fl. Filip. (1837) 186. — *Argophyllum* Blanco, l. c. p. LXV. — *Selbya* M. Roem. Synops. I. (1846) 89, 126. — *Euphora* Griff. Notul. IV. (1854) 547. — *Beddomea* Hook. f. in Benth. et Hook. f. Gen. I. (1862) 336; Beddome, FJ. sylv. II. (1873) p. LVI. — *Hearnia* F. Muell. Fragm. V. (1865) 65. — *Aglaiaopsis* Miq. Ann. Mus. Lugd. Batav. IV. (1869) 58. — *Lepiaglaia* Pierre, Fl. forest. Cochinch. (1895) sub t. 334; (1896) t. 352. — *Merostela* Pierre, l. c. sub t. 334; (1896) t. 342. — *Pistaciovitex* L. Fl. Zeyl. (1747) 195 p. p. ?; O. Kuntze in Post et O. Kuntze, Lcxic. gen. Phaner. (1904) 442. — Blüten zwittrig oder öfter polygam-diözisch, meist klein oder winzig. Kelch mit 4—5 Zähnen oder aus 4—5 dachig sich deckenden Sepalen gebildet. Pet. 5 (selten 4), nach zwei Fünftel dachig oder gedreht, frei, seltener mit der Staubblattröhre verwachsen. Staubblattröhre kurz, krugförmig bis fast kugelig oder glockig, mit engem (sehr eng z. B. bei *A. micropora* Merrill und *A. gamopetala* Merrill, Borneo) oder weiterem, fast ganzrandigem, gekerbtem oder gelapptem Saum, oft innen unterhalb der Antheren gerippt, bisweilen bis fast zum Grunde gelappt; Antheren meist 5, mit den Petalen abwechselnd (seltener 6—10), auf der Innenseite der Röhre befestigt (gegen den Rand hin oder etwa in der Mitte, bisweilen am Grunde), dann eingeschlossen oder zum Teil herausragend, oft einwärts geneigt, oder in anderen Fällen (*Hearnia*) auf dem Rande des Röhrensaumes und herausragend (Anheftungsweise also sehr wechselnd); Konnektiv oft gespitzt. Diskus undeutlich. Ovar sehr klein, länglich oder fast kugelig, ein- bis dreifacherig, selten fünffacherig, im Fache 1—2 Samenanlagen; Griffel kurz oder fehlend; Narbe kegelförmig oder zylindrisch oder niedergedrückt-kugelig, nicht selten gefurcht oder gelappt. Beere kugelig oder eiförmig bis verkehrt-eiförmig, mit lederigem Perikarp, saftlos oder fleischig, nicht aufspringend oder bisweilen später fast fachspaltig aufspringend (also wie eine Kapsel; bei *A. ganggo* z. B. fachspaltig), ein- bis dreisamig, selten fünfsamig, meist klein bis mittelgroß (selten über 3 bis 4 cm, bei *A. megistocarpa* Merrill in Borneo bis 8 cm). Same bald ohne Arillus (*A. argentea*, *A. splendens*, *A. eximia*, *A. Eusideroxylen*, *A. elaeagnoidea*), bald mit einem der Schale angewachsenen, sitzen oder situerlichen, eßbaren Arillus völlig bedeckt (bei der Mehrzahl; der Arillus wird oft als Teil der Testa angesprochen), bald mit sich ablösendem oder unvollständigem Arillus; Chalaza grundständig (basal) oder hüfziger rückenständig (dorsal), Samenschale von der faserigen Raphe und von den von der Chalaza ausstrahlenden Fasern durchzogen; Keimblätter meist übereinander (bei *A. elaeagnoidea* nebeneinander), bei einigen Arten Lage wechselnd; Pflänzchen horizontal, meist behaart, Wurzelchen ventral (bei *A. argentea* seitlich). — Bäume oder Straucher, mit Milchsaft (ob irraer ?), meist verzweigt (*A. simplex* Merrill, Borneo und *A. Merostela* Pellegrin, Indochine, mit einfachem Stamme), an jüngeren Teilen oft mit Schuppen- oder Sternhaaren. Blätter abwechselnd, unpaarig-gefiedert; Blättchen

^x) Roxb. Fl. ind. ed. Carey et Wallich II. (1824) 430.

gegenständig oder abwechselnd, öfter in 1 bis vielen Paaren, selten nur einzeln, besonders unterseits durch Schuppenhaare oder Stemmae rostförmig oder kupferig oder silberglänzend; bei einigen Arten die Blättchen mit zahlreichen parallelen Scitennerven (z. B. *A. megatocarpa* Merrill, *A. rufa* Ridley u. a.). Blüten klein (1—3 mm, selten 5 mm), gelb, blasslich oder weißlich, nicht selten wohlriechend (daher zum Parfümieren benutzt), in meist reichblütigen (selten wenigblütigen), achselständigen Rispen, bisweilen dimorph, größere (zwitterig oder weiblich) in wenig verzweigten, arbeitsmäßig-kleinere (männlich oder zwitterig) in stärker verzweigten größeren Bischen; selten Rispen aus dem Stamme oder den Zweigen entspringend (*A. cautylora* Koorckers, Celebes; *A. trunciflora* Merrill, *A. caulobolrys* Quisumbing et Merrill, Philippinen).

Wichtigste Literatur: Hiern in Hook. f. Fl. Brit. Ind. I. (1875) 554 (Harten). - Minuel Ann Mus Lugd. Batav. IV. (1868) 38. - Hance in Journ. of Bot. XV. (1877) 331 (*A. pin-*
L 1 S - C. De Candolle. Honogr. (1878) 600; Bull. Herb. Boissier II. (1886) 579, 2 ser. III. (1903) 172; Ann. Con-err. Jard. Bot. Gentvo X. (1907) 151; XV-XV1. (1812) 246;
 in Lorontz, Nova Guinea VIII. (1911) 42-43. - Y1 n (1114) 1013; Donk8chr. Akad. Wiss. - Wiw1
 LXXXIX. (1913) 565 (Reehinger); Meded. Herb. Leiden Kr. 23. (1914) 9 (Molukken); in Gibbs, Phyto-
 geogr. Arfak Mts. (1917) 213. — O. Warburg in Englers Bot. Jahrb. XIII. (1891) 345 (N.-Guinea). —
 G. King in Journ. As. Soc. Bengal LXIV. 2. (1895) 58. — Pierre, Fl. forest. Cochinchine (1895)
 t. 33^o - 336; (1896) t. 337-342. — Koorders en Valetton, Bijdr. Boomsort. Java III. (1896) 125. —
 Valon in Icon. Bopor. I. (1897) t. 14. 15, 84-87; II. (1904) t. 132-134 - Koord. r. i, Medrd.
 » Lands lianteatain XIX. (1898) 634 (Cedices). - H. Httmim K. Schumaim u. ^ " b a c l, 1-1.
 Deutsch. Schutz-gcb. SODsee (1901) 385 (N.-Guinea). — J. Perkins, Irogra. II. Phil (IWM) 32. -
 Pellcerin in lcomte Fl. Indachiw I. (19H) 750. — Koorders u. Valetton, Atlas Uaumartcii
 87, LXXXVI. 19225 317 (Borneo); Univ. Calif. Publ. Hot XV (1929) 12B (Bomoo) - Koordcr..
 - Ridley in Hooker's Icon. pi. (1910) t. 3052 (*A. mhra*); Fl. Malay Penins. I. (1922) 401 j Kcr-
 Bull. JS 367 (Borneo) - ED Merrill. Bibl. Ennm. Bornean PL (!)21) 321, Enum. Philip.,
 Fl P' II. (1903) 371. Philipp. Journ. Se. XX. (1922) 393; Journ. Asiat. So., Straits LXXVI. (1917)
 87, LXXXVI. 19225 317 (Borneo); Univ. Calif. Publ. Hot XV (1929) 12B (Bomoo) - Koordcr..
 Suprl. Fl. N. o! Celebes III. (1922) 19-22. pi. * * - « * - » * « * ^ ^ \ / ' \ ^ oun. o. lot. LXII ^
 Sunj 9 IN Guinea; LXII. (1924) Suppl. 19 (Sumatra). — C. T. \ \ lute and Francis in Proc.
 Ko? Soe? QueeZ. XXXV. (1923) 66 (Tnstra.,) XXXVIII. (1926/1927) 236 (Papua); Whit, i,
 Cantr Arndd Arbor, IV. (1933) 52. — Craib, Fl. Sum. Enuni. I. (1926) 254. — Quisumbing
 i ^ P, 4 7 ^ TM "g. XXXVII (1928) 156; XLL (1930) » - Gillespie, Now P. Fiji in Bull.
 ST. 83. Bernice P. Bishop HUB. (1931) 11. - Kaehira in Tokyo Hot. Mng«. XLVII. (1«A») 071. —
 A. C. Smith, Fijian pi. studies, Bull. 141. Bernice P. Bishop Mi». (19J6) 78 (4Arten). - timer.
 Leaflets Philipp. Bot. IX. (1937) 3275.

Die Gattung ist begründet auf *A. odorata* L'ureiro: «;»<«l, splendor, ex plantae nitore, odore et
 ven^tate; habitat in Cochinchina et in China, tan. agrestis, quam culta in hortis magnatum, habitu
 pedoHimima et odore firata. - K. D. Merrill, Comment. Lourciros II. coc-hinch. (IOJu) 228; Canto-
 nese name: maiyailun, maichailun. — 1'ig. 3U — 3>»

Xaeh Merrill, Interpret. Uumphius Herb. Amb. (1917) 309, gehören *Camuniumsinense* Hu, n., l,
 Herb. Amb. V. (1747) 26, t. 18. f. 1, und *TsjMang* Rumph. 1. c. VII (1755) 38 *mAgbmcdanla* Lour.;
Camunium Adans. Fam. II (1763) 166 gehört zu *Murraya* Koenig ex L. (1771). — *Vitex pinnata* L. Spec.
 pl. (1753) 638 wird als Synonym von *A. odorata* angegeben. Die Art beruht auf *Pistaciovitex* L. Fl.
 Zeyl. (1747) 195, n. 415; das ist nach der Beschreibung, wie Merrill betont, eine *Vitex*-Art, keine
 Meliacee und Trimen, Handb. Fl. Ceylon III. (1895) 358, hält das Exemplar Hermanns für eine
 Varietät von *Vitexallishna* L. f. O. Kuntze hat *Aglaiaodorata* in *Pistaciovitexpimula* (L.) O. K.
 mnU-nannt; Cl. Jrucc in Rep. Bot. Kvch. Club Brit Isles 111. (1913) 413 hat *Aghupteula* (J.)
 Druce gebildet. O. Kuntze hatte hiuge^iesen auf Buiinan U. Ind. T. 4J t. 2 (1708), die zu
 I, prate L. zitiert wird. Gchürt die Figur „u *Aglaiaodorata* Hermanns Exemplar aber zu *VUCx*;
 so beateht *Vitex pinnata* L. aus zu-ci verschiednen Pflanzcn. Der Naiuc *Aglaia glomerata* Merrill gilt;
 Merrill Six-c Blaneoanoc (1018) 21>, hatte dafür *Aglaia pmvata* (Blanco) Merrill gesetzt, begründet
 auf *Argophiluv, yinw.tum* Blanco (1837): es gab uber bereits *Aglaia pmneta* (L.) Draco. — *ZuAgUia*
 gidren bei Rum phi us auBenlem noch 2 seiner 1, B7wvm-Arten Von ilineri Murde *Aylaumht* **
 (M Roem) Merrill (1 e 310) auf (Jruul nuern Materials aus Amboma beschreiben; sie wird mit
A. ptrviridis Hiern inidM. *luxijlora* Miq. verglichen; offenbar ist sio = *A. ganggo* 1 Miq. fa™, *amboi-*
tunsis Miq., aber als Art zu bewerten. *Lanvmm montanum* Rumph. (*Sdbya inmdana* M. Roem.) ut
 wohl cine nicht naher lwstinimbare *Aglaia*.

Noaklia Dennstedt mit *JV. ractmosa* Demist, beniht auf *Ayakha* Rhccde, Hrnt. MaUbar. IV.
 (1863) 37, t. 16. Hiern hat bereits gesngt, daB kerne Meliarre gemcint sein tann, die titam. schoinen
 froi zu sein — *Milnea* Roxb., von dii-scen hervorragenden Forscher ausgezeichnet Ueshrieben, ist
 auf *M. edulis* Roxb. begründet (G u in i in Ostindien). — *Neviedra* A. Juss. ist begründet auf A*, *data-*
gnoidca A. Juss. (Australian), jetzt *A. elaeagnoidra* (A. Juss.) Be-uth.: „nomen a filmneitia introrsum

prominentibus ibique totidem quasi cathedras quibus antberae insident suppetentibus". In der Beschreibung werden 8—10 Filamente angegeben.

*Aglai*a Lour, ist gegenüber *Aglai*a Allemão in Nova Acta Nat. Cur. IV. (1770) 93 (*Cyperus*) zur Beibehaltung vorgeschlagen; A. Rehder in Kew Bulletin (1935) 348.

Pierre unterscheidet in diesem Verwandtschaftskreise: 1. Reihe: Keimblätter übereinander. — 1. *Lansium*. — 2. *Milnea*, mit *M. edulis* als Leitart. — 3. *Merostela* wie *Milnea*, aber Ovar mit 3 vollständigen Fächern (bei *Milnea* Fächer unvollständig), im Fache nur 1 Samenanlage wie bei *Lansium* und *Milnea*, Griffel langlich oder verkehrt-eiförmig dreikantig, abgestutzt und mit etwas steifen zurückgekrümmten Haaren, dreilappig oder in der männlichen Blüte dreiteilig. Same ohne Arillus. Sternhaare. *Merostela grandis* (Korthals) Pierre (*Aglai*a *grandis* Korthals), typische Art. Pierre hatte offenbar angenommen, daß seine *Merostela grandis* mit *Aglai*a *grandis* Korthals ex Miquel (Borneo) zusammenfällt; Pellegrin nennt aber die Art von Indochina *Aglai*a *Merostela* Pellegrin. — 4. *Aglai*a. 5 Antheren, auf der Innenseite des Tubus, etwa in der etwas cingeschnürten Mitte. Ovar zweifacherig, im Fache 1 oder 2 Ovula; Griffel kegelförmig, mit 2 sehr kurzen Lappen oder nur geföhrt. Frucht mit 1—2 Samen, diese mit Arillus wie bei *Milnea* und *Lansium*, der aber wenig dick ist. Stern- oder Schuppenhaare. Typische Art: *A. sinensis* Pierre (*Camunium sinense*). — 5. *Lepi*agl*ai*a (*Lepid*agl*ai*a). Antheren am Grande des Tubus. Ovar zweifacherig, 2 Samenanlagen im Fache, am Grunde mit einer „cupule funiculaire“, die später ein von der Testa freier, zweilappiger und nach oben unvollständiger Arillus wird; Griffel langlich, geföhrt. Frucht klein, 1—2samig. Schuppenhaare. *Lepi*agl*ai*a *pyramidata* (Hance) Pierre (*Aglai*a *pyramidata* Hance; *A. cochinchinensis* Pierre). — 6. *Hearnia*. Wie *Aglai*a, aber Antheren am Rande des Tubus, herausragend. Ovar zweifacherig, im Fache 2 Ovula. Frucht einfacherig. — 7. *Amoora* (*Andersonia*), mit *A. cvcullata* Roxb. Pet. 3, Antheren 6. Ovar dreifacherig, Griffel dreilappig. Kapsel lederig, dreiklappig. Arillus frei, unvollständig. Sternhaare. — 2. Reihe. Keimblätter vertikal, teilweise verwachsen oder frei. — 8. *Aphanamixis*, mit *A. Rohituka*. — 9. *Thoreldora* Pierre; ist eine Rutacee, E. P. 2. Aufl. 19a, 318.

Pierre sagt, auch in anderen Merkmalen unterscheiden sich die genannten Genera. *Aglai*a, *Merostela* (*Monostela*), *Hearnia* sind Bäume mittlerer Höhe, *Aglai*a und *Hearnia* haben im allgemeinen Blätter mit wenigen und kleinen Blättchen, *Merostela* ist ein kleiner unverzweigter Baum mit großen Fiederblättern und zahlreichen großen Blättchen. *Lepi*agl*ai*a und *Milnea* sind große Bäume mit gutem rötlichem Holze, wie auch *Lansium*. *Aphanamixis* und *Amoora* sind sehr große Bäume, jene Gattung mit weichem Holze, diese mit geschätztem vielseitig brauchbarem Holze; manche *Amoora* gehören nach Pierre zu den Riesen des Urwaldes. Diese Unterschiede gelten vielleicht nur für die von Pierre beschriebenen Arten.

Die Abgrenzung der Gattung gegenüber *Amoora* ist unsicher. Bei den Arten mit 5 Petalen und 5 Stamina besteht kein Zweifel. Anders ist es bei denen mit 3 Petalen, die nach King zu *Amoora* gehören. King hat auch Arten mit 7—9 (*A. macrostigma* King, *A. heteroclita* King, *A. andamanica* Hiern), ja mit 10 Stamina (*A. Maingayi* [Hiern] King) unter *Aglai*a. Koorders und Valetton haben unter *Aglai*a *A. Eusideroxylon* Koord. et Valet, mit 10(8—9) Stam. und *A. heptandra* Koord. et Valet, mit 5—7 Stam. Die Stellung dieser Arten schwankt zwischen *Aglai*a und *Amoora*, zwisehen denen es kaum eine achare Grenze gibt. Merrill hat sich für die Beibehaltung der Gattungen *Aglai*a, *Aphanamixis* und *Amoora* ausgesprochen. Ubrigens wechselt die Zahl der Antheren auch bei Arten, die man als echte *Aglai*a ansieht. So werden für *A. oligophylla* Miq. meist 5—6, gelegentlich 7—8 Antheren vermerkt; Icon. Bogor. I. (1901) t. 84. *Nemedra* A. Juss. (= *A. elaeagnoidea*) hat nach dem Autor 8—10 Antheren, nach anderen nur 5—6.

Die Gattung zählt fiber 250, vielleicht an 300 Arten. Sie ist nur im tropischen Asien vertreten, wo ihre Verbreitung von Ostindien (Malabar) bis zum tropischen Australien und Polynesien (Fidschi-, Samoa-Inseln) reicht; die üppigste Entwicklung zeigt sie in der Malayischen Inselwelt und in Papuasien, von da nach Osten und Westen abnehmend. Da manche der größeren Inseln noch unzureichend bekannt sind, so ist es schwer zu sagen, wo die Gattung etwa die größte Artenzahl erreicht. Die gut erforschten Philippinen haben fiber 60 (vielleicht an 70?) Arten, wovon die Mehrzahl endemisch ist. Von Borneo sind bisher gegen 40 Arten angegeben, die Mehrzahl endemisch; Java hat nur 22 Arten, die Malayische Halbinsel 26; Indochina etwa 22 Arten, von dort strahlt die Gattung mit wenigen Arten nach Süd-China aus. Die Zahlen für Sumatra und Celebes sind noch unsicher. Papuasien beherbergt sehr viele, vielleicht fiber 30 Arten. Das tropische Australien hat nur 3 Arten, *A. sapindina* (auch in Papuasien), die weit verbreitete *A. elaeagnoidea* und die damit verwandte *A. ferruginea* White et Francis; in Neu-Kaledonien findet sich nur *A. elaeagnoidea*. Die Fidschi-Inseln haben 5 Arten (*A. multijuga* Seem ist aber nach Gillespie *Dysoxylum Seemannii* Gillespie), die Samoa-Inseln vielleicht nur *A. samoensis*. Ostindien einschließlich Ceylon (*A. Roxburghiana*, *A. apiocarpa* Hiern, vielleicht gleich voriger) hat nur wenige Arten, etwa 13. Die Angabe des Vorkommens der als Zierbaum beliebten *A. odorata* auf Bourbon dürfte auf Einschleppung beruhen. Diese Art ist überhaupt in Indo-Malaya sehr weit verbreitet, größtenteils wohl durch Anbau. Auch einige andere Arten gehen weit durch Malaya, wie *A. elaeagnoidea* (Australien, Neu-Kaledonien, Papuasien, Philippinen, Neu-Hebriden). Den zunächst stark hervortretenden Endemismus wird vielleicht eine genauere Durcharbeitung der Gattung herabdriicken.



Fig. 31. A—D *Aglaiia odorata* Lour. A Blühender Zweig. B Blüte. C Staubblattröhre, D längsdurchschnitten. — E *A. denticulata* Turcz. Staubblattröhre, Längsschnitt. — F *A. Kunzleri* King, Staubblattröhre. — G *A. odoratissima* Bl., Staubblattröhre. — H, J *A. claeo* ~~im, i, va~~ H.M.TII., Staubblattröhre und Stamina. — K, L *A. Beccariana* (C. DC.) Harms, Staubblattröhre. — M, N *A. lanceifolia* (C. DC.) Harms, Staubblattröhre. — O—Q *A. sapindina* (F. Muell.) Harms. O Blüte. P Staubblattröhre. Q Ovar im Querschnitt. — R—X *Guarea trichilioides* L. R Blüte. S Staubblattröhre und Stempel. T Ovar, im Längsschnitt. U im Querschnitt. V Frucht im Längsschnitt. W im Querschnitt. X Samen. — M G. Pohl's C. DC., Staubblattröhre, Stempel. — Z *Ruagea*. — A₁—D₁ *Walsura robusta* Roxb. A₁ Blüte. B₁ Stamina. C₁ Staubblattröhre, Stempel. — E₁, F₁ *Heptaea trijuaga* Roxb. Staubblattröhre. — Aus E. P. I. Aufl. III. 4, 299, Fig. 163.

Einige zu *Eiaglaiu* gerechnete Arten von Borneo weichen von der Mohrzahl durch nur 3 Petalen ab (Antheren meist 6, eingeschlossen): *A. tripetala* Merrill in Journ. Straits Br. R. Aa. Soc. Nr. 76. (1917) 88, mit ziemlich großen dreigliedrigen Blüten, kahlen Blättern, langen Blütenständen, sehr ungleichseitigen Blättchen, wird mit *A. laxiflora* Miq. verglichen. *A. trimera* Merrill in Univ. Calif. Publ. Bot. XV. (1929) 125, mit sehr kurzen Blütenständen (Antheren 6—8). *A. triplex* Ridley in Kew Bull. (1938) 215 (*A. trimera* Ridley in Kew Bull. [1930] 368, non Merrill), Blättchen nicht ungleichseitig, Pet. kleiner als bei *A. tripetala*; scheint *A. trimera* Merrill nahezustehen, aber Blättchen mit weniger Seitenerven.

Eine Einteilung der Gattung ist schwer zu geben, da scharf geschiedene Gruppen fehlen. Die hier verachtete Einteilung nach der Anheftungsweise der Antheren hat Bedenken, da man bei vielen Arten in Zweifel ist, wohin man sie bringen soll.

Sekt. 1. *Euaglaia* Harms in E. P. 1. Aufl. III. 4. (1896) 298. — Antheren auf der Innenseite der Staubblattröhre unterhalb des Randes befestigt, so daß noch ein kurzes oder langes Stück davon über die Ansatzstelle hinausragt, in der Röhre eingeschlossen oder teilweise oder fast ganz herausragend. Blüten meist in reichblütigen Rispen. Staubblattröhre nicht mit den Pet. verwachsen. — Hierher gehört die Mehrzahl. — Für gewöhnlich sind die Antheren in der Mitte des Tubus oder etwas darüber oder darunter befestigt. Es gibt aber Arten, wo sie so nah dem Rand sitzen, daß man in Zweifel ist, ob man diese Arten hierher oder zur Sekt. *Hearnia* stellen soll; die Antheren ragen dann heraus. Solche Arten sind z. B. *A. odoratissima* Blume, *A. minutiflora* Bodd., *A. hexandra* Turcz. — Ganz tief am Grunde der Röhre, sitzen die Antheren bei *A. pyramidata* Hance (*A. cochinchinensis* Pierre) von Indochina und Siam (gutes röthliches Möbelholz, Frucht eßbar, wohlriechendes Harz); dicht oberhalb des Grundes bei *A. Merostela* Pellegrin (Indochina; viele Ölzellen in Rinde und Mark; rauh-häufig milchig); ähnlich verhält sich *A. Clarkii* Merrill (1903) der Philippinen, Tuguegarao (Tukaug-kalau), 20—25 m hoher Baum, Zweige und Blattstiele kurz rostförmig, große Blätter mit zahlreichen, achselständigen Blättchen (zahlreiche 18—30 parallele Nerven), dichte Rispen, Blätter und Frucht milchend, braunrotes schweres Kernholz mit schwachem Zedern-Geruch; H. N. Whitford, Forests of the Philipp. II. (1911) 46, t. 36; Schneider, Bull. 14, Bur. For. Philipp. (1916) 131; Oshima in Philipp. Journ. Sc. XV. (1919) 352; H. J. Burkill, Diet. Econ. Prod. Malay Peninsula I. (1935) 72.

A. Antheren ebenso wie Petalen.

O. Rispen länger als die halbe Blattlänge.

A a. Blättchen beiderseits kahl oder fast kahl, wenigstens später.

Ana. Blättchen drei- oder zwei- bis dreipaarig. — *A. odorata* Lour., vielleicht nur in Süd-China und Indochina (mit var. *chaudocensis* Pierre) heimisch, aber im indisch-malayischen Gebiete wohl durch Anbau weit verbreitet (z. T. durch Stecklinge; gelegentlich kommen nur männliche Pflanzen vor; Backer, IU. Batavia I. [1907] 275) und als Zierbaum wegen der süß duftenden als Haarschmuck dienenden und zum Parfümieren des Tees und der Kleider benutzten zierlichen Glockchenblümpchen geschätzt. In Indochina mehrere verwandte Arten, wie *A. rcpoeiensis* Pierre, *A. Duperreana* Pierre, *A. plucropteris* Pierre (mit geflügelter Blattspindel). *A. oblanceolata* Craib (Siam). — Eine bekantere Art ist: *A. Roxburghiana* (Wight et Am.) Miq. in Ostindien (mit Varietäten; nach Beddome, Fl. sylv. 130, veränderlich in Blattform, in der Frucht und Behaarung, häufig auf den Ghats) und Indochina (dort noch *A. hoensis* Pierre und *A. quocensis* Pierre); Sumatra. Verwandt *A. littoralis* Talbot, *A. Barberi* Gamble, Ostindien. — *A. odoratissima* Blume (Java, Sumatra, Borneo, Siam, Malayische Halbinsel); vielleicht einschließl. *A. Diepenhorstii* Miq. *A. celebica* Koorders (Celebes). An *A. marlannensis* Merrill (Mariannen) schließen sich *A. palauensis* Kanehira und *A. ponapensis* Kanehira an. *A. oligantha* C. DC. (*A. Bordenii* Miq.), Philippinen. *A. Wallichii* Hiern (Ost-Himalaya). *A. oligophylla* Miq. (Malakka, Burma, Sumatra). *A. glaucescens* Miq. (Blättchen 5—8; [Andamanen]). *A. Ermischii* Warburg (Neu-Guinea).

Sehr eigentümlich durch die an Weidenblätter erinnernden lanzettlichen fast sitzenden zu 5 angeordneten kahlen Blättchen ist *A. salicifolia* Ridley der Malayischen Halbinsel (Pahang), Blütenstände mit Schuppen.

A a(3). Blättchen vier- bis dreipaarig. — *A. glabrijlora* Hiern (Malay. Halbinsel). *A. acuminata* Merrill (Philippinen). *A. ganggo* Miq. (Sumatra, Andamanen, Java). *A. edulis* (Roxb.) A. Gray (*Milnea edulin* Roxb.), Ostindien, Indochina, Frucht kugelig, meist einsamig, Arillus süßlich, eßbar; die Angabe des Vorkommens von *A. edulis* auf den Fidji-Inseln ist nach A. C. Smith irrig, da es Seemaim n. GO zu *A. samoensis* A. Gray zieht, die also dort und auf den Samoa-Inseln wächst. *A. piri-jera* Hance in Indochina (*A. obkmgia* Pierre), Siam und Süd-China, Frucht birnförmig, dreisamig. *A. ptrviridis* Hiern (Ost-Himalaya). *A. Bergmannii* Warburg (Neu-Guinea).

Ab. Blättchen auch später unterseits mit Schuppen- oder Sternhaaren bekleidet. — Viele Arten. — *A. elaeagnoidea* (A. Juss.) Benth. (N.-O.-Australien, Papuasien, Neu-Kaledonien, Philippinen, Java), Blättchen bis dreipaarig. *A. formosana* Hayata (Süd-China), dazu: *A. pallens* Merrill der Philippinen. Verwandt: *A. ferruginna* White et Francis (Queensland), junge Sprosse mit dichter rostfarbener Bekleidung. *A. racemosn* Ridley (1930) (Borneo). *A. denticulata* Turcz. [*A. subviridis*

Elmer], Philippinen, und verwandte Arten ebendort, z. B. *A. bicolor* Merrill (Blättchen zahlreicher, unterseits dichter kupferig-schuppig, Blüten kleiner in längeren Riapen), *A. Mamosii* Quiaumbing! *A. milingi* Blume (Java); verwandt: *A. acida* Koorders et Valeton (Java), *Arillua* angenehm sauerlich *A. rufa* Miq. (Sumatra, Borneo), Blättchen unterseits rotlich stemhaarig, var. *celebka* Valeton in Celebes [Icon. Bogor. I. (1901) t. 83]. *A. baeiphylla* A. Gray, *A. elegant* Gillespie, *A. Greenwoodii* A. C. Smith (Fidachi-Inseln).

A. vpeciosa Blume [Java; Icon. Bogor. II. (1904) t. 134], verglichen mit *A. eUiptica* (siehe unten bei *Hearnia*) und *A. odoratissima* (Antheren am R&ndc des Tubus, nicht eingeschlossen; Blüten dimorph). — *A. rimom* (Blanco) Merrill (*Portesia rimosa* Blaaco, *Trichilia rimosa* Blanco, *A. hexandra* Turcz.), Busilac auf den Philippinen, Übergang zu *Hearnia* vregen der exaerten Antheren. *A. badia* Merrill und *A. pallida* Merrill (Philippinen). *A. tenuicaulis* Hiern (Birma, Malay. Halbinsel, Sumatra). *A. lanuginosa* King (Perak), auffällig durch dicht wollige Behaarung. *A. Forbeaii* King (Perak, Sumatra). *A. squamuhsa* King, *A. Kunstthri* King, *A. Hiernii* King (Malay. Halbinsel). *A. minutiflora* Beddome, Icon. pi. (1874) t. 193 (Oatindien; W. Ghats, Anamalai, Travancore Hills), schlanker Baum mit langen Blättern und großen, stark f ilzigen Blättchen, große Riapen kleiner Blüten (Antheren fast am Rande, exact); verwandt *A. Bourdillonii* Gamble (Ostindien). *A. Griffithii* (Hiern) S. Kuiz (Malayische Halbinsel) wurde früher als Varietät zu *A. minutiflora* gcrchnet.

