

No. 35. Ueber Aublet's Gattungen unsicherer  
oder unbekannter Stellung und über pflanzen-  
geschichtliche Beziehungen zwischen  
Amerika und Afrika.

VON

HANS HALLIER.

Unter den von AUBLET in seiner *Histoire des plantes de la Guiane françoise* (London und Paris 1775) beschriebenen und abgebildeten Pflanzengattungen betragen diejenigen, die man bisher überhaupt noch nicht oder doch nur mit grossen Zweifeln in Familien unterzubringen vermochte, immer noch ein ganzes Dutzend. In den folgenden Zeilen wird nun einem Theil dieser Gattungen mit mehr oder weniger Sicherheit ihr Platz im natürlichen System zugewiesen werden; bei anderen muss ich mich mit einigen kurzen Fingerzeigen begnügen, und auch über drei schon sicher gedeutete Gattungen lasse ich bei dieser Gelegenheit einige erläuternde Bemerkungen folgen.

1. *Votomita* AUBL. l. c. I p. 90, III t. 35 wird in BENTH. et Hook., *Gen. pl.* II, 1 (Apr. 1873) S. 29 unter den Rubiaceen zu den Genera *exclusa v. dubia* gestellt; in ENGLER u. PRANTL's *Natürl. Pflanzenf.* wurde sie vollständig übergangen und in DE DALLA TORRE et HARMSens *Gen. Siph.* S. 586 findet sie sich als no. 177 unter den Genera *incertae sedis*, jedoch mit der Bemerkung: „An Rubiaceae?“ Nach AUBLET's Beschreibung hat sie kreuzgegenständige ganzrandige Blätter und (am mittleren Knoten in der Abbildung deutlich sichtbare) interpetiolar verwachsene Nebenblätter, wie sie bei den Rhizophoraceen, Cunoniaceen und Rubiaceen verbreitet sind, ja für die letzteren sogar ein Familienmerkmal bilden. Die Cunoniaceen scheiden schon wegen ihres oberständigen Fruchtknotens mit getrennten Griffeln hier vollständig aus der Be-

trachtung aus, wegen der interpetiolar verwachsenen Nebenblätter aber auch die Myrtaceen, Melastomaceen, Loganiaceen, Apocynaceen u. s. w.. Unter den Rhizophoraceen kämen nur die Legnotideen in Betracht, die aber einen oberständigen oder nur wenig eingesenkten Fruchtknoten haben und sich u. a. noch (auch *Gynotroches*, *Crossostyles* und *Haplopetalum*) durch die Gestalt der Kronblätter und die Form und Zahl der Staubblätter unterscheiden. Es bleiben also nur die Rubiaceen, an die *Votomita* in der Tracht, in Blatt, Blütenstand, Blüthe und Frucht in der That sehr stark erinnert. Dass die Antheren „in cylindrum tubulosum quasi connatae“ sind, soll wohl nicht eine wirkliche Verwachsung bedeuten, sondern nur besagen, dass sie um den Griffel herum zu einem Kegel zusammengeneigt oder sogar verklebt sind, wie bei *Borago*, *Symphytum*, *Solanum*, Apocynaceen (einschl. Asclepiadaceen), Myrsinaceen, *Cyclamen*, Campanulaceen, Compositen, *Viola*, *Impatiens*, der Rubiaceengattung *Argostemma* u. s. w.. Gegen die Rubiaceen könnte nur allein sprechen, dass sowohl nach dem lateinischen, wie nach dem französischen Text die Krone aus vier Kronblättern besteht, ohne dass etwas von einer Verwachsung derselben erwähnt wird. Vielleicht sind sie also, wie bei *Argostemma*, nur am Grunde ein wenig verwachsen, und AUBLET hat das übersehen oder für unwesentlich gehalten. Die Frucht ist eine Steinfrucht mit einem einzigen längsgestreiften Samen. Mithin gehört die Gattung nach der bis heute beibehaltenen Eintheilung BENTHAM's und HOOKER's an den Schluss von SCHUMANN's Coffeoiden, bis ein Monograph der Familie ihre Stellung noch genauer zu ermitteln vermag. Dabei ist aber zu beachten, dass diese Eintheilung nach einem sich polyphyletisch ändernden Merkmal, nämlich der Zahl der Samenknospen eines jeden Fruchtblattes, durchaus künstlich ist und dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht mehr entspricht. Der quer durchschnittene Same in Fig. 11 lässt vermuthen, dass das Nährgewebe ruminirt ist und einen langen stielrunden Keimling einschliesst, was die Einreihung bei den Rubiaceen noch weiter befestigen würde; vgl. z. B. ENGL u. PRANTL, Nat. Pfl. IV, 4 (1891) Fig. 31 G—H, 32 F—G, 34 G, 37 K—L, 38 C u. P. Gleich dem Kaffeebaum und zahlreichen anderen Rubiaceen ist *Votomita* nur ein kleines Bäumchen mit 5—6 Fuss hohem Stamm.

2. *Ropourea* AUBL. l. c. I p. 198, III t. 78 fand gleichfalls in ENGL u. PRANTL, Nat. Pfl. keine Beachtung, freilich auch nicht in BENTH. et HOOK., Gen. pl.. Dagegen stellen DE DALLA TORRE u. HARMS sie sonderbarer Weise auf S. 434 als Genus incertae sedis

hinter die Verbenaceen. Zu diesen gehört sie aber nach ihren „Semina plurima, in pulpa lutea, dulci, eduli nidulantia“ und ihrer an die ostindische Rhizophoraceen-gattung *Anisophyllea* erinnernden Tannenbaumtracht ganz sicher nicht. Die wirtelständigen Gebilde, welche AUBLET für unpaarig gefiederte Blätter hält, sind offenbar Zweige mit wechselständigen Blättern und supra-axillären Zweigknospen, denn als solche müssen wohl die von AUBLET erwähnten und abgebildeten „aculei breves“ gedeutet werden. Nach dem Bau von Blüte und Frucht könnte man an die Solanaceen denken, doch ist mir keine Gattung dieser Familie von so eigenartiger Tracht bekannt und auch die abgerundeten Kelchklappen sprechen dagegen. Trotz dieser aussergewöhnlichen Tracht hat es mir nicht glücken wollen, die Gattung aufzuklären. In PULLE's Enum. vasc. pl. Surinam (Leiden 1906) kommt sie nicht vor; überhaupt scheint sie mit keiner der sonst bekannten Gattungen übereinzustimmen und von keinem anderen Sammler vor oder nach AUBLET gefunden worden zu sein, falls nicht etwa unerkannte Exemplare in irgend einem Herbarium liegen. Die Kreolen nennen das Bäumchen „bois Gaulete“, was vielleicht mit zur weiteren Aufklärung der Gattung beizutragen vermag.

3. In *Pacouria guianensis* AUBL. l. c. I p. 269, III t. 105 haben schon BENTH. u. HOOK. (siehe Gen. pl. II, 2, 1876, S. 693) eine Art der afrikanischen Apocynaceen-gattung *Landolphia* PAL. BEAUV. erkannt und sie neigten zu der Ansicht, dass sie aus dem tropischen Afrika nach Guiana eingeführt sei. In meiner Abhandlung „Über Kautschuklianen“ usw. (Hamburg 1900) S. 31—35 habe ich mich indessen vergeblich bemüht, *Pacouria* mit einer der damals bekannten *Landolphia*-arten zu identifizieren oder auch nur in engere Verwandtschaftsbeziehung zu bringen, und gelangte daher zu der Ueberzeugung, dass sie als eine im nördlichen Südamerika wirklich heimische neue Sektion von *Landolphia* oder als eine eigene, *Landolphia* nächst verwandte Gattung zu betrachten sei. Nachdem dann drei holländische Sammler (VERSTEEG, PULLE und BOON) *Pacouria guianensis* im holländischen Theile Guiana's wieder aufgefunden haben, versetzte PULLE sie a. a. O. S. 379 Taf. 16 als selbständige Art, *L. guianensis* PULLE, zu *Landolphia*. Beim Einordnen der zahlreichen Indeterminaten des Reichsherbars fand ich dann Anfang 1909 unter unbestimmten SPLITGERBER'schen Pflanzen noch folgende leider nur noch mit leeren Blüten- oder Fruchtständen versehenen Exemplare:

Surinam, in arboribus ad plantat. Hamburg, Saramacca (F. L. SPLITGERBER no. 833, 13. Apr. 1838. — „Frutex scandens, altissima. Fructus maturus flavescens, fruct. aurantiae major (in spirit.)“).

Eines dieser Exemplare hat RENDLE im Brit. Museum mit AUBLET's Original-exemplar verglichen und theilte darüber im Febr. 1909 mit: „Your specimen agrees admirably with AUBLET's plant.”

Nachdem dann noch eine zweite *Landolphia*-art, nämlich *L. paraensis* HUBER, im nördlichen Südamerika gefunden wurde, sind nunmehr alle Zweifel dagegen endgültig behoben, dass die Gattung dort wirklich wild vorkommt. Sie gehört eben zu den pflanzengeschichtlichen Zeugen einer versunkenen transatlantischen Land- oder Inselbrücke zwischen Südamerika und dem tropischen Afrika. Von solchen Zeugen sind zu ENGLER's Abhandlung über diese Landbrücke (Sitzber. kgl. preuss. Ak. Wiss. Berlin 1905, I S. 180—231) ausser *Landolphia* u. a. auch die folgenden nachzutragen:

1. Die Vochysiaceen-gattung *Erismadelphus* MILDBR. in Bot. Jahrb. II (1913) p. 547 aus Kamerun.

2. *Cassipourea* AUBL., die einzige amerikanische Gattung der Legnotideen.

3. Die nordbrasilianische Caseariaceen-gattung *Euceraea* MART. und die nächstverwandte, von Kamerun über Zeylon bis nach den Philippinen und Celebes reichende Gattung *Osmelia* THW.; über letztere vgl. H. HALLIER in diesen Mededeel. no. 1 (28. II. 1911) S. 3.

4. Die einander nächst verwandten Stixeeen-gattungen *Forchhammera* LIEBM. aus Mexiko und *Physena* NORONHA aus Madagaskar, denn ihre Verbindung über den stillen Ozean ist viel weniger wahrscheinlich.

Ferner die folgenden Convolvulaceen:

5. Die Erycibeen, nämlich a. *Maripa* AUBL. von Mittelamerika, Peru, Nordbrasilien und Guiana; b. *Humbertia* LAM. von Madagaskar; c. *Erycibe* ROXB. von Zeylon und Vorderindien bis nach den Philippinen und Queensland.

6. *Rivea* sect. *Legendrea* HALLIER f., die meisten Arten im tropischen Amerika, aber *R. schirensis* HALLIER f. in Ostafrika, *R. corymbosa* HALLIER f. auf den Bahamas-inseln, in Westindien, Mittelamerika, Kolumbien, Venezuela, Peru, Bolivien und auf den Kanaren; vgl. H. HALLIER in Bot. Jahrb. XVIII, 1/2 (22. XII. 1893) S. 157—8.

7. *Evolvulus nummularius* L. in Amerika von Mexiko und Westindien bis nach Peru und Uruguay, ferner in Angola, im Bongo-lande und in Uganda, eingebürgert im Rasen des Edengartens und des botan. Gartens zu Calcutta (HALLIER f. am 29. X. 1896); vgl. ferner H. HALLIER in Bot. Jahrb. XVIII S. 85.

8. Die gelb blühende *Merremia umbellata* HALLIER f. var. *occidentalis* HALLIER f. in Amerika von Mexiko und den Antillen bis Paraguay, ferner in Senegambien, Sierra Leone, Nigergebiet, Kamerun mit den

Inseln Fernando Po und I. do Principe. Die u. a. durch kleinere und (nach eigener Beobachtung) weisse Blüten ausgezeichnete var. *orientalis* HALLIER f. kommt dagegen vor in Ostafrika (Massailand) und von Zeylon und Vorderindien bis nach China und Queensland. Vgl. dazu H. HALLIER in Bull. herb. Boiss. V, 5 (1897) S. 375.

9. *Merremia Maypurensis* HALLIER f. 1893 nomen, descr. in Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. XVI, 3. Beih. (1899) p. 36, vom Orinoco, verwandt mit *M. medium* HALLIER f. von der Insel Angasilia, den Comoren und Madagaskar, *M. alatipes* DAMMER von Ostafrika, *M. oligodonta* HALLIER f. 1911 von Madagaskar und der in Afrika, Süd-asien, Indonesien und Australien weit verbreiteten *M. tridentata* HALLIER f. (einschliessl. *hastata* HALLIER f., *angustifolia* HALLIER f. und *retusa* HALLIER f.) Wenn die afrikanische var. *angustifolia* m. der letzteren auch auf Portorico gesammelt wurde, so ist sie dort wohl ebensowenig wild, wie *Porana paniculata* ROXB. auf St. Thomas, *Ipomoea ochrolacea* SPAN. (*kentrocarpa* HOCHST.; HALLIER f. l. c. 1899 p. 46) bei Rio de Janeiro (GLAZIOU no. 4890), bei Havana (CURTISS no. 562) und auf Jamaica (W. HARRIS no. 8447), *I. aquatica* FORSK. im botan. Garten von Havana (CURTISS no. 685) und bei Willemstad in Surinam (TULLEKEN no. 531).

