

Sitzungsberichte

der

mathematisch-physikalischen Classe

der

k. b. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Band XVI. Jahrgang 1886.



München.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1887.

In Commission bei G. Franz.

II.

„Ueber die durchsichtigen Punkte und andere anatomische Charactere der Connaraceen.“

Die durchsichtigen Punkte der *Connaraceen* haben schon in der vorhergehenden Abhandlung ihre Erwähnung gefunden.

Um nun über dieselben und die anatomischen Charactere des Blattes überhaupt, soweit dieselben für die Systematik dieser Familie sich als belangreich erwiesen haben, des näheren zu berichten, so habe ich durchsichtige Punkte bei allen Arten von *Connarus*, welche mir zu Gebote standen, mit alleiniger Ausnahme von *Connarus fecundus* Baker (Fl. bras. XIV, 2, 1871, p. 185), in den Blättern gleichwie in Kelch und Krone, selten nur in den Blättern (*Connarus confertiflorus* und *Perrottetii*), oder nur in den Blüthentheilen (*Connarus erianthus* und *pachyneurus* n. sp., sieh unten) gefunden, welche von augenscheinlich lysigenen inneren Drüsen herrühren, mit braunem, doppelt brechendem, in Aether leicht, in Alcohol nicht löslichem, eine strahlige Structur besitzendem Harze als Inhalt.

Das Vorkommen dieser Punkte findet sich in der Literatur für die Blüthentheile bereits wiederholt erwähnt: so von Karsten für seinen *Connarus haemorrhoeus* in Fl. Columb. Specim. sel. II (1842–49) p. 73, t. 137 (nicht p. 75, tab. 157 wie Triana in Ann. Scienc. nat.,

V. Sér., XVI p. 364 citirt): „Petala glabra, glandulis globosis interaneis punctata“; ferner von Planchon, für *Connarus punctatus* Planch., das ist *C. Patrisii* Planch. t. Baker l. c., in Linnaea XXIII (1850) p. 433: „Petalis insigniter nigro-punctatis“ und in Benth. Hook. Gen. I (1862) p. 430 am Ende der Familiencharacteristik: „Flores nunc punctati“. Für die Blätter ist dasselbe von Planchon bei *C. Beyrichii* Planch. beobachtet worden, bei welcher Art die sehr dicht stehenden Drüsen im getrockneten Blatte äusserlich vorspringen, wie Planchon in Linnaea XXIII, p. 430 angegeben hat: „Foliolis subtus elevato-punctatis“; ferner von Sagot (Ann. Scienc. nat., VI. Sér., XIII, 1882 p. 294) für die Blätter, auch die Keimblätter, bei *C. punctatus* Planch., i. e. *C. Patrisii* Planch. t. Baker l. c. Auch bei anderen Arten sind diese Punkte als kleine Erhabenheiten auf der unteren Blattseite dem geübten Auge nicht selten unschwer erkennbar (und mit genügender Sicherheit von kleinen Peritheciën blattbewohnender Pilze unterscheidbar).

Als durchsichtige Punkte erscheinen dieselben wegen der sie bedeckenden gerbstoffreichen Zellen des Blattes und wegen ihres dunkleren Inhaltes in der Regel erst nach dem Anschneiden des Blattes von unten her, und selbst dann sind sie, wenigstens unter der Lupe, oft leichter im auffallenden als im durchfallenden Lichte als röthlichbraune Punkte zu erkennen. Sie liegen meist in der Mitte des Blattgewebes, bald der oberen, bald der unteren Seite sich nähernd. Nach dem Lösen des Harzes in Aether bleiben bald in sehr geringem, bald in reichlicherem Maasse (wie namentlich bei *C. monocarpus* L.) zarte, häutige Fetzen von gefaltetem oder granulirtem Aussehen zurück, welche stellenweise noch deutlich kleine Hohlräume umschliessen und zweifelsohne als die verkorkten Mittellamellen der in der Drüsenbildung untergegangenen Zellen anzusehen sind. Jod

färbt sie gelb; Jod und Schwefelsäure lässt gelegentlich an beschränkten Stellen noch blaue Färbung hervortreten, was nur auf vollständigerer Erhaltung einzelner Zellwandreste beruhen kann. Das Verhalten ist also ein ähnliches, wie es Bokorny für *Myrospermum frutescens* Jacq. (Flora 1882, p. 413, Sep. Abdr. p. 47) und Blenk für *Dictyoloma incanescens* DC. (Flora 1884, p. 292, Sep. Abdr. p. 51 — sieh auch die Zusammenstellung p. 379, Sep. Abdr. p. 91) dargelegt haben.