A. angustifolia Miq. (Sumatra, Java). *A. latueolata* Merrill (Philippinen, in Waldem an Flußläufen), Blättchen lanzettlich; ähnlich *A. laneilimba* Merrill (Philippinen; • Blättchen grub'Qer).

A. samoensis A. Gray, mittelhoher Baum der Kiiatengebietc, auf den Samoa-Inseln (auch auf den FidBchi-Inseln), Laga ali, mit stark duftenden Blüten, die zum Parfümieren und als Haarschmuck dienen; nach Seto hell [Amer. Samoa (1024) 84] geüben *A. Whitmeei* C. DC. und *A. Betchei* C. DC. wahrscheinlich dazu. Mit *A. samoensis* verwandt: *A. vitiensis* A. C. Smith (Fidschi-Inseln).

Bei folgenden Arten sitzen die Blüten in ± dichten kleinen Knäueln an den Uispenzweigen: *A. argentea* Blume (Java, Malay. Halbinsel, Sumatra, Celebes, vielleicht noch weiter verbreitet; einige Varietäten), Blättchen unterseits durch Schuppen weißlich, gelblich oder silberglänzend, Beere saftig, zwifächerig, länglich-kugelig bis bümfrinig, rotbraunschuppig, ein- bis zweiaamig, mit lederiger Wandung (in der Jugend milchend), Summen ellipsoidisch, ohne Arillus (der auch bei den verwandten Arten *A. splendens* und *A. eximia* Miq. von Sumatra und Malakka fehlt; Icon. Bogor. I. [1897] t. 13, t. 15). *A. iloilo* (Blanco) Merrill, *A. Bernardoi* Merrill (Philippinen), *A. discolor* Merrill (Borneo), *A. muUiolola* Merrill (Philippinen, Molukken), — *A. eordata* Hiern (Malay. Halbinsel, Borneo), dazu *A. Harmandiana* Pierre (Indochina). *A. jnlcbanica* Miq. im Malay. Gebiet verbreitet (von Sumatra und Borneo bis Papuaen), Blättchen unterseits und Riapen mit dünnen Zweigen und meist zahlreichen Blütenknäueln stemhaarig. *A. kabanuis* Bak. f. (Sumatra). *A. glomerata* Merrill (Philippinen), sehr ähnlich der *A. palembanica*. — Vielleicht ist *A. barbalula* Koorders et Valeton (Java) anzuschließen (Konnektiv gebartet; Blättchen unterseits rost-aterfUzig). (Gebartete Antheren haben übrigeja auch andere Arten, z. B. *A. barbanthera* C. DC.)

00. Rispen im allgemeinen kurz, meist kürzer als die halbe Blattlänge. *A. subnonephyua* Miq. (Borneo), Blätter mit 3 oder 1 Blättchen. Hier sind vielleicht einige Arten anzuschließen, bei denen die Fiederblätter nicht auf 1 Blättchen beschränkt sind: *A. luzoniensis* (Vidal) Merrill et Rolfe [*Beddomea luzoniensis* Vidal; *A. monophylla* Perkins; *A. uniololata* Koorders, Suppl. Fl. N. O. Celebes, t. 41), Philippinen], Celebes, Borneo (auch in Neu-Guinea), Blüten sehr klein, in lockerer Riapen, Aithren innenseits nah am breit-gekrümmten Rande sitzend, fast ganz herausragend. Blätter biawoilen gedreht. Mit kleineren, gchinalern Blättern: *A. brevixiolata* Merrill und *A. rixalensis* Merrill (Philippinen). *A. MaUewsii* Merrill (Borneo), Blüten fast sitzend, oft buachelig oder traubig an sternförmiger Rispe. Mit *A. Matthewsii* dürfte verwandt sein: *A. mirabilis* Harms [*Beddomea racemosa* Ridley (1909); non *Aglwia racemosa* Ridley (1930)], Malay. Halbinsel. — Zweifelhafte ist die Stellung von *A. triana* Ridley in Kew Bull. (1938) 215 [*A. uniololala* Ridley (1930), non Koorders (1898)], Borneo, Rispen kurz, locker behaart, Kelch vierlappig, Pet. 4, Antheren in der Röhre stehen nur 3.

A. meliosmoides Craib (Siam) wird mit *A. submonophylla* verglichen. *A. litloralis* Miq. (Neu-Guinea). *A. coriacea* Miq. (Borneo). Auf *A. khariana* Hiern (Ostindien, Khasia-Berge) hatte ich die Sektion *Marroagliaia* begründet; Antheren eingeachloeben, ziemlich weit unterhalb des Randes Blüten ziemlich groß, in wüchsigblütigen Riapen.

U. Antheren mit 7—10. Vgl. oben: *A. elaeagnoidca*. — *A. heteroclitica* Kino (Malay. Halbinsel). *A. andamanica* Hiern (*Amoora dysoxyloidea* Kurz) (Andamanen). *A. grandifoliola* Merrill (Philippinen), Blättchen wenige, 5—30 cm lang, Blätter groß, fünfteilig, 5 mm lang. Antheren 8, sehr kurze wüchsigblütige Rispen. *A. Eusidroxylon* Kuordera at Valron (Ost-Java), sehr hoher Baum (bis 40 m), Rispen pyramidenförmig, Pet. unter sich und mit der Röhre verwachsen (vgl. Sekt. *Ntoagliaia*), sehr ungleich, Antheren 10 (8—9), Ovar dreilappig, dreifächerig, im Fache je eine Samenanlage, Narbe groß, dreilappig, Beeren fleischig, später fast fachspinnig netzförmig, birnförmig bis länglich-kugelig, Perikarp dick, weich, netzförmig stark milchend, tamen länglich, Arillus dünnlederig, am Rücken pflappt, an der Innenseite mit der dünnen Testa verwachsen: diese Art ist vielleicht eher als *Amoora* anzusehen, verwandt mit *Atiioora Maingayi* Hiern.

Die mir nur unzulänglich bekannte Gattung *Beddomea* Hook. f., von C. DeCandolle anerkannt und ebenso später von Gamble in Fl. Madras I. (1915) 184, scheint mir von *Aglaia* nicht wesentlich verschieden zu sein; ich hatte sie früher als eigene Sektion angesehen, aber das ist sie vielleicht nicht einmal. Ich möchte sie hier im Anschluß an Sekt. *Euaglaia* anführen. Für die beiden ostindischen Arten werden gefurchte Kapseln angegeben, die schließlich in 2—3 Fächer aufreißen; Samen 3—5, ohne Arillus, Keimblätter übereinander, das Würzelchen einschließend. • — *B. indica* Hook. f. = *Aglaia indica* (Hook. f.) Harms ist ein Strauch der Malabar-Küste Ostindiens auf den W.Ghats, Nilgiris usw., mit Blättern aus 3—5 Blättchen; Kelch klein, spreizend, Staminaltubus sehr kurz, dick, die großen Antheren innerhalb, aber fast ganz herausragend; Kapsel obovoid. — *B. simplicifolia* Beddome, Fl. sylv. (1871) t. 135 = *Aglaia simplicifolia* (Beddome) Harms ist ein kleiner Baum Ostindiens (Coorg, Travancore, Tinnevely, 700—1300 m), mit Fiedelblättern aus nur einem Blättchen; Kelch gewöhnlich groß, die Pet. umschließend, Staubblattröhre dünn, Antheren klein, nahe dem Rande angeheftet und teilweise herausragend; Kapsel langlich; es werden 3 Formen unterschieden: Große Blüten in langen kraftigen Trauben; kleine Blüten in kurzen Rispen; mittelgroße Blüten in langen schlanken Trauben.

Beddomea luzoniensis Vidal = *Aglaia luzoniensis* (Vidal) Merrill et Rolfe. — Über *B. racemosa* Ridley vgl. oben.

Sekt. 2. *Neoaglaia* Harms, l. c. 300. — Antheren eingeschlossen unterhalb des Randes der mit den Petalen weit hinauf verwachsenen Staubblattröhre angebracht. Blüten in meist reichblütigen Rispen. — Wenige Arten. — *A. Teysmanniana* Miq. (Sumatra), Antheren 6—8. Da mit nahe verwandt: *A. heptandra* Koorders et Valton (Java), Blättchen drei- bis vierpaarig, unterseits locker sternhaarig, Pet. 3—4, Antheren 7—6 eingeschlossen. *A. Llanosiana* C. DC. (*A. Turczaninowii* C. DC.; *Amoora lepidota* Merrill, *Aglaia sibuyanensis* Elmer), Blättchen abwechselnd, jederseits etwa 5, Blüten ziemlich lang gestielt, Antheren 6—9. Folgende Arten der Philippinen dürften noch hierher gehören: *A. brachybotrys* Merrill; *A. diffusa* Merrill (*A. bananaensis* Elmer, *A. urdanetensis* Elmer); *A. Curranii* Merrill (sehr kurze Staubblattröhre, Antheren 5, am Grunde); *A. stenophylla* Merrill (schmale Blättchen, sehr kurze Rispen); *A. Mirandae* Merrill. — *A. Beccarii* C. DC. (Borneo), Pet. 4, Antheren 6. — Vielleicht hier anzuschließen: *A. gamopetala* Merrill (Borneo), Pet. frei oder öfter unten vereint, Tubus länger als sie.

Sekt. 3. *Hearnia* (F. Muell.) Harms, l. c. 298. — *Hearnia* F. Muell. — *Aglaiopsis* Miq. — Antheren auf dem Rande der Staubblattröhre sitzend, herausragend. Blüten in meist reich verzweigten Rispen. — Viele Arten, aber eine geringere Zahl als die der Sekt. *Euaglaia*.

A. Antheren ebensoviel wie Petalen. — Der Typus der Sektion in Nordost-Australien (Boodyarra), Papuasien und auf den Molukken (?) *A. sapindina* (F. Muell.) Harms (*Hearnia sapindina* F. Muell.), häufig im Regenwald [C. T. White in Contr. Arnold Arb. IV. (1933) 52], Blättchen öfter ziemlich groß, kahl oder fast kahl, Blüten sehr klein, cremefarben, angenehm duftend, reife Frucht orange. Verwandt: *A. novoguineensis* C. DC. (*H. glaucescens* C. DC. var. *novoguineensis* C. DC.); *A. Miquelii* Merrill in Philipp. Journ. Sc. XI. (1916) 280 (*Aglaiopsis glaucescens* Miq. [1868], non *Aglaia glaucescens* King; *Hearnia glaucescens* C. DC.) auf den Molukken (z. B. Amboina). — Auf der Malayischen Halbinsel, z. B. *A. Scortechinii* King. — Auf Java *A. elliptica* Blume, Blattstielchen und Blättchenunterseite sternförmig (Atlas, t. 155).

In Indochina *A. aquatica* (Pierre) Harms (*Hearnia aquatica* Pierre). — Auf den Philippinen mehrere Arten: *A. Cumingiana* Turcz. (*A. subcoriacea* Elmer); *A. Harmsiana* Perkins; *A. Langlassei* C. DC. (*A. lagunensis* Merrill); *A. costata* Merrill (Frucht gefurcht, gerippt, wie bei manchen Arten von *Guarea*); *A. affinis* Merrill; *A. Everettii* Merrill (*A. agusanensis* Elmer); *A. pyriformis* Elmer; *A. samarensis* Merrill.

Auf Borneo mehrere Arten: *A. lancijolia* (C. DC) Harms, mit schmalen Blättchen; *A. villosa* (C. DC.) Merrill, Blättchen unterseits dicht sternhaarig; *A. dementis*-Merrill; *A. Fraseri* Ridley; *A. sarawakana* (C. DC.) Merrill, Sep. frei; *A. heterophylla* Merrill; *A. Beccariana* (C. DC.) Harms mit sehr schmalen Blättchen; *A. borneensis* Merrill, mit voriger verwandt, verschieden durch viel längere Blätter mit viel größeren Blättchen und gleichmäßig braun behaarte Blütenstände; bei *A. baramensis* Merrill ist die Staubblattröhre fast bis zum Grunde in 5 Abschnitte gespalten.

Für Papuasien werden noch angegeben: *A. Goebeliana* Warburg; *A. Bamleri* Harms; *A. Chalmersii* C. DC.; *A. Gibbsiae* C. DC.; *A. Gjellerupii* C. DC.; *A. Hartmannii* C. DC.; *A. polyneura* C. DC.; *A. lioemeri* C. DC. u. a.

Arten mit einfachen Blättern: *A. Schumanniana* Harms (*A. simplicifolia* Harms), Blätter sehr kurz gestielt, lanzettlich bis länglich-lanzettlich, zugespitzt, mit wenigen steil aufsteigenden Seitennerven (Neu-Guinea). *A. puberulanthera* C. DC., Blätter ähnlich wie bei voriger, Blüten kleiner, Antheren etwas behaart (Neu-Guinea). — Ebenda *A. rubra* Ridley, Blätter sitzend oder fast so, mit zahlreichen fast horizontalen Seitennerven, mit zerstreuten Büschelhaaren, Rispe terminal (?). *A. amplexicaulis* A. C. Smith, ähnlich voriger, Blätter schmal, fast umfassend (Fidschi-Inseln).

B. Antheren 7—9, mehr als Pet.: *A. macrosigma* King (Malayische Halbinsel).

Auszuschließen: Arten: *Hearnia Balansae* C. DC. (1894) ist nach Pellegrin *Canarium tonkinense* Engler. — *Aglaia somalensis* Chiovenda gehört nach seiner Angabe [Fl. Somalia II. (1932) 151] zu *Sorindeia obtusifoliolata* Engler.

Nutzcii. Wrgcn dcr angenehm duftcnden Uliitn sind manche Arten sehr beliebt, z. B. *A. odorata*, *A. aammnsU* u. a., und werden als Schmuck und zum Parfümicrn verwendet (chines, shu-lan- c'hiu-lan). Der stifle oder sauerliche Arillus mhrerer Arten ist eßbar, z. B. von *A. edulis*, *A. acida* Koord. et Vuleton. — Kur wcnige Arten liefern wertvolle Holz, z. B. *A. Clarii* Merrill der Philipnincn für Möbel und Schiffsbau; tucang-calao, kansuyod, saldana, nach Wiesner, Rohstoffe des Pflanzenreichs 4. Aufl. II. (1928) 1242. *A. odarata* soil Holz für Drechslerarbeiten liefern; Fox worthy in Philipp. Journ. Sc. C. 4. (1900) 477. — Über Hülsen vgl. noch beaonders J. H. Burkill Diet. Econ. Prod. Malay Pcnins. I. (1935) 72; Holz bei einigen Arten harzig riechend. bei *A. maide* (Süd-Italien) wohlriechend. — t)ber eßbare Früchte: W. H. Brown, Bull. 22 Bur. For. Philipp. 2 (1921) 303; Wester in Phil. Agric. Review 14. (1921) 80, 242, 245, 312.

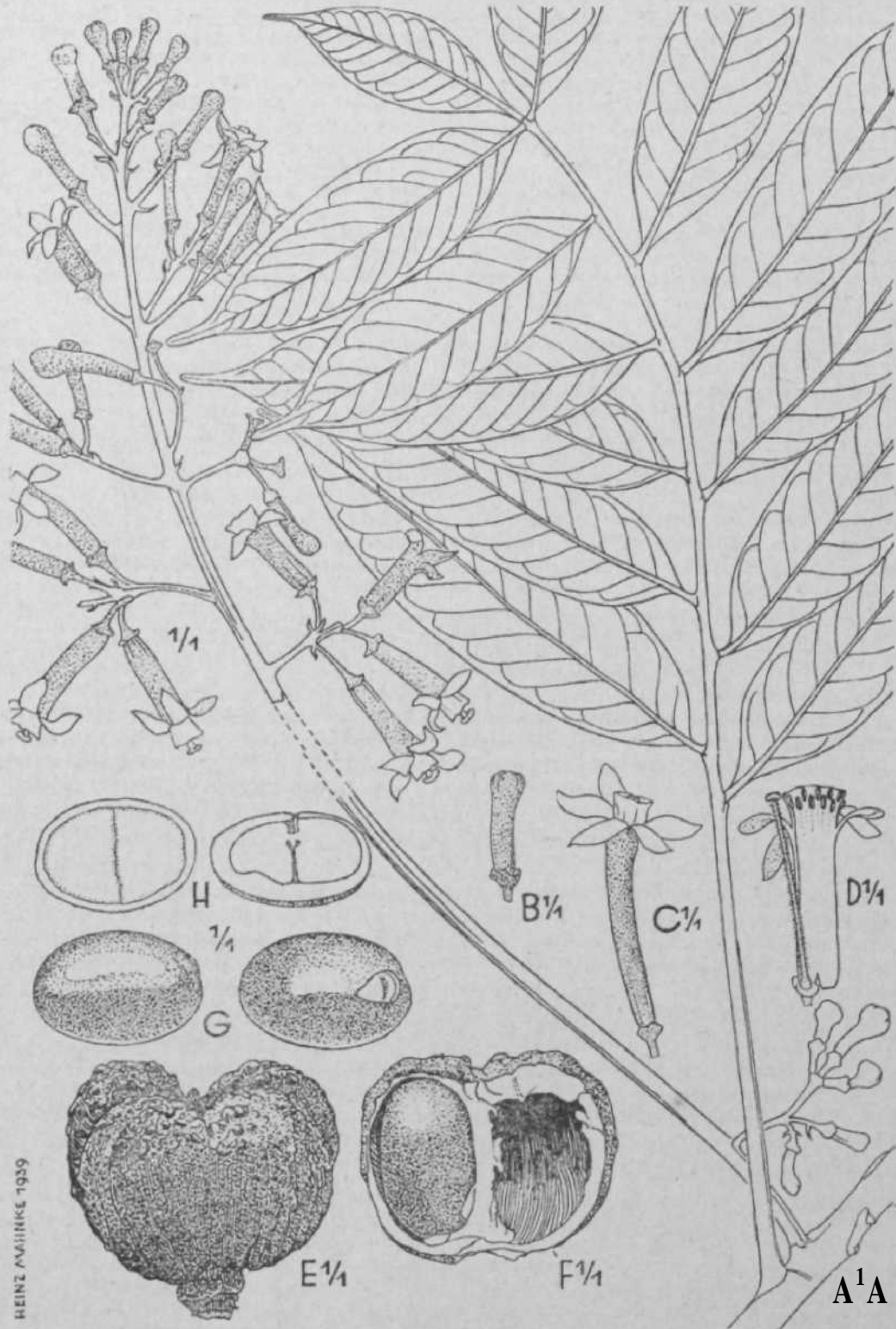
A. tembelinoewns M. R. Henderson in Gardens' Bull. Straits Scctl. VII. (1933) 94, pi. XVII (Pahang)! wird mit *A. pauciflom* Merrill der Philippincn verglichen. — *A. ochneocarpa* Merrill in Contr. Arnold Arb. VIII. (1934) 83 (Sumatra), verwandt mit *A. tonentosa* Tejam. et Binn., aber Kelch kahl, Frucht großfl.

41. **Turraeanthus** Baillon in Adansonia XI. (1874) 261, Hiat. pi. V. (1874) 500; C. DC. Monogr. 434. — *Turraeanthus* auct. — *Bingeria* A. Chevalier, Végét. util. Afr. trop. franc V. (1909) 189. — Blütenknospen an der Spitze keulenförmig. Kelch becherförmig, fast ganzrandig oder kurz bis fünfzählmig, kahl oder behaart. Pet. 4—5 (aelton 6) ziemlich fleischig, miteinander und mit dem unteren Teil der Staubblattröhre zu einer keulenförmigen bis zylindrischen Böhre verpinigt, freie Lippen später zurückgekrümmt, in der Knospe klippig, kurz, eiförmig bis länglich. Spitze oder stumpflich, wie die Röhre auf den kahl oder behaart. Staubblattröhre kürzer als die Pet., zylindrisch. am Rand gekerbt oder gekerbt-gelappt oder fast ganzrandig, innen, wenigstens im unteren Teil behaart; Antheren 8—12, innenseitig unterhalb des Randes der Staubblattröhre fast in einer Höhe oder abwechselnd etwa höher oder tiefer eingefügt, am Rücken etwas oberhalb des Grundes befestigt, pingschlossen. Diskus fleischig oder kurz ringförmig. Ovar sitzend oder kurz gestielt, becherförmig, mit 4—5 Fruchtbl., die mit den Petalen abwechseln, später dann, da sich die Scheidewände von der Mittellinie ablösen, einfachrig; Griffel lang, gerade, kahl oder behaart; Narbe scheibenförmig oder niedergedrückt-kopfförmig; im Fruchtknoten 2 Sameinlagen übereinander (oder fast nebeneinander), im Innenwinkel. Kapsel etwas fleischig, becherförmig-kugelförmig bis halbkugelig nach dem Grunde verschmälert, drei- bis vierlappig, öfter etwas warzig, gelb bis orange, ohne sich zu öffnen abfallend oder mit 4 Klappen, etwa 3—4 cm im Durchmesser. Samen 3—4, einzeln im Fach, eiförmig, im Umriss stumpf dreieckig mit gewölbtem Rücken, nach dem Grunde angeflacht, mit winzigem Einstich etwa in der Mitte der Bauchkante. fleischige Schale (Arillus?) fleischig (auf dem Rücken dicker), innere dünn. Keimblätter übereinanderliegend, dick, Knospchen zwischen ihnen. — Hohl oder netzartige Baucn oder Striudier; jüngere Teile kahl oder bisweilen braunlich-rostfarben-filzig. Rinde aromatisch (ob stets?), weichlich oder grau. Blätter gefiedert am Ende der Zweige oft zusammengesetzt; Spindel am Grunde oben oder abgeflacht. Blättchen abwechselnd (untere bisweilen gegenständig), in einem Paar oder in 2 bis 15 Paaren, kurz oder sehr kurz gestielt, leuchtig oder leuchtig, ganzrandig, meist zugespitzt. Blüten zirkulär groß, weiß, hellgelb bis braunlichgelb, wohlriechend, in kurzen oder langen, kahlen oder behaarten Rispen, die in den Blattachsen stehen oder am Ende der Zweige unterhalb der Blätter hervorbiegen (Rispenblüten); Blütenstiele. etwa in der Mitte gegliedert, oberwärts oft verdickt.

Der Name ist abgeleitet von *Turned* und *nos* (Blüte); die langgestreckten Blüten ermitteln etwa an die genannte Gattung.

Wichtigste Literatur: H. Harms in Krypt. Uot. Jnhrb. XXIII. (1808) L' > 0. - P. H. C. grin in Leconte, Notul. By-t. I. (1911) U. - Hutehin. on and IJaU. cl, V-t Trop. Af. I. 2 (1028) 495- Krw Mull. (190) 25. — H. Meyer in Tropenpflanz XWI. (1928) 15. — L. Hódin, étude sur la forêt et les bois du Cameroun sous mandat franç. (1930) 88, 96. — S. J. Record in C. f. f. U. r. 0 (1931) 1-9 - A. A. u. b. r. c. v. i. l. o., Fl. Forest. Cote d'Ivoire II. (1936) 126, t. 176. - J. M. Dalziel, The useful pl. of West Trop. Afr. (1937) 330. - Avoqire, in No. Bois Coloniaux (Côte d'Ivoire), ABSOC. Colon, sc. ft Comité Nat. des Uois Coloniaux, Pana.

Etwa 6 Arten in den Regenwäldern der tropischen Westafrika bis zum östlichen Kongogebiet [Iturif Mildb. ed., I. L. S. Ergebnisse der D. Zimmler-AWka Expel. 1907-1908. II. (1912) 434, T. Zinkeri].



HEINZ MANNKE 1939

*ip. J->. *Tirmcantrnisbrnfeoltid** Banns. A Ulatt imd Ifis[- fDinklaae n. 082). il Km>TM^ C Illtte-
D BtanbblatrtihTC audrt-rollt. K P'nirlit (Zenfee a. S850), J*' im LftngigBohmitt. Cf ^mm- vom Kiiiken utid
vou dur BanobaeltO. // Lingseoiiaitt* ties Satilots (lurch Urcil=itu mid Srliniulsolte. — Oi'iglunl.

Die Gattung wurde begründet auf *T. Mannii* Bail], und *T. longipes* Baill. *T. Mannii* Bail] zeichnet sich besonders dadurch aus, daß die Fiederblätter nur 3 (bisweilen nur 1) fast hauttiefe kahle, breit-cliptische, plötzlich zugespitzte, am Grunde sehr kurz keilförmige Blättchen haben (10—18 x 8—1⁶, cm), mit jederaeits 3—4 Seitennerven; ein Strauch oder kleiner Baum in Nigeria (Old Calabar) mit dünnen kahlen Zweigen. Blüten in axillären oder seitlich an den Zweigen stehenden sehr kurzen (2 cm) einzelnen oder gebüschelten Scheintrauben, Kelch 1 mm, gezähnt, Blumenkrone zylindrisch 1 cm lang, Griffel behaart. — *T. bngipai* Baill. hat kahle oder schwach behaarte Zweige und Blätter spindeln. bis 70 cm lange Blätter mit etwa 9 länglich-lanzettlichen Blättchen (Seitennerven jederseits 12), kurz gestielt (1 cm), locker verzweigte axilläre Rippen, etwa von der halben Länge des Blattes und kahlen Griffel (nach C. De Candolle); Westafrika (1° Br.).

Folgende 4 Arten scheinen sich nahestehen: *T. africana* (Wolw. ex C. DC.) PeUegrin *T. Zenkeri* Harms (Fig. 30-4—D), *T. Vignii* Hutchinson et Dalziel, *T. Malchairi* De Wild — *T. africana* ist begründet auf *Gvano, africana* Welw. ex C. DC. l. c. 576; Baum in Angola (Goimno Altai-vgl. Hiern, Catal. Afr. Pl. Welwitsch l. (1896) 131. Die Art wurde an der Côte d'Ivoire wieder gefunden *Bingma africana* (Welw.) A. Chevalier; außerdem kennt man sie von der Gold Coast. Damit ist sie nahe verwandt: *T. Zenkeri* Harms (Kaiuorun, Gabun; *T. Klaimi* Pierre); die Blätter werden 50 bis 100 cm lang, mit 10—15 Paaren schmal länglicher bis lanzettlich-länglicher Blättchen an sehr kurzen Stielchen, Spindel rostig behaart bis fast kahl, Rippen achsel, 15 cm lang, rostig behaart, Blüten 25—30 mm lang; *T. africana* scheint durch breitere kürzere Kissen, vielleicht etwas geringere Zahl der Blättchen (9 Paare) und etwa kleineren Blüten abzuweichen (nach Pellegrin 15—16 mm während allerdings auf der Abbildung in „Bois colon.“ eine Blütenlänge von 20—26 mm angegeben wird, nach Aubréville 1,5—2 cm). *T. africana* wird auch für die Goldküste angegeben; *T. Zenkeri* noch für das Kongogebiet und Angola (?). — *T. Vignii* Hutchinson et Dalziel (Gold Coast) scheint durch länger zugespitzte Blättchen an längeren Stielen und kürzeren Rispen von *T. Zenkeri* abzuweichen, wächst mit dem an der Goldküste selteneren *T. africanus* dort bisweilen zusammen. *T. Vignii* soll von den Eingeborenen besonders an der Rinde (grau, senkrechte Reihen von Lentizellen) unterschieden werden, ist größer als die andere Art und kommt teilweise in Beständen vor. — *T. Malchairi* De Wild. [Etud. Fl. Bangala (1911) 332] vom Kongogebiet, hat am Ende ausgerandete Blättchen und ziemlich große Blüten (21 cm). Da in der Beschreibung angegeben wird, die Blüten seien „bracteata et bracteolatis“, so wäre die Art wohl mit *T. bractcolatus* Harms (Kamerun) zu vergleichen, die an der großen fast kahlen bis angedrückt sammelig behaarten Fläche achsel, allerdings in der Länge wechselnde Brakteen hat (Blüten 20—25 cm lang, Pet. außen locker kurz behaart, Ovar behaart, Griffel behaart, nach oben kahl). Fig. 32. — Im übrigen ist *T. bractcolatus* im ganzen weniger behaart als *T. Zenkeri* und steht vielleicht in Beziehung zu *T. Umgipca* Bail].; von *T. Mannii* ist die Art durch schmälere Blättchen mit zahlreichen Seitennerven verschieden.

In Liberia kommt eine noch nicht näher bekannte Art vor: G. Proctor Cooper, The evergreen forests of Liberia (1931) 91; Holz an das von *Acer rubrum* erinnert; die Eingeborenen nennen den Baum Blimaha pu, und verwechseln ihn aber leicht mit *Sorindeia* oder *Trichoscypha* der *Anacardiaceae*. Für *Turraeanthus* in Kamerun gibt Heudin mit Zweifel den Namen: Engana. Vielleicht Verwechslung mit der im Blatto sehr ähnlichen *Trichoscypha erugmtg* Engl. et von Brehmer [in Bot. Jahrb. LIV (1917) 324], die den Namen Engana hat (irrtümlich steht dort *Trichoscypha eugong*), den Mildbraed schon für *Trichoscypha* in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Appendix XXVII. (1913) 28 (Bulu) angeführt hat.

T. africanus liefert ein als Avodiré im Handel verbreitetes Nutzholz von der Elfenbeinküste dort auch die Namen Agboui, Hagué, Hakué. Ein Baum zweiter Größe des Regenwaldes, 25 m hoch oder höher, seltenweise in Beständen, mit einem Stammdurchmesser von 1 m oder mehr, erkennbar an dem unregelmäßig gewundenen, kannelierten, am Grunde nur wenig verbräunerten Stammes Laub dicht und dunkel, Fiederblätter 50—60 cm lang, mit 4—12 Paaren Blättchen, Knochen und junge Spindel mit feiner rostfarbener Behaarung, blüht III.—IV., gelbkremefarben, sehr wohlriechend Holz weiß oder weißlich, später hellgelblich, etwas glänzend (mehr an Soidenholz als an Mahagoni erinnernd, auch mit Ahorn verglichen), meist sehr gleichmäßig, bisweilen hübsch und zart gezeichnet doch verhältnismäßig geringen Umfanges, feinstlich leicht, schwimmfähig; spez. Gewicht lufttrocken 0,45—0,55(0,6); Gefäße klein, zahlreich, gleichmäßig verteilt, meist einzeln oder 2—3, meist radial-Markstrahlen schmal, fast durchweg zweischichtig, auch einschichtig, manchmal langgestreckte liegende mittlere Zellen mit abgerundeten Wänden und weniger lange, stets höher, tols abtühende Randzellen-Holzfasern mit ± dünnen Wänden; Holzparenchym kaum erkennbar, fast stets als Begleitzellen der Gefäße, häufig Umbildung zu Kristallkammerzellen; Zuwachszonen undeutlich (bei *T. Vignii* etwas deutlicher, erkennbar an leichten Dichtigkeitsunterschieden). Das Holz ist leicht zu bearbeiten und eignet sich als Brennholz und für Inneneinrichtungen. 1027/28 etwa 5000 Tonnen. Sollte in Reservaten angepflanzt werden; junge Pflänzchen verlangen Licht. — G. Bergstrom, Avodiré; from Nature's Treasure Chest Nr. 3 by Penrod, Jurden and Clark Co., Cincinnati, Ohio. — C. H. Pearson and Son Hardwood Co., Avodiré, Leaflet, New York 1930. — Meni & Ud, Nos bois coloniaux (1931) 174 — Andere weiße Holzarten weichen deutlich von Avodiré ab: *Triplachiton scleroxyloa* durch matte Oberfläche, *Alstania congmsis* durch ein Netzwerk von Parenchymstrahlen, *Funtumia africana* durch Gefäße in radialen Reihen (Dalziel). — Rinde als Fischgift und Abfahrmittel.