10. *Jacquemontia capitata* DON (incl. *tamnifolia* GRISEB.) von Nordamerika bis Peru und Brasilien, von Westafrika bis Sansibar, Comoren, Madagaskar und Mauritius. Eine vollständigere Übersicht über ihre Verbreitung in Amerika gab ich im Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. XVI, 3. Beih. (1899) S. 28.

11. *Aniseia martinicensis* CHOISY in Brasilien, Guiana, Westindien und Panama, von Westafrika bis nach Queensland, HEMSLEY zufolge sogar bis nach den Viti- und Tonga-inseln, die var. *ambigua* HALLIER f. von Rio de Janeiro, Cüba, Trinidad, Senegambien, Sierra Leone und Sansibar bekannt.

12. *Ipomoea* (sect. *Pharbitis* GRISEB. subsect. *Cephalanthae* HALLIER f.) *neurocephala* HALLIER f. l. c. (1899) p. 40 von den Anden Boliviens, die einzige amerikanische Art dieser afrikanisch-indischen Unterabtheilung, die also zu den übrigen in einem ähnlichen geographischen Verhältnis steht, wie die Lama-sippe der südamerikanischen Anden zu den altweltlichen Schafen, Ziegen und Kameelen.

13. *I.* (sect. *Leiocalyx*) *setifera* POIR. (*I. Lesteri* BAKER!) von Paraguay, Brasilien, französ. u. holländ. Guiana, Guadeloupe, Portorico, Guatemala, Nicaragua, Senegambien, Sierra Leone, Liberia, Insel Principe; siehe H. HALLIER in Bot. Jahrb. XVIII, S. 143.

14. *I. leucantha* HOOK.; HALLIER f. in Bot. Jahrb. XVIII p. 138 excl. syn. et specim. EGGERS., von Senegambien, den Cap-Verdischen

Inseln St. Jago und Brava und von S. Domingo auf der Kanareninsel Palma (LOWE im Hb. Kew!), zur fast ganz amerikanischen Sektion *Batatas* gehörend und der nordamerikanischen *I. lacunosa* L. (*leucantha* JACQ., *verrucipes* CHOISY) sehr nahe stehend, auch wohl der nach DILLENIIUS blass purpurn blühenden *I. commutata* R. et SCH.; HALLIER f. l. c. 1899 p. 44 von Karolina, Georgien, St. Thomas (EGGERS no. 855!), Curaçao, Aruba und Bonaire.

Ob ENGLER'S vorerwähnte Abhandlung „Ueber floristische Verwandtschaft zwischen dem tropischen Afrika und Amerika, sowie über die Annahme eines versunkenen brasilianisch-äthiopischen Continents“ Anspruch auf volle Originalität erheben darf, erscheint durch folgende Einzelheiten aus der Vorgeschichte dieser Abhandlung einigermassen zweifelhaft.

Schon als ich 1890—92 in RADLKOFER'S u. SOLEREDER'S systematisch-anatomischem Laboratorium mit der Ausarbeitung meiner Arbeit über die natürliche Gliederung der Familie der Convolvulaceen beschäftigt war, fiel mir auf, dass eine Reihe von Arten, die aus den drei Erdtheilen Amerika, Afrika und Asien gesondert beschrieben waren, paarweise oder auch zu dreien zusammengehören und dass die Convolvulaceen-flora von Afrika auffallende Beziehungen zu Amerika hat. Da ich aber damals noch nicht auf den Gedanken einer versunkenen Land- oder Inselbrücke kam, so suchte ich die Ursache dieser Beziehungen in erster Linie in früher vielleicht anders als jetzt verlaufenen Meeresströmungen, stellte daher ausser ausgesprochenen Landpflanzen auch sumpfund strandbewohnende Convolvulaceen, die beiden Erdtheilen gemeinsam sind, zusammen und fügte diesem Verzeichnis im Sommer 1892 in Göttingen noch die amerikanische Gentianacee *Schultesia stenophylla* MART. an, als ich ein von BACLE am Senegal gesammeltes Exemplar derselben im Herbarium GRISEBACH fand. Auch konnte ich dasselbe damals leicht aus GRISEBACH'S Flora von Britisch Westindien, BENTHAM'S Nigerflora usw. um zahlreiche Arten aus anderen Familien vermehren, die aber vorwiegend zu den Salzpflanzen oder den durch den Menschen verschleppten Tropenunkräutern gehören, z.B. Malvaceen und Tiliaceen (einschl. Sterculiaceen; *Triumfetta*-arten und *Walthera americana* L.), Caryophyllinen (Amarantaceen und *Boerhavia paniculata* RICH.), *Euphorbia prostrata* AIT. (Kanaren und Nubien), *Polygala paludosa* ST. HIL. (Brasilien und Sierra Leone), *Polanisia viscosa* DC. (Senegambien, Mittelfrika, Nilgebiet usw., bis nach China und Australien), *Physalis*-, *Datura*- und *Cestrum*-arten (THISLTON-DYER, Fl. of trop. Afr. IV, 2, 1906, S. 247—257), *Schwenkia americana* L.

(vom Niger aus dem Hb. Berol. 1892 mit Convolvulaceen erhalten, nach DURAND et SCHINZ, Fl. Congo I S. 208—216 gleich *Petunia nyctaginiflora* JUSS., der Scrophulariacee *Vandellia diffusa* L. und der Acanthacee *Hygrophila longifolia* NEES auch im Kongogebiet, die *Vandellia* nach TH. DYER a. a. O. S. 338 auch auf Madagaskar, in Ober- und Niederguinea und im tropischen Amerika), die Gratioleae *Capraria biflora* L. (Goldküste). Beim Ausziehen der Convolvulaceen-litteratur aus JUST's Bot. Jahresb. fand ich ferner damals in München in Bd. VI, 2 (1882) S. 902, dass auch schon J. D. HOOKER eine Anzahl amerikanischer Typen auf den Kanaren festgestellt hat, nämlich eine *Bowlesia*-art (diese auch in Südmarokko), eine *Clethra*, fünf *Bystropogon*-arten, eine *Cedronella* und *Persea indica* GAERTN.. Von da ab dem Gegenstände andauernd meine Aufmerksamkeit schenkend, konnte ich 1895 in Buitenzorg verzeichnen, dass die brasilianische *Aristolochia elegans* MAST. nach Gard.'s Chron. XVIII S. 369 (28. IX. 1895) auch im Nigergebiet vorkommt, und später in Hamburg, dass FRITZ MUELLER und ULE die *Cardamine africana* L. in Brasilien wild gefunden haben und letzterer daraus in Bot. Jahrb. XXVIII, 2 (9. III. 1900) S. 217 auf eine versunkene brasilianisch-afrikanische Landverbindung schliesst. Man sieht aus dem allen, dass die in ENGLER's Abhandlung zusammengestellten Pflanzenverzeichnisse, selbst was die vorhandene Litteratur anlangt, noch sehr unvollständig sind.

Auch von den folgenden Convolvulaceen meines in München und Göttingen 1891—2 zusammengestellten Verzeichnisses, meist Strand- und Sumpfbewohner, die den Ozean mit Hilfe von Meeresströmungen oder Wasservögeln überquert haben mögen, hat ENGLER keine einzige erwähnt.

15. *Jacquemontia Sandwicensis* GRAY (*ovalifolia* HALLIER f. in Bot. Jahrb. XVIII p. 96; *Ipomoea oleracea* WELW.! *Convolvulus coeruleus* SCHUM.!) von Mexiko (PAVON!) Antigua (WULLSCHLAEGEL no. 361!), Sierra Leone (AFZELIUS!), Goldküste, Togoland, Angola, Damara-land, Madagaskar, Somaliland (vgl. H. HALLIER in Ann. R. Ist. Bot. Roma VII S. 225) und den Sandwich-inseln; nach den letzteren vermuthlich aus Mexiko gelangt, nicht aus dem indischen Ozean. Eine Strandpflanze!

16. *Ipomoea stolonifera* GMEL. 1796 (*I. littoralis* BOISS.; HALLIER f. l. c. 1899 p. 47) von Westindien, Amerika von Florida und Mexiko bis Ecuador und Rio de Janeiro, Kapland (*Convolvulus radicans* THUNB.), Angola, Loangoküste, St. Thomé, Kamerun, Nigergebiet, Togoland, Goldküste, Sierra Leone, Senegambien, Mittelmeergebiet von den Azoren bis Unterägypten und Syrien, Mauritius (?),

Carpentariagolf (*Ipomoea carnosae* R. BR.), Ostküste von Malakka, Siam, nach HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. London, Bot. XXVI (1890) S. 158 auf Formosa, in Kwangtung und im Liuchiu-archipel; Sandwichtinseln. Strandpflanze!

17. *I. sagittata* POIR. 1789 (*speciosa* HALLIER f. in Bot. Jahrb. XVIII p. 143) von den Bermudasinseln, Karolina, Florida, Alabama, New Orleans am Mississippi, Texas, Mexiko, Südspanien, Algier, Sicilien, Actium in Griechenland, Cilicien und Syrien. Eine Strand- und Salzpflanze, die den Ozean weiter nördlich, als die vorhergehenden beiden Arten und no. 1—14, überquert haben muss, nach HOECK aber im Mittelmeergebiet eingeführt sein soll.

18. *I. repens* LAM. 1791 (*I. asarifolia* R. et SCH.; HALLIER f. in Bot. Jahrb. XVIII p. 145 et l. c. 1899 p. 48) von Ecuador, Panama, Mexiko, Cuba, Jamaika, Brasilien (Staaten Bahia und Rio), Angola, Nigergebiet, vom Tschadsee, Togo, S. Jago, Cap Verde, Senegambien, dem weissen Nil, Darfur, Kordofan, Zeylon, Vorderindien, Indochina (nach LÉVEILLÉ), Java, nach CHOISY auf den Molukken. Ich selbst sah sie am 28. XI. 1896 auf Zeylon häufig an nassen Stellen und in Gräben längs der Eisenbahn von Polgahawela bis Colombo, aber niemals am Meeresstrande.

19. Ein recht eigentümliches zerrissenes Verbreitungsgebiet hat *I. pulchella* ROTH; HALLIER f. in Bull. herb. Boiss. VII, 1 (Jan. 1899) p. 55, nämlich Brasilien (Staaten Maranhao und Rio de Janeiro), Lima, Guatemala, Jamaika, Portorico, Curaçao, Antigua, Kordofan, Sennar, Sambesigebiet, Britisch Indien (ROTTLER im Hb. WILLD. no. 3721!), Oberburma. Nach den Angaben der Sammler wächst sie in Maranhao „in sepibus“ (MARTIUS!), auf Antigua „in fossis“ (WULLSCHLAEGEL no. 359!), auf Portorico „in litore Lagunae“ (SINTENIS no. 3619!), am Berge Arasch-Cool „secus fossulas ramos siccos scandens“ (KOTSCHY no. 177!), in Angola in einem „sandigen Flussbett“ (BAUM no. 11!). Sie mag also zum Theil durch Sumpfvögel verschleppt worden sein, zum Theil aber wohl auch durch den Menschen, denn ROXBURGH sagt von ihr in seiner Fl. ind. II (1824) S. 66: „It has appeared in one of the nurseries in the Bot. Gard. at Calc.“.

Da ich, wie gesagt, das Vorkommen derselben oder verwandter Arten und Gattungen im tropischen und subtropischen Amerika und Afrika zunächst auf Meeresströmungen zurückführen zu müssen glaubte, so suchte ich 1891 in RADLKOFER's Laboratorium auch durch Versuche festzustellen, ob die Samen der *Convolvulaceen* überhaupt in Seewasser ihre Keimfähigkeit behalten, fügte auch in meine ursprüngliche Handschrift über „Eine natürliche

Gliederung der Convolvulaceen auf anatomischer und morphologischer Grundlage" (Bot. Jahrb. XVI, 4/5, Jun. 1893, S. 453—591) einen Abschnitt über diese Versuche ein, nahm ihn aber doch wieder heraus, da mir der Gegenstand noch nicht ganz reif zur Veröffentlichung schien. Nachdem nunmehr weitere Litteratur vorliegt und als sicher gelten kann, dass für die pflanzengeographischen Beziehungen der beiden Erdtheile nicht nur eine, sondern verschiedene Ursachen verantwortlich zu machen sind, so mögen meine Versuche, soweit es die vorerwähnten Convolvulaceen betrifft, immerhin ein wenig zur weiteren Aufklärung der angerührten Fragen geeignet sein, und ich lasse daher hier den darauf bezüglichen unveröffentlichten Abschnitt meines Manuskriptes folgen.