Bei den anderen mit *Connarus* durch den imbricirten Kelch zunächst verwandten und damit von Planchon zu einer ersten Tribus: *Connareae* vereinigten Gattungen, nämlich *Rourea* (den Tropen von Asien, Africa und America angehörig), *Bernardinia* (in Brasilien), *Agelaea* (in Asien und Africa zu Hause) und *Byrsocarpus* (in Africa einheimisch) finden sich die in Rede stehenden Punkte nicht. Bei *Agelaea* (*A. Lamarcki* Planch. und *A. Koneri* O. Hoffm. & Hildebr.) sind zwar in den Venenmaschen, gewöhnlich am Gefässbündelende, grössere Zellen mit einem gummi-harzartigen Inhalte vorhanden, welche nach dem Anschneiden des Blattes im auffallenden Lichte als weissliche Punkte wahrgenommen werden; sie sind aber zu klein, um als durchsichtige Punkte zu erscheinen, und auch ihrer eben bezeichneten Natur nach von den Harzlücken bei *Connarus* wohl verschieden. Bei *Byrsocarpus* (*B. Pervilleanus* Baill.) habe ich im ganz jungen Blatte (ausgebildete standen mir nicht zu Gebote) vergrösserte Zellen (Schleimzellen?) in der Nähe der Gefässbündel, namentlich des Mittelnerven, an der Unterseite des Blattes wahrgenommen, deren weitere Beschaffenheit zwar nicht deutlich zu eruiren war, welche aber jedenfalls mit den Harzdrüsen von *Connarus* nichts gemein haben.

Von den 7 Gattungen der zweiten Tribus, der *Cnestideae* (mit klappigem Kelche), war mir nur *Cnestis*, *Cnesti-*

dium und *Ellipanthus* zur Verfügung. Auch hier fehlen Harzdrüsen.

Die geschilderten Punkte von *Connarus* bilden dem Gesagten gemäss ein willkommenes Merkmal zur besseren Scheidung dieser Gattung von den nächst verwandten Gattungen mit imbricirtem Kelche, und namentlich von der Gattung *Rourea*, deren Unterscheidung bisher auf Characteren beruhte (calyx accrescens, capsula sessilis), in welchen sich mancherlei Uebergänge zu denen von *Connarus* beobachten liessen, so dass Baker in der Flor. brasil. sich geradezu für die Vereinigung dieser Gattungen unter Einbeziehung von *Bernardinia* und *Byrsocarpus* aussprechen konnte.

Dazu kommen noch, wie sich bei der anatomischen Untersuchung der betreffenden Materialien gezeigt hat, Charactere der Spaltöffnungen, der Epidermiszellen und der Behaarung, welche einerseits zur Characterisirung der Gattung *Connarus*, andererseits zur Gruppenbildung innerhalb derselben verwendbar erscheinen und eine schärfere Trennung der Arten, sowie eine sicherere Wiedererkennung derselben auch in unvollständigem Materiale ermöglichen.

Die Spaltöffnungen sind bei *Connarus* stets mit einem weit klaffenden, oft zugleich sehr grossen Vorhofe versehen und von circa 6 gleich grossen, den übrigen ähnlichen Epidermiszellen umstellt. Sie mögen als umkränzte Spaltöffnungen, stomata coronata bezeichnet sein. Bei *Rourea* dagegen, namentlich deren americanischen Arten, sind die Spaltöffnungen, die hier ganz von 2 Nebenzellen überdeckt sind, mit langgestrecktem, schmalem Vorhofe, respective einer mit diesem zusammenhängenden Zuführungsspalte versehen und mit ihren Nebenzellen bei manchen Arten (*Rourea frutescens*, *glabra*, *revoluta*, *oblongifolia*) von gewöhnlich 3 schmalen Zellen derart umstellt, dass sich erkennen lässt, es sei die Bildung der Spaltöffnung in einer

dreiseitigen Zelle nach vorausgegangener successiver Abschneidung dreier Zellen durch eine je einer anderen Seite parallelen Scheidewand erfolgt. Aehnlich bei *Agelaea* und *Bernardinia*. Man kann diese Spaltöffnungen, weil sie in einen Winkel eines Dreieckes eingeschoben erscheinen, als eingekeilte Spaltöffnungen, stomata cuneata, bezeichnen.

Die Epidermiszellen sind bei *Connarus* nicht oder doch nur in geringer Anzahl verschleimt, wieweil letzteres Verhältniss überhaupt nur bei *Connarus monocarpus* zur Beobachtung kam, während alle übrigen unten genannten Arten gar keine Verschleimung zeigten. Analoges fand sich bei *Agelaea*: nicht verschleimte Epidermis nämlich bei den africanischen Arten *Agelaea pentagyna* m.¹⁾ und *A. Koneri* Hoffm. & Hild.; vereinzelt gelegene verschleimte Epidermiszellen in mässiger Zahl bei der asiatischen *A. Wallichii* Hook. f. (andere Arten standen mir nicht zu Gebote). Bei *Rourea* finden sich regelmässig verschleimte Epidermiszellen in grosser Zahl zwischen unverschleimten eingelagert; ebenso bei *Bernardinia*. Bei *Byrsocarpus*, von welcher Gattung übrigens nur ganz junge Blätter zur Untersuchung vorlagen, sind Schleimzellen (?) unter der Epidermis vorhanden, an der Unterseite der grösseren Nerven und am Rande der Blättchen.