J. Mildbraed [Bot., in Wiss. Ergebn. der Zweiten Deutschen Zentral-Afrika-Exped. 1910—11. II. (1922) 116, 120] bespricht die Formen der Cauliflorie: „Bilden die Knospen nur eine beschränkte Reihe von Jahren Blüten, so daß der Vorgang auf die Zweige und dünneren Äste beschränkt bleibt, sich aber nicht mehr auf die dicken und den Stamm erstreckt, so kann man von Ramiflorie oder Cladanthie sprechen. Dieser Fall liegt z. B. bei *Turraeanthus Zenkeri* vor. Er ist vielleicht als der ursprüngliche zu bezeichnen“.

42. *Chisocheton* Blume, Bijdr. (1825) 168; DC. Monogr. 528. — *Schizochiton* Spreng. Syst. IV. 2. cur. post. (1827) 251. — *Chizocheton* A. Juss. in D'Orbigny, Diet. hist. nat. VIII. (1849) 80. — *Dasycolcum* Turcz. in Bull. Soc. natural. Moscou XXXI. (1858) p. 1, 414. — *Melioschinzia* K. Schum. Fl. Kaiser-Wilhelmsland (1889) 62. — Blüten zwittrig oder polygam-dioözisch, meist vier- bis fünfzählig, mittelgroß oder klein, meist schmal und lang. Kelch becherförmig oder kurz röhrenförmig, ganzrandig oder schwach gezähnt, unter dem Grunde gegliedert. Pet. 4—6 (selten 3 oder 7—9), frei, seltener am Grunde mit der Staubblatttröhre verklebt, klappig (dann oft mit verdickter, einwärts gerichteter Spitze), fast klappig oder wenigstens im oberen Teil dekkend (dann die äußeren oft breiter als die inneren), linealisch bis verkehrt-lanzettlich oder scissil langlich, stumpf oder spitz. Staubblatttröhre etwas kürzer als die Pet., zylindrisch, in einfache Spitze oder ausgerandete oder gezahnte Lappen zerschlitzt oder gekerbt oder fast ganzrandig; Antheren 4—10 (selten 12—15; *Ch. rubiginosa* King, *Ch. polyandrus* Merrill), innenseits der Röhre befestigt, mit ihren Lappen abwechselnd, meist linealisch, oft quer gefachert (Baillon: bei *Dasycolcum*; *Melioschinzia* usw.), eingeschlossen oder zwischen den Lappen herausragend, am Rücken bisweilen behaart (z. B. *Ch. macrophyllus* King). Ovar klein (in den männlichen Blüten verkümmert und mit dem ringförmigen Diskus verwachsen), kahl oder behaart, umgeben von einem ringförmigen oder kurz becherförmigen Diskus (bisweilen fehlt er) oder auf einem Polster, mit 2—5 Fachern, im Fach meist eine einzige Samenanlage; Griffel lang, fadenförmig, mit keuliger oder kopfiger Narbe. Frucht fast kugelig bis birnförmig oder spindelförmig, nach unten oft in einen Stielteil verschmälert, nach oben bisweilen geschnabelt, kahl oder behaart, bisweilen warzig, klein (1,5—3 cm) bis faustgroß (*Ch. macrophyllus*; 8 cm), kapselartig, ledrig oder hart, mit 2—5 Fachern, fachspaltig, öfter unregelmäßig oder nicht aufspringend, rot, ziegelrot oder bräunlich bis gelblich. Samen dick, schildförmig, teilweise umgeben von fleischigem der Schale angewachsenem Arillus (fleischiger Anschwellung der Testa) oder ohne solchen, mit kreisförmigem bis elliptischem Hilum, auf der Mitte der Rückseite oft mit stichtartiger Öffnung; Keimblätter dick, gerade oder schief übereinander oder nebeneinander; Würzelchen transversal oder dorsal (Embryo antitrop), eingeschlossen. — Bäume mit Milchsaft. Blätter gefiedert, meist groß, oft mit Endknospchen; Blättchen ganzrandig, bisweilen durchsichtig punktiert. Rispen oft etwas oberhalb der Achsel entspringend, ausgebreitet vielästig oder schmal traubenähnlich und dann nicht selten sehr lang und hängend, bisweilen am Stamm oder an den Ästen hervorkommend; männliche Rispen mehr verzweigt, mit dünneren Ästen und mehr Blüten als die weiblichen oder zwittrigen. Blüten weiß oder gelblich, selten rötlich, oft wohlriechend.

Wichtigste Literatur Miquel, Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. IV. (1868) 26. — Hemsley in Hook. Icon. pi. XIX. (1889) t. 1844 (*Ch. princeps*). — C. De Candolle in Bull. Herb. Boissier II. (1894) 578; 2. sér. III. (1903) 168; in Lorentz, Nova Guinea VIII. (1910) 423, (1914) 1013. — G. King, Mater. Fl. Malay. Penins., in Journ. As. Soc. Bengal LXIV. 2. (1895) 24. — Pierre, Fl. forest. Cochinchine V. (1896) t. 346, 347. — Koorders in Valetton, Bijdr. Booms. Java III. (1896) 97; Atlas Baumart. Java (1913) t. 165, 166. — Koorders in Meded. 's Lands Plantentuin XIX. (1898) 636 (Celebes), Suppl. Fl. Celebes (1922) t. 42, 43. — H. Harms, in Schumann und Lauterbach, Fl. Deutsch. Schutzgeb. Siidsee (1901) 381, Nachtr. (1905) 283; in Ber. Deutsch. Bot. Gesellsch. XXXV. (1917) 341 (*Ch. Pohlmanus*); in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem X. (1928) 275; in Feddes Repert. XLII. (1937) 7. — Merrill in Philipp. Journ. Sc. Bot. III. (1908) 145, 234, XL (1916) 188, XIII. (1918) 297, XXI. (1922) 497, 520; in Journ. As. Soc. Straits LXXXVI. (1922) 315; Enum. Phil. Fl. PL II. (1923) 366; Pl. Elmer. (1929) 122. — Pellegrin in Lecomte, Fl. Indochine I. (1911) 735. — Ridley, Fl. Malay Penins. I. (1922) 386; in Kew Bull. (1930) 365 (Borneo). — Baker f. in Journ. of Bot. LXI. (1923) Suppl. 8 (Neu-Guinea); LXII. (1924) Suppl. 18 (Sumatra). — Elmer, Leaflets Phil. Bot. IX. (1937) 3341. — Airy-Shaw in Hook. Icon. pi. (1937) t. 3334.

Blume hat keine Ableitung des Namens gegeben. Sprengel hat *Chisocheton* in *Schizochiton* verändert, und diese Schreibung hat auch Blume später angenommen [Flora Javae Anonac. (1828)

p. VI]; ebeiBoMiquel(1888) und S. Kurz. *oxlém* (ich spalto); *xmiv* (Kleid). Vielleicht be-
zichet sich der Name auf die in Lappen gespaltene Staubblattröhre mancher Arten, besonders *vTM*
Ch. divergent! Blume, wo *divergent!* auf die auscinanderspreizenden Lappen hindeuten könnte

Leitart: *Ch. divergent* Blume; Koorders und Valeton, Atlas der Baumart. Java I' M9131
t. 165. Nach denselben Autoren (1896) ist *Ch. patens* Blume die männliche Form der Art *Fie* 30 H'

Die Gattung (mit etwa 50 Arten) ist weniger weit verbreitet als *Dysoxylum*, sie reicht von
ostindischen Ostindien (Bengalen) bis Papuasien. Die größte Anzahl kommt der malayischen Halbinsel
und den Inseln zu: Malayische Halbinsel (11 oder mehr), Sumatra (7, doch sind einige zweifelhaft)
Borneo (12 oder mehr), Java (mehr 4), Philippinen (10 oder mehr), Celebes (5 oder mehr), Papuasien
(20 oder mehr); im Norden geht sie über Indochina (7) bis zum südlichen China.

Scharf unterschiedliche Artengruppen lassen sich nicht finden; die Zahl der Glieder der Blätter
wechselt sehr, ebenso die Ausbildungsweise der Staubblattröhre. *Daaydeum*, noch bei C. DC.
als eigene Gattung angesehen, angeblich von *Chisochehm* durch nicht aufspringende Frucht verschieden
habe ich mit *Chisochehm* vereinigt, weil ich glaube, daß der angegebene Unterschied in der Frucht
nicht besteht. Vorläufig kann ich nur einige nicht scharf abgegrenzte Artenreihen aufstellenTM

§ 1. *Tetrapetal.* — § *Tetrapetalum* Miq. 1. c. IV. (1868) 26. — Blüten klein, in weit *aTM*
verbreiteten, reich verzweigten Rispen. Pet. 4, schwach daehig oder fast Mappig, frei von der Staub-
blattröhre oder nur wenig ihr anhaftend. Stam. 6—8; Röhre mit spitzen oder zwispaltigen bis drei-
zähligen, später abstehenden oder zurückgekrümmten Zipfeln; Antheren zwischen ihnen heraus-
ragend. Frucht fast kugelig, mittelgroß. — *Ch. divergeTM* Blume, immergrüner Baum des feuchten
Regenwaldes auf Java, bis 30 m hoch, Blätter mit 2—15 Paaren meist ziemlich achselar Blattchen
bis 1/2 m lang, große vielblättrige hängende Rispen wohlriechender weißer Blüten, Samen fast kreis-
förmig, an der Bauchseite zu drei Viertel von dickem Arillus (verdickter Teil der Frucht) um-
geben. — Valeton [in Hochreutiner, Pl. Bogor. (1904) 68] unterscheidet var. *genuinus*, var. *minor* und
robustus. Die Art, zu der noch *Ch. hochcalyx* Hieron., *Ch. fragrans* Hieron. vermutlich *Ch. bitubatus* C. DC.
und *Ch. vrieseawii* C. DC. gehören, findet sich auf Celebes, in Sumatra, Siam und mit einer
Form in Borneo. — *Ch. gummifera* Hieron., Malay. Halbinsel, Blattchen unterseits, Rispen nach
oben behaart. — *Ch. hirtellata* (Turcz.) C. DC. (*Ch. urdaneteme* Elmer), Philippinen, Blätter
förmig, bis 6 cm; *Ch. apoensis* Elmer, ebenda. — *Ch. sulvus* Merrill (Philippinen) hat
eiförmige Blätter (1 cm). — Vielleicht *Ch. Kanehirai* Sasaki (*Ch. erythrocarpa** Haya et Kanehira) (Formosa)

§ 2. *Paniculatus* in E.P. 1. Aufl. III. 4. (1896) 205 emend. — Blüten klein, in mittelförmigen
in ± reich verzweigten oder schmalen Rispen. Pet. 4—6, meist achselar daehig, Staubblätter
frei von den Petalen oder am Grunde mit ihnen verklebt, am Rande in ± breite anarandige oder zwei-
apaltige Lappen ausgehend. Frucht kugelig bis birnformig. — *Ch. paniculatus* (Roxb.) HipTM *Ishu*
paniehta Roxb. Pl. Ind. II. (1832) 241; Wight, Icon. (1830) t. 146, Blattchen uniflorig bis
Rispe ziemlich schmal (Bengalen, Assam, Cachar). *Ch. chinensis* Merrill (Süd-China); *Ch. aiantsis*
Craib (Siam). — *Ch. laxiflora* Ridley, lockere Rispen mit kurzem Zweigen, Pet. 4, Staubblattröhre
am Grunde nur durch die Antheren 5, Früchte fast kugelig, etwas fleischig, rotlich, bis 1 cm
(Malayische Halbinsel). — *Ch. Baumsae* C. DC. (Tonkin), Rispe achselar. — Früchte sind
mehrere andere Arten unterzubringen; z. B. *Ch. Cumingianus* (C. DC.) Harms (Philippinen)

Die *Catonüsse* (Kato), die das als Purgiermittel wirkende Oatosamenöl enthalten, gehören
zu *Ch. Cumingianus*. Brill and Agcaoili in Philipp. Journ. Sc. X. (1915) Sect. A, 107; Halden,
Analyse der Fette (1929) 6G2; frische Nüsse halb ellipsoidisch, 3x2.5 cm, mit ziemlich harten
Fettgehalt trockener Kerne bei Extraktion 44%.

Ch. marropliyillus King (*Ch. Kingii* Harms), bis 30 m hoch an *Pometia pinnata* an
Bauhin, Blätter 1 bis fast 3 m lang, mit großen Blättern, Rispen lang, achselar, mit kurzen
einschließlichen Stielen 20—50 cm lang, Blüten schmal-zylindrisch, gelblich mit Hyazinthen-
ähnlichem, 2 cm lang, Staubblattröhre mit 7—8, an der Spitze drei- bis vierzähligen
Antheren auf dem Rücken behaart, Früchte groß (7—8 cm), kugelig, birnformig, zickelrot, mit
fleischiger, zwei- bis viersäuliger, mit klebriger Milchsaft (Malayische Halbinsel, Java, Borneo). *Ch. am-
nensis* Valeton steht sehr nahe, achselar traubenartige Rispe, Blütenstiele fadenförmig
Pet. kahl, Blattchen am Grunde nicht breit und gerundet und ungleich.

§ 3. *Pancijlori* Harms, 1. c. 205 pp. — Blüten ziemlich klein, achselar zylindrisch
1 cm lang oder länger, in kurzer, ährenförmiger Röhre. Pet. 4—5, klappig. Staubblätter
breiten Zähnen. Antheren 5 (oder 10). Früchte nach beiden Enden verkehrt. — *Ch. paucijugus*
(Miq.) Merrill (*Schizochitan paucijugum* Miq. [1868]; *Ch. spicalis* Hieron.) Malayische
Halbinsel, Sumatra, Borneo. — Zu eiförmiger Stellung: *Ch. mber* Ridley (Borneo) Durchmesser
2—3 cm aus dem Stamme oder den Ästen, Blüten rot, Pet. 6, oben verbreitert 2 cm
— Vielleicht hierher: *Ch. lasiogyne* Boerlage et Koorders (Sumatra).

§ 4. *Orandijlori*. — Blüten ziemlich groß (bis 2,5 cm), breit zylindrisch, in kleineren
winneti oder länger nach unten Rispen. Kdch groß, breit. Pet. 4—6, daehig, breit (Belle,
Frucht geschnäbelt oder apindelförmig. — *Ch. pauciflorus* King (Malay. Halbinsel)
(Wall.) C. DC. (*Schizochitan grandiflora* S. Kurz) (Hinterindien), Blüten dicht
nennend, bis 1,6 cm lang, auf den dicht eiförmigen. — Vielleicht hier anzuschließen: *Ch.
diversiflora* Miq. (Sumatra).

§ 5. *Sandoricocarp*. — Blüten moist mittelgroß, in meist ziemlich reich verzweigten ausbreiteten Rispen. Pet. 4—0, schmal, spitz oder stumpflich, an der Spitze meist verdickt, klappig, aufdensenhaarig. Staubblättröhre am Rand meist tief herabreichenden breiten ausgerandeten oder stumpfen oder upitzlichen Lappen; Antheren 5—C. Vruht fast kugelig, moist beilip oder filzig behaart, gelblich oder rot. — *Ch. crylJtrocarpus* Hiern (Malay. Halbinsel). — *Ch. sandoricocarpnia* Koorders et Vuleton (Java), mit voriger Art verwandt, abrr Blüten größer (bis 2 era), grüngelblich Frucht von 3—4 cm Durchmesser, Ovar zweifächerig, bis 30 m höher liuum. *Gh. Chmtitix* Merrill (*Ch. vukanicus* Merrill) (Philippinen), Pet. 5, dick, 10 mm. Damit verwandt: *Ch. Kingii* Koorders (Celebes), Blüten gebüelt In diese Gruppe dürfte *Ch. Peckelianua* Harms (Papuasia) gehören, ziemlich lfmge, stumpfe Lappen der Staubblättröhre, Antlieren schmal, etwas kürzer als die Lappen, vielblütige Rispen.

§ 6. *Schumanniani*. — Pet. 4—5, wenig behaart, meist breit dachig, am Grunde mit der Staubblättröhre zusammenhängend oder frei. Staubblättröhre am Rand gekerbt; Antheren 5—10. Rispen ausgebreitet, vielblütig. — *Ch. Schumannii* C. DC. (*Melio-ScUnzia macrophylla* K. Schum.; *Ch. macnphyllia* Harms, non King) (Neu-Guinea). Ebenfalls die verwandten Arten: *Ch. pachyrhrirhis* Harms (Ameisenpflanze mit angeschwollener Stengel), *Ch. Lanlerbachii* Harms (Hilusticliche dünner als bei *Ch. Schumannii*). Anzuschließen wohl auch von dort: *Ch. Forbsii* C. DC. (Pet. 4, Antheren 8; *Dasycohum Forbsii* liak. f. et Norman [1923]), *Ch. Vertteegii* C. DC. (Pet. 5, Antheren 5—8, Staubblättröhre ganzrandig). — Anzuschließen: *Ch. Biroi* Harms, *Ch. Weinlandii* Harms, *Ch. lameliotensis* Harms (Papuasia). — Vielleicht *Ch. novo-guineensis* C. DC. u. a.

§ 7. *Dasycolei* (*Dasycohum* Turez.). — Blüten klein bis mittelgroß, in reichblütigen, breiten, stark verzweigten Rispen. Pet. 5—6, klappig, spitz, am Grunde der Staubblättröhre etwas anhaftend. Staubblättröhre mit 5 stumpfen oder abgestutzten (bisweilen ausgerandeten) oder seltener spitzlichen Zähnen, innen außen behaart; Antheren 5—6 (7), mit den Lappen abwechselnd. Pruchit klein (1,3—2 cm), glänzend scidnlarig, kugelig bis niedergedrückt-kugelig, in den Stielteil verschmälert, oben mit einer senkrecht zur Trennungswand der Fächer verlaufenden Querlinie und winzigem Spitzchen, ein- bis zweifächerig, nicht oder in 2 Klappen aufspringend, mit dünner zerbrechlicher Wand, ein- bis zweisamig; Samen mit kräftiger Sehale, quereiliptisch, an beiden Enden abgerundet, Keimblätter dick, halbclipsoidisch bis halbkugelig, in Querrichtung der Frucht nebeneinander, Würzelchen eingeschlossen etwa in der Mitte der Trennungsfläche der Keimblätter. — *Ch. -peidmdrus* (Blanco) Merrill (*Trichilia penlandri* Blanco (1837); *Dasycohum philippinum* Turcz. (1858); *Ch. jihilippimu* [Turcz.] Harms [1896]) (Philippinen, Celebes, Nord-Borneo); *Ch. mkrocarpa* Koorders et Vuleton von Java gehört auch dazu. — Fig. 33. — Daneben zu stellen: *Ch. parvifoliola* Merrill (Philippinen). *Ch. Btccarianua* (Baill.) Harms (Borneo).

§ 8. *Graciles* Harms, 1. c. 205. — Blütenstand 30 cm lang oilerlilnger (mit Stiel), eine lügende Kisse mit sehr kurzen, oft entfernt voneinander und zerstreut angeordneten nicht blütigen Seitenzweigen. Blüten meist lang (bis 3 cm oder mehr) und schmal zylindrisch, seltener breit zylindrisch. Hierher einige sehr auffallende, aber untereinanderrecht verschiedene Arten. — I. *Penduliflora*. Pet. 4—5, am Grunde mit der Staubblättröhre zusammenhängend. Diese am Grunde drei- bis bechszahnig mit ausgerandeten Zähnen; Antheren 3—1. Pruchit achsel, spindelförmig (beisehnabelt), filzig behaart. Blüten 1,2—2,5 cm lang. *Ch. penduliflora* Planch., mit var. *Kunxleri* (Xing) Ridley (Blüten nur am Ende des Fächer laufen). — II. *Trinicipes*. Pet. 5—8, am Grunde der Staubblättröhre mit den Lappen abgerundet. Diese am Rand mit 10—15 schmalen Zähnen; Antheren 10—15. Pruchit kugelig bis ziförmig, rautförmig, warzig oder grubig, 3,5—8,5 cm im Durchmesser. *Ch. princeps* Hemsley, unverzweigter, palmenähnlicher Baum, mit meterlangen oder längeren Blättern und dicht-netzigen behaarten Blättchen, Rispen meterlang oder länger, Blüten 3,5 cm lang oder mehr, Pet. 5, Antheren 10 (Penang). *Ch. nihigi noana* King ähnlich, aber Blätter kleiner, Blütenstand kürzer, Pet. 7—9, Antheren 10—15 (IVruk). — Hier wohl anzufragen: *Ch. actosus* Ridley (Borneo), kleiner Baum mit langer Borstenbekleidung, Blätter über meterlang, Blütenstand fast 2 m lang, Blumenkrone kahl, 3—3,5 cm lang, Pet. 4—6, Antheren 6—8, Diakus starker entwickelt als sonst, becherförmig, 1 mm hoch, ganzrandig oder buchtig; Airy-Schaw in Hook. Icon. pi. (1937) t. 3334. — In diese Gruppe gehört vielleicht *Ch. amnbia* Miq. (Borneo, Sumatra). — III. *Hexaspetala* Miq., Pet. 6 in 2 reihendachig, Lappen des Tubus 8—9, zwei- bis dreizahnig, Antheren 8—10, Blüte schmal. Damit werden verglichen: *Ch. UvHtris* Ridley (Borneo; mit größeren Blättern und Blüten, Pet. 6, etwa 1,7 cm) und *Ch. brocliyarUhua* Merrill (Borneo, Blüte kürzer, Pet. 4). — Anzuschließen auch: *Ch. jolyawlwa* Merrill (Borneo), Blüte achselständig, Blätter schmal, Blüten dick, außen dicht behaart, 3—3,5 cm lang. Pet. meist 6, Staubblättröhre am Rand in viele Lippen zerschlitzt, Antheren 1—14. — III. *Warburgiani*. Blüten ziemlich breit, Pet. 4—5, mit selbsten Rändern deckend, 10 mm lang, Staubblättröhre gestutzt, Antheren 8—10, eingeschlossen. *Ch. Warburgii* Harms (Celebes), mit langen Rispen an sehr langem Stiel (bis 1 m).

Eine eigentümliche Art ist: *Ch. Pohlianus* Harms (1917) von Neu-Guinea, bemerkenswert durch die an den Knoten der Fiedelblätter entspringenden Blütenbüschel, neben denen aber auch schmale achselständige Blüthen vorkommen; Blüten schmal. Pet. 4, 1—1,5 cm lang, zungenförmig, sturapf, Staminallöhre abgestutzt, Antheren 4, eingeschlossen.

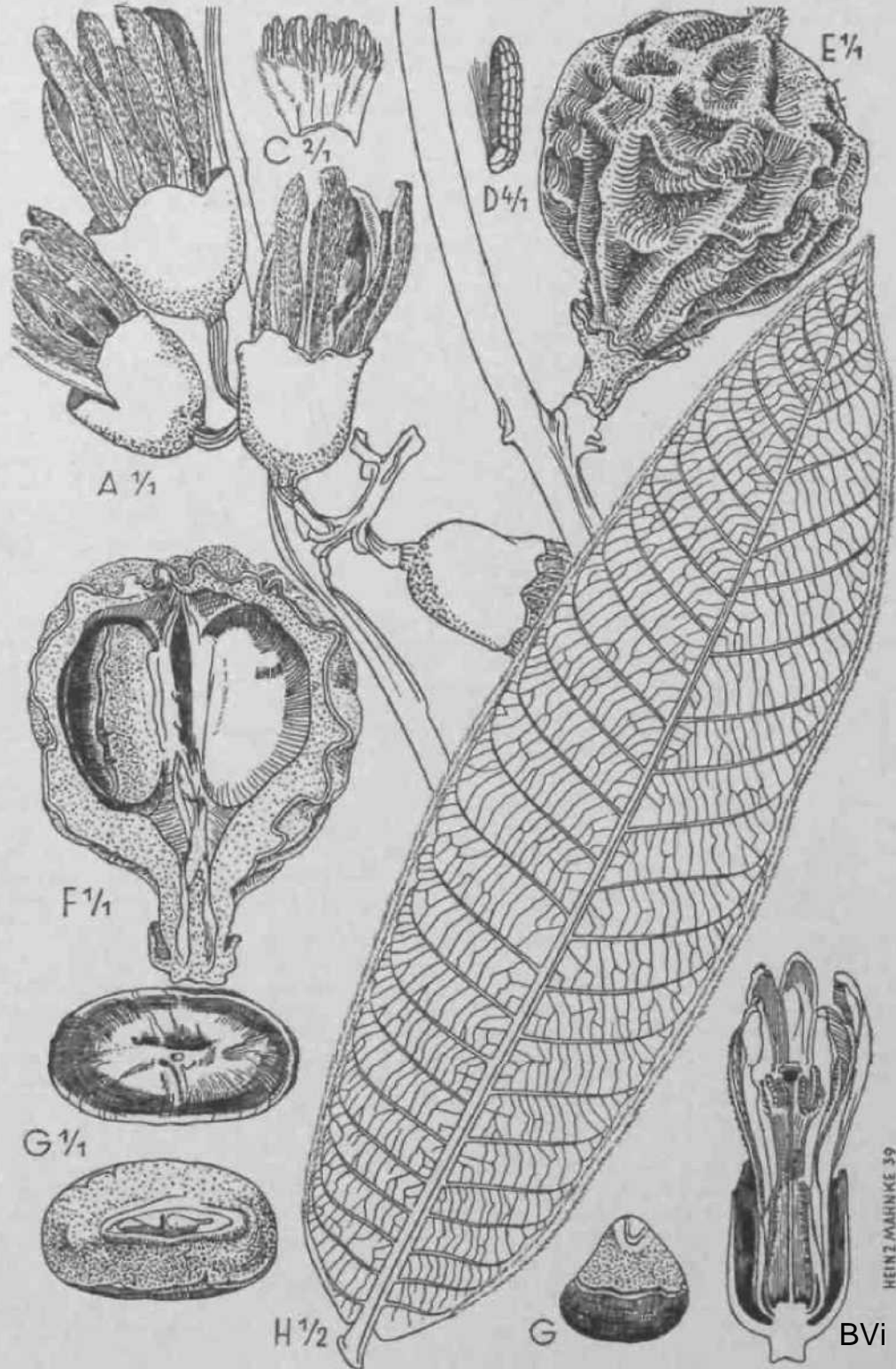


Fig- 34. (*Menventia mirranlia* Merrill. A rftli'le der Itlspe. B Itlat* Im LANireschnltt. C Obaistor TL-11 der St/mbhlitn>iri: von n^Don. /C AsUMRV vnn tier Selic. K Kriicht, F Im LtLngsschnltt. O Htaae, liegend vnn versrlitli-iifn St>ilf n. II III/Itteben. UntoPBeit*. — Original: ixnrh StOcki-n HUB Nnpd-Bomeo (Ullun: Clemen* xi. 50^11; HIAttctwu: cii.mons n, 5130-J; Frucht: simer a, instil).

Airy-Shaw hat in Hook. Icon. pi. (1937) t. 3333 unter *Chisoeheton Medusae* Airy-Shaw die Gattung *Cumtmsia* mit *Chisoeheton* vereinigt und neben *Evchisocheion* (Blüten mittelgroß oder klein, bisweilen schmal und lang, Blumenkrone, Androeceum und Gynaeceum im üllgemeinen weniggliedrig: Pet. 4—10, Ovarfachr 2—5. l'Yueht in verschiepncr Woiae aufspringend oder nicht aufspringend) eine neue Sektion *Chisoehelon* Sekt. *Clemensia* (Merrill) Airy-Shaw aufgestellt: Blüten groß, 3,5—4,5 cm lang, 1—2 cm breit. Blumenkrone, Androeceum und Gynaeceum vielgliedrig; Pet. 8—14, Stain. IS 20, Ovarfachr 5—8. Frucht (soweit bekannt) nicht aufspringend. Dazu: *Ch. macranthus* (Merrill) Airy-Shaw und *Ch. Medusae* Airy-Shaw (Borneo), die sich von jener Art durch Stärkere, -t ilizige Behaarung der Zweige, Spindeln, Blattunterseite und Blütenstände, fast einfache, viel kürzere Blütenstände, gestuften Kelch, 10—14 Petalen (4—4,5 cm lang), ganzrandigen, innen kahlen Staminaltubus mit kahlen Antheren, kahles Ovar mit 8 Fächern unterscheidet.

43. *Clemensia* Merrill in Philipp. Journ. Sc. III. (1908) 143; Enura. Philipp. Fl. PI. II. (1923) 371. • Blüten polygam-diözisch, groß und dick. Kelch hecherförmig, unregelmäßig 4zahnig oder gelappt. Pet. 8—11, in der Knospe fast klappig, spatelförmig, nach unten mit der Staubblattröhre verwachsen, ebenso wie der Kelch dicht rauhaarig oder filzig. Stamina in eine breit zylindrische, oben etwas eingeschnürte, am Rande gelappte, außen kahle, innen behaarte Röhre vereint; Antheren 20—25, unterhalb des Randes der Röhre mit ihren Lappen abwechselnd, am Rücken ± behaart, quergefächelt. Diskus in den Zwitterblüten 0, in den <J sehr kurz, ringförmig. Ovar eiförmig, frei, behaart, Filcher 5, mit je 1 Samenanlage im Fache; Griffel verlängert, im unteren Teil behaart, Narbe kopfförmig, fast kugelig. Frucht liozig, nicht aufspringend (nach Elmer von der Spitze aufreißend), verkehrt-eiförmig bis fast kugelig, gelbbraun, 4—8 cm im Durchmesser, dicht rauhaarig oder filzig, fünffächerig; Samen moist 5, dick, bmun, 2,6 cm lang, an der Innenseite mit gelblicher, mehligcr Caruncula (nach Elmer); Keimblätter dick, übereinander, Würzelchen querliegend, eingeschlossen. — Kleiner 4—6 m hoher, unverzweigter oder wenig verzweigter Baum. Fiederblätter sehr groß (bis 1' Um lang), am Ende des Stammes oder der Zweige gefangt; Spindel dick, an der Spitze öfter mit verkümmerten Blattchen; Blattchen in mehreren Paaren, abwechselnd oder gegenständig, langlich bis eiförmig, am Grunde oft acilief, spitz oder zugespitzt, 20—35 X 9—12 cm. Rispe aciliefatändig, lang (bis 90 cm), hängend, mit wenigen 6 cm langen Zweigen; Blüten kurz gestielt, dunkelgelb, wohlriechend, 3—4 cm lang, 2 cm im Durchmesser (Kelch 2—2,5 cm, Pet. 3—4 cm lang).