„Auffällig ist die weite Verbreitung der strandbewohnenden Convolvulaceen, welche meist auch auf den abgelegensten Inseln der heissen, ja selbst der gemässigten Erdgürtel vorkommen. Ich erinnere nur an *Calystegia Soldanella* R. BR., *Ipomoea biloba* FORSK., *stolonifera* GMEL. (= *littoralis* BOISS., HAUD BL.) u. a.. Eine Verbreitung durch Thiere über so umfangreiche Gebiete scheint mir schon nicht mehr gut denkbar. Da ferner Flugvorrichtungen entweder völlig fehlen oder nur für geringe Entfernungen berechnet sind, so scheint es mir wahrscheinlicher, dass das Meer selbst die Verbreitung vermittelt. Mit Erfolg kann dieses aber nur wirksam sein, wenn das Seewasser auf den Samen eine andere Wirkung ausübt, als Süsswasser, und ihn weder zur Keimung veranlasst noch der Keimfähigkeit beraubt. Um hierfür durch das Experiment weitere Anhaltspunkte zu gewinnen, legte ich am 3. Dez. 1891 nachmittags 3 Uhr vier frische (heurige) Samen von *Ipomoea purpurea* LAM. in gewöhnliches Wasser, vier andere jedoch in eine Kochsalzlösung. Am 4. Dez. früh 9 Uhr zeigten in Folge der zusammenziehenden Wirkung des Salzes die letzteren in der That eher eine Verminderung als eine Vergrösserung des Raumgehaltes, während von den ersteren zwei in Keimung begriffen waren, bei den beiden anderen sich jedoch die Quellung nur erst durch vom Nabel ausstrahlende Risse der Samenschale bemerklich machte. Am 5. früh 9 Uhr war nur insofern eine Aenderung eingetreten, als das Nährgewebe der zwei aufgesprungenen Samen sich grösstentheils im Wasser gelöst hatte. Um die noch vorhandene Keimfähigkeit nachzuweisen, wurden nun die in Salzwasser befindlichen Samen in Süsswasser gelegt, worauf Quellung eintrat, welche schon bis 2 Uhr bei dreien die Sprengung der Samenschale veranlasste, während beim vierten dies erst am 6. Dez. früh 9 Uhr eingetreten war. Schliesslich wurde dadurch, dass sich bei einem und dem anderen

der Keimling aus der Schale herausdrängte, der Beweis für dessen noch erhaltene Keimfähigkeit geliefert. Ehe jedoch hieraus ein Schluss auf die Verbreitung von Convolvulaceen-samen durch das Meer gezogen werden kann, ist vor allem das Gewicht derselben in Betracht zu ziehen. Dieses übertrifft aber auch dasjenige einer schwereren Salzlösung noch ganz bedeutend. Eine Verbreitung durch das Meer ist also nur vermittels starker Strömungen oder besonderer Transportmittel, wie Treibholz, Sargassum u. s. w., möglich."

Auch der folgende unveröffentlichte Abschnitt aus demselben Manuscript mag hier vielleicht zur Lösung der aufgeworfenen Frage, soweit eine Verbreitung durch Wasservogel in Betracht kommt, beitragen können.

In vielen Fällen scheint die Verbreitung der Samen durch Vögel vermittelt zu werden. Wenigstens sprechen hierfür die fleischige Frucht der *Erycibe*- und *Moorkroftia*-arten und die scharlachfarbenen Beeren der *Argyreia*-arten mit ihren innen ebenso gefärbten Kelchblättern. Freilich scheinen sich die purgierenden Eigenschaften der Convolvulaceen-samen hiermit nicht gut in Einklang bringen zu lassen; doch ist es ja bekannt, dass selbst einander verhältnismässig nahe verwandte Thiere in ihren Lebensvorgängen oft sehr verschieden sind, und so braucht nicht, was auf den menschlichen Darmkanal ungünstig wirkt, auch einem Vogel unzutraglich zu sein.

Auch die starke Quellbarkeit der Convolvulaceen-samen scheint gegen eine Verbreitung durch Thiere zu sprechen. Doch ist es ja denkbar, dass dieselben, wenn auch nicht regelmässig, so doch hin und wieder der Verdauung entgehen und dann sofort nach der Ausscheidung zu keimen beginnen, zumal sie wohl meist als Bewohner tropischer oder subtropischer Gegenden oder milder Küstenstriche die Bedingungen zur sofortigen Weiterentwicklung vorfinden.

Auch der Wind spielt nicht selten eine Rolle bei der Verbreitung der Samen. Doch sind die bereits erwähnten Anpassungen, welche sich am Samen selbst finden, nur sehr unvollkommen und nur für geringere Entfernungen berechnet. Wirksamere Flugvorrichtungen werden in dieser Pflanzenfamilie stets nur durch Blattorgane gebildet, mittels deren der Wind die ganze Frucht mit sich führt. Die wenigen hierher gehörenden Fälle sind die bereits erwähnten häutigen Kelchblätter von *Porana* und *Cardiochlamys* und die Tragblätter von *Neuropeltis*. Auch die zur Blüthezeit als Schauapparat dienenden Tragblätter der *Ipomoea bracteata* CAV. (*Exogonium spica-*

tum CHOISY; HALLIER f. in Jahrb. Hamburg. Wiss. Anst. XVI, 3. Beiheft, 1899, p. 54 et in Meded. Rijks Herb. 1, 28. Febr. 1911, p. 22—24) übernehmen wohl zur Fruchtzeit die Rolle von Flugorganen."

Nur zur Vervollständigung dieser Angaben über *Porana* und *Cardioclhamys* sei hier noch auf eine mir erst später bekannt gewordene Poraneen-gattung hingewiesen, nämlich *Dipteropeltis* HALLIER f. in Jahrb. Hamb. Wiss. Anst. XVI, Beih. 3 (1899) p. 4 c. tab. et in Bot. Jahrb. XXVIII, 1 (1899) p. 28, bei welcher zwei der fünf Kelchblätter sich zu grossen, nierenförmigen, trockenhäutigen, den Brakteen von *Neuropeltis* ähnelnden Fruchtlügeln vergrössern, ferner auf die trockenhäutigen, wagerecht abstehenden Fruchtkelche von *Rivea* sect. *Legendrea* und *Merremia*-arten (*M. glabra* HALLIER f., *pentaphylla* HALLIER f., *poranoides* HALLIER f. usw.). Ein geringes Flugvermögen mögen wohl auch die Fruchtkelche der Poraneen-gattung *Prevostea* und grosskelchiger *Jacquemontia*-arten haben, während manche blasig aufgetriebenen Kapseln (z. B. die von *Hyalocystis* HALLIER f., *Operculina* S. MANSO und südafrikanischen *Rivea*-arten) vielleicht zu schwimmen vermögen.

Von *Operculina tuberosa* MEISSN. soll übrigens nach HEMSLEY in Ann. of bot. VI, 24 (1892) S. 369—371 Taf. 24 auch der Same für sich allein vermittels einer grossen Höhlung, die von der ventralen Falte der inneren Samenschale umschlossen wird, zu schwimmen vermögen und aus Westindien durch den Golfstrom bis nach den Hebriden verschleppt werden. Obgleich nun diese wohl gleich den meisten Arten der Gattung in Amerika heimische, daselbst von Mexiko und Westindien bis nach Ecuador und Guiana verbreitete, aber auch von Rio de Janeiro (z. B. *Ipomoea Glaziovii* DAMMER!) vorliegende Art auch in Angola, Benguela und durch PARLATORE (Hb. Kew!) in Oberägypten gesammelt wurde (vgl. auch H. HALLIER in Bot. Jahrb. XVIII S. 119), habe ich sie doch nicht mit unter die oben (no. 5—19) aufgezählten Convolvulaceen aufgenommen, da sie, wie auch HEMSLEY a. a. O. S. 369 erwähnt, schon seit langer Zeit in englischen Warmhäusern gepflegt wird, da sie als üppige Schlingpflanze mit schönen siebenlappigen Blättern und grossen goldgelben Blumen in englischen und anderen Kolonien (z. B. Java) viel zur Bekleidung von Vorhallen, Hecken, Laubengängen usw. verwendet wird und da sie infolgedessen zu pflanzengeographischen Schlussfolgerungen wenig geeignet ist.

Meine Vermuthung eines durch Meeresströmungen bewirkten Pflanzenaustausches zwischen Amerika und Afrika habe ich von Buitenzorg aus auch Herrn Dr. VAN DER STOK, dem damaligen Leiter

der Beobachtungsanstalt für Magnetismus und Wetterkunde zu Batavia, mitgetheilt, welcher mich in seinem Antwortschreiben vom 24. Sept. 1894 darauf aufmerksam machte, dass man gerade zur Zeit mit der Untersuchung der grossen Meeresströmungen beschäftigt war, das hydrographische Bureau in Spanien z. B. durch Überbordwerfen von Flaschenposten, der Fürst von Monaco durch Aussetzen treibender Tonnen und auch amerikanische wissenschaftliche Anstalten durch genummerte Flaschenposten.

Vor der im Bull. Soc. R. Bot. Belg. XXXV (1896) S. 271 von mir ausgesprochenen und im Bull. herb. Boiss. V, 5 (Mai 1897) S. 375 bestätigten Vermuthung, dass *Merremia umbellata* HALLIER f. (siehe oben no. 8) in Westafrika durch die gelb blühende amerikanische, in Ostafrika hingegen durch die weissblühende ostindische Form vertreten ist, habe ich einen Hinweis auf die eigenartige Verbreitung dieser Art auch schon in meiner ersten Arbeit über afrikanische Convolvulaceen (Bot. Jahrb. XVIII, 1893, S. 81—160) gebracht. Da ich aber von Buitenzorg aus die Druckproben dieser Arbeit nicht selbst lesen konnte, so konnte es geschehen, dass ohne mein Vorwissen und Wollen darin erhebliche Aenderungen der Synonymie usw. angebracht wurden, wie ich auch schon im Bull. herb. Boiss. V (1897) S. 371 Anm. andeutete, und dass die Bemerkung über die Verbreitung der *Merremia umbellata* ganz gestrichen wurde. Das Manuskript dieser Arbeit aber habe ich trotz wiederholten Ersuchens um Rücksendung nie wieder gesehen. Das nimmt nun freilich die Thatsache nicht weg, dass vor ENGLER's Abhandlung über den versunkenen brasilianisch-äthiopischen Kontinent auch schon von HOOKER, RADLKOFER, mir und Anderen auf die pflanzengeographischen Beziehungen zwischen Amerika und Westafrika mit ihren Inseln hingewiesen wurde und dass schon vor ihm ULE einen räthselhaften Fall von Pflanzenverbreitung durch die Annahme einer solchen früheren Landverbindung zu erklären suchte, sogar in ENGLER's Jahrbüchern. In ENGLER's Abhandlung ist dieser Fall aber nicht erwähnt.

4. *Sagonea* AUBL. l. c. I p. 285; III t. 111 hat blaue Blüten und wird von PETER in ENGLER u. PRANTL, Nat. Pfl. IV, 3a S. 71 (1892) ganz richtig zur Borraginaceen-gattung *Hydrolea* L. gestellt. Im Kew-Index wird sie als Synonym der *H. caroliniana* MICHX. behandelt und BRAND erklärt *S. palustris* AUBL. in ENGLER, Pflanzenr. IV, 251 (1913) S. 180 für eine missgebildete Form der *H. spinosa* L.. Trotzdem fehlen auf S. 424 des Textes unter *Hydrolea* und im Index nomenclaturae von DE DALLA TORRE et HARMS, Gen. Siphon. die Synonyme *Steris* L., *Reichelia* SCHREB. und *Sagonea* AUBL..

5. *Tachibota* AUBL. l. c. I p. 287, III t. 112; DE DALLA TORRE et HARMS l. c. p. 586 gen. inc. sedis no. 153 hatte ENDLICHER zu den Bixineen gestellt, von denen sie sich aber nach BENTH. et HOOK., Gen. I, 1 (1862) S. 124 durch die Kronblätter, Staubblätter und zumal den dreifächerigen Fruchtknoten unterscheidet. Da man aus Fig. 2 und aus den Worten „Filamenta quinque, intra petala eodem receptaculo imposita“ auf eine epipetale Stellung der Staubblätter schliessen kann, freilich ohne vollkommene Sicherheit, so hielt ich den weiss blühenden Strauch anfangs für eine Art der Flacourtiaceen-gattung *Homalium*, etwa aus der Verwandtschaft des *H. racemosum* JACQ., aber der gefächerte Fruchtknoten, wie überhaupt die ganze Form von Blüthe und Frucht sprechen doch dagegen. Wegen der fünf unverzweigten Staubblätter kann die Gattung auch nicht zu den Prockieen gehören, von denen die Hälfte der vier Gattungen einen vollständig gefächerten Fruchtknoten besitzt. Die Insertion der Kron- und Staubblätter scheint perigyn zu sein und die grossen Nebenblätter, das Blatt, die Blüthentrauben erinnern sehr an Chrysobalanaceen, z. B. *Licania*-arten. Vielleicht handelt es sich um eine unbekante, zwischen *Trigonia*, *Euphronia* MART. (= *Lightia* SCHOMB.) und *Licania* AUBL. (einschl. *Moquilea* AUBL.) die Mitte haltende Gattung der Chrysobalanaceen, vielleicht auch gehören, wie bei *Minguartia* AUBL., die Früchte zu einer ganz anderen Pflanze. Vgl. aber den Zusatz unten auf S. 25.

Die hier vorgenommene Vereinigung der Trigonieen-gattung *Lightia* SCHOMB. mit der bisher irrthümlich zu den Quillajeen gestellten Gattung *Euphronia* MART. macht einige Namensänderungen nothwendig. Da sich *L. licanoides* SPRUCE von *E. hirtelloides* MART. et ZUCC. durch die Blattform und die langen Haare der jungen Zweige und der Blattunterseite deutlich unterscheidet, so muss sie den Namen *Euphronia licanoides* erhalten. Von beiden unterscheidet sich *L. guianensis* SCHOMB. durch nur 5—8 Linien lange Blätter mit deutlich umgerolltem Rande, durch sehr kurze, nur 4—6-blüthige Blüthentrauben und auch geographisch, von *E. hirtelloides* ferner durch fast oder ganz sitzende Blüten; sie muss daher künftig *Euphronia guianensis* heissen.