Die Haare sind bei den meisten *Connarus*-Arten deutlich, wenn auch ungleich zweiarstig, sowohl die des

1) So ist nach den De Candolle'schen Nomenclaturregeln die aus *Connarus pentagynus* Lam., *Omphalobium pentagynum* DC., hervorgegangene *Agelaea*-Art zu nennen, welche schon Planchon unter dem Namen *Agelaea Lamarckii* zu der entsprechenden Gattung verbracht hat, in der Synonymie übrigens, wie DC., statt *Connarus pentagynus* Lam., *C. pinnatus* Lam. aufführend, aber mit richtiger Hinweisung auf Cav. Diss. VII, tab. 223, während *C. pinnatus* Lam., d. i. *Connarus monocarpus* L., ebenda tab. 222 abgebildet ist, welche Stelle Planchon bei *C. monocarpus* unerwähnt gelassen hat.

Blattes, als die der Inflorescenz, und was die Blüthentheile betrifft, die der Blumenblätter und namentlich die des Fruchtknotens. Doch können sie auch durch Reducirung des einen Armes nahezu auf 0 so zu sagen einarmig erscheinen, nur mit einer mehr oder minder sackartigen Erweiterung hart an dem kurzen Stielchen versehen, durch welches sie der Oberfläche des Organes eingefügt sind. Bei anderen Arten sind sie gegliedert und verästelt, entweder mit seitlich an beschränkten Stellen zu langen Aesten ausgebuchteten, gestreckten Gliederzellen, oder mit niedergedrückten, im Ganzen je zu einem kurzen, schief aufsteigenden Aste ausgebildeten Gliederzellen, aus deren Basalstücken der axile Theil des Haares nach Art eines Sympodiums aufgebaut erscheint. Sehr ungleich zweiarmige, in einarmige übergehende Haare fanden sich auch bei *Rourea* (*R. frutescens* et affines) und *Benardinia*; bei *Rourea* aber auch einfache (unverästelte und einzellige) Haare (*R. induta* etc.). Bei *Agelaea* treten, was die schon erwähnten africanischen Arten betrifft, krause, an der Basis paarweise oder zu mehreren verbundene Haare auf, welche aus zweiarmigen hervorgegangen zu sein scheinen und einen Uebergang zu büscheligen sternförmigen Haaren darstellen, wie sie auch Planchon für diese Gattung erwähnt; *Agelaea Wallichii* hat (an der Frucht) einarmige Connarus-Haare. Bei *Byrsocarpus* stellen die Haare der Blattunterseite Uebergänge von 1-armigen in sehr ungleich 2-armige dar.

Bei *Cnestis* und *Ellipanthus* — vielleicht bei allen *Cnestideen* — sind die Haare einfach, borstlich, mit erweitertem Lumen an der Basis.

Rücksichtlich der Epidermiszellen und der Spaltöffnungen zeigen sich bei den *Cnestideen*, ähnlich wie bei den *Connareen* wechselnde Verhältnisse: schmale Spaltöffnungen mit nach rechts und links vertheilten Nebenzellen und verschleimte Epidermiszellen bei *Cnestis* (*C. glabra* Lam.

und *C. ramiflora* Griff.); umkränzte Spaltöffnungen und nicht verschleimte Epidermis bei *Ellipanthus tomentosus*.

Erwähnenswerth ist eine stark papillöse Entwicklung der Epidermiszellen der unteren Blattseite bei *Cnestis ramiflora* Griff., wie sie im Folgenden auch für den von der Gattung *Connarus* abzutrennenden *Connarus secundus* Bak. hervorzuheben sein wird.

Im Blattparenchym zeigten sich bei *Cnestis glabra* und *ramiflora*, nicht aber bei einer africanischen Art, coll. Soyaux n. 97, Krystalle von oxalsaurem Kalke in auf fallender Zahl und Grösse.

Aehnliches auch bei *Agelaea pentagyna* und *Koneri* (nicht aber bei der asiatischen *A. Wallichii*).

Bei dieser reichlichen Ablagerung von oxalsaurem Kalke erscheint es bemerkenswerth, dass derselbe bei keiner *Connaracee* in Form von Krystalldrüsen im Blatte zur Beobachtung kam.

Was gleichfalls nie vorzukommen scheint, ist das Auftreten von Spaltöffnungen an der Oberseite des Blattes.

Hervorzuheben ist weiter noch, dass bei allen *Connaraceen* mit Schleimzellen im Blatte, ausser bei den genannten *Cnestis*-Arten, solche auch im Kelche, und zwar meist deutlich im Inneren desselben, wahrzunehmen sind.

Ueberblicke ich unter Rücksichtnahme auf diese anatomischen Verhältnisse neben den bisher von den Autoren allein berücksichtigten morphologischen Merkmalen das mir vorliegende Material der bisher zu *Connarus* gerechneten oder weiter dahin zu bringenden Gewächse, so möchte ich vor allem eine Abtrennung von *Connarus secundus* als besondere Gattung in Vorschlag bringen: *Pseudoconnarus (secundus)*. Dann unter Beibehaltung der Scheidung der *Connarus*-Arten in „Gerontogae“ und

„Americanae“, wie bei Planchon, eine engere Gruppierung derselben nach der Beschaffenheit des Blattgewebes und der Haargebilde an den Blättern, Inflorescenzen und Blüthentheilen. Als neue Art möchte ich der Gattung eine schon von Baker erwähnte Pflanze des Herb. Monac. zuführen, *Connarus pachyneurus* n. aus Brasilien. Endlich sehe ich mich veranlasst, eine von Baker als besondere Art der Gattung *Cnestidium*, *C. lasiocarpum*, aufgefasste Pflanze von Pohl an die Stelle, an welcher sie Planchon untergebracht hatte, zu *Connarus fulvus* nämlich, zurückzubringen.