Cl maeranlha Merrill auf den Philippinen (Mindanao, Lake Lanao; Malamaui, Siargao, Baeilan), von Me! M. Strong Clemensia entdeckt; nach Elmer, Leaflets Philipp. Bot. IX. Art. 12B. (1037) 3349, wirt zerstreut. Dieselbe (oder eine sehr nahestehende) Art in Nord-Borneo [Merrill, Bibl. Enum Bornean Pl. (1921) 321], eine Varietät vielleicht ebendort bei Tawao [nach Merrill, Pl. Elmer, Bornean Bes. (1929) 122; BlSttchen bis 55 cm lang!]. Die Gattung gebort in die Nähe von *Chisoeheton* und stellt nur einen Zweig dieser Gattung dar, der besonders große Blüten mit größerer Zahl von Gledern erreicht hat. — Fig. 34.

44. *Megaphyllaea* Hemsley in Hooker's Icon. pi. XVIII. (1887), t. 1708; Ridley, Fl. Malay Peninsula I. (1922) 386. — Kelch breit becherförmig, am Grunde verschmiert, im unteren Teil sehr dick, etwa in der Mitte von einem gewellten höckerigen Band umzogen. Saum drei- bis fünfklappig oder fast ganzrandig. Pet. 6—10, in 2 Reihen angeordnet frei, dick, zungenförmig, in der Knospe dachig. Staubblattröhre zylindrisch, am Rande schwach oder undeutlich gokerbt oder breit gezähnt (mit ausgerandeten Zähnen). Antheren 10—12, schmal, auf der Innenseite der Röhre. Diskus polsterförmig, gelappt, das Ovar tragend. Ovar kegelförmig, mit 5 bis 9 Fächern, dicht behaart; Griffel dick mit kopfiger oder scheibenförmiger Narbe; Samenanlagen einzeln in den Fächern, im Innenwinkel befestigt. Kapsel groß, reich an Milchsaft, sehr dick, langsam aufreißend, kugelig, sieben- bis neunklappig (odor fünfklappig?), mit 7—9 (odor 5?) Fächern, die den Furchen gegenüberliegen. Samen ohno Nährgewebe, zusammengedrückt, kahl, mit sehr großem Hilum; Keimblätter verschmolzen. — Etwa 10—15 m hohe Bäume mit lang aufstrebenden Zweigen, mit sehr großen oder mittelgroßen, kahlen oder schwach behaarten Fiederblättern; Blattchen in 4—7 oder mehr Paaren, langlich. Blüten groß oder mittelgroß (gelblich), in lockeren wenigblütigen Trauben, die zu einer Rispe angeordnet sind, von harzartigem, eigenem Duft.

Die Gattung ist benannt nach den großen Blättern der Leitart. — Zwei Arten auf der Malayischen Halbinsel. — *M. perakensia* Hemsley, Blätter 2 m lang oder länger. Pet. 10, Antheren 10, Ovar mit

7—9 Fächern. — *M. annulata* (King) Ridley, Blätter nur 30—80 cm lang, Pet. 6 (oder mehr, äußere außen seidenhaarig, innerer kahl), Antheren 12, Ovar mit 5 Fächern (ursprünglich als *Chisocheton annulatus* King beschrieben). — Merrill [PL Elmer. Borneenses (1929) 123] erwähnt von Borneo (Tawao) eine nicht näher bestimmbare *Megaphyllaea*, deren Gattungszugehörigkeit nicht sicher ist; die Blättchen zeichnen sich durch starke Behaarung und netzige Nervatur der Unterseite aus, etwas an die von *Ch. rubiginosus* King erinnernd; die Frucht ist mehrfächerig und springt vielleicht nicht auf.

45. **Didymocheton** Blume, Bijdr. (1825) 177; M. J. Roemer, Synops. monogr. (1846) 105. — *Didymochiton* Spreng. Syst. cur. post. (1827) 247. — *Dysoxylum* § *Didymochiton* Miquel in Ann. Mus. Lugd. Bat. IV. (1848) 8, z. T. — *Dysoxylum* Sect. *Didymocheton* (Blume) C. DC. Monogr. (1878) 517. — Sep. 4—5, frei oder nur wenig verwachsen, breit, eiförmig bis rundlich, am Rande oft gewimpert, dachig sich deckend. Pet. länger als die Sep., frei oder am Grunde oder höher mit der Staubblattdhre verwachsen, meist behaart. Staubblattröhre zylindrisch, leicht gekerbt oder am Rande in 8—10 stumpfe, ausgerandete oder tiefer zweispaltige Lappen geteilt, oft außen und innen behaart; Antheren 8—10, innen zwischen den Lappen befestigt, kaum herausragend. Diskus (Tubulus) eng röhrenförmig, flaschenförmig, behaart oder kahl, fast ganzrandig oder etwas gelappt. Ovar meist behaart, meist funffächerig, seltener vierfächerig; Samenanlagen im Fache 2 tibereinander. Kapsel oft abgeflacht-kugelig oder fast kugelig, bisweilen ellipsoidisch bis verkehrt-eiförmig, drei- bis funffächerig, oft gelblich-ockerfarben bis hellbraunlich, seltener braun bis rötlich, meist behaart, glatt oder oft netzig-runzelig oder netzig-gerippt. Samen im Fache 1—2, schief übereinander, langlich, dreikantig bis erbsenförmig, mit hautiger (rötlicher) Schale und fleischigem Arillus am Grunde und an der Bauchseite; Keimblätter sehr ungleich, ^ verwachsen, durch Tangentialebene geteilt (ob immer?), Würzelchen oben, — Niedrige oder hohe Bäume; Fiederblätter mit wenigen oder oft vielen Paaren ± schiefer Blättchen, die im Herbar oft gelblichgrün (auch später im Leben) sind, behaart oder kahl. Rispen kurz oder lang, wenig- bis vielblütig, axillar oder seltener an älteren Zweigen; Blüten einzeln oder in Büscheln, sitzend oder sehr kurz gestielt, weißlich oder gelblich, unter dem Kelche 2—5 den Sepalen meist ähnliche Hochblätter (wie ein Becher, cupula, von Brakteen, der den Kelch stützt).

Nach Wittstein [Etym. Bot. Handwörterbuch (1852) 281] ist der Name abgeleitet von *Ai'Syjj.oe* (zweifach) und *OT6<*; (Rinne; Rohre) und bezieht sich auf die beiden den Stempel umschließenden Röhren.

Die Gattung wurde begründet auf *Didymocheton nulans* Blume (Java); Pet. unten mit der Staubblattröhre verwachsen. A. de Jussieu hat außerdem: *D. Leschenauianum* A. Juss. und *D. Gaudichaudianum* A. Juss. Bei C. De Candolle umfaßt die Sekt. *Didymocheton* die Arten 64—77, dazu 78—85; von letzteren wird die javanische Art *Dysoxylum simile* jetzt nicht in die Sektion gerechnet, sondern neben *Dysoxylum excelsum* gestellt. Ferner wird *Dysoxylum samoense* A. Gray (Samoa) neben *Dysoxylum Richii* C. DC. gestellt.

M. J. Roemer stellt *Didymocheton* (*Didymochiton*) neben *Cabranea*, offenbar, weil beide Gattungen freie Sepalen haben und auch im Vorhandensein der „tubulus“ übereinstimmen. — *D. littorale* Hassk. ist *Munronia javanica* Benn.

Einteilung der Sekt. *Didymocheton* bei C. De Candolle:

A. Staubblattröhre frei. *Dysoxylum Spanoghei* Miq. (Timor); *Dysoxylum otophorum* Miq. (Java), jetzt zu *Dysoxylum amoeroides* gerechnet; *Dysoxylum Gaudichaudianum* Miq. (Rawak); *Dysoxylum amoeroides* Miq. (Neuguinea, Java); *Dysoxylum rufum* (A. Rich.) Benth. (Australien).

B. Staubblattröhre mit den Pet. ^ verwachsen. — 1. Rispen in den Achseln diesjähriger Blätter. *Dysoxylum schizochitoides* (Turcz.) C. DC. (Luzon); *Dysoxylum nutana* (Blume) Miq. (Java); *Dysoxylum glomeratum* Vieill. ex C. DC. (Neu-Kaledonien); *Dysoxylum rufescens* Panch. et Seb. (Neu-Kaledonien); *Dysoxylum albicans* Vieill. ex C. DC. (Neu-Kaledonien); *Dysoxylum nitidum* C. DC. (Neu-Kaledonien); *Dysoxylum chrysophyllum* Vieill. ex C. DC. (Neu-Kaledonien). — 2. Rispen an älteren Zweigen. *Dysoxylum gatopense* C. DC. und *Dysoxylum macranthum* C. DC. (Neu-Kaledonien).

Arten unsicherer Stellung: *Dysoxylum aculangulum* Miq. (Sumatra); *Dysoxylum simile* Blume (Java); *Dysoxylum molle* Miq. (Neuguinea); *Dysoxylum cyrtobolbryum* Miq. (Borneo); *Dysoxylum dasyphyllum* Miq. (Celebes); *Dysoxylum lasiocarpum* Miq. (Neuguinea); *Dysoxylum sessile* Miq. (Amboina; verwandt mit *D. Gaudichaudianum*); *Dysoxylum samoense* A. Gray (Samoa).

Dysoxylum aculangulum Miq. mit gegenständigen Blättern gehört [nach V a l e t o n in Icon. Bogor. I. (1897) t. 11] in die Verwandtschaft von *Dysoxylum Turczaninowii* C. DC. und *Dysoxylum Schulzii* C. DC.

Amor. Samoa (1924) 80; Christopherson, Fl. Pl. Samoa (1935) 114, in Bernice P. Bishop Mus. Hull. 128. Nach der Auffassung von Sotcheil gehört *Dys. samoense* A. Gray nicht in diese Gruppe, sondern ist mit *Dys. Jitchii* (A. Gray) C. DC. verwandt. — *D. huinanense* (Merrill) Harms (*Dys. hainanensis* Merrill in Lingnan Sc. Journ. VI. Nr. 3. (1928) 280; Stid-Chiia, Hainan), /ahlreiche (23), sell male, wicli behaart e Bliittchen, Bliitcn golb, 9 mm lang, vorziihlig, in sehmal pyramidenförmigen, axillären Rispen von 18 cm Länge.

Für Xou-Kaledonien unterscheidet Guillaumin [in Bull. Hoc. bot. Fr. LXXXI. (1934) 246] /wei Grup]cn von Arten (unter *Dysoxylum*). — a) Bliitenstättide an diesjährigen Zweigen, Bliiten fünf/iihlig; Blätter z behaart: *X. glomeratum* (Vicill. ex C. DC.) Harms; *D. nitidum* (C. DC.) Harms (Blätchen unterseits glänzend seidig), mit var. *oblonyfoliolwn* C. DC. (1907); *D. rufescens* (Panch. et Seb.) Harms; *D. chrysophyllivum* (Vieill. ex C. DC.) Harms. — b) Bliitenstände an zweijährigen Zweigen odor am alten Holz; Bliiten vorzählig; Blätter kahl: *D. galopense* (C. DC.) Harms; K. Mezger in Ann. Mus. col. Marseille 4. sér. IV. 2. (1926) 9, pi. 11 (zweifelhaft); *D. macranthum* (C. DC.) Harms. — Dazu kommen noch zwei ungenügend bekannte Arten: *D. pachypodum* (Baill.) Harms (*Kpicharis pachypoda* Baill.). *Dysoxylum fumile* C. DC. mscr. ist vielleicht nur eine Varietät von *J. nitidum*. *Dysoxylum albicans* Vieill. ex C. DC. wird von Guillaumin nicht genannt.

Eine Sonderstellung hat *Dysoxylum whizochitoides* (Turcz.) C. DC. [*Hartighsea schizochitoides* Turcz. (1858)], mit großen, reichbliitigen Rispen sohnaler, etwas "vohlriechender Bliiten und sehr ideinem Kelche, Früchte flachgedrückt-kugelig, braun, glatt, etwa 2,5 cm; crinnert etwas durch die Hispen an *Dys. mollissimum* Blunie. Naeh Merrill [8peo. lilancoan. (1918) 209; Enum. Phil. Fl. Pl. II. (1923) 364] ist das älteste Synonym *Turmea octandra* Blanco (1837) [*Scyphostigma philippinense* M. Hoem.]; daher *Dysoxylum ociumlrum* (Blanco) Merrill; Philippinon, Borneo. Himamao. Vgl. A. D. E. Elmer, A century of Phil. Mel. (1937) 3372. C. DC. hat die Art unter Sekt. *Didymocheton*, wo sie aber nicht recht hinpaßt; vielleicht ist sie neben *Dysoxylum mollissimum* zu stellen, das aber längere Bliiten hat (Pet. bei *Dys. schizochitoides* 5-6 nun lang, bei *Dys. mollissimum* 10 nun; Blattspindeln und Rispen bei *Dys. schizochitoides* kahl oder wenig behaart).

Eine eigentümliche Art ist *D. Loureiri* (Pierre) Harms (Cochiaehina), begründet auf *Epicharis Loureiri* Pierre in Bull. Soc. Linn. Paris I. (1881) 291; *Dysoxylum Loureiri* Pierre, Fl. Forest. Cochinchine (1896) t. 352; Pellegrin in Lecomte, Fl. Indochine 1.(1911)742. Blättchen 10—20, mit Punkten (Drüsenhaare, in tiefe Blattgrübchen eingesenkt; Solereder, Syst. Anat. Dicotyl. Ergänzungsband [1908] 81), Rispen schmal, fast ährenförmig, kürzer als die Blätter, Bliiten vierzählig, Staubblatttröhre in der Krone kmz, breit gekerbt, Antheren etwas herausragend, Diskus kurz, becherförmig, Sainenatlagen nebeneinander, Kapsel fast kugelig, mit kurzem Fuß, behaart, mit 3 Klappen, 3,5—4cm, Holz hellgelb, ivohlriechend, enthält ätherisches Öl, Sandal Citrin, als Wehrauch in Tempeln, auch für Möbel und Sirge; oinhainische Namen: Huinhdan, Huinhdouong, Bachdan; Merrill, Comment. Loureiros Fl. Cochinch. (1935) 228 (*Santalum album* Lour.); Baillon, Traité de Bot. Médic. (1884) 974. — *Dysoxylum Perryanum* Pierre (Poulo-Condor), nur in Blättern bekannt, wohlriechendes Holz; wohin gehört die Art?

46. **Cabranea** A. Juss. in Mém. Mus. Paris XIX. (1830) 229, t. 16 (Sep. 77); C. DC. Monogr. 463. — Sep. 5, breit eiförmig oder halbkreisförmig bis fast kreisförmig, abgerundet, stumpf oder spitzlich, sich deckend, oft behaart oder gewimpert. Pet. 5, Isinglich, die Sep. erheblich überragend, meist stumpf, in der Knospe sich breit dachig (meist nicht zwei Fünftel?) deckend. Staubblatttröhre zylindrisch bis krugförmig oder glockig, meist am Rande in ungeteilte abgestutzte oder stumpfe oder zweispaltige Lappen oder Kerben ausgehend, kahl; Antheren 10, länglich, mit den Lappen der Staubblatttröhre abwechselnd und in den Buchten zwischen ihnen auf sehr kurzen Filamenten unterhalb der Rückenmitte befestigt. Diskus reihig oder röhrig-becherförmig, etwas fleischig, das Ovar umgebend und es überragend, oft innenseits behaart, am Rande nicht selten gekerbt oder wellig. Ovar eiförmig, klein, behaart, vier- bis fünffächerig, in jedem Fache zwei hingende Samenanlagen übereinander (selten nur eine); Griffel fadenförmig, mit scheibenförmiger Narbe, im unteren Teil meist behaart. Frucht kugelig oder eiförmig-kugelig, lederig oder holzig, rötlich oder braunrötlich, nicht aufspringend oder an der Spitze sich unregelmäßig spaltend, fünffächerig, in jedem Fache 1—2 Samen. Außer Samenschale oft einen Arillus nachahmend. — Baum oder Straucher; Rinde an jüngeren Stämmen von *C. Cangerana* in horizontalen Streifen von gleichem Abstand aufreißend (bei *C. silvatica* ist dies nach C. DC. nicht der Fall), später in unregelmäßigen Platten. Blätter scheinbar parig gefiedert oder unparig gefiedert (Endblättchen oft sehr klein); Blättchen oft in zahlreichen Paaren, gegenständig oder abwechselnd, ganzrandig, am Grunde oft schief^x), nicht selten mit porösen Warzen versehen (verruculae

^x) Nach Briquet herrscht an den Seitenblättchen homogene acroscopische Dissymmetrie, verbunden mit Schiefheit, seltener ist die Dissymmetrie heterogen.

porosae), oft durchsichtig gestrichelt (unterseits in den Achseln der Nerven zweiten Grades nicht selten gebärtet). Rispen axillär oder etwas oberhalb der Achsel entspringend, oft vielblütig; bisweilen aus den Zweigen unterhalb der Blätter hervorbrechend oder stammbürtig. Blüten weiß oder grünlich bis rötlich.

Die Gattung ist benannt nach Pedro Alvarez Cabral, dem Entdecker Brasiliens, geb. um 1460, gest. um 1526.

Ala Licitart kann *C. pdytricha* A. Juss. gelten, die erste der 4 von Juasucu genannten -Arten.

Die Gattung zählt etwa 40 Arten in Brasilien und den Nachbargebieten. Sie bewohnt hauptsächlich das mittlere und südliche Brasilien (das Gebiet der Dryaden und wohl auch OrCADen), wo sie einen atarken Formenreichtum ehvor unterscheidbarer Arten entwickelt hat. Im Amazonengebiet ist sie nur sehr spärlich vertreten [0. *Poeppigii* C. DC; *C. erismatka* A. C. Smith in Bull. Torrey Bot. Club LX. Nr. 6 (1933) 360, Staat Pará, Cedrah]. Von Sttd-Brasilien erstreckt sich die Verbreitung bis Nord-Argentinien [*C. oblongijoliola* C. DC. in Repert. XIV. (1916) 403] und Paraguay [*C. brachystachya* CDC. in Bull. Herb. Boissier 2. sér. III. (1003) 412; *C. Sajasii* C. DC. in Bull. Soc. bot. Genève 2. sér. VI. (1914) 113].

Neue Arten (außer den schon genannten): *C. humilia* C. DC. in Bull. Herb. Boissier 2. sér. I. (1901) 365 und *C. Sehwockeii* C. DC. 1. c. 365 (Minas Geracs); *C. microcalyx* Harms in Englers Bot. Jahrb. XXX. Beibl. 67 (1901) 34 (Goyaz); *Cuilhsa* C. DC. in Ann. Coiserv. et Jard. bot. Genève X. (1907) 134; Ergänzungen zur Monogr. — Harms in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem XIII. (1937) 501; *C. cauliflora* Harms, *C. lloributida* Harms, *C. macrantha* Harms. — Zu beachten ist auch die Aufzählung der Arten, die Glaziou gesammelt hat, in Bull. Soc. bot. France LII. Mem. III. (1908) 92.

Die einzige Art, die außerhalb Südamerikas vorkommt, ist *C. insignia* C. DC. [in Bot. Gazette XIX. (1894) 1], aus Guatemala, von der man über die Blüten nicht kennt; P. Wilson in N. Arac. Flora XXV. 4. (1924) 264.

Eine Einteilung der Gattung ist schwer zu geben, da die Artgrenzen teilweise recht unbestimmt sind; folgende Einteilung richtet sich ganz nach C. De Candolle.

A. Ausgeh-achsene Blättchen beiderseits kahl oder nur unterseits an den Nerven behaart.

A1. Blättchen mit durchsichtigen Punkten oder Strichen. — A1a. Rispen gestielt, nicht vom Grunde an verzweigt. — A1a1. Staubblattröhre fast ganzrandig: *C. Ju&aiaeatuz* C. DC, mit großen Blättchen. — A1a13. Staubblattröhre gekrümmt oder gelappt. — A1a13*. Blättchen oberseits glatt (ohne Warzchen); hier drei Gruppen: Blättchen unterseits an den Nerven kahl (*C. sulrata* C. DC, *C. BuTchdlii* C. DC, *C. eatrellensis* C. DC, *C. Glaziovii* C. DC), unterseits an den Nerven spärlich behaart (*C. pedunculata* C. DC), unterseits in den Achseln der Nerven zweiten Grades gebärtet (*C. Caudichaudii* C. DC; Fig. 35R, S). — A1Op **. Blättchen oberseits mit Warzchen; Blättchen unterseits an den Nerven spärlich behaart (*C. Clausseniuma* C. DC.) oder kahl (*C. silvalica* C. DC, *C. montana* C. DC). — A1b. Rispen vom Grunde an verzweigt. — A1b1a. Blättchen oberseits glatt; bei *C. Eichleriana* C. DC. Blättchen unterseits in den Achseln der Nerven zweiten Grades gebärtet; Blättchen beiderseits kahl bei *C. macrophylla* C. DC. und *C. Poeppigii* C. DC. — A1b13. Blättchen oberseits mit Warzchen; Blättchen beiderseits kahl bei *C. glaberrima* A. Juss., unterseits in den Achseln der Nerven zweiten Grades gebärtet bei *C. muUijuga* C. DC. — A2. Blättchen nicht durchsichtig punktiert oder selten fein gepunktet. — A2a. Blättchen ebenso lang wie die Blätter oder länger: *C. pallescens* C. DC. mit Warzchen, Rispen sehr locker; *C. Richardiana* C. DC. — A2b. Blättchen viel kürzer als die Blätter: *C. Selloi* C. DC, *C. latvis* C. DC. — B. Ausgewachsene Blättchen beiderseits oder nur unterseits behaart. — B1. Blättchen mit durchsichtigen Punkten oder Strichen. — B1a. Blättchen oberseits kahl. — B1a1. Blättchen oberseits glatt, ohne Warzchen. — B1a13*. Blättchen hflutig: Rispen fast vom Grunde an verzweigt bei *C. corcovadenjia* C. DC; Rispen lang gestielt bei *C. pihsa* C. DC. — B1a13**. Blättchen lederig: *C. Cangerana* Saldanha, mit großen Blättchen. — B1a13^*. Blättchen oberseits mit Warzchen: 0. *Warmingiana* CDC, *C. lagotnsis* C. DC. — B1b. Blättchen beiderseits behaart: *C. rubiginosa* C. DC, *C. jnlgriha* A. Juss. (mohroro Varietäten). — B12. Blättchen nicht durchsichtig punktiert oder gestrichelt. — B2. Blättchen oberseits glatt, ohne Warzchen: *U. RiedtUi* C. DC mit oberseits kahlen, *C. Lundii* C. DC. mit oberseits behaarten Blättchen. — B2b. Blättchen mit Warzchen: *C. oUangiflora* C. DC, *C. coriacea* C. DC.

C. Cangerana Saldanha do Gama [in Ann. ae. nat. 5. sér. XIX. (1874) 210] liefert ein sehr geschätztes, gegen Feuchtigkeit widerstandsfähiges Holz; die sehr bittere Wurzelrinde gilt als Fiebrermittel. Der einheimische Name Cangerana (oder Canjerana, Canjarana, Canxarana) wird für mehrere Arten angegeben, außerdem auch für Arten der Gattung *Quarta*. Zu *C. Cangerana* scheint *TrichUia Canjerana* Veil. f. i' himin. IV. (1827) t. 102 zu gehören; *C. Canjerana* (Veil.) Mart. Syst. mot. mcd. braail. (1843) 38. Nclli W. von Brchmer in Wicsner, Rohstoffe (1928) 1409, gehört Cedro macho (Argentinien) vielleicht zu *Cubralea*.

P. Correa, Dice. Pl. Utcis Brasil. I. (1926) 42, erwähnt: Cangerana = *Cubralea Cangerana* Said., *C. glaberrima* A. Juss., *C. ohlongillora* C. DC, *C. pylvylicKa* A. JUHH., lebhft rotes Holz; Cangerana do brcoj, 1. v. 464 = *Quarea eoriaeca* C. DC.; Cangerana falsa = *Cabralca pallescens* C. DC und *C. brachydachya* C. DC; Cangerana grande, I.e. 465 = *C. rilvatica* CDC; Cangerana mirim 1. c.

465 = *C. montana* C. DC. und *C. sulcata* C. DC. — Cedro = *C. laevis*, nach Correa, 1. c. II. (1931) 174. — Cancharana von Argentina ist *C. multijuga* C. DC; Record and Mell, Timbers of Trop. Amer. (1924) 358.

47. *Dysoxylum* Blume, Bijdr. (1825) 172; C. DC. Monogr. 480 (mit Ausnahme der zu *Epicharis* und *Didymocheton* zu rechnenden Arten). — *Alliaria* Rumph. Herb. Amb, II. (1741) 81, t. 20; O. Kuntze, Rev. gen. I. (1891) 108. — ? *Harpagonia* Nor. in Verh. Batav. Gen. V. (1790) ed. 1. Art. IV, 2. — *Goniocheton* Blume, l.e. 177. — *Disoxylum* A. Juss. in Mém. Mus. Paris XIX. (1830) 224. — *Hartigfisea* A. Juss. in Mém. Mus. Paris XIX. (1830) 227, t. 4. — *Diaoxylan* Bartl. Ord. (1830) 356; M. Roem. Synops. (1846) 101. — *Gonioscheton* G. Don, Gen. Hist. I. (1831) 683. — *Disoxylon* Reichenb. Handb. (1837) 313. — *Goniochiton* Reichenb. 1. c. 313. — *Hartigsea* Steud. Nom. ed. 2. I. (1840) 722. — *Hartighaea* Reichenb. Nom. (1841) 212. — *Cambania* Comm. ex M. Roemer, Synops. monogr. I. (1846) 83, 102. — *Prasoxylon* M. Roem. 1. c. 83, 101. — *Macrochiton* M. Roem. 1. c. 84, 104. — *Meliadelpha* Radlkofer in Sitzungsber. Bayer. Akad. XX. 1890 (1891) 331. — Blüten meist vicr- oder funfzählig. Kelch becherförmig oder schiisselförmig, am Rande oder bis zur Mitte oder etwas tiefer gezähnt oder gelappt (sehr selten fast ganzrandig), selten bis fast zum Grunde gelappt (*Z. speciabile*). Pet. frei oder am Grunde oder hõ her mit der Staubblatrbhre verwachsen, in der Knospelage klappig oder schwach dachig. Staubblattroh.ro am Rande in 8—10 Zähne oder Lappen ausgehend oder ganzrandig; Antheren 8—10, auf der Innenseite unterhalb des Randes, eingeschlossen oder wenig herausragend. Diskus kurz oder länger, becherförmig oder röhrenförmig oder krugförmig, das Ovar und oft auch den Grund des Griffels umgebend. Ovar frei, zwei- bis fiinffächerig, in jedem Faehe zwei Samenanlagen meist iibereinander, selten nebeneinander, seltener nur 1 Samenanlage; Griffel lang, von einer scheibenfbrmigen Narbe gekrönt. Kapsel fachspaltig sich mit 2—5 Klappen öffnend; Fächer mit 1—2 Samen. Samen ohne odor mit Arillus; Keimblätter iibereinander oder nebeneinander (koUateral) oder hintereinander im Fache (durch Tangentialebene getrennt), nicht selten ungleich; Wiirzelchen zwischen den Keimbliittern eingeschlossen. — Bäume oder Sträucher mit meist abwechselnden (selten gegenständigen), unpaarig- oder paarig- (abgebrochen-) gefiederten Blättern; Blättchen ganzrandig, selten gezähnt oder eingeschnitten (besonders an Jugendformen), bisweilen durchsichtig punktiert oder mit porösen Wärzchen. Blüten in Rispen in den Achseln diesjähriger Blätter oder in denen der vorjährigen abgefallenen Blätter, seltener an älteren Zweigen oder am Stamme; Rispen stark verzweigt oder nicht selten mit nur kurzen oder sehr kurzen Seitenzweigen, dann trauben- oder ährenähnlich. Blüten grünlich, weiC, gelblich oder rötlich, nicht selten duftend (z. B. nach Hyazinthen bei *D. acutangulum*, Ridley), bisweilen nach Knoblauch riechend (*D. anguatifolium* usw.).

Der Gattungsname bezieht sich offenbar auf den iiblen Zwiebelgeruch des Holzes mancher Arten; *dvacõdrjg* (übelriechend), *fiAov* (Holz).

Eine große Gattung von iiber 100 Arten; verbreitet vora indisch-malayischen Gebiete bis Polynesien. Eine Aufstellung iiber die Anzahl der Arten in einzelnen Gebieten ist schwer zu gebcn, weil man manche Gebiete noch zu wenig kennt. Dabci sind die hier abgetrennten Gattungen *Epicharis* und *Didymocheton*, die gewöhnlich unter *Dysoxylum* gehen, nicht in Betracht zu ziehen. Fiir Ostindien kann man etwa 12 Arten rechnen, fiir die Malayische Halbinsel nach Ridley, Pl. Malay Peninsula I. (1922) 390, vielleicht 17 Arten, fiir Java etwa 14 Arten, die aber vielleicht auf 10 oder 11 zu beschränken sind. Auf den jetzt gut erf orach ten Phil ippinen gibt es iiber 30 Arten [Merrill, Enum. Phil. Fl. Pl. II. (1923) 362; Elmer, Leaflets IX. Art. 128 (1937) 3350]. Indochina hat 10 Arten; Pellegrin in Lecomte, Fl. Indochine I. (1911) 741. Auffallend ist der Reichtum Neu-Kaledoniens, mit 18—20 Arten; Guillaumin in Bull. Soc. bot. France LXXXI. (1934) 242. Die Gattung reicht bis zu den Samoa-Inaeln: *D. samoenae* A. Gray.

Wichtigste neuere Literatur (auQcr den schon genannten Werken): C. De Candolle in Bull. Herb. Boissier II. (1894) 578 (*D. -procerum* var. *macranthum*. Tonkin); 2. ser. III. (1903) 163; in Ann. Cons. Jard. bot. Genève X. (1907) 136; in Lorentz, Nova Guinea VIII. (914) 1011; in Med. Herb. Leiden Nr. 22 (1914) 8. — King in Journ. Asiat. Soc. Bengal LXIV. (1895) 39. — Pierre, Fl. Forest. Cochinchine V. (1896) t. 345—352. — Koorders en Valcton, liijdr. Boomsoort. Java III. (1896) 31; Exkursionsfl. Java II. (1912) 440; Atlas Baumarten Java I. (1913) Fig. 98—100, 169—180. — Koorders-Schumacher, Syst. Verz. I. I. Mel. (1912) 10. — F. M. Hai icy, Queensl. Fl. I. (1899) 227; Compreh. Catal. (1909) 86. — E. D. Merrill in Govt. Lab. Publ. Philipp. 17. (1904)

25 '9- (1905) 23, 35; (1906) 32; in Philipp. Journ. Sc. III. (1908) 148; IV. (1909) 273; V. (1910) 185; VIII. (1913) 376; IX. (1914) 304, 366, 450, 538; XIII. (1918) 75, 297; XVII. (1920) 268; XXVII. (1928) 157; in Univ. Calif. Publ. Bot. XV. (1929) 120. — Ridley in Trans. Linn. Soc. Bot. IX. (1916) 26; in Kew Bull. (1930) 363. — W. D. Francis, Austral. Rain Forest Trees 11929) 185. — C. T. White in Contrib. Arnold Arbor. IV. (1933) 52 (Queensland; *D. Klanderii* V. Muell. *D. JfiwBeribenth.*, Red Bean. *D. Nernslii* F. Muell., *D. Pettigrewianum* Baftey). — Merrill in Contrib. Arnold Arbor. VIII. (1934) 81 (Sumatra; *D. exedexam* Blume).