6 *Goupia* AUBL. l. c. I p. 295, III t. 116; OLIV. in HOOK., Icones XVI, 4 (1887) t. 1590 wird schon längst nicht mehr zu den Gattungen zweifelhafter Stellung gerechnet. Zwar stellt A. P. DC. sie im Prodr. II (1825) S. 29 trotz ihrer episepalen Staubblätter noch zu den Rhamnaceen, aber schon in ENDL., Gen. (1840) S. 1089 findet sie sich neben *Perrottetia* als zweifelhafte Gattung der Celastrineen. MIERS bildete aus ihr eine neue Familie, namens *Goupiaceae*. BENTH.

u. HOOK. stellen sie in den Gen. pl. I, 1 (Jul. 1862) S. 369 als „Genus valde anomalum, sed certe inter *Celastrineas* includendum“ an das Ende ihrer Celastrineen-sippe der Celastreen. BAILLON erhebt sie in seiner Hist. pl. VI (1877) S. 10 u. 514 zum Vertreter einer besonderen Celastraceen-sippe der Goupieen; LOESENER steigert in ENGLER u. PRANTL, Nat. Pfl. III, 5 S. 199 u. 220 (1892) diese Absonderung von den übrigen Celastraceen durch Aufstellung einer Unterfamilie der Goupioideen und DE DALLA TORRE et HARMS schliessen sich a. a. O. S. 291 ihm an. Ich selbst stellte sie in meinem „Provisional scheme of the natural system“ (The new phytologist IV, 7, July 1905) wegen gewisser Aehnlichkeiten mit den Buettneren zu den Sterculiaceen (S. 157 no. 21). Da sie aber in den anatomischen Verhältnissen, den klappigen Blumenblättern, der episepalen Stellung der Staubblätter und wohl auch in der Form des von BAILLON beschriebenen Embryo's stark von den Buettneren abweicht, so schloss ich sie von diesen später wieder aus (Système phylétique 1912 S. 210 no. 53) und versetzte sie zurück zu den Celastraceen (Ueber *Juliania*, Dresden 1908, S. 185 no. 56). Wie mir LOESENER zu Pfingsten 1902 mittheilte, ist auch er nicht ganz von ihrer Zugehörigkeit zu den Celastraceen überzeugt und ich selbst habe noch bis in allerletzte Zeit vergeblich versucht, sie in anderen Pflanzengruppen, z. B. den Linaceen, Escallonieen, Rhizophoraceen; unterzubringen, bis ich durch genauen Vergleich die volle Gewissheit gewann, dass sie doch zu den Celastraceen gehört und am nächsten mit *Perrottetia*, *Centroplacus* PIERRE, den ich in diesen Meded. no. 1 (28. II. 1911) S. 3—4 von den Flacourtiaceen zu den Eucelastreen versetzte, und mit *Dipentodon* DUNN in Kew bull. 1911 p. 310—313 c. fig. verwandt ist, sodass LOESENER's Sippe der Perrottetieen in BAILLON's Sippe der Goupieen aufzugehen hat.

Von den unzweifelhaften Celastraceen unterscheiden sich *Perrottetia* und *Goupia* zwar durch ihre in der Knospe klappigen Kronblätter und den Besitz verschleimter Oberhautzellen des Blattes, sonst aber stimmt *Goupia* nach den Arbeiten von STENZEL und A. METZ in Beih. Bot. Centralbl. XV (1903) S. 309—386 im inneren Bau bis in kleinste Einzelheiten mit anderen Angehörigen der Familie überein. Nach METZ a. a. O. S. 313 hat sie in den Aussenwänden der Blattoberhaut strichelförmige Tüpfel, gleich *Catha*, nach S. 314 gefächerte Zellen der Blattoberhaut, gleich *Evonymus americana*, *Scytophyllum*, *Catha*, *Kurrimia* und *Plenckia populnea*, nach S. 317 und 385 denselben Spaltöffnungstypus, wie gewisse andere Celastraceen, und zwar hauptsächlich Eucelastreen, sogar

mit den auf dem Querschnitt schnabelförmigen Kutikularleisten, nach S. 318 u. 385 keine Drüsenhaare, aber einfache, einzellige, spitze Deckhaare, wie bei *Fraunhoferia* von 6—8 Oberhautzellen rosettenartig umstellt und mit getüpfeltem Basaltheil, nach S. 385 ein einschichtiges Hypoderm über den stärkeren Nerven, gleich *Lophopetalum Wallichii*, *Catha*, *Kurrimia*, *Plenckia*, zwei *Wimmera*-arten und *Mystroxyllum*, Nerven mit 1—3 Gefässbündeln über einander, gleich *Kurrimia* (S. 350), *Tripterygium* (S. 356), *Wimmera pubescens* (S. 361) und *Lophopetalum* (S. 320 u. 335), mit Sklerenchym und Collenchym durchgehende Nerven, gleich zahlreichen anderen Gattungen (S. 321—2), erweiterte Endtracheiden, gleich *Myginda* und *Schaeffera* (S. 321), kleine Krystalldrüsen längs der Nerven, gleich *Catha* und *Polycardia libera* (S. 323 u. 324), reichlichen Gerbstoff in Blattfleisch und Bast, gleich zahlreichen anderen Celastraceen (S. 330—4). Nach AUBLET a. a. O. S. 296 sind die Rinde und die Blätter von *G. tomentosa* sehr bitter und nach WEHMER, Pflanzenstoffe (1911) S. 455 kommen auch bei *Evonymus europaea* L. und *Celastrus obscurus* RICH. Bitterstoffe vor. Nach STENZEL'S Arbeit S. 83 hat *Goupia glabra* leiterförmige Gefässdurchbrechungen, gleich *Cassine*-arten, reichliches Holzparenchym, gleich *Microtropis bivalvis* (SOLEREDER, Syst. Anat. Dicot., 1899, S. 242), subepidermalen Kork, gleich *Celastrus* (SOLER. S. 242), diesen dünnwandig, gleich *Evonymus* (SOLER. S. 242), nach SOLEREDER S. 243 ein gemischtes und kontinuierliches Sklerenchymrohr, gleich *Cassine xylocarpa*, *Siphonodon celastrineus*, *Hippocratea floribunda* usw. (STENZEL S. 29).

Zu diesen Übereinstimmungen des inneren kommen nun noch zahlreiche des äusseren Baues hinzu, nach welchen die Zugehörigkeit der Gattung zu den Celastraceen nicht mehr zweifelhaft sein kann. Die Nebenblätter sind nicht „très-petites caduques“, wie BAILLON a. a. O. S. 10 u. 514 behauptet, sondern im Gegentheil so gross und lang, dass sie an ausgewachsenen Blättern deutlich bohrerartig gedreht sind. Im übrigen gleichen sie vollkommen denen in DUNN'S Figur von *Dipentodon*. Die Blätter sind in der Knospelage indupliziert, wie bei anderen Celastraceen, in erwachsenem Zustande seicht kerbzählig und an jedem Zahn mit der Narbe eines abgefallenen Mukro, wie bei gewissen Celastraceen, Ochnaceen und anderen Abkömmlingen der Linaceen (einschl. Brexieen u. *Strasburgera*), sowie häufig bei letzteren selber. Die Blüten stehen in lang gestielten, einfachen, achselständigen Dolden, wie bei *Dipentodon*. Die Blütenachse ist breit scheibenförmig, wie bei *Perrottetia*; bei *Dipentodon* ist sie nach S. 311 und Fig. 3 sogar becherförmig. Die Kelchblätter sind ziemlich weit hinauf mit einander

verwachsen, wie auch bei *Perrottetia* (Ic. Bogor. Taf. 127), *Dipentodon* und *Mortonia* (ENGL. u. PRANTL, Nat. Pfl. III, 5 Fig. 127). Die Blumenblätter sind auch bei *Dipentodon* lang und schmal, ebenso bei *Microtropis*- und *Ctenolophon*-arten. Bei *Goupia* sind sie nach SPRUCE in HOOK., Ic. Taf. 1590 „yellow with red bases“, was an die rothen Blüten von *Evonymus*-arten erinnert. Kragenförmig ist der Diskus auch bei *Perrottetia*, *Centroplacus* (Bot. Jahrb. XL, 4, 1908, Fig. 3 C u. G), *Microtropis*-arten und *Fraunhoferia* (MART., Nov. gen. et sp. III, 1829, Taf. 235). Die Staubfäden sind ihm auf der Innenseite eingefügt, wie bei manchen Linaceen (*Erythroxyllum*-arten, Chlaeneen). Die nach SPRUCE einwärts gekrümmte Spitze des Konnektivs erinnert an *Kokoona* (ENGL. u. PRANTL III, 5 Fig. 125 A). Nach einer 1902 im Berliner Herbar gesehenen Zeichnung hat der Diskus zwischen den Staubblättern fünf Zähnen (Staminodien?), wie bei *Centroplacus*, *Dipentodon* und *Linum*-arten. Die sitzenden, hörnchenartigen Narben ähneln denen von *Perrottetia* und *Centroplacus*. Die Samenknospen sind nach erwähnter Skizze und nach BAILLON, Hist. pl. VI Fig. 12 apotrop. Die Frucht ist eine kleine Beere, wie bei *Perrottetia*, die Samenschale nach BAILLON dick, gleich der von *Perrottetia*. Der in reichliches Nährgewebe eingebettete Embryo scheint nach BAILLON's Beschreibung durch sein langes Stämmchen dem kleinen von *Perrottetia* zu ähneln; noch viel kleiner aber ist er bei *Dipentodon* und *Centroplacus*. Nach LOESENER in ENGLER-PRANTL III, 5 S. 220 sind die Keimblätter grün, wie bei anderen Celastraceen und manchen Linaceen (*Erythroxyllum*, *Irvingia*, *Indorouchera Griffithiana* HALLIER f. (*Rouchera* PLANCH.) und *Anisadenia*). Durch *Dipentodon* werden *Goupia* und *Perrottetia*, die man sonst wegen der klappigen Kronblätter und der verschleimten Blattoberhaut vielleicht abtrennen könnte, auf's engste mit den übrigen Celastraceen verbunden, denn die eigenthümliche Centralplacenta der Frucht von *Dipentodon* ist in dieser Familie keine Seltenheit, sondern findet sich auch bei *Ctenolophon*, *Microtropis* und *Pleurostyliia* (PIERRE, Fl. forest. Cochinch IV Taf. 305), *Kurrimia* (PIERRE a. a. O. Taf. 296 B), *Gymnosporia*-arten (PIERRE Taf. 303 A Fig 14) und in der vielleicht auch zu den Celastraceen gehörenden Gattung *Scortechinia* HOOK., mit der MERRILL wohl zu unrecht seine Euphorbiaceen-gattung *Alcinaeanthus* vereinigt hat. Auch pflanzengeographisch nähert sich *Goupia* am meisten *Perrottetia*, deren Verbreitungsgebiet sich von Sumatra bis nach Ostaustralien und China und über die Sandwich-inseln bis nach Kolumbien und Mittelamerika erstreckt. AUBLET unterscheidet nach Behaarung und Grösse des Baumes zwei Arten, die beide im Reichsherbar vorhanden sind.

Da hier nun einmal von Celastraceen die Rede ist, so mag auch noch dreier der sieben Gattungen kurz gedacht sein, die LOESENER in ENGLER-PRANTL, Nat. Pfl. III, 5 S. 221—2 hinter den Celastraceen aufzählt.

Von diesen versetzte ich *Llavea* LIEBM. auf S. 34 u. 187 meines *Juliania*-buches (Dresden, C. HEINRICH, 1908) zu den Flacourtiaceen neben die Homalieen-gattung *Trimeria*, was aber gleich fast allen von mir vorgenommenen Versetzungen von Gattungen, Sippen und Familien, auch den auf's eingehendste und sicherste begründeten, in den Nachträgen zu ENGLER-PRANTL keine Beachtung fand, sehr zum Nachtheil der Monographen, denen eine vollständige und zuverlässige Ergänzung des Werkes eine grosse Hülfe wäre. Auf solche mangelhafte und einseitige Berichterstattung ist es z. B. wohl mit zurückzuführen, dass R. KNUTH, der Monograph der Oxalidaceen, in den Botan. Jahrb. L Suppl. (25. III. 1914) S. 234 meine Ausführungen in diesen Meded. 1 (28. II. 1911) S. 1—2 über *Sarcotheca* BL., *Connaropsis* PLANCH. und *Dapania* KORTH. übersehen hat; vgl. dazu Beih. Botan. Centralbl. XXXIV, Abth. II, Heft 1 (Sonderdr. am 28. II. 1916) S. 26.

*Plagiospermum* OLIV.; KOMAROV in Acta horti Petrop. XXII, 2 (1904) p. 554—7 t. 12 stellte ich in Verh. naturw. Ver. Hamburg 3, X (1903) S. 15 und in den Abh. naturw. Ver. Hamb. XVIII (1903) S. 7 als *Prinsepia sinensis* (= *Pr. chinensis* STAPF in Bot. mag. 4, XIII, 1562/4, Jun. 1917, unter Taf. 8711) in diese Amygdaleen-gattung und OLIVER that laut BEAN im Kew-bull. 1909 S. 354 dasselbe. STAPF, welcher eine in Kew in Pflege befindliche lebende Pflanze untersuchen konnte, hält aber doch beide Gattungen für verschieden, wenn auch für unmittelbar mit einander verwandt.