Das Nähere hierüber sei im Folgenden beigebracht.

Die unter *Connarus fecundus* von Baker in Flor. bras. XIV, 2 (1871) p. 185 beschriebene Pflanze aus Nord-Brasilien (Rio Negro), von welcher mir die von Baker selbst bestimmten, von Martius gesammelten Frucht-exemplare des Herb. Monacense und Blütenexemplare aus dem Herb. Berolinense, von Wallis gesammelt, vorliegen, zeichnet sich vor allen *Connarus*-Arten durch das Fehlen der durchscheinenden Harzdrüsen in den Blättern, Kelch- und Blumenblättern aus, ferner durch Erhebung vieler Epidermiszellen der Blattunterseite zu knötchenartigen Papillen, wie vorhin für *Cnestis ramiflora* angeführt worden ist, und durch sehr kleine, nur unter dem Mikroskope bemerkbare, borstliche Haare auf der gleichen Blattseite. Die Spaltöffnungen liegen in der Tiefe zwischen den Papillen und sind mehr denen von *Connarus* als denen von *Rourea* ähnlich. Die Blätter sind gedreit, die Blättchen mit ziemlich kurzen, breitgedrückten, querrunzlichen Blattstielchen versehen, die seitlichen ungleich eiförmig, mit stärker entwickelter äusserer (unterer) Hälfte, die endständigen rhombisch, mitunter subtripplinerv. Die Blüthe ist ausgezeichnet durch sternförmig ausgebreitete Blumenblätter mit fächerförmig geordneten Gefässbündeln, durch kurze, ziemlich

gleich lange, nach der Mitte der Blüthe übergebogene Staubgefässe mit kurz eiförmigen, ziemlich spitzen Antheren und durch 5 gleichmässig entwickelte, vor den kürzeren epipetalen Staubgefässen stehende und diesen an Länge gleichkommende, in den nach aussen übergebogenen Griffeltheil allmählig verjüngte Pistille mit schwach kopfförmiger Narbe. In der Frucht mit etwas abstehenden Kelchblättern zeigt sich seltener nur eines, meist 2—4 von diesen Pistillen zu keulenförmigen Carpiden mit dickem, kaum deutlich abgesetztem Stiele ausgebildet.

Es erscheinen die Blüthen und Früchte dieser Pflanze, abgesehen von dem Kelche, ziemlich ähnlich denen, welche Baillon in Hist. d. Plantes II, 1870, p. 2, fig. 2—7 unter dem Namen *Connarus* (*Omphalobium*) *Patrisii* abgebildet hat und welche Baker in der Flor. brasil., XIV, 2, p. 189, fragweise, aber wohl mit Recht, auf *Bernardinia fluminensis* Planch. bezogen hat. Von dieser letzteren scheint Baillon für das Habitusbild Fig. 1 a. a. O. ein Exemplar mit theilweise abgefallenen Blättchen benützt zu haben. In der von Baker gegebenen Abbildung der *Bernardinia fluminensis*, Fl. Brasil. XIV, 2, t. 41, erscheinen andererseits die Staubgefässe sehr viel länger als in der Darstellung von Baillon, die längeren nämlich von der Länge der Kronenblätter, ein Verhältniss, welches ich in dem mir vorliegenden Materiale nicht bestätigt sehe, ebenso wenig wie das ganz ähnliche in der Baker'schen Darstellung von *Connarus fecundus* l. c. tab. 44.

Doch will ich damit nicht sagen, dass die Darstellung von Baker unrichtig sein müsse.

Es zeigt sich nämlich, was bisher allerdings übersehen oder nicht recht gewürdigt worden ist, was ich aber bei *Rourea frutescens* Aubl. an von Perrottet in Guiana gesammelten Exemplaren (n. 242 im Herb. DC.) und bei *Byrsocarpus Pervilleanus* Baill. an den von Hilde-

brandt auf Nossi-bé gesammelten Materialien (n. 3175) mit aller Bestimmtheit wahrnehmen konnte, dass bei den *Connaraceen* dimorphe (vielleicht selbst, wie bei *Lythrum*, trimorphe) Blüten vorkommen: die einen, an den einen Zweigen, mit kurzen Griffeln und stufenweise längeren epipetalen und episepalen Staubgefässen, die anderen, an anderen Zweigen, mit langen Griffeln und stufenweise an Länge dagegen zurücktretenden episepalen und epipetalen Staubgefässen (so dass in beiden Fällen die epipetalen Staubgefässe die kürzeren sind).