Die Gattung *Vysoxylum* Blume wurde auf folgende Arten von Java begründet: *D. attuceum* Blume, *D. aeuunatisimum* Blume, *D. Umgilolium* Blume, *D. simiU* Blume, *D. taxifumim* Blume, *D. macToearpum* Blume. Von ihnen werden *D. acuminatisimum*, *D. longifolium* und *D. laxijlorum* jetzt mit *L. aUiaceum* vereinigt; Koorders en Valeton, Bijdr. Boomsoort. Java III. (1896) 47. *D. simile* und *D. macrocarpum* bleiben bestehen. — Außerdem hat Blume noch unter einer besonderen Sektion *Macrochelon* [Bijdr. (1825) 175; species petalis nempe lineari-oblongis, annulo ovarii tubuloso. ovarii oolous 1-sporis] die javanischen Arten: *D. mxHuaaimum* Blume und *D. exceUum* Blume, die beide anerkannt werden; Koorders en Valeton. 1. o. 86. Diese Sektion steute A. Jussieu zu seiner neuen Gattung *Hartighsw*, wo sie mit *Hartighaea Lesaertiana* A. Juss. und *H. For^n* A. Juss. die Sektion *Macrochelon* bilden (oolous 3—t uniovulati).

D. aUiaceum Blume, die erste der Arten, kann man als Leitart annehmen, obwohl sie von M. J. Hoemér [Synops. monogr. (1846) 101] als eigene Gattung *Pramxylo** abgetrennt wurde; aber er hat dies mit *D. attuceum* zusammenfassenden Arten *D. acuminatisimum*, *D. longifolium* und *D. IBZl-l££ Ji'Dywyli*TM gestellt. Miquel [in Ann. Mus. L'gd. Bat. IV. (1848) 8] hat die Sekt. *Prosoxylon* wozu er außer *D. alHaceum* noch *D. simde* und *D. euneuron* Miq. (nach C. DC. eine Art unswherer SteUung) rechnet. *D. macrocarpum* bildet bei Miquel eine eigene Sektion *Cyrtorhilm*. — *Harliphsea* A. Juss. beruht in erster Linie auf *H. Fraserana* A. Juss., *H. Ballardieri* A. Juss. (*Tridulia bijyga* Labill.) und *H. spectabilis* (Forst. f.) A. Juss. (*TriMUa apectabilia* Forst. f.); dazu dann noch die schon genannten Arten der Sekt. *Macrochelon*.

Im folgenden sei es versucht, die zahlreichen seit C. DeCandolle entdeckten Arten in seine Gliederung (1878) einzuschalten; wahrscheinlich wird man innerhalb der Gattung eine Anzahl Artengruppen unterscheiden können, wie es auch hier bereits zum Teil vorgeschlagen wird. Es wurden auch hier einige Arten, wegen ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen, umgestellt.

A. Staubblattröhre frei.

A a. Ovar behaart (dies Merkmal ist nicht ganz zuverlässig).

A a a. Blätter abwechselnd (nicht gegenständig).

A a a I. Rispen meist an die jährigen Zweigen in den Blattachsen oder seltener in den Achseln

abgefallener Blätter mit \pm verästelten mehrblütigen Seitenzweigen.

A a a U*. Rispen meist etwa so lang wie die Blätter, seltener kürzer.

A a a 11 * Pet. kohl (§ *AUiacea*). Hierher gehören die Arten, die sich an *D. alliaceum*, anschließend

lassen. *aUiaceum* Blume, 20—25 m hoher Baum [Koorders und Valeton, Atlas Baumart. Java I f 1913] die 1701 Rinde mit deutlichem Zwiebelgeruch, Blattohen in 4—6 Paaren, kahl, Rispen bald ebenso lang wie die Blätter (bis 37 cm), bald viel kürzer, Blüten klein (6—8 mm), kahl, weißlich, etwas duftend, Kelch breit becherförmig, mit breiten Zähnen, Pet. 4—5, Staubblattröhre mit 8—10 gestutzten oder unregelmäßig gekerbten Zähnen, Diskus kurz, zylindrisch, wenig länger als das 2-4-fache Ovar oder doppelt so lang, Kapsel ein- bis vierfachig, gelappt, am Scheitel eingedrückt, milchweißlich oder hellrotlich Samen langlich-kugelig, mit dicker Schale, Keimblätter nebeneinander oder schief aneinander, selten übereinander, Würzelchen ventral-horizontal oder schief oben. In Java verbreitet — auch in Sumatra. — Nahe verwandt ist *D. thyrsoideum* Hiem (Malayische Halbinsel, Borneo). *D. alabrum* C DC. (Java) gehört wohl zu *D. alliaceum*, während *D. iratense* Miq. eher zu *D. arborescent* zustellen wäre. Vieleicht ist $J \wedge \gg W \gg C$. DC. (Java) = $\wedge t o_{e v i}$.

An *D. attuceum* schließen sich an: *D. Hamiuanii* Hiem (Ost-Himalaya). *D. rottratum* Merrill (Philippinen) mit einfacheriger, an der Spitze geschnäbelter Frucht. *D. eupkubium* Merrill (Philippinen—Amböina): Blattohen mehrköhig, Riappe kräftig, reich verzweigt, blühen behaart. Nach

nicht zu *D. aUiaceum* — starker Zwiebelgeruch der Blätter und Samen, die auch als Ersatz benutzt werden. *D. Kuminei* Merrill (Philippinen) wird mit *D. thyrsoideum* verglichen. *D. apoense* Ilmor (Mindanao). *D. lanceolatum* Elmer (Sibuyi) wird mit *D. Klemmei* verglichen.

Vielleicht hier noch anzuschließen: *D. platyphyllum* Merrill (Philippinen); *D. hexanirum* Merrill (ebenda); *D. bengadense* Elmer (ebenda).

A B s 11 * Pet. behaart (§ *Excelsa*). — Hierher einige Arten, die sich um *D. exedexam* soehren; es ist von diesen noch nicht sicher, ob sie damit zu vereinigen sind. *D. exceUum* Blume (einschlüßlich *D. macrothyrmtm* Miq.), Baum bis 50 m hoch, mit Saulenstamm und großen Brettwurzeln, Blätter oval (40—50 cm) Blattchen in 2—5 Paaren, ledrig, Rispen reich verzweigt, fast ebenso lang wie die Blätter oder bisweilen kürzer, Blüten schmal langlich, 12 mm, sitzend oder kurz gestielt, vierzählig, bleichrotlich oder weißlich. Kelch klein, sehr kurz gezöhnt, Pet. dicht behaart, Kapseln meist zweiflügelig. Pflanzenfamilien. 2. Aufl., Bd. 19 b I.

bis dreifächerig, kugelig oder seitlich zusammengedrückt, gelappt, glatt, etwa 5 cm oder mehr, in kurzen Stiel verschmälert und am Grunde etwas gerippt, rötlich oder braunrot, Samen länglich, Schale gelb, fleischig, später lederig, Keimblätter übereinander, Würzelchen ventral. In Java verbreitet (mit 3 Varietäten), besonders im Westen, zwischen 900—1600 m; Koorders und Valetton, Atlas t. 171. Volkens, Laubfall und Lauberneuerung in den Tropen (1912) 29, beschreibt bei *Dysoxylum excelsum* das Auatreiben der zwei Schüben angefügigen Blätter am Ende ein weilig aufgekrimmter Zweige. Die Bäume stehen beim Treiben wie im Feuer, da die alten grünen Blätter von den neuen roten mehr oder weniger verdeckt werden. Das Rot geht allmählich in ein schmutziges Braun über, bis schließlich wieder ein Reingrün über der Baumkrone ausgebreitet liegt. Der Baum dient zur Aufforstung. Wahrscheinlich ist die Art im Malayischen Gebiet weiter verbreitet, nämlich vora Ost-Himalaya (*D. procerum* Hiern; Blüten weiß; Brandis, Indian trees [1921] 138) über die Malayische Halbinsel (*D. turbinatum* King gefort viclleicht dazu; *D. microbotrys* King nach Ridley var. von *D. macrothyrsum* Miq.), Siam, Tonkin, Yunnan [Handel-Mazzetti, Symb. sin. VII. (1933) 632], ferner in Sumatra und Borneo, vielleicht auch Philippinen (als *D. aUissimum* Merrill, Blüten gelbweiß, Guso). *D. procerum* var. *Molleanum* C. DC. (Borneo) wird von Ridley in Kew Bull. (1930) 363 als eigene Art *D. Motleyanum* (C. DC.) Ridley angesehen, kleiner Baum, Blätter dünner, kleiner, Blüten kleiner, rötlich, Rispe schlanker. Von *D. macrothyrsum* ist *D. Havuandii* Ridley (Borneo) durch Behaarung verchieden. — Anzuschließen das von C. DeCandolle unter den Arten mit kahlem Ovar aufgeführte *D. Klanderii* F. Muell. (1866), mit aehr langen, hangenden, wenigstigen Rispen, Kelch niedrig, vierzählig, Ovar kahl (Queensland); dazu gehört *D. ptychocarpum* (f. Muell.) Radlk. (*Schleichera ptychocarpa* F. Muell.); vgt. Radlkofer in Sitzungsber. Bayer. Akad. IX, (1879) 593. (Frucht mit faltenartigen Rippen, Samen ohne Arillus, ihrer ganzen inneren Fläche nach angeheftet, zahlreiche Harzzellen am Nabel, einen Arillus vortauschend). Zu *D. Klanderii*: Bailey, Queensl. Fl. I. (1899) 229; C. T. White in Contrib. Arnold Arbor. IV. (1933) 52. F. Mueller [Fragm. IX. (1875) 134] hat dafür den Gattungsnamen *Siphonodiscus* vorgeachlagen. — *D. pulchrum* Ridley (Malay. Halbinsel), Rispen groß, über 30 cm, mit langen Zweigen, Pet. kahl.

D. Hasseltii (Miq.) Koorders et Valetton [Bijdr. (1896) 64] von Java ist mit *D. excelsum* verwandt, aber Blättchen mit mehr Seitennerven, Rispen stärker verzweigt, Blüten kleiner, weiß; Koorders und Valetton, Atlas t. 177. — *D. simile*, Blume (Java), selten. — *D. interruptum* King mit kleinen Blüten in dichten Büscheln an langer, unterbrochener Rispe, dürfte hier einzugliedern sein (Perak). — *D. Juglans* (Hance) Pellegrin (*Epkhnris Jwjlans* Hance; Pierre, Fl. forest. Cochinchine t. 348/?) (Cochinchine), Kelch mit 5 Zähnen, die länger sind als der Becher, Rispen weit ausgebreitet, Blüten 8 mm lang. — *D. hoanense* (Pierre) Pellegrin scheint nahezuatehen, aber Blüten vierzählig, Frucht in sehr langen Stiel verschmälert. — *D. granie* Hiern (Silhet) scheint *D. procerum* nahezuatehen. Im Blütenstand ähnlich *D. racemosum* King (Andamanen und Nicobaren), Blätter kahl. — Mit *D. interruptum* wird verglichen *D. lasiophyllum* Bak. f. [in Journ. Bot. LXII. (1924) Suppl. Forbes 18] (Sumatra), Blättchen unterseits behaart, Rispe halb so lang wie die Blätter, Kelch und Pet. behaart. Vielleicht ist *D. grandiflorum* Merrill (Philippinen) hier einzufügen. — *D. lactiflorum* Bak. f. in Forbes, N. G. Pl. (1923) 8, Blättchen dreijochig, Rispen vielblütig, Kelch 6,5 mm lang, mit breiten Lappen, Pet. 10 mm, seidenhaarig, Staubblattrohre kahl (Neu-Guinea). — Eigentlich ist *D. pauciflorum* Merrill (Philippinen) durch sehr lockere, schlanke Rispe, Kelch 3 mm, Pet. dicht behaart, 15 mm, Blätter behaart. Sehr lockere, spärlich verzweigte Rispen mit langgestielten, etwa 1 cm langen Blüten hat auch *D. laxum* Merrill [in Philipp. Journ. Sc. VII. (1912) 278] (Mindanao), eine sehr eigentümliche Art, die eine Sonderstellung (§ *Laxa*) verdient, Kelch sechmal trichterförmig, undeutlich gezahnt, 5 mm lang, etwas behaart, Pet. sechsmal länglich, nur an der Spitze etwa behaart, 8 mm, Staubblattrohre zylindrisch, etwas gezahnt, Diskus zylindrisch, Ovar behaart.

A a t t 11 **. Rispen viel kürzer als die Blätter.

A a a II •*°. Pet. kahl. — *D. minutiflorum* (Baill.) C. DC. (Neu-Kaledonien), Kapsel birnförmig, mit warzigen Rippen, Blättchen ziemlich lang gestielt, in 1—2 Paaren, länglich-verkehrt-eiförmig. Nach Guillaumin sind die Petalen bei *D. minutiflorum* kurz behaart (nicht kahl), so daß die Art in die nächste Gruppe zu bringen wäre. *D. Miquelianum* C. DC. (Sumatra).

Aact II ***°. Petalen außen zerstreut angedrückt behaart (selten kahl); Kelch sehr klein, schlüsselförmig, kurz gezähnt (§ *Arborescentia*). — *D. arborescens* (Blume) Miq. (*Goniocheton arborescens* Blume), von Java beschrieben, die kleinste der dort vorkommenden Arten, bis 15 m hoher Baum oder Baumstrauch, Blätter kahl, unpaarig-gefiedert, Blättchen meist dreijochig, die obersten oft verkehrt-eiförmig-länglich, Rispen klein, locker, Blüten etwa 8 mm lang, an dünnen Stielen, fünfzählig, Kapsel niedergedrückt-kugelig bis verkehrt-eiförmig, stumpf kantig (gelappt), kahl, drei- bis fünfzählig, rötlich, Samen ohne Arillus, rot. Dazu gehört *D. Halmaheirae* (Miq.) C. DC. Die Art ist im Malayischen Gebiet weit verbreitet und kommt bald mit vierzähligen [*D. Kunthianum*], bald mit fünfzähligen oder sogar mehrzähligen Blüten vor; ihre Verbreitung reicht von der Malayischen Halbinsel (*D. Main-gayi* Hiern), den Andamanen und Indochina über die Sunda-Inseln (z. B. Celebes; Philippinen, *D. rubrum* Merrill), Neu-Guinea [*Kpicharis Kunthiana* A. Juss.; *D. Kunthianum*, (A. Juss.) Miq.; Fig. 35F, G] bis zu den Neu-Hebriden und bis Queensland; *D. Foraythianum* Warb. und *D. Gjellerupii*

C. DC. von Neu-Guinea gehören dazu, ferner *Goniochelon insularia* Pierre, FJ, forest Hnrhin*!... (1896) t. 347. - *D. dumosum* K., (Malayische Halbinsel), ein Strauch von 1-2 m Höhe. Viel d'om *D. arborexnt* ähnlich, hat aber paarjg-gfiederte Blätter. *D. angustifolium* King (Malayische Halb- insel) hat schmale Blättchen in etwa 5 Paaren; erinnert nach Ridley an Weiden, Blüten nach Knuth lauch riechend. *D. Lukii* Merrill in Phil. Journ. Sc. XXIII. (1923) 247 ist verwandt (Hainan). A X " dem *D. verruculosum* Merrill (1913) (Philippinen), Blättchen sehr dicht klein-warzig. — Vielleicht hierher: *D. sibuyanense* Elmer.

Ana 12. Rispen mit sehr kurzen Zweigen, trauben- oder ährenähnlich. — Mit kahlen Petalen. *D. hijolium* Benth. in Queensland. *D. pallidum* Merrill (Philippinen) wird damit verglichen, aber Pet. behaart. — Mit behaarten Pet.: *D. vrieseanum* C. DC. (Java), unzulänglich bekannt. Mit dieser Art werden verglichen: *D. palawanense* Merrill; *D. panayawae* Merrill; *D. Ramosii* Merrill; *D. ihcanum* Merrill (Philippinen). *D. kinabaluense* Merrill (1918) von Nord-Borneo soil *D. nanavense* nahe stehen. Zwei Arten von S.-O.-Celebes vielleicht hier anzuschließen: *D. hirsutum*. C IX3 in Meded Herb. Leiden Nr. 22. (1914) 7 und *D. pawijugum* C. DC. l. c. 8, Zweige behaart, Blüten fünfzählige Kelch und Pet. behaart, bei jenem Blättchen dreijochig, bei diesem zweijochig. — Hier ist wohl anzusetzen: *D. Blwnti* Miq. (*D. Lobbii* C. DC.) (Java), selten, mit var. *grandiflorum* K. et Val. • Koor ders und Valetton, Atlas t. 175, 176. Neben *D. Blumei* kann vielleicht *D. biUsukre*. Koordnara ft Valetton (Java) gestellt werden, Frucht lang bímfürmig, 5 cm lang, kahl, glatt, orange, einsamig. Same verkehrt-eiförmig, ohne Arillus, Keimblätter ungleich, hintereinander (durch Taneentialebeiß getrennt), YVürzelchen oben.

D. malabaricum Bedd. ex Hook. f., großer Baum, Holz mit Zederngruch, gelb, Höhen 10 bis 20 cm lang, Keldj kura, tief 4—7wählig, behaart, Pot. 4, Oiskus feur bocherförmig, Frucht erllig langfurchig, birnförmig, 5 cm, warzig; verbreitet on der West- und Südküste Ostindien (Xaifara! Travancoro); dazu gehört: *D. glanduloaum* Talbot in Journal Bombay Nat. Hist. Soc. XI MBIM 690. t. 11, Trees Bombay Prend. (1902) 75; vgl. Cooke, Fl. Bombay I. (1903) 209, Gamble VJ Madras I. (1915) 178 (White Cedar). — *D. Beddmei* Hiem hat sehr kurz vierlappig Krich'und und zwirfächriges Ovar, mit röhrenförmigen Diskus, Kapsel gelb, rauh (Travancoro Adanthci) Daniit verandrt: *D. ticiforme* (Wight) Gamble (Travancoro; Karagil, PuvilaeiN ahr (W. T. ...). — Vielleicht ist *D. Arnoldianum* K. Schum. (Neu-Guinea) hier einzugliedern.

Eigentümlich ist *D. binectariferum* (Roxb.) Hook. f. [*Guarea binectarifera* Roxb. Fl. ind. II. (1832) 240] durch den verhältnismäßig großen, becherförmigen, fast einseitigen Kelch, der beinahe die Hälfte der Länge der Pet. erreicht; Staubblättröhre unterhalb der Zähne etwas einwärts, Blüten vierzählig, bleichgelb, in Büscheln, kurzen Kistchen mit kurzen Zweigen, Kapsel fast kugelförmig, verkehrt-eiförmig, rötlich oder orangegelb, 5—6,5 cm, Samen groß, obovat-oblong, ohne Arillus. — Für Baum ist in Ostindien verbreitet (Ost-Bengalen, Dckkan, Andamanen, Ceylon); Trimrn, Hamll, Fl. Ceylon I. (1893) 247; Cooke, Fl. Bombay I. (1903) 208 (Ycrindi); Gamble, Fl. Madras I (1915) 178 (Agi). Zu *D. bineclariferum*, das auch in Indochine vorkommt [Pierre, Fl. forest Cochinchine (1896) t. 351; Sekt. *Siphodysoxylum*], gehört *D. transHcidum* Pierre. — Vielleicht ist *D. andmanicum* King hierher zu stellen, aber Ähren kurz, wrnigblütig. — Verwandt mit *D. binclariferum* ist *D. reticulatum* King, Oat-Himalaya; Ann. Bot. Calcutta IX. (1901) 16, t. 22.

Zu den Arten mit Rispen aus nur kurzen oder sehr kurzen Zweigen gehört vielleicht noch *D. Turaminowii* C. DC. der Philippinen, das von C. De Candolle unter den Arten mit gegenständlichen Blättern angeführt wird. Damit werden verglichen folgende Arten der Philippinen: *D. yenomim* Merrill (1910), Blättchen stark genervt, viele Teile behaart; *D. capizense* Merrill (1920), Rispe ährenförmig; *D. cblanquiolum* Quisumbing et Merrill (1928), von *D. vtnomm* durch längere Rispen und ereoere Blüten abweichend.

A»«13. Rispen fast ährenförmig, schmal, mit sehr kurzen Zweigen. *D. patteni* Hipr Bliite vierzählig, Kelch kurz spitzzählig, Pet. behaart, Oat-Himalaya (Sikkim, Khasia). — *D. renskwri* (dazu I). *O'riffithii*: Hiern (Malayische Halbinsel), Rispen (Ähren, nach King) 6—10 cm lang, Kelch sehr kurz. — Ähren oder Trauben nicht über 5 cm lang bei dem schon vorher genannten *D. andamanicum* King sowie bei *D. rugulosum* King und *D. papilloaum* King, beide in Perak mit etwa warzigen Blättchen; das erste soil in den Blättern an I). *macroenpum* crinnem, hat atwr kleine Blüten in kurzen Trauben; das zweite ist ein Strauch mit kurzen, dicken Ähren, kleinsten Blüten, hat auf den Blättern Papillen, die oft an der Spitze Löcher zeigen. *D. rugulosum* konitc. nach Ridley vielleicht eine Varietät von *D. venulosum* King sein. — *D. allenudam* Ridley (Malayische Halbinsel) weicht von *D. mnjuosum* und I). *vapillosum* durch abweichende Blättchen ab. — Mit *D. tla* ist verwandt: *D. rubrocastalum* Pierre (Fl. forest. Cochinchin t. 348 4), Kelch becherförmig, mit 4 kurzen Zähnen. - *D. cochinchinense* Pierre (l. c. 350 A) (Cochinchina). - *D. Wenzelii* Merrill und *D. brachyootrya* Merrill (Philippinen), vielleicht hier anzuschließen. Möglicherweise auch *D. brachyootrya* Elmer, *D. aumtucum* Elmer, *D. Baieri* Elmer (Philippinen). — Mit *D. rumdomim* verglichen: *D. utdulalum* Henderson [in Gardens Bull. Straits Sett. VII. (1933) 90] (Malaya) Blättchen zahlreicher, Blüten größer, Frucht viel größer (5 cm); das Ovar beileiten durch die Larve angeschwollen. — Ob *D. Conuri* Henderson (l. c. 92) zu *Chisocheton* gehört? Risim 30 cm lang, ährenförmig.

A a 0(14. Verarmte Rispe, mit zweibliitigen Zweigen und langgestielten Blüten. Kelch birnförmig, 4 mm lang, mit 4 breiten undeutlichen Zähnen. Pet. 4, kahl. Ovar vierfächerig. *D. biflorum* Merrill (Philippines Luzon).

A a a II. Rispen an zweijährigen oder älteren Zweigen (oder am Stamm), selten in den Achseln diesjähriger Blätter. Pet. kahl.

A a a III. Kelch sehr tief geteilt, mit breiten, stumpfen, am Grunde sich deckenden, gewimperten und behaarten Abschnitten. Rispen lang, vielbliutig, mit langen Zweigen. Hierher nur 1, ziemlich vereinzelt stehende Art, die durch den sehr tief geteilten, fast freiblätrigen Kelch an *Didymocheton* erinnert (§ *Spectabilia*). *D. spectabile* (Forst. f.) C. DC. (*Trichilia spectabilis* Forst. f. [1786]; *Hartighsea spectabilis* [Forst. f.] A. Juss.; Hook. Icon. pi. VII. [1844] t. 615, 616), Baum bis 17 m hoch, schönes glänzendes Laub aus stattlichen, unpaarig-gefiederten Blättern mit 3—4 Paaren oft breiter, langlicher bis verkehrt-eiförmig-langlicher Blättchen, Blüthen wachseweiß, an Maiglöckchen erinnernd, in hängenden, bis 30 cm langen Rispen, Kapsel fast kugelig, 2,5 cm, meist dreifächerig. Same mit scharlach- oder orangeroter Hülle (Arillus?); verbreitet auf der Nordinsel von Neuseeland, zerstreut auf der Südinsel, Koako oder Kohe-Kohe der Eingeborenen, New Zealand Cedar; Blätter sehr bitter, tonisch, Holz leicht, dauerhaft; Hetley, Nat. Fl. New Zeal. (1888) t. 9; T. Kirk, Forest Fl. N. Z. (1889) 115, t. 64, 65; Laing and Blackwell, Pl. N. Z. 3. ed. (1927) 226, Fig. 79; Cockayne, Veget. N. Zealand 2. ed. (1928) 69, 115 (Wald auf Stephen Island, pi. XIX, fig. 22); Cheeseman, Man. Fl. N. Z. 2. ed. (1925) 540. — Fig. 35//, J. — Forster nach A. Jussieu: Hab. in nemoribus Novae Zelandiae, ubi Certhiae aliaeque aves mellisugae e floribus ipsius nectar hauriunt.

A a a 112. Kelch becherförmig, fast ganzrandig. — *D. Beccarianum* C. DC. (Borneo). *D. brachystachys* Ridley in Kew Bull. (1930) 364 (Borneo).

A a 3. Blätter gegenständig (§ *Oppositifolia*). — *D. oppositifolium* F. Muell. (Queensland). *D. sericiflorum* C. T. White in North Queensl. Naturalist III. (1935) 35 (Queensland) soil mit *D. oppositifolium* verwandt sein. *D. Tvrzaninovicii* C. DC. (Philippinen). *D. agusanense* Elmer (ebenda). — *D. Schulzii* C. DC. in Nord-Australien und Neu-Guinea. — *D. foveolatum* Radlkofer [in Sitzungsber. Akad. München (1879) 598] (Timor). — *D. acutangulum* Miq. (Bangka, Billiton, Java, Celebes, Malayische Halbinsel), Blüten gestielt in wenigbliitigen Cymen, die kurze Rispen bilden, Kelch klein, Früchte fast kugelig, an Orangen erinnernd, ziemlich groß, Keimblätter kollateral, Wurzelchen oben, groß; Valet on, Icon. Bogor. I. (1897) t. XI; Koorders und Valet on, Atlas t. 169; Holz sehr dauerhaft; Heyne, Xutt. Pl. Nederl. Ind. 2. ed. (1927) 892. Bei *D. acutangulum* fand Radlkofer [in Sitzungsber. Bayer. Akad. (1879) 597] dickwandige, einfache oder verastelte Spikularzellen im Blatt, ebenso bei dem verwandten *D. foveolatum*, bei *D. cyrtobotryum* und *D. macrocarpum*. In kleine Vertiefungen des Blattes eingesenkte Drüsen mit einer kurzen Stielzelle und zwei- bis funfzelligem, gewöhnlich rotbraun gefärbtem Köpfchen finden sich bei *D. acutangulum*, *D. foveolatum* und *D. Schulzii*, ferner bei *D. Tvrzaninovicii*, *D. cyrtobotryum* und *D. macrocarpum*, mehr nur an der oberen Blattseite bei *D. macrothyrsum* und *D. ptychocarpum*.

Ab. Ovar kahl. — Hierher stellte C. De Candolle das schon oben erwähnte *D. Klanderii* F. Muell. — Außerdeni: *D. costulatum* Miq. (einschließlich *D. brevipes* Hiern), Blättchen in etwa 4 Paaren (Unterseite papillös), Rispen etwa halb so lang wie die Blätter oder kürzer, kahl, Blüten vierzählig, Kelch sehr kurz, Pet. außen etwas behaart, Frucht flachkugelig, mit 3 flachen, senkrechten Rillen, in den Stiel verschmälert, 3,5—5 cm im Durchmesser, vierfächerig (Sumatra, Malayische Halbinsel). gehörte die Art nicht an *D. arborescens* anzuschließen sein? *D. Nagelianum* C. DC. scheint zu *D. alliaceum* zu gehören.

Nach der Beschreibung gehört hierher (Ovar kahl): *D. Macgregorii* C. DC. in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. (1903) 164 (N.-Guinea), Blättchen 4—5zählig, langlich-eiförmig, Rispe ungefähr ebenso lang wie das Blatt, manchmal, Blüthen sitzend, vierzählig, Pet. außen dicht behaart, 8 mm lang, Staubblattröhre kahl.

B. Staubblattröhre mit den Pet. mehr oder weniger verwachsen (bisweilen nur am Grunde, dann ist die Grenze gegen A. unsicher). — *Hartighsea* A. Juss.

Bo. Rispen an diesjährigen Zweigen.

B a a. Blüten fünfzählig (bisweilen vierzählig). — *D. macrostachyum* C. DC. und *D. camalense* (Baill.) C. DC. in Neu-Kaledonien; bei letzterem (*D. canahense* nach Guillaumin) Blättchen bisweilen etwas gelappt oder buchtig (Jugendform?). — *D. Fraseranum* (A. Juss.) Benth. (*Cambania* Comm.) in Ost-Australien (Queensland, N.-S.-Wales); Maiden, Forest Fl. N. S. W. III. (1907) t. 85, 93, 172, 173; M. B. Welch, The resinous exudation of rosewood (*D. Fraseranum*), in Journ. Roy. Soc. N. S. Wales LVI. 1922. (1923) 233, Ref. Bot. Jahresber. LI. (1932) 682; Francis, Austral. Rain Forest Trees (1929) 185, fig. 118—120; Rose wood, Rose Mahogany, Australian Pencil Cedar; Holz mit Geruch, harzhaltig; A. R. Penfold, The essential oil from the timber of Rosewood (*Dysoxylum Fraseranum*), in Journ. and Proc. Roy. Soc. N. S. Wales 61 (1928) 337. — Verwandt: *D. pachyphyllum* Hemsley in Hook. Icon. pi. (1907) t. 2827 (Lord-Howe-Insel).

Die öfter mit *D. Fraseranum* vereinigte Ait *D. Lessertianum* (A. Juss.) Benth. (*Epicharis Lessertiana* A. Juss.) in Neu-Kaledonien, Ost-Australien und auf den Fidschi-Inseln. Der älteste Name

für *D. Lewertianum*¹) ist offenbar *Trichilia bijuga* LabiU. Sort. Austro-Caled. (1825) 54, t. 54 = *liar-tighaea Billardieri* A. Jusa. *D. bijugum* (LabiU.) Seem. Pl. Vit. (1865) 37; Fr. Sarasin. et J. Roux, Nova Caledonia I. (1920) 164; Däniker in Mitteil. Bot. Mus. ZürichCXLII. (1032) 207 (Standortangaben zu beachten). — *D. obtusifolium* C. DC, Neu-Kaledonien. — *D. magnifolium* C. DC. in Bull. Herb. Boiss. 2. ser. III. (1903) 166 (Neu-Guinea), Blättchen dreijochig, Rippen kurz verzweigt, Keich 6 mm lang, Pet. 15 mm lang, auflen dicht scidig behaart.