*Alzatea* RUIZ et PAV., welche über ein Jahrhundert sozusagen verschollen war, erkannte ich wieder unter unbestimmten Pflanzen von ULE und stellte sie auf Grund ihres äusseren und inneren Baues in diesen Meded. 1 (1911) S. 30—33 mit *Crypteronia* BL., *Duabanga* HAM., *Sonneratia* L. f., *Rhynchocalyx* OLIV. und *Punica* L. zu den Lythraceen. Das hat mir aber damals den Zorn KOEHNE's eingetragen, der es in einem mehr als ungehaltenen Briefe ablehnte, diese Gattungen als Lythraceen anzuerkennen, und zwar hauptsächlich nur wegen einer einzigen Abweichung, nämlich der unmittelbar, ohne Zwischenraum, unter den Blumenblättern eingefügten Staubblätter. Das ist natürlich ein sehr schematisches, in vordarwin'schem Geiste klassifizierendes Verfahren, denn es geht doch z. B. auch nicht an, einige wenige Convolvulaceen nur deswegen aus der Familie auszuschliessen, weil ihnen die dieselbe

kennzeichnenden Sekretzellen oder der intraligäre Weichbast fehlen, oder *Antholoma* von den Tiliaceen, weil sie von allen übrigen (einschl. Elaeocarpaceen, Sterculiaceen, Triplochitonaceen, Cochlospermaceen und *Bixa*) durch hoch hinauf mit einander verwachsene Kronblätter abweicht.

Beim Bestimmen von Borneo-pflanzen fand ich nun aber eine Gattung, der *Crypteronia* doch noch viel näher steht, wie den Lythraceen, das ist *Dactylocladus* OLIV. in Hook., Ic. XXIV, 3 (1895) t. 2351 aus der Melastomaceen-sippe der Axinandreen. Die Uebereinstimmung beider Gattungen ist so gross, dass ich unbestimmte Exemplare von *Dactylocladus* (HAVILAND and HOSE no. 3731 E u. s. w.) zuerst für eine neue *Crypteronia* hielt, bei genauem Zusehen aber für eine mit *Crypteronia* nächst verwandte neue Gattung. Es steht ausser Zweifel, dass trotz des Fehlens der Kelchstaubblätter auch *Crypteronia* zu den Axinandreen gehört. Dann gehört aber auch *Alzatea*, deren Verwandtschaft mit ersterer schon BLUME erkannt hat (vgl. auch NIEDENZU in Botan. Jahrb. XV S. 161), zu den Axinandreen oder wenigstens den Memecyloideen, als weiterer Zeuge einer versunkenen transpazifischen Landbrücke, und auch *Duabanga*, *Sonneratia* und *Rhynchocalyx* zu den Memecyloideen, vielleicht auch *Punica*, die Penaeaceen und *Olinia*. Die 1911 von mir hervorgehobene Verwandtschaft mit den Lythraceen wird dadurch natürlich nicht gänzlich hinfällig, vielmehr bilden diese Gattungen eben einen Uebergang von ihnen zu den Melastomaceen, die nunmehr von Lythraceen abzuleiten sind, während man bisher die Myrtaceen für ihre nächsten Verwandten hielt. Wären keine mit den fraglichen Gattungen näher verwandten Melastomaceen bekannt, so müsste man sie eben doch zu den Lythraceen stellen.

7. *Guapira* AUBL. l. c. I p. 308—310, III tab. 119 steht, da schon AUBLET die Blütenhüllen falsch gedeutet hat, noch in ENGLER u. PRANTL, Natürl. Pflanzenf. IV, 3a (1894) S. 182 (allerdings als auszuschliessende Gattung) und in DE DALLA TORRE und HARMSens Gen. Siphon. (1900—1907) S. 434 am Schlusse der Verbenaceen. 1908 vereinigte ich sie in meinem *Juliania*-buch S. 110 Anm. mit der Nyctaginaceen-gattung *Pisonia* L. 1753. Die Begründung dieser Identifizierung, die übrigens jedem gründlichen Kenner des Pflanzensystems von selbst aus AUBLET's Beschreibung und Abbildung in die Augen springt, habe ich noch nicht veröffentlicht. Es sei darum hier nachgeholt.

Gegen die Zugehörigkeit der Gattung zu den Verbenaceen spricht unter anderem der Umstand, dass die vermeintliche Blumen-

krone eine fleischige, 5—6-zählige Röhre bildet, die sich zusammen mit dem Fruchtknoten zu einer rothen Beere entwickelt, letztere mit 5 bis 6 Längsrippen und von den Kronlappen gekrönt. Genau ebenso verhalten sich aber Kelch und Frucht von *Pisonia*. Was AUBLET als „Corolla monopetala“ bezeichnet und später Anlass zur Einreihung seiner Gattung unter die Gamopetalen gegeben hat, ist also gar keine Blumenkrone, sondern entspricht dem Kelch von *Pisonia*. Infolgedessen muss auch das, was AUBLET als Kelch bezeichnet, umgedeutet werden; es ist nichts anderes als der Aussenkelch von *Pisonia*. Der letztere setzt sich zwar aus nur 2—3 Hochblättern zusammen, während AUBLET die Zahl der Kelchblätter von *Guapira* sowohl in der lateinischen Diagnose wie auch in der ausführlicheren französischen Beschreibung auf 4 oder 5 ansetzt. Das erklärt sich aber leicht dadurch, dass AUBLET's Zahlenangaben überhaupt unzuverlässig, ja z. Th. sogar widerspruchsvoll sind. Es scheint fast, als ob er zwischen den verschiedenen Zahlen der Kelch-, Kron- und Staubblätter nach einem Kompromiss gesucht hätte, da eben auch er schon die Gattung für eine in diesen Blattkreisen pentamere Gamopetale hielt. Denn während er in der französischen Beschreibung die Zahl der Kronlappen auf 5 oder 6 ansetzt, bringt er sie in der lateinischen Diagnose in Uebereinstimmung mit derjenigen der Kelchblätter, also nur 4 oder 5. Auf die vermeintliche Krone lässt AUBLET dann 6 Staubblätter folgen, „receptaculo pistilli inserta.“ Auch bei *Pisonia tomentosa* sind sie nach MARTIUS, Fl. bras. XIV, 2 (1872) Taf. 84 dem kurzen Stiel des Fruchtknotens angeheftet und ihre Zahl beträgt bei *Pisonia* überhaupt nach HEIMERL in ENGLER u. PRANTL, Natürl. Pflanzenf. III, 1b (1889) S. 29 5—30, gewöhnlich 6—8. Der cylindrische Griffel von *Guapira* trägt 5—6 feine Narbenstrahlen; in Fig. 2 kann man sogar 7 zählen. Auch hierin stimmen AUBLET's Angaben und Figuren gut z. B. mit der Abbildung von *Pisonia campestris* in MART., Fl. bras. XIV, 2 Taf. 83 überein. Von entscheidender Bedeutung ist nun AUBLET's Angabe: „Les deux cotylédons sont roulés.“ Denn solche gerollten Keimblätter sind bei den Dicotyledonen verhältnismässig selten; sie sind mir nur bekannt geworden bei den Pisonieen, den Vochysiaceen, Combretaceen, manchen Lythraceen (*Lagerstroemia*) und einzelnen Myrtaceen (z. B. *Eugenia caryophyllata*, ENGLER u. PRANTL, Nat. Pfl. III, 7 Fig. 41 G—I). Nach der Gesamtheit ihrer übrigen Merkmale kann aber *Guapira* unter den genannten Pflanzengruppen einzig und allein zu den Pisonieen gehören und auch hier wieder nur zu *Pisonia*, nicht zu *Neea*. Denn auch AUBLET's Angabe, dass die Frucht eine

einsamige Drupa mit 6 Rippen ist, die von den Zähnen der pulpös gewordenen „Corolla“ gekrönt wird, lässt sich nur auf *Pisonia* deuten, aber auf keine einzige Vochysiacee oder Myrtiflore. Schliesslich stimmen auch die lanzettlichen, ganzrandigen, gestielten, gegenständigen Blätter und die terminalen Blütenrispen von *Guapira* gut mit denen von *Pisonia*-arten überein. Wer also eine genügende Uebersicht über das System der Dicotyledonen besitzt, dem muss sich mit fast mathematischer Sicherheit die Erkenntnis aufdrängen, dass erstere Gattung als Synonym zu letzterer gehört und dass die geringen Abweichungen auf Ungenauigkeiten in AUBLET's Beschreibung zurückzuführen sind.

Mit *Guapira* AUBL. sind natürlich auch ihre von DE DALLA TORRE u. HARMS und im Kew-Index erwähnten Synonyme *Guapina* STEUD., *Gynastrum* NECK. und *Quapira* aut. ex PFEIFF. zu *Pisonia* zu stellen.

8. *Licaria* AUBL. l. c. I p. 313, III t. 121 zählen DE DALLA TORRE u. HARMS a. a. O. S. 585 sonderbarer Weise immer noch zu den Genera incertae sedis, obgleich schon NEES sie für ein Synonym der brasilianischen Lauracee *Dicypellium caryophyllatum* ansah und DE DALLA TORRE u. HARMS selber sie vorher, auf S. 177, zu der Lauraceen-gattung *Ocotea* AUBL. stellten. Obgleich AUBLET die Blüten und Früchte unbekannt waren, kann man doch aus den aromatischen Eigenschaften und den Vulgärnamen des Baumes mit Sicherheit schliessen, dass er zu den Lauraceen gehört, zu denen er u. A. auch von BAILLON in seiner Hist. pl. II (1870) S. 466 gerechnet wird. Von *Dicypellium* schliesst zwar MEISSNER in MART., Fl. bras. V, 2 Sp. 281 Anm. (1866) *Licaria* wegen des Fehlens der Blüten und Früchte als gar zu unsicher wieder aus. Und PAX erwähnt sie in ENGLER u. PRANTL, Nat. Pflanzenf. III, 2 (1891) überhaupt nicht, obgleich er unter *Dicypellium* die zum Theil von AUBLET entlehnte Angabe macht: „Das Holz (Rosenholz in Cayenne genannt) wird von Kunstschlern sehr geschätzt.“ Der dem Baume von den Galibis gegebene Name Licari canali (von Canella = Kaneel) deutet aber entschieden auf die Lauraceen, zumal nach AUBLET die europäischen Bewohner Guiana's den Baum in besonders grossen Exemplaren nicht wieder erkennen und ihn dann Sassafras nennen. Man könnte in ihm daher das *Acrodictidium chrysophyllum* MEISSN. von französisch Guiana vermuthen, welches dort nach MEISSNER in MART., Fl. bras. V, 2 Sp. 176 gleichfalls den Namen Sassafras führt und sich nach SAGOT durch ein Lignum optimum, odoratum auszeichnet. Aber MEZ, welcher AUBLET's steriles Original exemplar im Pariser Herbar sah, führt in seiner Monographie der amerikanischen Lauraceen im Jahrb. kgl. bot.

Gart. u. Mus. Berlin V (1889) S. 378 *Licaria guianensis* als Synonym seiner *Ocotea caudata* auf, was offenbar auch DE DALLA TORRE u. HARMS veranlasst hat, die Gattung zu *Ocotea* zu stellen und wonach sie unter denen *incertae sedis* zu streichen ist.

9. *Managa* AUBL. l. c. II Suppl. p. 2, IV t. 369; DE DALLA TORRE et HARMS l. c. p. 585 (no. 104 der *Genera incertae sedis*) möchte MIERS in Journ. Linn. Soc. London, Bot. XVII, 102 (20. VIII. 1879) S. 341—2 zu den Aurantieen bringen. Dem widersprechen aber ihre „*folia decidua*“ und ihr „*bois blanc, peu compacte*“; auch beschränkt sich das natürliche Verbreitungsgebiet der Aurantieen auf die alte Welt.

Besser schien mir die kugelige, gelbe, roth gefleckte, nicht essbare, zweifächerige Beere mit zahlreichen Samen an der Scheidewand anfangs auf die *Solanaceen* zu passen, wo aber wegen des 10—12 Fuss hohen, 1 Fuss dicken Stammes und der schmalen, nur am Grunde verwachsenen Kelchlappen wohl nur *Solanum*, nicht etwa *Brunfelsia*, in Betracht käme. Die in den Samen enthaltene „*amande à deux cotylédons*“ spricht aber entschieden gegen die *Solanaceen*, deren ganz anders gestalteter Keimling in reichliches Nährgewebe eingebettet ist. Auch mag wohl MIERS recht haben, wenn er AUBLET's Angaben „*ossicula in pulpa gelatinosa nidulantia*“ und „*osselets enveloppés d'une substance gélatineuse*“ so auslegt, dass jeder einzelne Same in einen besonderen gelatinösen Sack, also eine Art *Arillus*, eingehüllt ist.