Bei *Byrsocarpus* sind langgrifflige und kurzgrifflige Blüten schon von den Autoren dieser Gattung Schumacher und Thonning (Beskr. guin. Plant., 1828, n. 143) beobachtet worden, welche diese Verschiedenheit als den Hauptunterschied der von ihnen aufgestellten beiden Arten *B. coccineus* und *B. puniceus* in einer Bemerkung zu letzterer Art hervorgehoben haben. Es ist wahrscheinlich, dass diese nur als eine *forma longistyla* von *B. coccineus* zu betrachten ist, und vielleicht verhält sich das bei anderen von den Autoren aufgestellten *Connaraceen*-Arten ebenso. Die Angabe von Planchon unter *Rourea oblongifolia*, am Ende, ist wahrscheinlich hieher zu beziehen (*Linnaea* XXIII, p. 415): „Styli calyce multo breviores. Styli contra in specimine mexicano, in fructu obvii, longitudinem sesquilinearem adaequant, sed fere absque dubio, quia post anthesin accreti“. Diese zuletzt ausgesprochene Vermuthung Planchon's ist wohl sicher unzutreffend.

Bei manchen *Connaraceen* scheint ferner aus der Steigerung solcher Dimorphie eine Diclinie hervorgegangen zu sein, auf welche schon Karsten a. a. O. und Sagot in neuerer Zeit (*Ann. Scienc. nat.*, VI. Sér., XIII, 1882, p. 293) hingewiesen haben, und mit welcher auch verschiedene Grösse der Blüthe, namentlich der Blumenblätter — Vergrösserung nämlich in den männlichen

Blüthen — verbunden erscheint. Bei manchen *Connarus*-Arten habe ich in den ihren physiologischen Verhältnissen nach als weiblich zu bezeichnenden Blüthen zwar noch kurze Staubgefäße, aber in diesen die Pollenbildung unterdrückt gefunden. Ob neben lang- und kurzgriffligen (hermaphroditen) Blüthen, wie ich sie für *Rourea frutescens* Aubl. beobachtet habe, bei derselben Art auch noch männliche vorkommen, wie es nach den Angaben von Sagot, l. c. p. 293—294, scheinen kann, oder ob derselbe nur die kurzgriffligen als männliche, die langgriffligen als hermaphrodite bezeichnet hat, bleibt dahingestellt. Nach Früchten mit noch erhaltenem Griffel scheint es mir, dass auch die kurzgriffligen Blüthen fruchtbar sind.

Bei keiner die oben erwähnten Harzdrüsen und andere der angeführten anatomischen Charactere besitzenden *Connarus*-Arten habe ich in der Blüthe je mehr als 1 Pistill ausgebildet gesehen und damit stimmt, wenn ich sie richtig verstehe, auch die Angabe von Baillon, l. c. p. 3, Anmerk. 2, überein, welcher auch nur für die vermeintliche *Connarus*-Art, die er als *Connarus Patrisii* bezeichnet, das ist *Bernardinia fluminensis*, mehr als 1 Carpid in der Frucht angibt. Dieses Verhältniss scheint also mit in den Gattungscharacter von *Connarus* aufgenommen werden zu müssen, gegenüber der in Rede stehenden neuen Gattung *Pseudoconnarus*, sowie gegenüber *Rourea*, *Bernardinia* und den anderen oben genannten Gattungen, *Byrsocarpus* und *Agelaea*.

Bei allen diesen Gattungen scheint ferner der Same dicht über der Basis der Frucht befestigt zu sein; bei *Connarus* dagegegen, soweit ich das verfolgen konnte, und wie auch schon De Candolle (Mém. Soc. Hist. Nat. Paris II, 1825, p. 381, 383, 386) und Sagot (Ann. Sc. n., VI. Sér., XIII, 1882, p. 294) hervorgehoben haben, stets höher oben, dicht unter der Mitte der nach oben in der Blüthe gewendeten, den hogenförmig vorspringenden Rand der

seitlich mehr oder minder zusammengedrückten Frucht bildenden Bauchnaht.

Bei *Connarus* endlich scheint, wie bei *Rourea*, der Arillus frei zu sein, bei den übrigen Gattungen angewachsen.

Als Characteristik für die neue Gattung *Pseudoconnarus* ergibt sich also Folgendes:

Calyx 5-partitus, laciniis imbricatis, post anthesin parum auctis, sub fructu patulis. Petala 5, obovato-cuneata, calycem vix 2 mm longum fere triplo superantia, stellatim expansa, flabellato-venosa. Stamina 10, basi monadelpha, sepala vix superantia, 5 petalis opposita reliquis paullo breviora; antherae ovatae, subacutae. Discus inconspicuus. Pistilla 5, petalis opposita, in stylum subrecurvum attenuata, stigmatibus capitellato. Fructus e carpidiis clavatis in stipitem crassum continuatis subdrupaceis divaricatis 2—4, rarius 1 tantum, efformatus. Semen prope basin loculi insertum, testa coriacea, basi arillo antice (latere ventrali) fesso adnato instructum, exalbuminosum. — Frutex impunctatus, foliis ternatis subtus pilis minutis simplicibus pulverulento-puberulis nec non tuberculato-papillosis, epidermide mucigera, stomatibus cellulis circ. 6 coronatis.

Species unica: *Pseudoconnarus fecundus* m. (*Connarus fecundus* Baker in Flor. brasil. XIV, 2, 1871, p. 185, tab. 44. — In Brasiliae provincia Alto-Amazonas (Rio Negro) leg. Martius!, Wallis!, Spruce (t. Baker).