Mdiadelpha oceanica Radlkofer in Sitzungsber. Akad. Mfinchen XX. (1891) 331, begründet auf *Paullinia oceanica* Bull. Cat. (1875) 8, eine seit 1875 in die europäischen Gärten eingeführte Pflanze aus Polynsien, mit Blättern, die im unteren Teil doppelt, im oberen einfach gefiedert, bisweilen auch nur einfach gefiedert sind, mit runden oder eiförmigen, eingeechnitten stumpfzahnigen oder nur buchtigen Blättchen, ist eine Jugendform von *D. Lessertianum*; nach Guillaumin in Kotul. Byst. II. (1913) 373. — *D. Nemstii* F. Muell. (Queensland), Rispe kurz, Ovar vierfächerig. — Zu den Arten mit fünfzahligen Blüten gehört *D. dzumacense* Guillaumin (Neu-Kaledonien), Blütenstände sehr kurz, Staubblattrohre hoch mit den Pet. verwachsen.

BaQ. Blüten vierzählig.

BiQ. Pet. auflen kahl oder schwach behaart. — *D. unijugum* C. DC. (Neu-Kaledonien). — *D. Leratianum* Guillaumin (ebenda), Zweige und Blätter unterseits behaart. — *D. Forsteri* (A. Jusa.) CDC. (*Trichilia alliaea* Forst. f. [1788]) (Polynsien, Vavao; auch Ost-Australien[?]). — X». *Fomuri* und *D. Lessertianum* bilden die Sekt. *Schmilensia* Endl. von *Macrochiton* Room. — *D. floribundum* Merril in Philipp. Journ. Sc. IX. (1914) 450 (Philippinen), Rispen 20—25 cm lang, Blüten schmal. — *D. Muelleri* Benth. (Queensland und N.-S.-Wales), Rispe kürzer als das Blatt, Kelch klein, mit 4 tiefen, spitzen Zähnen, Pet. 7 mm, kahl. tW *D. iluelleri* (Miva Mahogany. Turnip Wood. Red Bean) vpl. C. T. White in Contrib. Arnold Arb. IV. (1933) 53; Maiden. Forest Fl. N. S. Wales III. (1907) t. 101, IV. (1909) t. 130, Francis, Austral. Rain Forest Trees (1929) 186; Rinde und Splint frisch mit starkem Kohlriibengruch; Kedg3'-Kedgy, Pencil-Cedar. — *D. brevipaniculum* C. DC. (N.-Guinea), mit sehr kurzer Rispe kleiner Blüten. — *D. Bamleri* Harms (N.-Guinea), Rispen etwa 8 mm. vielblütig, Blüten vierzählig, Kelch mit breiten Lappen.

BaS". Pet. etwas behaart. — *D. Balanstuanum* (Badl.) C. DC. (Neu-Kaledonien). Diese Art und *D. minutiflorum* C. DC. sind nach Guillaumin in Bull. Soc. bot. FranceI,XXXI. (1934) 243 sehr ähnlich; bei *D. Balansaeianum* Stäubblattrohre innen und auflen behaart, bis zur Hälfte gespalten, Tubulus besonders innen behaart; bei *D. minutiflorum* Stäubblattrohre kahl, nur wenig geteilt, Tubulus kahl. — *D. Beekrianum* C. DC. (Queensland, N.-S.-Wales); Maiden, Forest Fl. N. S. W. III. (1907) t. 97. — *D. Pettigreianum* Bailey (Queensland, Ironbark, Cairns Satinwood, Ahren aufrecht, etwa 8 cm lang, gt»u behaart, Kelch becherförmig, kurz 4zahnig, Frucht birnförmig, vierkantig, fast kahl, mit weißlichen Lentizen, bis 3 cm lang; hpurwood. — *D. variabile* Harms (Blättchen ganzrandig oder tief eingeschnitten) und *D. Aymanianum* Harms (Neu-Guinea), Zweige ± behaart, Rispen kurz, wenigblütig, 4—6 cm, Kelch 1,5 mm, Pet. 9 mm. — *D. macrocarpum* Blume (Java und Sumatra), etwa 20 m hoher Baum, Blätter groß, kahl, Rispen vom Grunde an verzweigt, Kelch sehr klein, vierlappig. Pet. 4, auflen etwas behaart, Kapseln groß (5—7 cm), kugelig-birnförmig, schwach 4-furchig, glatt, vierfächerig, seltener einfächerig, Perikarp fleischig, in der Jugend mit Milchsaft, 8 mm dick, Samen am Rücken konvex, ohne Arillus, Schale dick, Keimblätter nebeneinander, Würzelchen oben; zur Fruchtzeit eine Zierde des Waldes durch die zahlreichen rotorange gefärbten Früchte; Koorders und Valetou, Atlas 1.178. — *D. Riehii* (Asa Gray) C. DC. (*Didymochiton Riehii* A. Gray) (Fidschi-Inseln). *D. samoense* A. Gray (Samoa-Inseln), mit reichblütigen Rispen schmaler Blüten; Setchell, Amer. Samoa (1924) 80. — *D. parvifolium* CDC. (Neu-

Kaledonien)

fl'asi Pet. dicht oder ziemlich dicht behaart (hirsuta). — *D. Lenormadianum* C. DC. (Neu-Kaledonien). — *D. moUissimum* Blume (*D. Teysmannii* C. DC), einer der höchsten Bäume Javas, 50—60 m mit Saulenstamm von 1—2 m Durchmesser, Blätter lang, an die von *Ailanthua malabarica* erinnernd (die aber unterseits blaugrün sind), mit etwa 12 Paar unterseits dicht behaarter Blättchen, Rispen lang, reichblütig, behaart, Kelch tief und breit vier- bis fünfblappig, Pet. schmal, etwa 10 mm lang, Kapseln fast kugelig, öfter niedergedrückt, 1,5—2,5 cm Durchmesser, 1,5—1,7 cm hoch, glatt, kahl, rotgelblich. 1—*samig. Same kugelsektorförmig, bräunlich, am Grunde mit kleinem Arillus. Sc-halc dünn. Keimblätter nebeneinander, Würzelchen oben. Auch in Sumatra. *Dysoxylum* Sekt. *JifacroektoH* Blume, Bijdr. (1825) 175; *Macrochiton* M. Roem. Sekt. *Eumacrochitaa* M. Roem. Die Art erinnert im Blütenstand an *D. skizochUoides* der Philippinen; vgl. oben S. 158.

Bb. Rispen an zweijährigen oder älteren Zweigen.

Bba. Blüten vierzählig. — *D. VieiUardii* C. DC. (Neu-Kaledonien); verwandt: *D. Comptonii* Bak. f. (ebenda); Blättchen 8—16. — *D. gamar.palum* Bak. f. in Journ. Linn. Soc. XLV. (1921) 286, Kelch ungeteilt, Blättchen ungefähr 20.

BbQ. Blüten fünfzählig. — *D. roseum* (Baill.) C. DC. *D. Panchen* (BaiU.) C. DC., *D. itoberUii* C. DC., *D. Francii* Guillaumin, alle in Neu-Kaledonien.

YKAmTwegen der Blattform mit *Amoora nuilula* Benth. verwechselt werden, hat aber einen Staminaltubuh mit zweizahnigen Ijptn.

Folgende Arten sind unvollständig bekannt oder nicht sicher unterzubringen:

D. euneuron Miq. (Ceram). — *D. Heyneanum* Valeton (Sumatra, Bijiiton). — *D. revolutum* Elmer (Philippinen, Borneo), Früchte einzeln oder paarweise axillär, rötlich, verkehrt-eiförmig, an dicken, holzigen Stielen, dreifächerig, 3—5 cm. — *D. sorsogonense* Elmer (Luzon); vielleicht eher *Chisoche* Um-
Art. — *D. velulinum* Koorders (Celebes); Suppl. Fl. Celebes II. (1922) pi. 44. — *D. Perryanum* Pierre (Cochinchina). — *D. tjxmngense* Pierre (Kambodscha).

Chisochetonhongkongensia Tutcher Boll nach Merrill in Lingnan Sc. Journ. XIII. 1. (1934) zu *Dysoxylum* gehören.

D. Patersonianum (Endl.) F. Muell. Cens. (1889) 16 (*Härtighsea Patersoniana* Endl.); vgl. C. DeCandolle in Ann. Conserv. Jard. bot. Genève X. (1907) 137. Diese Art der Insel Norfolk scheint eine Sonderstellung einzunehmen, worauf Endlicher [Prodr. Fl. Norfolk. (1833) 79] hinweist; sie hat einen fleischigen Ring um den Grand des Ovars; Kelch mit winzigen Zähnen, Pet. 6, Kapsel meist fünffächerig, kugelig, ivarzig. Vgl. Radlkofler in Annal. Naturhist. Hofmus. Wien 18 (1903) Notizen!; in jedem Fache nur 1 Samenanlage; Same ohne Arillus, nur mit dünner äußerer, fleischi-
ger Testaschicht. Vielleicht neben *D. Lessertianum* zu stellen, mit dem es manche Merkmale gemein hat.

D. oubatchense Harms = *Amoora Balansatana* C. DC. — *Chisocheton dem'poensis* Bak. f. (Sumatra) gehört zu *Dysoxylum*, *D. dempocense* (Bak. f.) Harms. — *D. Ksquirolii* Lévillé = *Chukrasia*; nach Rehder in Journ. Arnold Arb. XVIII. (1937) 210. — *D. fissum* C. T. White et W. I. Francis in Proc. Roy. Soc. Queensl. XXXVIII. (1927) 234 (von Papua) gehört wegen der Trauben (die aber
achselständig sind) und nach der Kelchform vielleicht zu *Epicharis*. — *D. abo* Hosokawa in Journ. Japan. Bot. XIII. Nr. 4. (1937) 277 von den Karolinen wird mit *D. Bamleri* Harms verglichen.

47a. **Rhetifiosperma** Radlkofler in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenfam., Nachtr. III, Ergänzungsheft II, 3. (1907) 203. — Blüten unbekannt. Frucht eine kugelförmige, zweifächerige oder einfächerige Kapsel (3,5 cm Durchmesser), am Grunde in einen 2,5 cm langen Stiel zusammengozogen, außen von einem kurzen weichen Filze aus dichtgedrängten etwas krausen büschelförmigen Sternhaaren überzogen, innen kahl, mit dünn krustenartigem Perikarp, aus einer äußeren sklerenchymatischen und inneren schwammigen Gewebemasse bestehend, anscheinend erst spät fachspaltig sich öffnend. Same groß, einzeln in den Fächern, der Mitte der Scheidewand schildförmig angeheftet, dick scheibenförmig, fast kreisrund oder querelliptisch, mit dorsaler, der Anheftungsstelle gegenüberliegender, etwas vertiefter Mikropyle; Samenschale dünn krustig (im frischen Zustand anscheinend steinboerenartig), aus einer pergamentartigen mittleren Masse parallel der Oberfläche gestreckter Sklerenchymzellen bestehend mit beiderseits aufgelagertem fleischi-
gem Gewebe, das von kleineren und größeren, und besonders das der inneren Seite von mächtigen verbreiterten Harzzellen durchsetzt ist, deren Inhalt bei Behandlung mit Javellescher Lauge als aus gesonderten Harzkörnern bestehend sich zu erkennen gibt; bei gelegentlicher Ablösung dieser Harzzellschicht und Anhaftung am Embryo verleiht sie diesem eine gekörnelt Oberfläche. Embryo mit dickfleischigen, halbkreisförmigen, nebeneinanderliegenden Keimblättern und zwischen diese zurückgezogenem dorsalem Würzelchen; Keimblätter erfüllt von zusammengesetzten Starkekörnern und deren Teilkörnern. — Mittelgroßer Baum mit 2—9-jochigen gefiederten Blättern, teilweise mit Endblättchen; Blattspindel und Blättchenstiele mit kleinen, häufig 4strahligen Sternhaaren besetzt; Blättchen länglich, zugespitzt, gegen 25 cm lang, 7 cm breit, in größeren Zellen des Palissadengewebes (ähnlich wie bei manchen *Dysoxylum*-Arten) große Einzelkristalle und unter dem Palissadengewebe zum Teil abgeflachte Sekretzellen enthaltend, die mit Stärkekörnern erfüllt sind. Rispen (nach Bailey) achselständig, traubenförmig, von der Länge der Blättchen.

1 Art in Ost-Australien, Queensland (Gebirge am Barron-River); *Rh. lomjisi* Ujntatum (Bailey) Radlkofler (*Caatnno-
spora longisipitata* Bailey, Queensl. Fl. I. (1899) 288; Compreh. Catal. Queensl. Fl. (1909) 111, Fig. 91 bis; Frucht). — Die Gattung ist durch die harzreiche Samenschale bemerkenswert; vielleicht fällt sie mit *Dysoxylum* im weiteren Sinne oder *Chisocheton* zusammen.

48. **Anthocarapa** Pierre, Fl. forest. Cochinchine V. (1896), sub t. 343. — *Amoora* Sekt. *Pseudoguarca* C. DC. Monogr. (1878) 590. — Blüten polygam, kurz zylindrisch. Kelch becherförmig, Lappen abgerundet, gewimpert, kurz. Pet. 5 (schmal), dachig, dreimal länger als der Kelch oder etwas weniger. Staubblattröhre zylindrisch, am Rande mit 10—11 abgerundeten oder ausgerandeten Läppchen;

Antheren 10—11, abwechselnd mit den Lappen, elliptisch, eingeschlossen. Diskus mit dem Ovar verwachsen, jedoch an der Spitze frei, becherförmig, gekerbt. Ovar in den Diskus eingegraben, dreifächerig; Griffel säulenförmig, an der Spitze verdickt und zylindrisch, in der Narbengegend abgestutzt und ein wenig vertieft, etwas ckerbt, unterhalb der Narbe mit einem angewachsenen Kragen versehen, wie bei *Dysoxylum*, im Fache eine einzige absteigende, anatropische Samenanlage. Frucht fast holzig, hart, später aufreißend, von einem scheibenförmigen FuO gestützt; Same einzeln im Fache, im oberen Innenwinkel desselben; Sciale dick, fleischig; Keimblätter plankonvex, fleisohig, Kommissur der Achse parallel; junge Pflänzchen von der Spitze abstehend, vierkantig, abgeflacht, Wurzelchen oben gelegen, mit behaartem Knospchen.

Hierzu rechnet Pierre zwei Arten von Neu-Kaledonien: *A. Bahinsaeana* (CDC.) Pierre (*Amoza TLJL* CDC.) und *A. Vuinrdn* (CDC.) HeTM [*Am*** VieHlardii* C. DC.]; zu *A. flittmaZTB* gehört noch Guillaumin in Bull. Soc. bot. France 81 (1934) 246 *Dysoxylum cubat-hnl* HTM Tta BSLI Bot. Jahrb. XXXIX. (1906) 144. - Zweifelhaft ist die Zugehörigkeit von *tZ^friujfa* Benth. (Australia N.-S.-Wales); kahler Baum; Blättchen zweifach, manchmal kahl riben, locker, fast einfach, Blütenstiele lang. Erinnert an *Dysoxylum Lessertianum*, ix-sonde in der Blattform, weicht aber durch den nurachwach gekerbten Staminaltubus ab. Maiden, *£i Fl N S* Wales III (1907) t 105. — Ob auch *Amoora macrocarpa* Merrill (Luzon; kurzer Blütenstand, undeutlich dreizähliger Kelch, ringförmiger Diskus, Pet. 3, brct eiförmig, 5 mm, Antheren 7. Frucht kugelig, 5-6 cm, ^mmetig behaart, 2-3fttcheng) hierher gehört, ist unsicher.

Die Gattung steht offenbar wegen des daa Ovar umgebenden Diskus und der Form der Griffel und der Narbe der Gattung *Dysoxylum* nahe; von *Amoora* weicht sie in mehreren Merkmalen ab, auch (was jedoch für *Amoora* nicht allgemein gilt) durch die nicht übereinanderliegenden Keimblätter und durch dasselbe Merkmal unterscheidet sie sich von *Ptevdacarapa*; S. 140.

49 **Encharis** Blume, Bijdr. (1825) 166; A. Juss. Mém. Mel. (1830) 78; M. Roemer! Synop*. (1846) 102; Miquel Fl. Ind. bat I. 2. (1869) 538. - Kelch becherförmig bis glockenförmig, in der Knospe geschlossen, später unregelmäßig in 2-5 Lappen gespalten, meist behaart, beifällig durch Ringfalt am Grunde sich ablösend. Pet. 4—5, fast kahl oder öfter behaart. herausragend. Staubblattröhre am Rande meist in 8—10 öfter zweizählige Lappen gespalten, seltener nur gekerbt; Antheren 8—10 innenseits zwischen den Lappen, eingeschlossen oder etwas herausragend. Diskus röhrenförmig oder krugförmig, meist gekerbt oder gelappt. Ovar behaart, mit 4-5 Fächern; im Fache 2 Samenanlagen übereinander oder nur eine; Oriffel fadenförmig. Narbe schildförmig bis flachköpfig. Kapsel kugelig bis schmal birnförmig klein bis mittelgroß, bisweilen nftch dem Grunde verschmälert, ein- bis fünffachert aufler oft etwas schorfig, selten genüpft, orangefarben bis rötlich, mit oder ohne Milchsaft. Samen im Fache einzeln, halbellsipsoidisch oder länglich dreikantig, Samenschale dünn, rotbraun oder braun, an der Bauchseite teilweise mit laubenförmigem, rötlichem Arillus, der sich vom Scheitel nach dem Grunde erstreckt; Keimblätter hintereinander (durch Tangentialebene getrennt) oder seitlich nebeneinander oder durch Diagonalebene geschieden, oft ungleich; Wurzelchen oben. - Hiume mit meist großen Fiederblättern, Wenigblütig oder vielblütig kurze oder lüne Trauben oder Ähren, meist in den Achseln abgefallener Blätter an dünnen oder dicken Zweigen oder am Stamme horvorbrechend, dann meist in Büscheln. Blüten weißlich oder gelblich, mittelgroß, bisweilen über 2 cm lang, seltener klein.

Die Gattung *Epicharis* Blume wurde begründet auf folgende Arten von Java: *E. cauflora* Blume (bei C. De Candolle ein Synonym von *Dytorylum ramiflorum* Miq.); *Esericea* Blume (ebenso: *E. dwiflora* Blume und *E. aUissima* Blume^{ide} Synonym von *ayTM densiflorum*). - C. Henri'ntel rSvst. cur post. IV. 2. (1827) 251] nennt Blumes Arten unter *Uuarea*. — Miquel N. Ann. M. V. i Tw'd Bat' IV. (1848) 7] unterscheidet bei *Dysoxylum* als erste Sektion *Epicharis* mit *on Arten f S / foTM »*. *D. ramiflorum*, *D. trichotylum*, *D. speciosum*, *D. cyrtobotryum*, *D. caulozkyTM DTM ZpuJ*, fraglich: *D. KurUhianum* Letzteres gehört, keinesfalls zu der Gruppe; von denselben Arten *virA D. trichotyUm* Miq. zu *J. densiflorum* Miq. Bcreohnt; ob *D. cyrtobotryum* Min (Sumatra, Borneo) und *D. lasiocarpum* Miq. (N.-Guinea), die C. De Candolle als species in *S U ' S t o Tnfurt* in die Gruppe gehören, ist zweifelhaft. *D. speciosum* (A. Juss.) liiq. dürfte jedoch hierher zu stellen sein.

Baillon in Adansonia XI. (1874) 267; HM. pi. V. (1874) 502] verwandelt den Namen *epicharis* für *Dysoxylum* im weiteren Sinne; *Euepicharis** mit klappigem Kelch.

Es scheint mir eine recht natürliche Gruppe zu sein, gekennzeichnet durch den anfangs geschlossenen, später unregelmäßig in 2—5 Lappen aufspaltenden, becherförmigen, später durch einen ringförmigen RiB am Grunde sich lösenden Kelch, die gewöhnlich an entblätterten Zweigen oder am Stain hervorbrechenden, meist in Trauben angeordneten Blüten, so daß ich die Gattung wiederherstellen möchte. Aus C. DC. Monogr. gehören die Arten 25—34 wohl sicher hierher; ob auch die Arten 57—59 von Neu-Kaledonien, ist zweifelhaft. *D. Griffithii* Hiern (Malakka; Kelch sehr kurz, 4spaltig) dürfte mit *Epicharis* nicht zu vereinigen sein; die Art gehört zu *D. flavescens* Hiern [nach Ridley, Fl. Malay Penins. I. (1922) 396].

Von den später aufgestellten *Dysoxylum*-Arten sind mehrere zu *Epicharis* zu übertragen; z. B. einige Arten der Philippinen, von denen Merrill sagt, daß sie mit *D. Cumingianum* verwandt sind. Weiter gehören Arten von Papuasien und Australien hierher.

fjiyanig = anmutig.

Die Gattung umfaßt etwa 25 bis 30 Arten und ist von der Malayischen Halbinsel bis Trop. Australien verbreitet; vielleicht ist die Zahl der Arten noch zu beschränken, falls nicht neue entdeckt werden. — Fig. 35 K, N—Q.

Epicharis cauliflora Blume (*Dysoxylum ramiflorum* Miq.; Koorders u. Valeton, Atl. Baumarten Java I. (1913) Fig. 172] ist in West- und Mittel-Java, besonders über 900 m Meereshöhe verbreitet, ein bis 27 m hoher Baum mit zweigbürtigen ebensträuflichen wenigblütigen kurzen Trauben an entblätterten, seltener an älteren Zweigen, Blüten milchweiß, 18 mm lang, wohlriechend, an 10—20 mm langen Stielen, Pet. dicht behaart, Früchte lang gestielt, kugelig, orangefarben, 30—60 mm. — Dieser Art steht *E. Hiemiana* Harms (*Dysoxylum cauliflorum* Hiern; Fig. 35 A) von der Malayischen Halbinsel sehr nahe, aber Blütenstiele sehr kurz, Pet. wenig behaart, Früchte nach unten verschmälert, Staminaltubus innenseits seidig behaart. Verwandt ist *E. cuneata* (Hiern) Harms (Malakka); bei Ridley, Fl. Malay Penins. I. (1922) 396, *Dys. cauliflorum* var. *elongatum*. — Nach Koorders und Valeton [Bijdr. Boomsoort. Java III. (1896) 36] ist *Epichariscoxylum* (Miq.) Harms [*Dysoxylum caulostachyum* Miq.; Hochreutiner, Pl. Bogor. (1904) 71] vielleicht von *E. cauliflora* Blume nicht scharf zu trennen. *Dys. caulostachyum* Miq. wurde ursprünglich von Neu-Guinea beschrieben, dann aber für Java (0—1100 m, besonders im Osten) angegeben; wahrscheinlich ist die Art im Malayischen Archipel weiter verbreitet (z. B. Celebes, Lombok). Bis 30 m hoher Baum, im blühenden und fruchtenden Zustande sehr auffallend [Koorders und Valeton, Atlas I. (1913) Fig. 99, 100]; der mit Wurzeln bedeckte Stamm trägt zahlreiche duftende gelblichweiße, meist gebüschelte Blütentrauben und kirschengroße rotbraune, kugelige Früchte; bisweilen stehen die Trauben aber auch an dicken Ästen, und dann sehen solche ramifloren Exemplare denen von *D. densiflorum* und *D. ramiflorum* sehr ähnlich. Blattchen 5—12paarig; Trauben 8—23 cm lang, Blüten gestielt, 15—18 mm lang, Pet. 4, kurz behaart. Zu *E. caulostachya* gehört *Dys. novoguineense* Warburg; verwandt ist: *Dys. fissum* White et Francis in Proc. Roy. Soc. Queensl. XXXVIII. (1927) 234 (Papua; aber Trauben achselständig?); ferner ist *Dys. Roemeri* C. DC. in Lorentz, Nova Guinea VIII. (1914) 1012, hier zu nennen (N.-Guinea; Blütenstiele sehr kurz, fast fehlend). — Kleinere Blüten (weiß, unangenehm riechend, 6—10 mm, Kelch kurz) hat die dritte der von Java angegebenen Arten, *E. densiflora* Blume, ein bis 40 m hoher Baum, mit 5—8paarigen Blattchen, Trauben 2,5—10 cm lang, in den Achseln abgefallener Blätter, Pet. angedrückt behaart; junge Kapsele mit Milchsaft; in ganz Java von 0 bis 1100 m Meereshöhe auf feuchtem Boden in hochstammigem Wald, mit var. *minor* Koord. et Val.; liefert sehr geschätztes Holz für Möbel und Brückenbau. Koorders und Valeton, Atl. I. (1913) Fig. 98. Auch auf der Malayischen Halbinsel, Sumatra und Celebes [Koorders, Fl. N. O. Celebes (1898) 386]. — Mit *Ep. cauliflora* ist *Ep. brachypoda* (Bak. f.) Harms (*Dysoxylum brachypodum* Bak. f. Forbes's Malay. Pl. 17, in Journ. of Bot. LXII. (1924) Suppl.] verwandt (Sumatra); Pet. 17 mm lang, Ovar sehr behaart, Trauben kurz, wenigblütig.

Die Philippinen sind reich an Arten dieser Gattung. *E. Cumingiana* (C. DC.) Harms (*Dys. Cumingianum* C. DC.) steht der *E. Hiemiana* Harms sehr nahe; dazu *Dys. testaceum* Elmer (1919). Folgende Arten, die unter *Dysoxylum* beschrieben sind, dürften hierher gehören: *E. angustifoliola* (Merrill) Harms; *E. leytenensis* (Merrill) Harms; *E. longiflora* (Merrill) Harms; *E. Loheri* (Merrill) Harms; *E. pyriformis* (Merrill) Harms (Frucht bimformig); *E. Robinsonii* (Merrill) Harms¹⁾; *E. siargaccrisis* (Merrill) Harms; *E. triangularis* (Merrill) Harms. Von ihnen konnte *E. triangularis* wegen der kahlen dreikantigen, mit 3 Rippen versehenen Frucht als Vertreter einer eigenen Gruppe gelten (§*Triangularis*); Blüten vierzählig, Antheren 6, Pet. außen kahlf. — *E. Foxworthyi* (Elmer) Harms (*Dys. Foxworthyi* Elmer, Leaflets IX. (1937) 3363) (Palawan), mit dreikantiger Frucht, Blattchen schmal länglich bis lanzettlich; vielleicht gehört *Dysoxylum fragrans* Elmer (l. c. 3365) zu *Epicharis*, ebenso *Dys. sulphureum* Elmer (l. c. 3380).

In Amboina: *E. Rumphii* (Merrill) Harms [*Dysoxylum Rumphii* Merrill in Philipp. Journ. Sc. XI. (1916) 278], Blätter sehr lang, Blattchen 25, fast sitzend, Trauben gebüschelt, an Warzen der dickeren Äste und des Stammes, 8—13 cm, Blüten weiß, viergliederig.

i) Nach Elmer, Leaflets IX. (1937) 3371 ist *Dysoxylum Robinsonii* Merrill dasselbe wie *Dys. longiflorum* Merrill.

E. aveciota A. JUBB. {Timor); *M. aelosa*. Spanoghe (Timor), Kapsel mit borstigen, stechenden Haaren.

Neu Guinea' -*B. lorujkalycina* (0; DC.) Harms [*Dysoxylum lorujkalychnum* C. DC. in BuU. Herb. Boi. s. f. (19037165)], Blüthen 4zählig, Kckh 4V_amm, Pet. 8 mm; *E. Umgipttala* (CDC.) Harms ^ WTM U*P* «ta» C DC 1. o. 165), kur.6 Riape Kelch 12 mTM faafzählig, Pet^25 mm, Antliereii 10. — *E. (data Harms [DyMxylum alaium Harms)*, mit geflugelter Blattspindel.— SaLomons-Insda- £ wgatetUha (Hemaley) Harms [ZyTMy«m mtgatanthum Hcmsley in Journ. Linn. Soc. XXX. (1895) 211, t. 9], Blilten fast 2,5 cm lang, Pet. 4, Antheren 8—10.

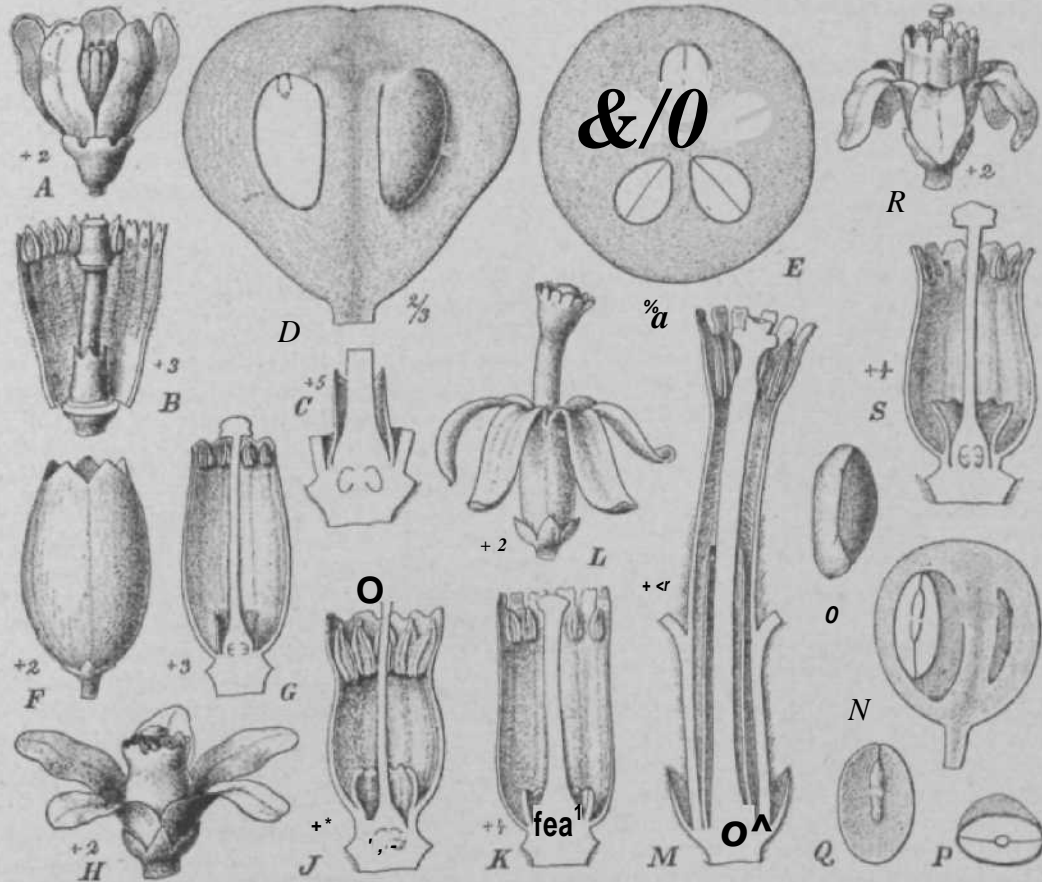


Fig. 35. A—E *Sandoricum indicum* Cav. A Blüte, B Staubblatthöhre ausgebreitet, C unterer Teil des St. längsdurchschnitten, D Frucht im Längsschnitt, E Querschnitt. — F, G *Dysoxylum Kunthianum* Miq. F Blüte, G Staubblattröhre im Längsschnitt. — H, J *Dysoxylum spectabile* Miq. H Blüte, J Staubblattröhre im Längsschnitt. — K *Epicharis Hierniana* Harms. Staubblattröhre im Längsschnitt. — L, M *Didymocheton nudans* Bl. L Blüte, M Staubblattröhre im Längsschnitt. — N—Q *Epicharis cauliflora* Bl. N Frucht im Längsschnitt, O Same, P im Querschnitt, Q Keimblatt. — R, S *Cabralea Gaudichaudii* C. DC. R Blüte, S Staubblattröhre im Längsschnitt. — Aus E. P. I. Aufl. III. 4, 290, Fig. 161.