Hiernach scheint *Managa* zu der *Celastraceen*-Gattung *Salacia*<sup>1)</sup> zu gehören. Auch in dieser kommen kleine Bäume und, zumal in Amerika, wechselständige Blätter vor. Zumal aber stimmt das, was LOESENER in ENGLER u. PRANTL, *Natürl. Pflanzenf.* III, 5 S. 225 (1892) über Frucht und Samen von *Salacia* sagt, in verschiedener Hinsicht mit AUBLET's Angaben über *Managa* überein. Er äussert sich nämlich folgendermassen: „Leider sind nur von wenigen Arten die Früchte bekannt. Dieselben scheinen in Bezug auf Fächerung, Zahl und Anordnung der Samen sehr verschieden. Oefters . . . . befinden sich innerhalb des dickfleischigen *Exocarps* 8—12 grosse, durch den gegenseitigen Druck von der ursprünglichen ovalen Gestalt verschieden abweichende S., die in einer weichen Masse eingebettet liegen. Letztere ist gegen die S. selbst sowie gegen das *Exocarp* jederseits durch eine dünne, dunkle, harte Schicht abgegrenzt. Auf dem Quer- und Längsschnitt erscheint die

1) Ueber die Vereinigung der *Hippocrateaceen* mit den *Celastraceen* vgl. H. HALLIER in *Meded. 's Rijks Herb.* no. 29 (1916) S. 2 Anm.

Frucht 4-fächerig, was im Ganzen 8 Fächer ergeben würde. Jedenfalls aber sind die aus der fleischigen Masse gebildeten scheinbaren Scheidewände wohl nicht aus den ursprünglichen Fruchtknotenwandungen direct hervorgegangen, wogegen schon die Vierzahl spricht, sondern sie sind nachträgliche Bildungen oder gehören den Samen selbst an." Bedenken gegen eine Einreihung in die Gattung *Salacia* L. scheinen nur darin zu liegen, dass die Beere von *Managa* nach Fig. 3 sehr deutlich zweifächerig ist, dass die Samen die beiden Fächer nicht dicht ausfüllen und dass nach Fig. 1 die fünf Kelchblätter viel länger und schmaler zu sein scheinen, als bei den meisten Celastraceen. Die Gattung sei daher LOESENER zur weiteren Prüfung anempfohlen.

10. *Couponi* AUBL. l. c. II Suppl. p. 16, IV t. 377 stellen DE DALLA TORRE u. HARMS a. a. O. S. 508 zu den Genera incertae sedis der Rubiaceen. Die lang gestielten Blätter bilden endständige Schöpfe und scheinen nach der Abbildung schraubig zu stehen, im Texte ist aber leider nichts darüber gesagt. Von *Terminalia* weicht die Gattung ab durch die 5 grossen, sternförmig ausgebreiteten Kelchblätter auf der Frucht. K. SCHUMANN mag also vielleicht Recht haben, wenn er sie in ENGLER u. PRANTL, Natürl. Pflanz. IV, 2 S. 132 Anm. (1895) auf Grund weiterer Mittheilungen von BENTHAM und MIERS für eine Gardeniee getrennten Geschlechtes zu erklären geneigt ist. Denn mit einiger Einbildungskraft kann man aus der Abbildung auch herauslesen, dass die acht vorhandenen Blattstiele kreuzgegenständig sind. Mehr Sicherheit über die Stellung der Gattung vermochte aber auch ich nicht zu gewinnen.

11. *Macoubea* AUBL. l. c. II Suppl. p. 17, IV t. 378 wurde von MIERS und auch in BAILLON, Hist. pl. X (1891) S. 176 zu den Apocynaceen gestellt, was aber SCHUMANN's vorbehaltlose Anerkennung a. a. O. S. 133 nicht gefunden hat. Da der Baum in allen Theilen einen Milchsafte enthält, über dessen Farbe aber leider nichts gesagt wird, so kämen sonst wohl nur noch die Guttiferen und *Salacia* in Betracht. Von beiden unterscheidet sich *Macoubea* durch die stipelartig stengelumfassenden Blattstiele, von den Guttiferen auch durch die Aderung des Blattes und die Frucht. Wenn die von BAILLON wiedergegebenen Angaben von MIERS richtig sind, dessen Schrift über südamerikanische Apocynaceen mir leider nicht zugänglich ist, dann würde sie sich von *Salacia* auch durch den Besitz von Sameneiweiss unterscheiden. Doch auch nach den „sepala in cupulam brevem coalita carnosae imbricata“ (nach MIERS), den orangengrossen, wie bei *Landolphia*-arten von grauen Lentizellen punktierten Früchten, den bohnenförmigen, grossen, mit ventraler

Rinne versehenen, in eine Pulpa eingebetteten Samen und den in Astgabeln endständigen Fruchtrauben gehört die Gattung ganz sicher neben *Couma* AUBL. in die Apocynaceen-untersippe der Landolphiinen, trotz der angeblich zuweilen stumpf dreikantigen Frucht. Weitere Anhaltspunkte lassen sich vielleicht daraus entnehmen, dass das Holz nach AUBLET zu den Stinkhölzern gehört.

12. *Senapea* AUBL. l. c. II Suppl. p. 22, IV t. 381 hat MIERS in Journ. Linn. Soc. London, Bot. XVII, 102 (20. VIII. 1879) S. 339—341 in die Bignoniaceen-sippe der Crescentieen gestellt. Wie wenig Vertrauen das aber verdient, geht schon daraus hervor, dass er a. a. O. S. 338—341 in dieselbe Sippe auch *Minquartia* AUBL. t. 370 stellt, von der BAILLON und VAN TIEGHEM festgestellt haben, dass die abgebildete Frucht gar nicht dazu gehört, die Gattung selbst aber zu den Olacaceen; vgl. ENGLER u. PRANTL, Nat. Pfl., Nachtr. III (1908) S. 99 und das in Surinam gesammelte Exemplar des Reichsherbars. Im Gegensatz zu den meisten Crescentieen ist *Senapea* ein Kletterstrauch. Die grosse Frucht hat 6 Längsriefen, ist einfächerig, gelb und hat ein weisses, saftiges, süsses Placentargewebe. Die Samen sind mit Ausnahme des Scheitels in einen weissen, sack- oder becherförmigen Arillus gehüllt. Die 5 bis 6 Zipfel des bleibenden Kelches sind spitz, fast abgerundet. Die Keimblätter sind nach Fig. 4 blattartig und scheiden das Nährgewebe in zwei Hälften. Nach dem allen gehört die Pflanze zu *Passiflora*, wo einfache, ungelappte, umgekehrt-eiförmig-lanzettliche Blätter z. B. bei *P. Quelchii* N. E. BROWN in Trans. Linn. Soc. London 2, VI, 1 (1901) t. 3 aus Guiana vorkommen, ähnliche aber auch bei den beiden baumartigen Arten *P. glauca* HUMB. et BONPL., Pl. aequin. I (1808) p. 76 t. 22 (= *P. arborea* SPR.) aus Kolumbien und Ecuador und *P. emarginata* HUMB. et BONPL. l. c. p. 79 t. 23 aus Peru, sowie bei zahlreichen in MARTIUS, Fl. bras. XIII, 1 abgebildeten Arten.

13. *Voyara* AUBL. l. c. II Suppl. p. 26, IV t. 383 bildet bei DE DALLA TORRE u. HARMS a. a. O. S. 586 no. 178 der Genera incertae sedis und kommt in BENTH. u. HOOK.'s Genera sowie in ENGLER u. PRANTL, Natürl. Pfl. nebst Nachträgen nicht vor. Es ist ein sehr hoher Baum mit sehr langen Aesten, was vielleicht auf eine Verwandtschaft mit Spreizklimmern hinweist, und mit lanzettlichen, in der Jugend anscheinend induplizierten Blättern. Die Früchte stehen in achselständigen Trauben und sind gurkenförmige, gekrümmte, kahle, gelbe, einfächerige Kalebassen von der Grösse der Pfeffergurken, mit zerbrechlicher Wand. Die weissen, kantigen, birnförmigen Samen gleichen denen der Apfelsine und sind umgeben von einem gelatinösen, weissen, süssen und essbaren Fruchtmuss.

Wegen der brüchigen Fruchtschale kann der Baum nicht gut zu den Aurantieen gehören; ich halte ihn vielmehr für eine *Capparis*, obgleich weder im Text noch in der Abbildung Anhaltspunkte für das Vorhandensein eines Androgynophors vorhanden sind. Essbare Früchte haben nach BAILLON, Hist. pl. III (1872) S. 170 z. B. die afrikanisch-indische *C. Sodada* R. BR.; sowie Arten von *Crataeva* und *Bosciá*.

14. *Courimari* AUBL. l. c. II Suppl. p. 27, IV t. 384; DE DALLA TORRE et HARMS l. c. p. 584 gen. incertae sedis no. 55 ist ein Baum mit 80 Fuss hohem Stamm und 6—7 Fuss hohen, bis 15 Fuss breiten Wurzelbrettern, wie sie u. a. bei *Sterculia*-arten und anderen Columniferen vorkommen, mit dünnen Bastblättern in der inneren Rinde, die von den Galibis zum Drehen von Zigaretten („cigale“) verwendet werden und an den geschichteten Bast der Columnifären denken lassen, mit wie bei *Sloanea*-arten Narbenringe zurücklassenden Niederblättern, mit 5 spitzen, am Grunde verwachsenen, wie bei *Sloanea* bleibenden Kelchblättern, mit 5 spitzen, welkenden und bleibenden Kronblättern und mit in einfachen Trauben stehenden, kugeligen, pflaumengrossen, braunen, fünffächerigen, in jedem Fache einsamigen Früchten. Der Baum dürfte zur Tiliaceen-gattung *Sloanea* in dem auch von K. SCHUMANN in ENGL. u. PRANTL, Nat. Pfl. III, 6 S. 5 (1890) noch angenommenen weiteren Sinne gehören. Von der Tiliaceen-gattung *Vasivaea* aus Brasilien und Guiana unterscheidet er sich durch nicht vier-, sondern fünfgliedrige Blüten und andere Kelchblätter, von den Humiriceen und Sapotaceen, an die man wegen der Früchte denken könnte, durch den Fruchtstand.

15. *Tamboa* AUBL. l. c. II Suppl. p. 35, IV t. 388; DE DALLA TORRE et HARMS l. c. p. 586 gen. incertae sedis no. 154 ist ein 30 Fuss hoher Baum mit Milchsaft. Wegen der gelben Farbe des letzteren, der weissen Samen und der achselständigen „grosses grappes“ kann er nicht zu den Sapotaceen gehören, wegen der „feuilles fermes“ nicht zu den Papayaceen, ganz abgesehen davon, dass die Samen von *Carica Papaya* z. B. eine ganz andere Gestalt haben, nicht weiss sind und auch die Fruchthöhle nicht so vollständig ausfüllen, wie die von *Tamboa*. Bei dem gelben klebrigen Milchsaft erinnert man sich unwillkürlich der Guttiferen; aber schlechtweg weisse (oder vollständig in einen weissen Arillus eingehüllte) Samen scheinen bei den amerikanischen Clusioideen, die allein in Betracht kommen können, nicht vorzukommen, auch die wechselständigen Blätter von *Tamboa*, die spitzen Kelchblätter und die ungefächerte Frucht sprechen dagegen. Ferner erwähnt AUBLET nichts von den

grossen für die Früchte der Clusioideen so kennzeichnenden Narben und nichts von den Fruchtklappen der Clusieen. Der klebrige Milchsaft brachte mich daher weiter auf die Gattung *Salacia*, bei welcher auch, wie wir schon oben unter no. 9 (*Managa*) festgestellt haben, wechselständige Blätter vorkommen, ferner, wie bei *Hippocratea* und anderen Celastraceen, ein kautschukhaltiger „spinnender“ Milchsaft, über dessen Farbe ich leider nichts in der Litteratur finden konnte, und bei welcher gleichfalls die Frucht häufig durch Schwinden der Scheidewände einfächerig wird. Die Samenschale von *S. celebica* wird allerdings in BLUME, Rumphia IV. (1848) S. 20 Anm. und die einiger anderer Arten von KORTHALS als braun angegeben. Aber bei *S. prinoides* DC. sind die Samen nach HASSK., Pl. jav. rar. (1848) S. 233 und bei *S. laxiflora* PEYR. nach RICHARD in MARTIUS, Fl. bras. XI, 1, Sp. 145 (1878) ringsum in eine weisse Pulpa eingehüllt, und an die Längsstreifen der Frucht von *Tampona* erinnert es, wenn PEYRITSCH in MARTIUS a. a. O. Sp. 145 die Fruchtschale der *S. cognata* PEYR. als „extus striarum paribus 3 prominulis a basi usque ad medium fructus percursum“ beschreibt und die von *S. dulcis* BENTH. in Sp. 152 als 6-sulcatus. Nach den in Fig. 3 auf dem Rücken gewölbten, an der Bauchseite kantigen und die Höhlung der Frucht dicht ausfüllenden Samen kann *Tampona* sogar noch viel eher als *Managa* zu *Salacia* L. gehören. Darüber, ob auch bei letzterer, wie bei *Tampona*, der Samenkern („l'amande“) nach Knoblauch riecht, habe ich leider gleichfalls nichts in der Litteratur finden können, wie es überhaupt höchst bedauerlich ist, dass die oft sehr ausführlichen und werthvollen Aufzeichnungen der Sammler vielfach von den Monographen nicht wiedergegeben werden und daher unbenutzt in den Herbarien verborgen bleiben. Jedenfalls sei auch diese Gattung dem Monographen der Celastraceen zur weiteren Prüfung anempfohlen.