Wie aus dem Gesagten erhellt, steht *Pseudoconnarus* der Gattung *Agelaea* mit ebenfalls mehreren Pistillen und gelegentlich ebenfalls aus 2—4 Carpiden zusammengesetzter Frucht, mit ebenfalls angewachsenem, kurzem Arillus, mit gleicher Zusammensetzung (und Nervatur) des Blattes und entsprechender Ungleichseitigkeit der Seitenblättchen näher als der Gattung *Connarus* und könnte die in Rede stehende Pflanze eher mit ihr als mit der Gattung *Connarus* vereinigen

werden. Sie unterscheidet sich aber von *Agelaea* durch den minder abstehenden Fruchtkelch und durch die, wie bei *Connarus*, von circa 6 Zellen umkränzten Spaltöffnungen; ferner durch den Mangel der bei *Agelaea* sich findenden Gummiharzzellen, und durch die verschleimte, ferner an der unteren Blattseite mit knötchenartigen Papillen versehene Epidermis, welch letzteres Verhältniss aber allerdings nicht immer ein Gattungsmerkmal, vielmehr häufig nur ein Artmerkmal ist, wie z. B. unter den *Connaraceen* bei *Cnestis ramiflora* Griff. gegenüber *C. glabra* Lam.; endlich durch das Auftreten einfacher Haare, wie es auch wieder bei *Cnestis* sich zeigt (sich oben p. 350, bei den Angaben über die Haare).

In der Charakteristik der Gattung *Connarus* ist nunmehr dem Gesagten gemäss und mit besonderer Rücksicht auf *Pseudoconnarus* Folgendes hervorzuheben:

Flores modo pistillo, modo staminibus imperfectis (semper?) unisexuales. Pistillum unum, simplex, dorso petalum anterius spectans, stigmatibus plerumque bilobo, lobis ventralibus. Fructus folliculum solitarium exhibens, a lateribus plus minus compressus, dorso (in flore antico) rectiusculus, ventre gibbosocurvato dehiscens,¹⁾ apice styli residuis rostratus, rostro versus dorsum inclinato. Semen paullulum infra medium ventrem insertum, arillo basilari libero. — Frutices glandulis internis (cavitatibus lysigenis) resiniferis instructi, inde folia, vel sepala, vel petala, vel omnia haec subpellucido-punctata, pilis plus minus dibrachiatis (interdum brachio altero subnullo subdibrachiatis, si mavis, monobrachiatis dicendis) vel ramosis iisque interdum sympodium aemulantibus vestiti,

1) So auch bei den übrigen Gattungen. Nur für *Byrsocarpus* wird in Benth. Hook. Gen. angegeben: „Capsula sutura dorsali dehiscens“. Mir fehlen Früchte dieser Gattung. Uebrigens werde ich Aehnliches auch von einer *Connarus*-Art (*Connarus pachyneurus* m.) weiter unten anzuführen haben.

epidermide non vel rarissime (in *Connaro monocarpo*, Indiae orientalis, solo?) parce mucigera, stomatibus cellulis circa 6 coronatis. —

Gehe ich nun nach formeller Bestimmung des Inhaltes der Gattung *Connarus* auf deren materiellen Inhalt, auf die sie bildenden Gewächse und die nähere Gruppierung derselben innerhalb der beiden schon von Planchon gemachten Abtheilungen der „Gerontogaeae“ und „Americanae“ ein, um in der betreffenden Gruppe sodann auch der oben schon genannten neuen Art (*Connarus pachyneurus* n.) ihren Platz anzuweisen, so hat sich mir zur weiteren Gliederung der Gerontogaeae, von welchen mir übrigens nur ein äusserst dürftiges Material zu Gebote stand — nämlich nur die Arten *Connarus monocarpus* L., *polyanthus* Planch., *grandis* Jack, *paniculatus* Roxb., *semidecandrus* Jack und *ferrugineus* Jack —, von anatomischen Characteren das Vorkommen verschleimter Epidermiszellen bei *Connarus monocarpus*, ihr Fehlen bei den übrigen genannten Arten als beachtenswerth dargeboten.

Bei den americanischen Arten zeigt sich in erster Linie die Natur der Haargebilde von Belang, von deren Verschiedenheit schon oben die Rede war. Weiter die Ausbildung eines sclerenchymatischen Hypoderms an der oberen Blattseite und das Fehlen der Harzdrüsen nur in den Blättern oder auch ihr Vorkommen nur in diesen. Charactere der Frucht — wie Fehlen eines Stipes, behaartes oder kahles Endocarp — gehen damit, so viel ich an dem mir vorliegenden Materiale sehen kann, Hand in Hand.

Auf die Behaarung hat schon Baker bei der Bearbeitung der *Connaraceen* für die Flora brasiliensis grosses Gewicht gelegt. Aber da er nicht die Natur des einzelnen Haares, vielmehr nur die von dem Haarüberzuge im Ganzen

bedingte Oberflächenbeschaffenheit der Inflorescenzzweige in Berücksichtigung zog, so erscheinen bei ihm einzelne Arten, wie *Connarus cuneifolius* Baker (wenn ich anders in nicht bestimmt gewesenen Materialien von Sello aus dem Berliner Herbare die richtige Art vor mir habe) und *C. Perrottetii* Pl. (welche ich in einer von Martius in der Nähe von Pará gesammelten schmalblättrigen Form erkenne) von ihren nächsten Verwandten mehr oder minder weit abgerückt.