4. * r«, /Onrpn]and>- E. Schiffwri (F. Mutll.) Harmfi (% s. SddfjneH F. Mud), in Melh -- ? S ^ i f i s n 53 . BaLy, (Jieeml. FL I. (1899) 228], Keloh groG. RnfOnGs K^ehlosaon, d. nn boume Ghemut Qajij 53, « J 2 ^ u pengtiteit (Sckt. OW««rfy* F. Maoll). Tot. 4, etw_{ft} 13 mm.

— *E. densevestita* (V. B.) J zU «« dicht behaart, BUTtdmn to 7-» l>««n.

den folgende Artcl von Pierre, Fl. forest. Cochinchioe (1896), angebeti: F A Für I no wer f S T l i ^ S r e ^ S s z. BpicharU die Arten £.<i«i/A>> BU E. ramifbra PicTM (A «^ m * DremdfbrvM Miq), A sjeiota A. JuB«, i'. procera Pierre (Dywxym, proctvm Hiem). Nfch mm ift die JS fcS*k M^kmd: Malpighiao—Haarn. K,licht_ulm₈ VM I ktaet al₈ seine kl,; hm hat aie u a " " s Antheren mit j; Leinfächern, Diskn mit Doppdrche von Lappcn, Stnmenanlagen (über- pigen uippen. Antheren mit j; Leinfächern, Diskn mit Doppdrche von Lappcn, Stnmenanlagen (über- pigen uippen. StS in ter Nach A isung gch Dim^bm J*flTM (Hance) Pell.grin, !?,». A » » (Piorrc) Pe8egri»

und *Dys. procerum* Hiern nicht zu *Epiecharis*, da diese Arten mit den Merkmalen der ursprünglich zur Gattung *Epicharia* gerechneten Arten in der Form des Kelches, der Anordnung der Blüten usw. nicht übereinstimmen.

Epicharis BaiUonii Pierre ist *Aglaiia BaiUonii* Pierre.

Eine sehr eigentümliche Art ist *E. pachyrhachis* (Merrill) Harms [*Dysoxylum pachyrhache* Merrill, Pl. Elmer. (1929) 120; Borneo], kleiner Baum, Blättchen unterseits weichhaarig, Blüten gelblich, an dicken bis 3 cm langen, 4—6 mm Durchmesser haltenden Spindeln, die gewöhnlich unterhalb der Blätter entspringen, traubig angeordnet, leicht abfallend, Kelch becherförmig, kurz vierzählig, Pet. 4, etwa 9 mm lang.

50. **Sandoricum** [Rumph.] Cavanilles, Dissert. VII. (1789) 359, t. 202, 203. — Kelch becherförmig oder glockenförmig, fast ganzrandig oder mit 4—5 kurzen Zähnen oder meist stumpfen Läppchen. Pet. 5 (selten 4), länglich, frei voneinander, stumpf, nach dem Grunde zu etwas verschmälert, in der Knospe cochlear-dachig. Staubblatttröhre zylindrisch, wenig kürzer als die Pet., oder ebenso lang, außen mit 20 Rippen, am Rande in schmale, nicht selten kurz gespaltene, zur Blütezeit nach außen gebogene Lappen oder Zähne zerschlitzt; Antheren 10, auf der Innenseite unterhalb des Randes am Grunde der Buchten zwischen den Lappen sitzend. Diskus kurz-röhrenförmig, das Ovar und den Grund des Griffels umgebend, am Rande gezahnt (meist fünfzählig), gelblich. Ovar am Grunde mit dem Kelche verwachsen, fünffacherig (Fächer den Sepalen gegenüber), in jedem Fache 2 nebeneinander von der Spitze herabhängende Samenanlagen (Mikropyle oben); Griffel länger als das Ovar, schmal saulenförmig, oben mit schmaler, ringförmiger Anschwellung; Narbe auf der Anschwellung dick zylindrisch, etwa bis zur Mitte oder tiefer fünfspaltig, mit aufrechten, an der Spitze etwas eingekrümmten eng aneinanderschließenden, später an der Spitze zurückgekrümmten Lappen (selten Narbe ungeteilt, mit strahlig zurückgekrümmten Spitzen; *S. radiatum*). Drupa (Steinfrucht) mit 1—5 Pyrenen (Steinkernen), oberständig, kugelig oder niedergedrückt-kugelig, außen behaart oder kahl, fleischig, ein- bis fünffacherig (in der Jugend mit Milchsaft in verzweigten Milchsaftgefäßen); Fächer mit 1 (selten 2) von der Spitze des Endokarps herabhängendem Samen; innere Teile des Mesokarps nebst den Scheidewänden bei der Reife fleischig-faserig und den Pyrenen anhaftend; Endokarp (Pyrena) pergamentartig oder liolzig-faserig (aus 2 Faserschichten bestehend, von denen die inneren längsgerichtet, die äußeren quer liegen und in das Parenchym des Mesokarps ausstrahlen), je 1 (oder 2) Samen umschließend. (Beschreibung besonders nach *S. indicum*.) Samen bohnenähnlich oder nierenförmig, länglich-elliptisch bis verkehrt-eiförmig-länglich, seitlich zusammengedrückt, im Querschnitt dreieckig, abaxial abgerundet, bisweilen nach oben auf dem Rücken gekielt und am Grunde zugespitzt; ohne Arillus (das äußere Integument des jungen Samens verdickt, verwächst mit dem inneren); Samenschale glänzend, fast lederig (oder auch schwammig), in getrocknetem Zustande zerbrechlich, etwas marmoriert (Testa dunkelbraun, lederig, Tegmen sehr dünn, papierartig, bleich; nach Juliano bei *S. koetjape*); Keimblätter nebeneinanderliegend, Würzelchen oben gelegen, etwas hervorragend, Plumula kahl. — Kahle oder behaarte Bäume oder Sträucher; Blätter abwechselnd, gefiedert 3zählig, mit oft ziemlich großen ganzrandigen Blättchen (Blätter bei *S. Harmandii* mit 1—5 Blättchen). Blüten grünlich, gelblich oder hellrotlich, in achselständigen Rispen, die mit dem Erscheinen der jungen Blätter auftreten.

Über die Blüten und Früchte der Gattung vgl. besonders Valetton in Icon, Bogor. I. (1901) t. 10, der mehrere Irrtümer, die sich in die Gattungsdiagnose eingeschlichen haben, berichtet hat, wobei er auf die zutreffende Darstellung Miquels zurückgreifen konnte; ganz besonders hat er darauf hingewiesen, daß der Same keinen Arillus hat.

Der Name *Sandoricum* Cav. ist aus Rumphius [Herb. Amb. I. (1741) 167, t. 64] entlehnt, dessen *Sandoricum domesticum* die kultivierte Form darstellt; dort werden noch die Namen Sandori, Sattul (Malay) genannt, Santul, Santoor (Ternate); Setul, Seoul (Amboina). Die wilde Pflanze (*silvestre*) hat kleinere scharfe Früchte und größere Blätter. — Nach Merrill [Interpret. Rumph. Herb. Amb. (1917) 308; Enum. Philipp. Fl. Pl. II. (1923) 361] gehört zu *S. indicum* Cav.,

das die Grundlage der Gattung bildet, das ältere Synonym *Melia koetjape* Burm. f. Pl. ind. (1768) 101 [*Trichilia nervosa* Vahl, Symb. I. (1790) 31]; demnach muß die Art heißen: *S. koetjape* (Burm. f.) Merrill [in Philipp. Journ. Sc. VII. (1912) Bot. 237; J. J. Ochse, Fruits and Fruiculture Dutch East Indies (1931) pi. 26]. — Fig. 35.4—E. — Ridley [in Journ. of Bot. LX. (1922) 273; VI. Malay. PeninB. I. (1922) 384] meint, *Melia koetjape* Burm. sei nicht *H. indicum*, sondern *S. nervosum* Blume zu dem *S. radiatum* King gehöre. Dazu ist aber zu bemerken, daß doch wohl das für die Beige Javas beschriebene *S. nioxum* Blume nach Koorders und Valetton [Bijdr. Booms. Java III. (1895) 30; Atlas I. (1913) Fig. 183] ganz klargestellt ist und mit *S. radiatum* King von der Malayischen Halbinsel nichts zu tun hat,

Etwa 10 Arten im indisch-malayischen Gebiete, von Hinterindien bis Neu-Guinea.

A. Narben in eine ± tief gelappte Säule vereint, mit aufrechten Asten, deren Spitzen sich nach oben zurückkrümmen.

Au. Staubblattröhre zylindrisch, nicht banchig erweitert.

Ana. Ovar ± behaart, Frucht behaart. — *S. indicum* Cav., ein 20—30 m hoher Baum, mit oft zülfelförmigem Stain in, immergrün, mit grauer, wenig rissiger bitterer Rinde, mit kurzer Bannstige. Behaanwg tier jungen Zweige, Blattstiele und Blütenstinde (Blättchen ± eiförmig, spitz bis stumpflich, 17—22 cm lang, meist etwas behaart oder verkahlend; bei var. *coehinchinense* Pierre atid sie größer, mit bleibender Behaarung), mit grünlichen oder gelblichkeit kuizgestielten Blüten (Staubblattröhre rotlich) in Rispen (Brakteen meist ziemlich lang), an wilden Exemplaren meist mit zweisamigem Steinkern; in malayischen Gebiete verbreitet, z. B. in Hinterindien, in Pegu und Tcnatserin [Brandis, Ind. trees (1921) 137], in Burma [Rodger, Hambl. ForeBt Prod. Burma (1936) 64; Thitto], in Siam [Craib, Fl. Siam. num. I. 2. (1926) 253], in Java im Regenwald zerstreut [nach Koorders. Exkursionaf. Java II. (1912) 439; Atlas I. (1913) Fig. 182; Koorders-Schumacher, Syst. Verzeichn. I. Java Mcliac. (1911) 8], doch vielleicht in manchen Gegenden nicht ursprünglich (in Vorderindien eingeführt; vielleicht auch auf den Philippinen nur eingeführt, dort oft reichlich in sekundären Waldern) und nur verwildert, weil oft angebaut, z. B. auf den Philippinen und anderen Inseln [Merrill, Spec. Blancoanae (1918) 209]; auf den Maatarcnen-Inseln Mauritius und Bourbon wohl auch nur angebaut (nach Jussieu, Mém. 81, grührt *Trichilia venom Sprng.* vielleicht hierher), fertier in Madagaskar; gelegentlich in Westafrika kultiviert, z. B. nach Pellegrin in Gabon. Der Baum (Katjape, Katjapi, Ketjapi, Sontol, Sentil, Sentoel in Java; Santol, Santor auf den Philippinen) wird wegen seiner obarm Früchte, die an Quitten (durch Farbe und Bchaarang) oder Apfelsinen crinnem (Steinfrucht von 4—8 cm Durchmesser kugelförmig bis niedergedrückt kugelförmig oder birnförmig, amthaarig-flaumig, gelblich bis orange oder fleischfarben), oft in Dörfern angebaut; Santol (nach Hajus), Lamarck, Encycl. III. (1789) 69; Roxburgh, Pl. Coromandel III. (1819) t. 261; Blanco, Fl. Tilip. ed. 3. (1880) t. J27; Popenoe, Man. Trop. Fruits (1924) 426; A. D. E. Elmer, Leaflets Philipp. Bot. IX. (1937) 3386. Keimjiflanzcabgebildet von Guillaumin in Krv. gén. Bot. XXII. (1910) t. 12, Fig. 3. — H. N. Whitford, Forests of the Philipp. II. (1911) 46, t. 34. — Sehr eingehende Abhandlungen: Jose B. Juliano, Studies on the morphology of the Mcliacae. I. *Sandoricum koetjape* (Burm. f.) Merrill, in Philipp. Agriculturist XXIII. (1934) 11—48; II. Sterility in Santol, I. c. 253—266. Von den zahlreichen Blüten eines Bilscheßl (Jnuar bis März) entwickeln sich nur wenige im September zur Frucht (Degeneration der Pollenkörner und weiblichen Haploid-Generation). Archespor der Anthere zweizellig, 4 Mikrosporon-Mutterzelli, Bukzessive Teilung derselben, Mikrospore mit 3 Kernen vor der Öffnung; Archespor einzellig an der Spitze des Nucellus; 4 Megasporen, die unterste wird zum aiebenzelligen Megagametophyten. Das gelegentliche Vorkommen von 2 Samen im Steinkern, aus dem dann 2 Pflanzen hervorsproßeln, hat zu der Meinung verleitet, daß Polyembryonie vorliege. Endosperm nuklear, völlig aufgesogen vom Embryo der aus einer stämmigen Radikula und einer kurzen Plumula. besteht, die beide zwischen den plankonvexen Keimblättern liegen; im reifen Samen keine Spur vom Nucellus. — Juliano beschrieb einen Fall von Kleistogamic an einem Baum von *S. koetjape*; Blüten normal entwickelt, bleiben aber geschlossen, fallen ohne Befruchtung ab; Autogamic unmöglich, weil die Antheren sich nicht öffnen und die Pollenkörner verkrümmen. — Trinidad H. Villegas, Anat. and microchem. studies on the fruit of *Sandoricum koetjape*, in Univ. Philipp. Nat. and Appl. Science Bull. V. 3. (1936) 293; Beschreibung des Baues der Frucht.

S. nervarum Blume auf Bergen in Java, hat elliptische Blättchen, Blütenstiele mit kleinen Brakteen. sparrlich behaarte lange Kelche, vielleicht Borgform von *S. indicum*; auch für Siam angegeben [Koorders, Atlas der Baumarten Java (1913) Fig. 183]. — *S. borneense* Miq. von Borneo [Kult. im Bot. Garten Buitenzorg; Valetton, Icon, bogor. I. (1897) t. 10], ausgezeichnet durch ziemlich kleine elliptische bis eiförmig-lanzettliche Blättchen, keine rötliche Blüten an dünnen Stielen und sehr kleine behaarte Früchte von Kirschengröße; O. Schwartz in Mitt. Inst. Allg. Bot. Hamburg VII. 3. (1931) 235.

An p. Ovar kahl. *S. emarginatum* Hiern, auf der makysischen Halbinsel und auf Borneo mit dicken, verkehrt-eiförmigen, ausgerandeten, kahlen Blättchen. *S. Vidalii* Merrill (*S. Harm-*

sianum Perkins) auf den Philippinen (auch in Nord-Borneo ?), mit eiförmigen, am Grunde spitzen kahlen Blättchen (Kernholz des 20 m hohen Bauracs der Urwälder violett, für Hauabau der Eingeborenen), Malasantol (falscher Santol). Hiermit ist wohl verwandt: *S. Ledermannii* Harms, im nordöstlichen Neu-Guinea.

A b. Staubblattröhre zylindrisch, oberwärts etwa bauchig erweitert. *S. dasyneuron* Baill. in Borneo (Blättchen unterseits an den Nerven dicht wollhaarig, breit eiförmig). *S. Maingayi* Hiern in Malakka (Blättchen steif, elliptisch, kahl).

B. Narben zu einer dicken Stiele vereint, die an der Spitze in die strahlig zurückgekrümmten Narbennenden ausgeht. *S. radiatum* King auf der Malayischen Halbinsel.

S. Harmandii Pierre (Cochinchina, Poulocondor) ist in Blüten nicht bekannt; Blätter mit 1—5 kahlen Blättchen, Drupa etwa 5 cm im Durchmesser, fast kugelförmig, behaart, mit 3—4 fruchtbaren Fächern, mit fleischigem milchigem Exokarp und außen stacheligem Endokarp [Pellegrin in Lecomte, Fl. Indochine I. (1911) 733].

"Über den Bau des Holzes von *S. indicum* und *S. nervosum* vgl. Moll und Jansoni, Mikrogr. II. (1908) 131, 135. — Das Perikarp von *S. indicum* wirkt adstringierend. — Über die Vermehrung von *S. koetjape* durch Stecklinge vgl. Pacifico G. Jimenez, Callus and Root Formation in Stem Cuttings of Kapok, Achuete and Santol, in Philipp. Agriculturist 26. (1937) 587; dort wird auch als nicht veröffentlichte Arbeit angegeben: R. R. de Arana, Some asexual methods of propagation of the Santol (Thesis pres. for grad. Bachelor of Sc. Agric).

Akaniaceae.

Von

H. Harms.

Mit 1 Figur.

Wichtigste Literatur: Bentham, Fl. Austral. I. (1863) 471. — Baillon, Hist. pl. V. (1874) 412; Bull. Soc. Linn. Paris (1879) 224. — F. Mueller, Fragm. Phytogr. Austral. IX. (1875) 89, 197 (genus ad tribum Staphyleanum transmovendum, quamvis folia haud opposita sed aparua atque cxstipulata). — Badlkofer in Sitzungaber. Bayer. Akad. XX. (1891) 127. — Solcreder in Ber. Deutsch. Bot. Geaellsch. X. (1892) 651. — Ch. Moore, Handb. Fl. N. S. Wales (1893) 93. — F. M. Bailey, Queensl. Fl. I. (1899) 309. — Stapf in Bot. Magazine CXXXVIII. (1912) t. 8469. — in Kew Bulletin (1912) 379. — Maiden and Betché, Cens. N. S. Wales Pl. (1816) 132. — Francis, Austral. Rain Forest Trees (1929) 238.

Merkmale. Bliiten zwitterig. Rezeptakulum niedrig, etwa halbkugelförmig, außen behaart, innen seidenhaarig. Sep. 5, etwas ungleich, dachig nach zwei Fünftel (das zweite nach der Achse gerichtet), fast kreisförmig bis halbkreisförmig bis abgerundet-eiförmig, stumpf, etwas behaart, mit Rezeptakulum 3—4 mm lang. Pet. 5, nach rechts oder links gedreht, verkehrt-eiförmig-länglich, am Grunde fast genagelt! 8—10 mm lang, weiß oder hellrosa. Diskus fehlt. Stam. meist 8 (selten 9), die episepalen (außen) 5 etwa in der Mitte des Rezeptakulums eingefügt, die epipetalen (inneren) 3—4 um den Grund des Ovars; Filamente fadenförmig, kahl, 4 mm lang, Antheren länglich, basifix, am Grunde kurz zweilappig, mit seitlichen Spalten aufreißend; Pollen tetraedrisch-kugelförmig, mit 4 Poren, Exine schwach gekörnelt. Ovar länglich-eiförmig, etwas filzig, in einen einfachen, geraden, am Grunde behaarten, fadenförmigen Griffel verschmälert, mit ganz kurz dreilappiger Narbe; Fächer 3, Samenanlagen 2 im Fache übereinanderhängend, anatrop, epitrop, mit ventraler Befruchtung und oben gelegener Mikropyle, mit 2 Integumenten. Kapael eiförmig bis birnenförmig, 2—2,5 cm lang, fachspaltig, mit dünn-lederig-holzigen rotbraunen Klappen. Samen ohne Arillus, in jedem Fache 2 oder 1, ellipsoidisch-kugelförmig oder bei zweien abgeflacht-geschrumpft, 10 mm lang, 8 mm breit; Samenschale krustig, bleich, bei weilen geflockt; Hilum länglich, eingedrückt; Nährgewebe fleischig, dick (um den Band der Keimblätter dünn), nach bitteren Mandeln riechend, ölreich, starkelos. Embryo groß, gerodet, ölreich, Keimblätter quer, dick, fast flach; Wurzelchen ohne Wurzelhaube, kurz, nach oben.

Bäume von 9—12 m Höhe, kahl, mit Ausnahme der Bienen. Blätter abwechselnd, unpaarig-gefiedert, 30—90 cm lang; Spindel kriechend, drehrund; Blattchen meist gegenständig, in 8—15 Paaren, kurz gestielt, lang-lanzettlich, zugespitzt, am Bande schlachelig-gesägt, lederig, glänzend, 12—30 cm lang, 1,75—3,5 cm breit, Nerven jederseits 15—20, am Bande bogig verbunden, auf der Unterseite im dichten Nervennetz mit zahlreichen weißen Punkten. Bienen achselständig oder aus dem alten Holze entspringend, groß, vielblütig, locker, 30—45 cm lang, fein kurzfilzig behaart (im unteren Teil verkahlend), Blütenstiele dünn, Brakteeen winzig.

Anatomische Verhältnisse. Badlkofer, l. c.; Solcreder, Syat. Anat. Diotyl. (1898) 275 (engl. transl. 1908, 242). — Das Fehlen eines kontinuierlichen gemischten Sklorenchymrings in der Binde spricht nach Badlkofer gegen die Verwandtschaft.

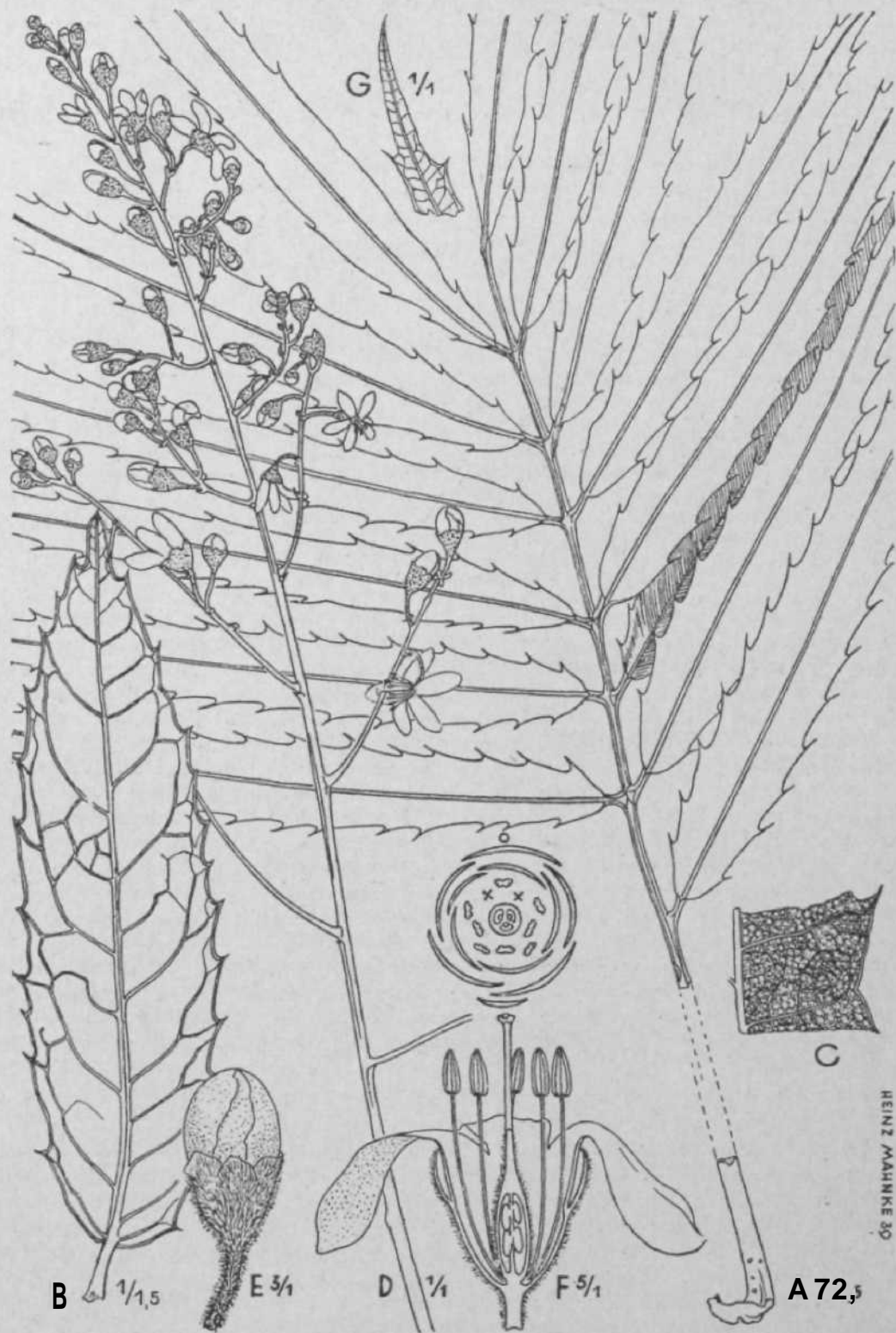


Fig. 3. *Akanin SliVii* Hunk. f. A mutt. H UAttcheti oiiics amluroii UlattOB. C VaUivseite elaes Dliittchens tniit ux-illvn Kli-rki-n. I > EUtpe- E Knoepe, F BIutenlangBschnitt und Diofframm. O UJlitteht-apitzc von A. — Tells Original, tci)n nach Il<t. Mognz.

keit zu dem *Sapindaceae*; die Rinde ist reich an sklerotischen Elementen von bastfaserähnlicher Beschaffenheit und enthält Einzelkristalle sowohl wie Drüsen. Die Gefäßperforationen sind meist einfach, von elliptischem oder kreisrundem Umriss; daneben kommen aber auch luftröhrenförmige, sehr reichsprossige vor mit zarten und st. T. unebenen schiefer Anastomosierenden Querspannen.

Die Markstrahlen sind ziemlich breit (meist über 4 Zellen). — Die Spaltöffnungen sind nun gruppenweise vereinigt in Gruppen der Blattchen-Unterseite; die zwischen den Schließzellen gelegenen, an der Bildung der Grübchenoberfläche beteiligten Epidermiszellen sind an langen, schlanken, an der Spitze kronenartig ausgebildeten Papillen ausgezogen.

Blütenverhältnisse. **Same.** Die früheren Beschreibungen sind nicht ganz richtig. Baillon hat auf die gedrehte Knospenlage der Petalen hingewiesen, ein unterscheidendes Merkmal gegenüber den *Staphyleaceae*. Stapf fand nie 5 oder 10 Stamina, sondern 8—9. Die Lücken betreffen stets den inneren Kreis, jedoch ist ihr Ort nicht immer derselbe; nach dem Diagramm fehlen die beiden epipetalen, der Achse zugekehrten Stamina. — J. Mauritzon, in Bot. Notiser (1936) 188: Beide Samenanlagen epitrop, mit nach oben gekehrter Mikropyle. Das äußere Integument enthält etwa 5, das innere 2—3 Zellschichten. Der Nucellus hat mittlere Größe und der fertige Embryoack wird auf den Seiten von etwa 5 Schichten Nucellus-Zellen umgeben. Nach Beginn der Bildung des Endosperms wächst die Samenanlage sehr stark.

Same nach Badtkofer mit fleischig-weicher Aufwulstung aus hohen zartwandigen Epidermiszellen, die durch Quersfaltung im ersten Viertel verdoppelt erscheinen. Innenschicht aus Sklerenchym, übergelend in dünnwandiges schwammförmiges Gewebe; im tiefsten lockeren Anteile ziehen Integumentgefäße, die sich an der Chalaza allseitig ausbreiten, sich wieder zu mehreren Bündeln sammeln, die dann auf der der Chalaza entgegengesetzten Seite zur Mikropyle ziehen. In der Chalaza ist ein dunkles Gewebepolster. — Netolitzky, Anat. Angiospermen-Samen (1926) 196.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die Gattung wurde von Hooker den *Sapinduceae* eingeordnet. F. Muell. (1875) wies auf die Beziehungen zu den *Staphyleaceae* hin und später in ausführlicher Begründung (1890) Radtkofer, der jedoch hervorhob, daß sie in dieser Familie eine Sonderstellung habe. Solereder (1892) gliederte sie den *Staphyleaceae* ein und bildete aus ihr, *Huertia* und *Tapiscia* die Gruppe *Akanieae*. Pax in B. P. 1. Aufl. III. 5. (1893) 259 rechnete zu seinen *Tapiscioideae* der *Staphyleaceae* die Gattungen *Tapiscia* und *Huertia*, schloß aber *Akania* aus der Familie aus: Blätter abwechselnd, ohne Nebenblätter, Diplostemonie, Zweifzahl der Ovula im Aehel, diese luftröhrenförmig, epitrop. Stapf (1912) stellte die neue Familie *Akaniaceae* auf, die er zu der Unterreihe *Sapindineae* der *Sapindales* rechnete. Engler, Syllabus 9.—10. Aufl. (1924) 253, versetzte sie unter die *Geraniales* und ließ sie auf die *Meliaceae* folgen; maßgebend waren offenbar die epitropen Samenanlagen, die allerdings auch bei den *Sapindaceae* (z. B. *Harpullia*) vorkommen. Jedenfalls ist die Familie ziemlich isoliert.

Nur eine Gattung.

Akania Hook. f. in Benth. et Hook. f. Gen. pi. I. (1862) 409; H. Harms in E. P. Nachtr. (1897) 331; R. Pilger, l. c., Nachtr. IV. (1914) 192.

kleiner Stachel; der Name bezieht sich auf die bestachelten Blattchen.

1 Art, *A. Hillii* Hook. f., in Ost-Australien (Queensland, Neu-Süd-Walcs); Turnip-Wood, auch Horae-radish Tree: Rinde und Hohlkollen nach Ruben riechen. — Dazu: *Cupanialucent* Muell. Fragm. III. (1862) 44. — Vgl. H. Deane in Proc. Linn. Soc. N. S. Wales XXV. 4. (1901) 590, t. 38 bis fig. 5—8 (verschiedene Blattchenformen).

Der Bot. Garten in Kew (London) erhielt 1872 von Linden (Queensland) eine Pflanze unter dem Namen *Lomalia Bidwillii*; (Kew Hand-List Tender Dicot. 415; also als eine Art der *Proteaceae*), die im Kalthaus II. 1912 zur Blüte kam; danach die genannte Abbildung. Nach Baillon wurde die Art auch in Algier (Hamma) kultiviert. — Das schöne eigenartige Laub mit den langen schmalen Blattchen der großen Fiederblätter empfiehlt die Kultur des Baumpflanzens, der in wärmeren Gegenden auch im Freien aushalten dürfte.

Liste der neuen Namen.