Zusatz zu S. 13 no. 5. *Tachibota*. Da GAERTNER unter dieser Gattung von DE DALLA TORRE u. HARMS nicht erwähnt wird, so wurde ich erst während der Drucklegung dieser Abhandlung gewahr, dass er AUBLET's Original-exemplar aus dem Herb. BANKS untersucht und in Bd. III S. 237—8 Taf. 224 Fig. 6 seines bekannten Werkes über die Früchte und Samen viel ausführlicher, als AUBLET, beschrieben und abgebildet hat. Darnach enthalten die kurzen, dicken, am Scheitel abgeflachten Samen einen winzigen, rings von reichlichem Nährgewebe umschlossenen, dem Scheitel genäherten Keimling mit kurzen breiten Keimblättern und gegen den Scheitel gekehrtem Stämmchen, woraus man folgern kann, dass die Samenknospen atrop sind. Damit ist eine Einreihung der Gattung

bei den Homalieen, Prockieen oder gar Chrysobalanaeëen ohne weiteres ausgeschlossen, in Verbindung mit dem gefächerten Fruchtknoten aber überhaupt die ganze Familie der Flacourtiaceen, da ein winziger Keimling hier nur für die Scolopieen-gattung *Streptothamnus*, mit ungefächertem Fruchtknoten, angegeben wird.

Von Anfang an machte die aufgesprungene Kapsel in GAERTNER's Fig. b auf mich einen sehr bekannten Eindruck, bis es mir in Erinnerung an die in diesen Meded. no. 1 (28. II. 1911) S. 7—8 vorgenommene Vereinigung der *Flueggea serrata* MIQ. mit *Celastrus Hindsii* BENTH. aufblitzte, dass diese „capsula subglobosa, rotundat-triquetra, apice mucronulata, calyci persistenti insidens, coriaceo-membranacea, ad angulos ab apice ad medium usque trivariam dehiscens, trilocularis“ mit ihren „dissepimenta tenuia, coriaceo-membranacea, medio valvularum dorso inserta, et cum ipsis in axi dehiscencia“ mit Ausnahme der „semina numerosa“ und des „embryo minutissimus, inversus“ vollkommen mit den Kapseln von *Celastrus*-arten übereinstimmt. Die grosse Zahl der Samen theilt aber *Tachibota* mit *Goupia*, *Lophopetalum*, *Hippocratea*, *Salacia*, *Siphonodon* u. s. w., die Kleinheit der Samen mit *Goupia*, *Perrottetia* und *Centroplacus*, den Besitz eines nur kleinen Embryos mit letzteren beiden, mit *Dipentodon* (siehe oben S. 14—16) und mit *Kurrimia* (vgl. PIERRE, Fl. forest. Cochinch. IV, Taf. 296, Fig. 13). Nach GAERTNER a. a. O. S. 238 und Fig. E sind die Samen „puncticulato-scabriuscula“, was an die „testa interna foveolato-rugulosa et tuberculata“ der *Perrottetia alpestris* LOES. erinnert, wie KOORDERS und VALETON sie in den Icones bogor. II, S. 138, Taf. 127, Fig. 13 und 14 schildern und abbilden. Nach Fig. 14 und S. 138 ist übrigens auch bei letzterer das Stämmchen nicht gegen die Anheftungsstelle des Samens gerichtet, freilich auch nicht gegen den Scheitel, vielmehr steht der Keimling quer im Samen. Doch selbst wenn die Samenknospen von *Tachibota* wirklich vollkommen atrop wären, so könnte auch das ihre Einreihung unter die Celastraceen nicht hindern, da diese Atropie überhaupt eine in den verschiedensten Verwandtschaftsgruppen vereinzelt auftretende Erscheinung ist und eben einfach darauf beruht, dass die Samenknospen, die als Fiedern des Fruchtblattes anzusehen sind, die Entwicklungsstufe junger, spiralig eingerollter Farrn- und Cycadaceen-fiedern nicht erreicht haben. So treten atrope Samenknospen bekanntlich auf unter den Amentaceen bei *Myrica* und unter den Terebinthaceen bei *Juliania* und den Juglandeën, weiter aber, worauf mich VALETON aufmerksam machte, unter den Flacourtiaceen bei der

*Idesiee Bennettia Horsfieldii* MIQ. (vgl. Ic. Bogor. II, Taf. 126, Fig. 19 und H. HALLIER in diesen Meded. 1, S. 4 no. 14—15). Für Zugehörigkeit zu den Celastraceen sprechen weiter der bleibende Kelch, dessen fünf Zipfel ja auch bei *Dipentodon* durch ihre Schmalheit von dem, was man sonst von den Celastraceen gewohnt ist, abweichen, und GAERTNER's Angaben „stylo subnullo; stigmatе tripartito.“ Die Antheren fand GAERTNER am Original exemplar „oblongas atque erectas“, also anscheinend, wie bei den meisten Celastraceen, nicht versatil vom Staubfaden abgegliedert. Sind die Blüten wirklich perigyn, wie es nach AUBLET's Beschreibung der Staubblätter und seiner Fig. 1 den Anschein hat (siehe oben S. 13), so wäre auch das ein Anklang an *Dipentodon* und ebenso gleichen die grossen langen Nebenblätter in hohem Grade denen von *Dipentodon* und *Goupia*. Durch die rostbraun behaarten Zweige nähert sich *Tachibota* der *Goupia tomentosa* AUBL.. Nach dem allen kann es wohl nicht mehr zweifelhaft sein, dass auch sie zu den Celastraceen in die Verwandtschaft von *Centropilacus*, *Dipentodon* und *Perrottetia* gehört. Mit irgend einer der bisher zu dieser Familie gerechneten Gattungen kann sie aber nicht vereinigt werden und STAPF oder ein anderer Pflanzenkenner könnte sich daher dadurch ein Verdienst erwerben, dass er AUBLET's Original exemplar im Herb. BANKS aufsuchte und einer eingehenden Prüfung, möglichst unter Mitberücksichtigung des inneren Baues, unterzöge.

In LOESENER's System der Familie würde *Tachibota* nach ihren wechselständigen Blättern und ihrer dreiklappigen Kapsel mit *Dipentodon* und *Centropilacus* bei den Eucelastreen einzureihen sein. Aber diese in erster Linie auf die Beschaffenheit der Frucht gegründete Eintheilung entspricht noch durchaus nicht der natürlichen Verwandtschaft, wie sich schon allein aus der hier unter no. 5 und 6 hervorgehobenen Verwandtschaft dieser Gattungen mit den beerenfrüchtigen Goupieen ergibt. — Nach ihrem bis baumartigen Wuchs, ihren unterbrochenen Blütenähren, ihrem „fast becherförmigen, kerbig 5-lappigen“ Diskus und ihrer lang eiförmigen, einsamigen Frucht dürfte wohl auch die brasilianische *Fraunhoferia multiflora* als nahe Verwandte der ostindisch-indonesischen Gattung *Kurrimia* zu den Eucelastreen gehören, ein neuer Beweis für die 1912 von mir ausgesprochene Annahme einer versunkenen pazifischen Landbrücke. — *Microtropis* WALL. weicht im Bau der Blüte nicht unerheblich von den drei übrigen Gattungen der Evonymen ab und ich war daher lange Zeit geneigt, sie nach Feststellung ihrer Verwandtschaft mit *Ctenolophon* OLIV. neben dieses zu den Linaceen zu versetzen. Aber sie hat mit *Glypto-*

*petalum*-arten die Eigenthümlichkeit gemein, dass häufig mit Blütenstände in den Achseln tragenden einzelnen Laubblattpaaren ein oder zwei Paare Blütenstände tragender Niederblätter regelmässig abwechseln. Sie gehört ganz zweifellos neben *Glyptopetalum* zu den Celastraceen und es muss also vielmehr umgekehrt *Ctenolophon* von den Linaceen neben diese beiden Gattungen zu den Evonymen versetzt werden. Damit ist das Vorkommen von Diplostemonie bei einer unzweifelhaften Celastracee sicher festgestellt, wodurch die Grenze zwischen Celastralen und Rhamnalen einigermaßen verwischt wird, — denn von diplostemonen Formen lassen sich die letzteren leicht durch Schwinden des epise-palen Staubblattkreises ableiten —, und wodurch die von mir in meinem „Système phylétique“ (1912) S. 161, 213 u. 215 vorgenommene Versetzung der decandrischen Gattung *Glossopetalum* GRAY von den Celastraceen zu den Rosaceen eine wesentliche Stütze verliert. — Die erwähnte Eigenthümlichkeit von *Glyptopetalum* und *Microtropis* kehrt nun unter LOESENER's Eucassinieen wieder bei *Pleurostyliia*, so z. B. bei *Pl. Wightii* W. et ARN. (vgl. WIGHT, Ic. I Taf. 155), die auch im Bau der Frucht stark mit *Microtropis* übereinstimmt und auch schon von PIERRE in seiner Fl. forest Cochinch. IV im Text zu Taf. 305 mit ihr verglichen wurde. Sie gehört also trotz ihrer nicht aufspringenden Kapsel von den Eucassinieen zu den Evonymen. — *Siphonodon celastrineus* GRIFF. bildet PIERRE a. a. O. auf einer und derselben Tafel 312 mit *Salacia kamputensis* PIERRE ab, weil er letztere zuerst für eine *Siphonodon*-art hielt. Im Text stellt er aber *Siphonodon* zu den Celastroideen. Nach seiner ellipsoidischen Steinfrucht dürfte es eher neben *Cassine* L. und *Elarodendrum* JACQ. (vgl. z. B. PIERRE Taf. 296 A) zu den Eucassinieen gehören.

Durch die oben auf S. 13 vorgenommene Versetzung von *Euphronia* MART. in die Chrysobalanaceen-sippe der Trigonieen, die an anderer Stelle begründet werden soll, ist die Rosaceen-sippe der Quillajeen noch keineswegs vollständig von fremden Bestandtheilen gereinigt. Während nämlich die drei echten Quillajeengattungen *Quillaja* MOL., *Kageneckia* RUIZ et PAV. und *Vauquelinia* CORR. aufsteigende (bei letzterer nach BAILLON, Hist. pl. I S. 398 u. 472 apotrope) Samenknospen, aufsteigend, oben lang geflügelte Samen mit abwärts gerichteter Keimwurzel und mehr oder weniger schirmförmige Blütenstände haben, weichen *Lindleya* H. B. K. und *Exochorda* LINDL., von denen die letztere übrigens in BENTH. et HOOK., Gen. pl. I, 2 (1865) S. 612 noch zu den Spiraeen und erst durch BAILLON zu den Quillajeen gestellt wurde, ab durch

hängende, epitrope, mit einem Obturator versehene Samenknospen und eine „radicula supera“, *Exochorda* auch durch endständige, zuweilen durch den obersten Achselspross zur Seite gedrängte und dann blattgegenständige Blüthentrauben, denen von *Prunus* sect. *Padus* gleichend, durch den sich wie bei den meisten Amygdaleen nach der Blüthe abtrennenden Kelchbecher und durch ihr Verbreitungsgebiet (nördl. China). Beide Gattungen haben aus der Sippe der Quillajeen auszuscheiden, wodurch letztere auf zwei zwar getrennte, aber doch mit einander verwandte Florengebiete beschränkt wird, nämlich einerseits Südbrasilien, Argentinien, Bolivien<sup>1)</sup>, Chile und Peru, andererseits Mexiko und Arizona. Dieses Beispiel unterbrochener Verbreitung reiht sich also denen an, die ich in diesen Meded. no. 19 (1913) S. 28 unter *Bocconia*, S. 40—41 (*Cochlospermum* sect. *Diporandra*) und no. 27 (1915) S. 72 unter *Phyllostylum* erwähnte. Keine Einschränkung erfährt hingegen durch diese engere Umgrenzung der Quillajeen der Hinweis auf S. 5 des Sonderabdruckes meines Aufsatzes „Ueber die Anwendung der vergleichenden Phytochemie in der systematischen Botanik“ (Onzième Congrès International de Pharmacie, La Haye—Schéveningue 1913), dass Blausäurebenzaldehyd schon fast in allen Rosaceen-sippen nachgewiesen wurde, auch bei Quillajeen. Denn unter den bisherigen Vertretern der letzteren Sippe wurde das Vorkommen dieses Pflanzenstoffes nicht nur bei *Exochorda* festgestellt, sondern durch GRESHOFF im Kew-bull. 1909 S. 411 auch bei *Kageneckia*, sodass an der Zugehörigkeit der nunmehr scharf abgegrenzten Quillajeen zu den Rosaceen wohl kaum gezweifelt werden kann.

Wohin *Lindleya* zu stellen ist, habe ich noch nicht mit Sicherheit ermitteln können, da mir die Pflanze nicht vorliegt. *Exochorda grandiflora* LINDL. habe ich jedoch 1908 in Zürich in Blüthe gesehen und konnte feststellen, dass die Staubblätter nicht, wie FOCKE in ENGLER u. PRANTL, Nat. Pfl. III, 3 S. 18 (1888) angiebt, in 2 oder 3 Kreisen stehen, sondern in Übereinstimmung mit BENTH. u. HOOK.'s Angabe „stamina 15, per tria approximata, 1-seriata“ zu dreien in epipetalen Bündeln vereinigt sind, sodass also in Wirklichkeit nur fünf epipetale dreiästige Staubblätter vorhanden sind. Ganz ebenso verhält sich *E. serratifolia* S. MOORE in HOOK., Icones XIII t. 1255, nur sind hier, wie zwar nicht aus der überaus dürftigen Beschreibung, wohl aber aus der Abbildung ersichtlich ist, diese Kronstaubblattbündel fünfgliedrig, und *E. Alberti* REG. (BAENITZ, Herb. Dendr. no. 1957) hat drei, vier, fünf oder sechs Staubblätter in jedem Bündel.