Eine genaue Rücksichtnahme auf die Beschaffenheit der Haare würde vielleicht auch die Aufstellung von *Cnestidium lasiocarpum* Baker verhindert haben. Die darunter verstandene, in der Flor. brasil. XIV, 2, tab. 47 abgebildete Pflanze von Pohl ist dieselbe, welche schon Planchon zu *Connarus fulvus* gerechnet hatte und welche ich ebendahin zurückzusetzen mich veranlasst sehe. Sie ist in eigenhändig von Baker bezeichneten Exemplaren wie auch *Connarus fulvus* Planch. (von Martius gesammelt, mit lose beiliegenden Früchten) in dem Herb. Monacense enthalten. Ich fand die Blütenexemplare dieser beiderlei Pflanzen nicht bloss nach den Merkmalen des Habitus und der Blüthe, sondern auch nach der Beschaffenheit der Behaarung, nach der Textur des mit Secretdrüsen und Hypoderm (an der oberen Seite) versehenen Blattes, ferner nach der mit dickem Korke bedeckten Rinde so durchaus übereinstimmend, dass ich in den eigenthümlichen, nur eine kugelige, mehr als erbsengrosse Masse von Haaren darstellenden Früchten der Pohl'schen Pflanze, mit einem dem Gefühle erkennbaren harten Kern im Innern, nur mehr irgendwie monströs gewordene Früchte vermuthen konnte, nicht mehr aber Früchte einer anderen Gattung, woraus sich die Annahme als Nothwendigkeit ergeben hätte, dass die betreffende, von *C. fulvus* in nichts sonst unterscheidbare Pflanze doch zu einer anderen Gattung gehöre. Diese Vermuthung hat sich auch bestätigt. Die betreffenden

Früchte sind durch Insectenlarven und durch einen Pilz deformirt, welch' letzterer eine Art Sclerotiumbildung veranlasst hat, begleitet von abnormer Haarwucherung. Die gegliederten, mit kurzen Aesten versehenen Haare erreichen hier die Länge von 2,5 mm. Allseitig bedeckt von ihnen erscheint die verbildete Frucht als 9 mm im Durchmesser haltende Kugel, wie sie Baker bezeichnet hat. Derselben entkleidet zeigt der von der Rücken- zur Bauchnaht 4 mm betragende innere Theil halbmondförmige Gestalt, wie es Planchon angegeben hat. *Cnestidium lasiocarpum* ist somit aus dem Systeme zu streichen und die darunter verstandene Pflanze von Pohl als *Connarus fulvus* Planch. *fructibus monstrosis* zu bezeichnen.

Ich will es versuchen, die americanischen Arten nach den eben besprochenen Characteren und noch einigen weiteren, in der folgenden Uebersicht genügend hervortretenden Anhaltspunkten zu gruppiren, wobei ich die auch an sterilem Materiale leicht zu constatirenden anatomischen Merkmale in erste Linie stelle.

Für einige Arten kann ich freilich nur das in der Literatur Enthaltene in Anschlag bringen. Es sind das: *Connarus fasciculatus* Planch. aus Guiana, welchen Baker fragweise als Synonym zu *C. erianthus* Benth. citirt, *C. grandifolius* Planch. aus S. Domingo, *C. haemorrhoeus* Karsten aus Neu-Granada und *C. Turczaninowii* Triana (*C. panamensis* Turcz.) aus Panama; ferner *Connarus incomptus* Planch. aus Brasilien und *C. laurifolius* und *nodosus* Baker ebendaher. Für die Einreihung dieser letzt genannten, brasilianischen Arten folge ich (wie stillschweigend rücksichtlich der als gesichert ansehbaren Synonymie) den Aufstellungen von Baker. Ebenso für den von ihm in einer Observation rücksichtlich seiner Verwandtschaft mit *C. Patrisii* erwähnten *C. grandifolius* Planch. *C. Turczaninowii* Triana schliesse ich gemäss der Vergleichung desselben mit *C. guianensis* Lamb.

und mit Rücksicht auf die 5-Zahl seiner Blättchen an *C. panamensis* Gr. an. *C. haemorrhoeus* Karsten scheint gemäss den Angaben über das Indument zu der zweiten der hier folgenden Gruppen zu gehören, und wenn die Angabe Karstens „folia epunctata“ richtig ist, so würde er darnach und nach der innen behaarten Frucht an *C. erianthus* sich anschliessen, während die rispige, endständige Inflorescenz ihn an *C. suberosus* annähert. Ich setze der Nummer dieser Arten ein Fragezeichen bei.

Darnach gestaltet sich die Uebersicht der amerikanischen *Connarus*-Arten folgendermassen:

A. Pili dibrachiati vel subdibrachiati

a. Foliola in pagina superiore hypodermate sclerenchymatico instructa (fructus vix stipitatus; pili subdibrachiati)

1. *Connarus favosus* Planch. Foliola 3—5.

b. Foliola hypodermate nullo (fructus stipitati; pili plus minus conspicue dibrachiati)

aa. Foliola coriacea, laevigata, rubro-subfusca

2. *C. guianensis* Lamb. Foliola 3.