- Aglaia mirabilia* Harms (*Beddomea racemosa* Ridley 1909; non *Aglaia racemosa* Ridley 1930). — 145.
- A. Schumanniana* Harms (*Aglaia simplicifolia* Harms 1901; non *Aglaia simplicifolia* (Beddome) Harms 1896). — 146.
- Amoora poulocondorensis* (Pellegrin) Harms (*Aglaia poulocondorensis* Pellegrin). — 128.
- Aphanamixis Schlegelii* Harms n. sp. — 127.
- Didymocheton albiflorum* (C DC.) Harms (*Dysoxylum albiflorum* C. DC). — 157.
- D. amooroides* (Miq.) Harms (*Dysoxylum amooroides* Miq.). — 157.
- D. aneityense* (Guillaumin) Harms (*Dysoxylum aneityense* Guillaumin). — 157.
- D. Betchei* (C. DC.) Harms (*Dysoxylum Betchei* C. DC). — 157.
- D. chrysophyllum* (Vicill. ex C. DC.) Harms (*Dysoxylum chrysophyllum* Vieill. ex C. DC). — 158.
- D. decandrum* (Blanco) Harms (*Turraea decandra* Blanco). — 157.
- D. Funkii* (C. DC.) Harms (*Dysoxylum Funkii* C. DC). — 157.
- D. gatopense* (C. DC.) Harms (*Dysoxylum gatopense* C DC). — 158.
- D. glomeratum* (Vieill. ex C DC.) Harms (*Dysoxylum glomeratum* Vieill. ex C. DC). — 158.
- D. hainanense* (Merrill) Harms (*Dysoxylum hainanense* Merrill). — 157.
- D. Hornei* (Gillespie) Harms (*Dysoxylum Hornei* Gillespie). — 157.
- D. Huntii* (Merrill) Harms (*Dysoxylum Huntii* Merrill). — 157.
- D. lenticellare* (Gillespie) Harms (*Dysoxylum lenticellare* Gillespie). — 157.
- D. macranthum* (C. DC.) Harms (*Dysoxylum macranthum* C. DC). — 158.
- D. maota* (Reinecke) Harms (*Dysoxylum maota* Reincke). — 157.
- D. nitidum* (C. DC.) Harms (*Dysoxylum nitidum* C. DC). — 158.
- D. multijugum* (Seem.) Harms (*Aglaia multijuga* Seem.). — 158.
- D. obliquum* (Gillespie) Harms (*Dysoxylum obliquum* Gillespie). — 157.
- D. pachypodum* (Baill.) Harms (*Epicharis pachypoda* Baill.). — 158.
- D. rufescens* (Panch. et Seb.) Harms (*Dysoxylum rufescens* Panch. et Seb.). — 158.
- D. rufum* (A. Rich.) Harms (*Hartighsect rufa* A. Rich.). — 157.
- D. Spanoghei* (Miq.) Harms (*Dysoxylum Spanoghei* Miq.). — 157.
- D. stellato-puberulum*, (C DC.) Harms (*Dysoxylum stellato-puberulum* C. DC). — 157.
- Dysoxylum dempoense* (Bak. f.) Harms (*Chisochelon dempoensis* Bak. f.). — 166.
- Epicharis alata* Harms (*Dysoxylum alatum* Harms). — 169.
- E. angustifoliola* (Merrill) Harms (*Dysoxylum angustifoliolum* Merrill). — 168.
- E. brachypoda* (Bak. f.) Harms (*Dysoxylum brachypodum* Bak. f.). — 168.
- E. caulostachya* (Miq.) Harms (*Dysoxylum caulostachyum* Miq.). — 168.
- E. Cumingiana* (C. DC) Harms (*Dysoxylum Cumingianum* C. DC). — 168.
- E. cuneata* (Hiern) Harms (*Dysoxylum cuneatum* Hiern). — 168.
- E. densevestita* (White) Harms (*Dysoxylum densevestitum* White). — 169.
- E. Foxworthyi* (Elmer) Harms (*Dysoxylum Foxworthyi* Elmer). — 168.
- E. Hierniana* Harms (*Dysoxylum cauliflorum* Hiern; non *Epicharis cauliflora* Blume). — 168.
- E. leytenis* (Merrill) Harms (*Dysoxylum leytenis* Merrill). — 168.
- E. Loheri* (Merrill) Harms (*Dysoxylum Loheri* Merrill). — 168.
- E. longicalycina* (C. DC.) Harms (*Dysoxylum longicalydnium* C DC). — 169.
- E. longiflora* (Merrill) Harms (*Dysoxylum longiflorum* Merrill). — 168.
- E. longipetala* (C DC.) Harms (*Dysoxylum longipetalum* C DC). — 169.

- E. megalantha* (Hemsley) Harms (*Dysoxylum megalanthum* Hemsl.). — 160.
E. -padiyrhachis (Merrill) Harms (*Dysoxylum pachyrhaeh** MerrUl.). — 170.
E. pyriformia (Merrill) Harms (*Dysoxylum pyriforme* Merrill). — 168.
E. Robinsonii (Merrill) Harms (*Dysoxylum Robinsonii* Merrill). — 168.
E. Rumphii (Merrill) Harms (*Dysoxylum Rumphii* Merrill). — 168.
E. Schiffneri (F. MUEHL.) Harms (*Dysoxylum Schiffneri* ~F. Muell.). — 169.
E. aiaraooensia (Merrill) Harms (*Dysoxylum aiaraooensiae*, Merrill). — 168.
E. triangularis (Merrill) Harms (*Dysoxylum triangulare* Merrill). — 168.
Gutirea Casimiriana Harms (*Carapa cauliflora* Poeppig 1845; non *Guarea cauliflora* [Blume] Sprengel; *Guarea Poeppigii* C. DC. 1878; non *Guarea Poeppigii* Triana et Planchon 1872). — 133.
O. Pierreana Harms (*Heckeloida angustifolia* Pierre; non *Guarea angustifolia* C. DC. 1903). — 135.
Sandoricum Ledermannii Harms n. sp. — 172. „
Toona Hainesii (C. DC.) Harms (*Cedrela Hainesii* C. DC.). — 47.
T. Kingii (C. DC.) Harms (*Cedrela Kingii* C. DC.). — 46.
T. Mannii (C. DC.) Harms (*Cedrela Mannii* C. DC.). — 46.
Trichilia Elsalae Harms (*Trichilia grandifolia* C. DC. 1917, non Oliver 1868). — 115.
TV. mucronata (Cav.) Harms (*Portesia mucronata* Cav.) - 116.
Tr -oachvvoda (Rusby) C. DC. in Herb. Berol. (*Moschoxylon pachypodum* Busby in "Mem. Torrey Bot. Club VI. [1896] »>• - "•
Tr. suavis (Baill.) Harms (*Ekebergia suavis** Baill. 1893). — 112.
Turraea Casimiriana Harms (*Quivisia heterophylla* Cav.; non *Turraea heterophylla* Smith). — 86.
T. scopario (Baill.) Harms (*Oreocarya acoparia* Baill.). — 88.
Fajrae Ledermannii* Harms n. sp. — 98, Fig. 25
Walsura trifolia (A. Juss.) Harms (*Heynea sphalmata* Haenea trifolia A. Juss. c. diagnosi vel in enum. spec trifohata; *Walsura picidia* Boxb.). — 11B.

Register zu Band 19b I.

Verzeichnis der Gattungsnamen und ihrer Synonyme.

(Die angenommenen Namen sinii mit einem * bezeichnet.)

- Ababella Comm. 85
Acanthotrichilia (Urban) Cook
et Collins 104, 116
Acrilia Griseb. 104
Aglaiia Allemão 142
*Aglaiia Lcur. 140
Aglaiopsis Miq. 140, 14fi.
Aitonia Forst. 97
Aitonia Thunb. 94
*Akania Hook. f. 175
Akaniaceae 173
Alabclla Comm. 85
Alliaria Rumph. 160
Amapa Steud. 77
Amerina Nor. 140
•Amoora Roxb. 128
Amsora Bartl. 128
Ainura Sehult. f. 128
Andersonia Roxb. 126, 128
Anopyxis Pierre 36
Antelaea Gaertn. 102
*Anthocarapa Pierre 166
Antirrhoea Gmel. 85
*Aphanamixis Blume 126
Aphanomyxis DC. 126
Argophilum Blanco 140
Argophyllum Blanco 140
Aytonia Forst. 97
Aytonia L. f. 94
*Azadirachta A. Juss. 102
Azedara Raf. 99
Azedarac Adans. 99
Azedarach Tourn. 99
Azedaraeth Lobel. 99
Azederach auct. 99
- Barbilus P. Br. 104
Barbylus Juss. 104
Baretia Comm. 85
Barola Adans. 104
Beddomea Hook. f. 140, 146
Bingeria A. Chev. 147
- *Cabralea A. Juss. 158
Callitrichineae 1
Calodryum Desv. 85, 88
Calpandria Blume 36
Cambania Comm. 160, 164
- Camunium Adans. 141
Camunium Rumph. 141
•Carapa Aubl. 77
•Carruthia O. Ktze. 94
•Cedrela L. 40
Cedrelaceae 35
Cedreleae 35
Cedreleta Pluk. 41
Cedrella Scop. 40
Cedreloideae 40
Cedrelophyllum Deane 30
*Cedrelopsis Baill. 47
Cedrelospermites Saporta 30
Cedrelospermum Saporta 30
Cedrus Mill. 40
Charia C. DC. 119
Chickrassia Wight et Arnott
65
*Chisocheton Blume 150
Chizocheton A. Juss. 150
Chloroxylon DC. 35
Chuokrasia auct. 65
*Chukrasia A. Juss. 65
•Cipadessa Blume 93
Claderia Raf. 99, 102, 104
*Clemensia Merrill 155
Cuveraca Jones 45
- Dasycoleum Turcz. 150, 153
Dichapetalineae 1
*Didymocheton Blume 156
Didymochiton Spreng. 156
Dipterocarpoxydon burmense
32
Disoxylon Reichenb. 160
Disoxylum A. Juss. 160
Dysoxylon Bartl. 160
*Dysoxylum Blume 160
- Eckebergia auct. 119
*Eckebergia Sparrm. 119
Elcaja Forsk. 104, 108
Eleutheria Tr. et Pl. 69
Elkaja M. Roem. 104, 108
Elutheria P. Br. 70, 129
Elutheria L. 70
Elutheria M. Roem. 69
Embothrites Unger 30
- *Entandrophragma C. DC. 55
*Epicharis Blume 167
Eriophyes Sandorici 34
Euphora Griff. 140
- Flindersia R. Br. 35
Fomes Cedrelae 34
Fomes Swieteniae 34
- Garretia Welw. 49
Gaurea Reichb. 129
Geniostephanus Fenzl 104
Geraniineae 1
Gilibertia J. F. Gmel. 85
Gilibertia R. et P. 85
Ginnania M. Roem. 85
Goniocheton Blume 160
Goniochiton Reichenb. 160
Gonioscheton G. Don 160
Gouarea Hedw. f. 129
Granatum O. Ktze. 77, 81
Grevellina Baill. 85, 88
*Guarea L. 129
Guarephila albida 34
Guaria Dumort. 129
- Halesia Loeffl. 104
Harpagonia Nor. 160
Harpephyllum Bernh. 36, 121
Hartighaea Reichenb. 160
Hartighsea A. Juss. 160, 164
Hartigsea Steud. 160
Hearnia F. Muell. 140, 146
Heckeldora Pierre 129, 135
*Heynea Roxb. 117
Heynichia Kunth 104, 114
Heynickia C. DC. 104
- Irrawadioxylon Gupta 32
Jito arbor Marcgr. 182
Jodina Hook, et Arn. 116
Johnsonia Adans. 40
- Katafa Cost, et Poiss. 47
•Khaya A. Juss. 49
- Lachanodendron Reinw. 123
*Lansium Correa de Serra 123.

- Leioptyx Pierre 55
 Lopiaglaia Pierre 129, 140
 Lepiaglaia Pierre 120
 •Leplaea Vermoeaen 137
 Loptophragma R. Br. 10
 Litosiphon Pierre 74
 *Lovoa Harms 74
 Lovooideae 12, 37
 I>oxopterygium 30 -
- Macrochiton M. Room. 100
 Mafurrira Bertol. 104. III
 Maliagoni A dans. 70
 Mallea A. Juas. 93
 Malpighiinae I
 Marshallia Scireb. 77
 Matayba 3G
 *Megaphyllaea Hemuley 155
 *Melia L. 99
 Meliaceae 35
 Meliaceacearpum Mcnzal 31
 Meliadclpha Radlk. 1B0. 105
 Meliac JUBS. 35
 Meliales Hcintze 9)
 Meliales Hutch. 3G
 Melicarya Koid et Chandler 31
 Mclieac Sprengel 35
 Melio-Schinzia K. Schum. 150
 Meliola Guarcae 34
 Meliola guaricola 34
 Meloapcrum Scorteoh. US
 Mcrostcla Pierre J40, 142
 Milnea Roxb. 140, 141
 Mononyelis Wall. 11H
 Monosoma (jiriff. 81
 Monostcla Pierre 142
 Moschoxylon Meissn. 104
 Mochoxylum A. JUBS. 104,
 112
 •Munronia Wight 91
 Murraya Koenig 141
 -Xapcodendron Ridley 11!
 •Xarcgamia Wight et Arnott
 90
 Xclanaregam Adans. 00
 Nclanaregam O. Ktze. 90
 Nemedra A. Juas. 140, 141,
 142
 -Vimmoia Wight 128
- Ximmoniu Wight lilt
 •Nurmonia Harms 91
 Nyalelia, Dennst. 140
 *Nymania Lindberg 104
 Odontandra Kunth 104, 115
 Odontandria O. Don 104
 Odontosiphon M. Room. 104.
 114
 Oraoma Turcz. 128
 •Owenia F. Muell. 122¹)
 Paycra Bail]. 6j
 Payeria Baill. 85
 Pprsoonia L. C. Rieh. 77
 Pcrsoonia Smith 77
 Persoonia Willd. 77
 Phacofloinn Ziinrnermmiii 34
 Philastrca Pierre 91, i)3
 Pholacilia Uriscb. 104
 Phyllosticta Huarcnr 34
 Piafaciovitcx L. 140, 141
 Plftgotaxis Wall. (ifi
 Pleioclinis V. v. Muell. *•>
 Pleiogynium Engl. 13S
 Plumca Lunan 129
 Plutea Xor. 123
 Polygalinae 1
 Portesia Cav. 104, 115
 Praaoxylon M. Koem. 110
 Protaniryia radobojana 30
 •Pwudocarapa Heinnit'y 139
 *PsCudocilin'la Harms 67
 Psylln Cvdrciac Kicffor 34
 *Ptaeroxylon Eckl. et Xnyh. 48
 *Pterorhachis Hunns 94
 Pterobiphon Turcz. 40
 Pteroxylon auct. 49
 Pynactria lie Wild. 111
 Quivisia Oomm. K5
 Quivisianthe Baill. 117
 Itacapa M. Roem. 77. HO
 *Reinwardtiocndron K<jorders
 125
 •Rhetinospenna RadJk. 10K
 Rhytidotheca Lynchii V. v.
 Muell. 31
 Rochetia Del. 104
- Roia Scnpoli 70
 •Ruagea Karaten 137
 Rutaca M. Room. 85
 "Sandbricum Cav. 170
 Schizocalyx Hochat. 36
 Schizouhiton Sjirong. 150
 *Schinarclaea Karsten (!)
 Scyphostijrma M. R<x-iti. 85
 •Selliya M. Itoi-m. 140
 .Siphonodiscua V. Muell. 162
 *Soyniida A. Juan. 54
 Sphaerosacine Wall. 123, 12H.
 12H
 •Stephainoiphon Uoias. 85
 Ruitcnia StokcH 70
 Niirentis O. Ktze. 40, 44
 Suruala M. Roem. 118
 •Su-ietenia. Hk<<). 7(1
 SwietoniaAococ H
 Swietrnoioideao 49
 Sycoearpua Uritton 129
 Sympliytosiplion Harms 1 Pi
 •Synoum A. Juss. 138
 Tlion-Idora Pierre 142
 Tiroreu Aubl. 35
 *Toona (Endl.) M. Roem. 4 1
 Torpcsia (Kndl.) M. Roem. 104
 Touloui'oiina M. Room. 77. Sit
 •Trichina L. 104
 'rri<-Jlliea> 35
 Triccxieuc 1
 Trihilntac 34
 *Turraea L. S'i
 +Turrat'anthus Baill. 147
 Turrreanthus auct. 147
 *Urbano^marca Harms 136
 Urcdo Trichiliac 34
 •Vavat-a Bfntl). 57
 +Valmura Koxli. 11<
 VVulfliorstia O. DO. nñ, til)
 •Xylocarpus Koenig 81
 Zelca Hort. 77
 Zurloa Tenon; 77

•) Owenia Hilsenb. ex Meiwmer in DC. Pnidr. XIV. (1<56) 39 noiiien. in <U> Nymnymie von Ceratogonum Meiaen.

Verzeichnis der Vulgdrnamen.

- Aboudikro 62
 Acajou 32, 53, 71
 Acajou Assié 60
 Acajou blanc 52, 53
 Acajou Bossé 135
 Acajou d'Afrique 53
 Acajou de Bassam 63
 Acajou du Gabon 63
 Acajou du Sénégal 53
 Acajou femelle 44
 Acajou Kosipo 58
 Acajou mangona 53
 Acajou noir du Gabon 75
 Acajou rose 135
 Acajou rouge 53
 Acajou Sapele 62
 Acajou Tiamia 57
 Adanthei 163
 African Santal 33
 African Walnut 32
 Afrikanischer Mahagonibaum 32
 AfrikaniBches Mahagoni 53
 Agboui 149
 Agil 163
 Aguano 73
 Alligator Wood 132
 Almendrfflo 106
 Alop 75
 alu 69
 Amarantrinde 7
 Amerikanischer Mabagoni-
 baum 32
 Amoora-01 33, 127
 Amur 128
 Andiroba 81
 Andiroba-Ol 33, 81
 Apopo 75
 Aria Bepou 103
 Aribanda 110
 Asamoiaké 113
 Aesé 62
 Assié 60, 62
 Atauba 134
 Aukchinsani 129
 Australian Pencil Cedar 164
 Au8tralisch.es Mahagoni 45
 Avodiré 32, 149
 Ayer-ayer 124
 azad-dirakht 104
 Azadirachtin 103

 Bachdan 158
 Balibisan 126
 Banaye 110
 Barbadoes-Cedar 43
 Bastard Cedar 55, 66
 Bastard-Mahagonibaum 32
 Bastard Pencil Cedar 157
 Bastardzedxele, Afrikanische 32
 Bastardzedrele, Hinterindische 32
 Bastardzedrele, Indische 32

 Bead tree 99
 Benin Mahogany 53, 136
 Benin Walnut 75
 Benin wood 53
 Bianti 126
 Bibolo 75
 Bidjitan 124
 Blimah pu 149
 Bog Onion-Tree 123, 140
 Bo-in-dat 136
 Bois d'Agouti 132
 Bois de Quivi 86
 Bois du Gommier 132
 Bois du morne Gobelin 132
 Bois pistolet 115, 132
 Bois Rouge 131
 Boodyarra 146
 Bosasa 135
 Bossé 135
 Bossé rouge 62
 Brazilian Mahogany 81
 Brown Mahogany 77
 Bulloo 123
 Busilac 145

 Cababa 53
 Cabidma 131
 Cabirme 131
 Caconier blanc 132
 Cail-cédtrat 53
 Cailcedrin 33, 53
 Cairns Satinwood 165
 Calantas Wood 45, 46
 Camboata 131
 Cancharana 160
 Cangerana 159
 Cangerana do Brejo 134, 159
 Cangerana falsa 159
 Cangerana grande 159
 Cangerana mirim 159
 Canjarana 159
 Canjerana 32, 159
 cannon-ball-tree 84
 Canxarana 159
 Caoba 73, 138
 Cape Ash 121
 Cape Mahogany 109
 Caracolillo 106
 Carapa-Ol 33, 81
 Carapin 33, 81
 Carbon 133
 Carrapeta 134
 Carrapeta verdadeira 134
 Catoniessa 151
 Catosamen-Ol 151
 Cay Ion bon 124
 Cayrana 134
 Cedar-Mahogany 32, 136
 Cedar-Tree 41
 Cedern-Hölzer 44
 Cedrahy 159
 Cétirat d'Afrique 62
 Cèdre d'Afrique 135

 Cèdre rose d'Afrique 135
 Cèdre rouge 43
 Cedrelaholzöl 33
 Cedrelasäure 33
 Cedrilho 134
 Cedro 44, 160
 Cedro Batata 44
 Cedro branco 43, 44
 Cedro Cheiroso 44
 Cedro Colorado 43
 Cedro Colorado Blando 43
 Cedro das Missões 44
 Cedro del Alto Paraná 43
 Cedro de Matto Grosso 44
 Cedro de Misiones 43
 Cedro de Tucuman 41
 Cedro do Rio de Janeiro 44
 Cedro Pofó 43
 Cedro hembra 43
 Cedro macho 44, 80, 131, 159
 Cedro peruano 42
 Cedro Rosa 43, 44
 Cedro vermelho 43, 44
 Ceylon Cedar 102
 Chicharron 116
 Chikrasi 66
 Chikrassee 66
 Chikrasy 66
 China Berry 99
 China Tree 99
 Chinese Cedar 47
 Chinese lanterns 97
 Chinese Mahogany 46
 Chinesischer Holunder 99
 Chisochetonsäure 33
 Chittagong wood 66
 chiu-lan 147
 Christmas bells 109
 Ch'uanlien shu 101
 Ch'uentien shu 46
 Cigarbox-cedar 44
 Close-grained Mahogany 136
 Cocillana-Rinde 33, 131, 132,
 134
 Colombian Masábalo-Wood 81
 Congowood 75
 Cortex Azadirachtae 7, 103
 Cortex Cedrelae Brasüiensis 7
 Cortex Cedrelae febrifugae 7
 Cortex Cocillanae 7
 Cortex Guareae trichilioides 7
 Cortex Juribali s. Pameroon 33
 Cortex Mahagoni 7
 Cortex Margosae 7, 103
 Cortex Meliae Azedarach 7, 102
 Cortex Soymidae 7, 55
 Cortex Swieteniae 7, 55
 Country Ipecacuanha 90
 Crabwood 81
 Crabwood oil 81
 Crappo 81
 Crow's Apple 123
 Curito 70

- Dal 47
 Dalra 47
 Dauri 47
 Deal 157
 Demerara. Mahogany 81
 Dibétou 75
 Dilly Boolean 123
 Doekoe 124
 Dog Plum 121
 Dra-wi 47
 Dry Zone Cedar 69
 Duku 124
 dututure 69
 Dysoxylumsäure 33

 Edoucié 135
 Eijo 135
 emigbegeeri 69
 emigberi 69
 Emu Apple 123
 Engan 149
 Engong 149
 Essenboom 121
 Esaenhout 121
 Essenwood 121

 Faux Acajou 135
 Flieder, pereischer 101

 Gaita 106
 Gambia-Mahagoni 54
 Gambian Mahogany 53
 Gaurea 136
 Geduloha 57
 Gcdulohor 57
 Goa Ipecacuanha 90
 Gold Coast Cedar 62
 Gmrie 123
 Guara 130
 Guaraguaillo 131
 Guaraguao 131
 Guaiaguao macho 131
 Gumi 131
 Guao 162

 Hagué 149
 Hakué 149
 Hantol 171
 Hard Cedar Mahogany 69
 Hazomcna 53
 Heavy Mahogany 58
 Heyneasäure 33
 Himamao 158
 Honduras-Mahogany 73
 Hoop Tree D9
 Horse-radish Tree 175
 Hsiang-ch'unpi 47
 Huile de Carapa rouge 81
 Huinhdan 158
 Huinhduong 158

 Higarih 43
 Ijebu 62
 Ijebu Mahogany 57
 Incense wood 140

 Indian Mahogany 45
 Indian Redwood 55, 66
 Indiache Sering 101
 Indischer Zediachbaum 99
 Intenge 94
 Ipecastrauch 90
 Ironbark 165
 Jatauba 131
 Jatuauba 131
 Jatuauba preta 132
 Jito 33

 Kaffi 136
 Kali-Kali 58
 kansuyod 147
 Kapenaisches Mahagoni 49
 Kap-Mahagoni 111
 Kapur bhendi 90
 Karagil IG3
 Karandali 129
 Karapat-Ol 74
 kasai 129
 Katafa 48
 Katafray 48
 Katjape 171
 Kato 151
 kautoa 157
 kedem-ponaai 69
 Ketjapi 171
 Khaye 51
 Kiepkiepies 97
 Kih'mandscharo-Mahagoni 77
 Kipadeasa 93
 Klapperbos 97
 Koakoa 164
 Koepadesaa 93
 Kohe-Kohe 164
 Kohomba-Ol 102
 Kokosan 124
 Konangbri 110
 Kosipo 58
 Krishing 47
 krubete 69
 Kuliempi 102
 Kunda oil tree 81
 Kyana 85

 Lagaali 145
 Langsat 33, 124
 Langscp 124
 Langsot 124
 Lansa 124
 Lansat 124
 Lansch 124
 Lansiumsttunc 33
 Lansonea 124
 Lansot 124
 Lanzone 124
 Lasot 124
 Latmi 128
 lei-lei 82
 Lienshih 102
 Licn-ehu 101
 Lilac 99
 Lilaila 101

 Lila de Chine 99
 LiloB des Indes 99
 Lisasa 135
 Lunu-midella 102

 Macaqueiro 134
 Madachi 53
 Mafeura 111
 Mafoureira 33, 111
 Mafurra-Ol u. Talg 33, 111
 Mafuta 111
 Mahagoni 32, 71
 Mahogany 32, 71
 Mahoni 60
 Mahonie 73
 maichailun 141
 maiyailun 141
 Malakamanga 126
 Malanaot 126
 Malasantol 172
 malaaena 102
 MaUe Notchi 93
 Mangona 53
 Mangrovin 33
 maota 157
 Marba 109
 Margosa Bark 103
 Margosa-Ol 33, 102, 103
 Margoain 103
 Marinheiro 134
 Mawa 109
 Mbawa 53
 Mbossé 135
 Miétandabo 110
 Milnea 84
 Mimba 103
 Minea 84
 Miva Mahogany 165
 Mkomavin 85
 Mofu 53
 Mogano 71
 Mohogeney 73
 Moulmein Cedar 45
 Mountain Ash 121
 Mposaa 137
 Msau 77
 Msukuliosamen-Fett 111
 m'taku GO
 Muandara 49
 Mugwere 81
 Muheti 81
 Mukonguru 77
 Mukuau 77
 Mukwete 81
 Munyama 53
 Mushweti 81
 Musimba 122
 Muskwood 114, 132
 Mutigbanaye 136
 Muwawa 53
 Mwandara 4!)

 Naregamin 33, 90
 Natal-Mahagoni 109, 111
 Natrai 128

- ndenge 33, 94
 Neem-Ol 103
 Neem Toddy 103
 Neem Tree 103
 Nelanaregara 91
 nelanaringu 91
 New Zealand Cedar 164
 Ngollo 53
 N'Gollon 53
 Nieshout 49
 Niessholz 33, 49
 Nigerian Walnut 75
 Nim 103
 Nimba 103
 Nim Bark 103
 Nimbo 103
 Nimböl 102
 Nimbou 103
 Nira-Ol 33
 Nirek Batu 84
 Nireh Bunga 84
 Njirih 84
 Nkoba 77
 Noyer bassam de Dibétou 75
 Noyer d'Afrique 75
 Noyer du Gabon 75
 Nyctanthin 33

 Oganwo 53
 Omu 58
 Onion-Wood 123
 Ostindisches Mahagoni 45, 55

 Fao Rosa branca 114
 Paradiesbaum 99
 Paraiso 101
 parak 129
 Para Mahogany 81
 pasak 129
 Pasilla 101
 Patemosterbaum 99
 Pencil cedar 33
 Penkwa 57, 62, 75
 Persian Lilac 99
 Persischer Flieder 101
 Peru-Mahagoni 73
 Philippine Mahogany 32
 Piagao 82
 Pimenteira 114
 Pink African Cedar 135
 Pink Mahogany 135
 pitwel 90
 Portugiesische Ipecacuanha 90
 Pride of India 99
 Pussur wood 85
 Puvilagil 163

 Quibaba 53
 Quinquina du Sénégal 33, 53

 Ramaindafa 111
 Ramoncillo 106
 Red ash 109
 Red Bean 165

 Red cedar 33, 45, 107
 Red crabwood 81
 Red Mahogany 53
 Red Sycamore 139
 Red Toon 45
 Rogah 109
 Rohan, Rohana 55
 Rohina, Rohini 55
 Rohitaka 127
 Rohituka 127
 Rohun Bark 55
 Roka 109
 Rooi Essehout 109
 Roqah 109
 Rose Almond 123
 Rose Apple 123
 Rose kamala 140
 Rose Mahogany 164
 Rosenholz 33
 Rose wood 33, 139, 164
 Rotes Khaya-Mahagoni 53
 Rugah 109
 Ruhan 55
 Rusbyin 33, 134

 Saldana 147
 Sandal Citrin 158
 Sandelholz 33
 Sandori 170
 Sandoricumsaure 33
 Santal d'Afrique 135
 Santol 33, 171
 Santoor, Santor 170, 171
 Santul 170
 Sapele Cedar 62
 Sapele wood 62
 Sapeli-Holzer 32
 Satinwood 54
 Sattul 170
 Scented Mahogany 135
 Scentless Rosewood 139
 Schein-Cedrela 67
 Secul 170
 Sentil 171
 Sentoel 171
 Sentol 171
 Setul 170
 Shem 55
 she rose wood 140
 Shinglewood 135
 sbulan 147
 Sida 75
 Sipo 60
 Smooth-barked African Maho-
 gany 53
 Sneezewood 49
 Soeren 46
 Sohn 55
 Somida 55
 Soomi 55
 souassina 69
 Sour plum 123
 Soymidia-Bitterstoff 55
 Spanisches Zedernholz 44
 Spanish Cedar 44

 Spurwood 165
 Stinkbos 97
 Stinking Mahogany 58
 Stinkwood 157
 Stuipebos 97
 Suam 55
 Suren 46
 Sweet Cedar 136

 Tabigi 82
 Tallicoonah oil tree 81
 Taparé 81
 Tawyinma 66
 Texas Umbrella Tree 101
 Thitkado 45
 Thitni 128
 Thitto 171
 Tiama 57
 Tigerwood 75
 Timbi 135
 tinpana 90
 Tjeloring 124
 tonam 69
 tonas 69
 Toon-tree 45
 Touloucouna-Fett 81
 trifolio 90
 Tucang-Calao 144, 147
 Tulucuna-Fett 81
 Tulucunin 33
 Tun, Tuni 45
 tunas 69
 Turnip Wood 165, 175

 Ubilesa 62
 Uganda Mahogany 53
 Uganda Walnut 77
 u Madlozane 89
 Umbaba 53
 umkuhla 109
 Umnyamati 121
 Umtati 49
 um Thathi 49
 um Thothe 49
 Umur 128
 um Vuma 89
 Upphing 118
 uwohu 57

 Vappamfett 102
 Vemba 103
 Vempu 103
 Vepa, Vepam 103
 Vepp-Ol 102
 Vinma 66

 WalnuBholz, westafrikanisches
 75
 Walsura 118
 Walursi 118
 West African Cedar 62
 West African Walnut 75
 Weatindisches Zedernholz 44
 White cedar 33, 66, 101, 129,
 163

Register.

183

White crabwood 81
White Mahogany 63
Wild Akee 132
Wild Lime 114
Wild Syringa*121
wohu 67

y-andiroba 76
Yerindi 163
Yimma, Yinma 6G
Yto 134

Zedemholz 32, 44

Zedrachgewächse ifi
Zedrach-Ol 102
Zigarrenkistenholz 44
Zuckerkistenholz 44