1) Siehe diese Meded. no. 19 (1913) S. 53—4.

Durch Vergleich von Herbarexemplaren der *E. grandiflora* und der *E. Alberti* REGEL mit lebenden Sträuchern der Amygdalee *Nuttallia cerasiformis* TORR. et GRAY im botanischen Garten zu Leiden konnte ich nun feststellen, dass auch *Exochorda* unmittelbar neben die nordwestamerikanische *Nuttallia* zu den Amygdaleen gehört, und zwar ist die Übereinstimmung beider Gattungen derartig, dass BAILLON eine Art der letzteren zuerst als *E. ? Davidiana* beschrieb. Die vorjährigen Zweige sind in beiden Gattungen rothbraun und von länglichen Lentizellen hell punktiert. Die ersten Frühjahrszweige, aber nicht deren Seitenzweige, entstehen in beiden Gattungen aus beschuppten Winterknospen, was für *Nuttallia* schon in BENTH. et HOOK., Gen. I S. 611 und für *N. Davidiana* BAILL. in Adansonia IX S. 149 (14. II. 1869) erwähnt wird. Nach BENTH. et HOOK. a. a. O. S. 611 u. 612 und nach BAILLON, Hist. pl. I (1867—9) S. 400, 425, 473 u. 480 sollen beiden Gattungen die Nebenblätter fehlen, sie sind aber in beiden vorhanden und zwar schmal, linealisch, spitz, mit dem unteren Theile den Seitenrändern des Blattstiels angewachsen, der freie Theil bald abfallend, also ganz wie bei *Prunus*-arten und manchen Pomeen, aber ganz anders, als bei *Quillaja* und *Kageneckia* im Reichsherbar. Die Blätter fallen bei beiden Gattungen im Herbst ab, stehen auf kurzem, dünnem Stiel und sind dünn, häutig, umgekehrt eiförmig, mit aufgesetztem Stachelspitzchen, oberseits grasgrün, unterseits lauchgrün, die von *Nuttallia* meist mehr lanzettlich, sie und die unteren von *Exochorda* ganzrandig, die oberen der letzteren oberwärts ziemlich grob aber kurz gesägt. Die Blüten stehen bei *Exochorda*, wie gesagt, in einfachen Trauben, ganz wie bei *Nuttallia*, *Maddenia*, *Prunus* sect. *Padus*, *Pygeum* und *Prinsepia* und haben in beiden verglichenen Gattungen am Blütenstielchen zwei linealische Vorblätter. Nach BENTH. et HOOK. a. a. O. S. 612 sind sie polygam-diöcisch, wie bei *Nuttallia*, *Maddenia*, *Pygeum*-arten, aber freilich auch *Quillaja*. An besonders üppigen gehegten Sträuchern fand BAILLON sie jedoch nach der Hist. pl. I S. 400 Anm. 2 alle zwittrig. In seinem Bestimmungsschlüssel für die Sippen der Rosaceen (ENGL. u. PRANTL, Nat. Pfl. III, 3 S. 12) giebt FOCKE als Unterscheidungsmerkmal für die Unterfamilie der Spiraeoideen an: „Fruchtblätter nicht in die bleibende Blütenachse eingesenkt.“ Das trifft aber weder für *Lindleya* und die Spiraeen-gattung *Neillia*, noch auch für *Kageneckia* und *Vauquelinia* zu, denn bei diesen allen ist der Fruchtknoten mehr oder weniger in die bleibende, schüssel- bis krugförmige Blütenachse eingeschlossen. Im Gegensatz zu *Lindleya*, allen Spiraeen, den beiden vorerwähnten *Quillajeen*-gattungen und auch *Quillaja* selbst mit

ihrem bleibenden Kelch fällt nun die schüsselförmige Blütenachse von *Exochorda* nach dem Verblühen durch einen Ringschnitt mitsamt den Kelch-, Kron- und Staubblättern ab, unter der Frucht eine kleine Scheibe zurücklassend, ganz ebenso also, wie bei der Kirsche, Pflaume, Zwetsche und überhaupt den meisten Amygdaleen, auch *Nuttallia* und *Maddenia*, aber nicht *Prinsepia* und *Prunus* subgen. *Padus* grex I *Calycopadus* KOEHNE in Bot. Jahrb. LII, 4/5 (1915) p. 280, sodass dieses Merkmal kein Hindernis dafür bilden kann, etwa auch *Lindleya* zu den Amygdaleen zu stellen<sup>1)</sup>. In FOCKE'S vorerwähnter Bearbeitung der Rosaceen ist also die Angabe über *Exochorda* auf S. 18 „Blütenachse nach dem Verblühen verwelkend“ mindestens unvollständig und irreführend, denn auch eine bleibende Blütenachse kann verwelken. Von dem grünen, längs nervierten Kelchbecher heben sich sowohl bei *Exochorda*, wie auch bei *Nuttallia* die  $\pm$  spitzen, häutigen Kelchzipfel durch ihre weisse Farbe ab, im Gegensatz zu den viel derberen, meist mindestens am Rande grau behaarten der Quillajeen. Von *Quillaja* und *Vauquelinia*, aber freilich nicht *Kageneckia*, weichen beide Gattungen nach BAILLON auch ab durch die dachziegelig deckende Knospenlage der Kelchzipfel. Auch BENTHAM—HOOKER'S und BAILLON'S Angabe über *Exochorda* „calycis tubus medio constrictus“ spricht mehr für die Amygdaleen wie für die Quillajeen. Wenn die von BAILLON in der *Adansonia* XI S. 328 Anm. (15. VII. 1875) vorgenommene Versetzung seiner *Exochorda Davidiana* zu *Nuttallia* zu recht geschah, dann stimmt diese mit *E. grandifolia* auch darin überein, dass die Staubblätter, wenn nicht 20, sondern nur 15 vorhanden sind, zu dreien epipetale Gruppen bilden (vgl. *Adansonia* IX S. 149). Aber auch für *N. cerasiformis* giebt A. DICKSON im Journ. of bot. IV (1866) S. 280—1 Taf. 52 Fig. 4 an, dass Kelchstaubblätter fehlen und dass die 15 in 5 Gruppen vertheilten Staubblätter als 5 dreitheilige Kronstaubblätter zu betrachten sind. Durch die grossen nierenförmigen Narben (Hook., Ic. Taf. 1253 Fig. 1) stimmt *Exochorda* mit *Nuttallia* und *Plagiospermum* (siehe oben S. 17 und Hook., Ic. Taf. 1526) überein und fünfblättrig ist der Fruchtknoten auch regelmässig bei *Nuttallia*, während ausnahmsweise auch bei *Prunus*-arten 2 oder mehr Fruchtblätter vorkommen (siehe BAILLON, Hist. pl. I S: 416 Anm. 2 Fig. 475 u. 476) und bei *Maddenia* in den weiblichen Blüten regelmässig zwei.

1) Während der Drucklegung dieses Nachtrages fand ich bei ihr so zahlreiche Übereinstimmungen mit *Exochorda*, dass neben letztere ganz zweifellos auch *Lindleya* zu den Amygdaleen gehört.

In allen diesen Fällen sind aber die Fruchtblätter völlig frei, sodass die Frucht von *Maddenia* sich aus zwei, die von *Nuttallia* sich aus 1—5 auf gemeinsamer Achsenscheibe stehenden Kirschen zusammensetzt. Bei *Exochorda* hingegen sind die 5 Fruchtblätter ventral mit einander verwachsen; sie ist also die einzige synkarpische Gattung der Amygdaleen, denn nach den im Fache paarweise hängenden epitropen Samenknochen kann sie nur zu diesen gehören und nicht etwa (auch *Lindleya* nicht) zu den Pomeen, obgleich *Amelanchier* ihr äusserlich sehr ähnelt und obgleich der Obturator von *Lindleya* und *Exochorda* (siehe BAILL., Hist. pl. I, S. 399, 400 u. 473) nicht nur bei *Prinsepia*, *Nuttallia* und *Prunus*, sondern auch in der Pomeen-gattung *Eriobotrya* vorkommt (vgl. SOLEREDER, Ueber *Rigiostachys*, in Verh. bot. Ver. Brandenb. XLVII, 1, 1905, S. 50). Auch in der Frucht von *Exochorda grandiflora* LINDL. kommt die Verwandtschaft mit Amygdaleen deutlich zum Ausdruck. Sie setzt sich nämlich zusammen aus 5 von den Seiten zusammengedrückten, kahnförmigen, nur mit dem ventralen Drittel ihrer Breite untereinander verwachsenen, fachspaltig und ventral in je zwei Klappen aufspringenden Balgkapseln. Durch diese Anordnung sind an jeder derselben nahe der Ventralnaht je zwei scharfe Seitenkanten entstanden, wodurch die sich von einander lösenden Balgkapseln die Form von Zwetschensteinen (*Prunus domestica*) erhalten. Man könnte daher vielleicht auch die entsprechenden Kanten des Zwetschensteines so deuten, dass sie stammesgeschichtlich durch den Seitendruck später verloren gegangener Fruchtblätter entstanden sind und dass mithin auch *Prunus*, obgleich hier die Fruchtblätter der ausnahmsweise mehrblättrigen Fruchtknoten stets frei sind, doch von synkarpischen Formen abzuleiten ist. Im Gegensatz zu *Quillaja* und *Kageneckia*, aber nicht *Vauquelinia*, enthält jede Balgkapsel von *Exochorda* nur 1—2 Samen. Diese sind auch stark von den Seiten her zusammengedrückt, aber hängend und nicht, wie bei den Quillajeen, nach oben in einen langen Flügel verlängert, sondern ringsum schmal und nur nach unten zu etwas breiter geflügelt (vgl. BAENITZ, Herb. Dendrol. no. 255 im Herb. Lugd.-Bat.). Die plankonvexen Keimblätter beschreibt BAILLON in seiner Hist. pl. I, S. 400 Anm. 1 folgendermassen: „Audeessous de leur point d'insertion, ils se prolongent en deux auricules descendantes qui arrivent latéralement au contact l'une de l'autre, et qui forment autour de la base de la radicule une sorte d'etui assez long.“ Auch hierin also stimmt *Exochorda* mehr überein mit den Amygdaleen, z. B. *Amygdalus* selbst (BAILL., Hist. pl. I, S. 416, Fig. 474), als mit den Quillajeen (ebendort Fig.

451). Als Bewohner von Nordostasien und Nordwestamerika vertreten *Exochorda* und *Nuttallia* einander in zwei nahe verwandten Florengebieten. Mit Bezug auf das oben auf S. 29 erwähnte Vorkommen von Blausäure bei *Exochorda* (und *Kageneckia*) sei hier noch darauf hingewiesen, dass auch schon in BENTH. et HOOK., Gen. pl. I, S. 611 von dem „odor hydrocyanicus“ der *Nuttallia* die Rede ist.

Im Anschluss hieran seien auch noch folgende kleinen die *Mygdaleen* betreffenden Versetzungen erwähnt: *Combretum flavovirens* LAUTERB. in LORENTZ, Nova Guinea VIII, 4 (1912) p. 847 hat wechselständige, am Grunde jederseits mit 1—2 eingesenkten Drüsen versehene Blätter und das vorliegende Exemplar nach LAUTERBACH männliche Blüten; es gehört zur Gattung *Pygeum*. — Dagegen gehört *Pygeum nervosum* ELMER! ed. KOEHNE in Bot. Jahrb. LII, 4/5 (3. VIII. 1915) p. 337 et 345 zu der Lauracee *Beilschmiedia assamica* MEISSN. — Das Originalexemplar des *Prunus Forbesii* KOEHNE! l. c. p. 297, d. h. ein Duplikat desselben, habe ich in Beih. Bot. Centralbl. XXXIV, Abth. II Heft 1 (Sonderdr. 28. II. 1916) S. 24 zu *Pr. javanica* MIQ. gestellt und überhaupt scheint KOEHNE seine und Anderer Arten nach viel zu geringfügigen Merkmalen zu unterscheiden, ohne Rücksicht darauf, dass es sich doch um lebende, je nach Standort und sonstigen Lebensbedingungen in Behaarung, Blattform u. s. w. veränderliche Organismen handelt. Für ein besseres Verständnis in dieser Hinsicht sind botanische Tropenreisen äusserst heilsam! — *Pr. laurifolius* DCNE.; KOEHNE l. c. p. 292 habe ich in den Beih. Bot. Centr. a. a. O. S. 24 zu der Terebinthacee *Buchanania longifolia* SPAN. gebracht. — *Pygeum grandiflorum* KING in Journ. As. Soc. Beng. LXVI, 2 (1898) p. 288 scheint nach KOEHNE'S Angaben in den Bot. Jahrb. LI, 2 (9. XII. 1913) S. 177 zur Myrtaceen-gattung *Tristania* zu gehören.

Kurz zusammengefasst, ist das Ergebnis dieser kritischen Betrachtungen, soweit es AUBLET betrifft, dass von den besprochenen 15 (mit *Minuartia* 16) Gattungen nur noch *Ropourea*, *Managa*, *Coupoi* und *Tampoa* zu den noch gar nicht oder wenigstens noch nicht mit genügender Sicherheit in Familien untergebrachten Genera Phanerogamorum incertae sedis gehören.

*Ausgegeben am 29. Januar 1918.*