3. *C. Schomburgkii* Planch. „ 3.

4? *C. laurifolius* Baker „ 3.

5. *C. Sprucei* Baker „ 3 (longiuscule acuminata).

6. *C. ruber* Baker „ 3 (longiuscule acuminata).

7. *C. panamensis* Griseb. „ 5.

8? *C. Turczaninowii* Triana „ 5.

bb. Foliola submembranacea, subtus certe reticulata, livescentia vel fuscescentia

9. *C. Blanchetii* Planch. Foliola 3.

10. *C. marginatus* Planch. „ 3—5.

11. *C. Beyrichii* Planch. „ 3—5.

12. *C. cuneifolius* Baker „ 3—5 (interdum 1).

13? *C. nodosus* Baker „ 3—5.

- 14? *C. grandifolius* Planch. Foliola 3—5.
- 15. *C. Patrisii* Planch. „ 3—5—7—9.
- 16. *C. cymosus* Planch. „ 3—5—7—9.

B. Pili ramosi, articulati, articulis interdum nil nisi basin ramorum sympodialiter superpositorum exhibentibus (fructus stipitati)

a. Foliola impunctata (sepala et petala punctata; endocarpium pilosum; pili minus conspicue vel vix sympodiales)

aa. Inflorescentiae subspicatae, fasciculatae (laterales)

17. *C. pachyneurus* m. Foliola 7—11.¹⁾

18. *C. erianthus* Baker „ 7—13.

(*C. fasciculatus* Planch.? t. Baker).

19? *C. fasciculatus* Planch. Foliola —?

bb. Inflorescentia paniculata (terminalis)

20? *C. haemorrhoeus* Karsten. Foliola 3.

b. Foliola (obtectae) punctata (endocarpium — semper? — glabrum; pili saepius insignius sympodiales)

aa. Foliola in pagina superiore hypodermate sclerenchymatico instructa; cortex suberosus (endocarpium glabrum)

21. *C. suberosus* Planch. Foliola 5—11.

22. *C. fulvus* Planch. „ 7—11.

(*Cnestidium lasiocarpum* Baker).

bb. Foliola hypodermate nullo

23. *C. confertiflorus* Baker. Foliola 5—9 (sola punctata; endocarpium glabrum, flores 4-meri t. Sagot).²⁾

1) Sieh das Nähere über diese Art im Anschlusse an diese Uebersicht.

2) Sieh Sagot in Ann. Sc. nat., VI. Sér., XIII, 1882, p. 295. Ich fand die Blüthen in der That octandrisch, wie es L. Cl. Richard

24. *C. Perrottetii* Planch. Foliola 5—7 (sola punctata; fructus mihi non visus).¹⁾
 25? *C. incomptus* Planch. Foliola 5—9 (fructus ignotus).²⁾
 26. *C. deterrentus* Planch. „ 5—9 (punctata, ut et sepala et petala; fructus non visus).

Wie sich aus einer Vergleichung der von Baker in der Flora brasiliensis aufgeführten *Connarus*-Arten ergibt, sind es, wenn *C. fasciculatus* und *erianthus* wirklich zusammengehören, nur 4 americanische Arten, welche der brasilianischen Flora fehlen: *Connarus panamensis*, *Turczaninowii*, *grandifolia* und *haemorrhoeus*. —

Es übriget noch, über die unter n. 17 der vorstehenden Uebersicht aufgeführte neue Art, *Connarus pachyneurus* m., das Nähere hier beizufügen.

Es ist das eine von Martius in den Wäldern am Japura gesammelte Pflanze, deren Baker, ohne sie zu benennen, in einer Observation unter *Connarus erianthus* bereits gedacht hat. Da dieselbe wie von *C. erianthus*, so auch von *C. fasciculatus* Planch. (*Onphalobium fasciculatum* DC.), deren Früchte De Candolle (Mém. Soc. Hist. Nat. Paris II, 1825, p. 390, 391) als „stark zusammengedrückt, nicht oder kaum gestreift, 1 Zoll lang und fast der ganzen Länge nach in zwei Klappen aufspringend“ beschreibt, verschieden zu

auf der Etiquette angegeben hat, bei einem Exemplare aus Guiana mit dem Eingebornennamen „Pariki“ im Herb. Richard, jetzt Franqueville. Die Frucht, auf welche sich die obige Angabe „endocarpium glabrum“ bezieht, fand ich bei einem hieher zu rechnenden, im übrigen nur aus einem Blatte bestehenden Exemplare von Ryan und Rohr (ohne Standortsangabe) aus dem Herb. Hafniense befestigt.

1) Mir lagen Früchte dieser Art nicht vor. Bei Baker wird eine Angabe über die Beschaffenheit des Endocarpium vermisst. Die Art ist durch das fester haftende Indument der Blätter ausgezeichnet.

2) Von dieser und der folgenden Art scheinen Fruchtexemplare überhaupt noch nicht zur Beobachtung gelangt zu sein.

sein scheint, und da das vorliegende Material Anhaltspunkte genug für die Wiedererkennung der Art darzubieten scheint, so ist kein Grund vorhanden, sie nicht als bestimmte Art unter bestimmtem Namen zu bezeichnen. Ich entnehme denselben dem schon von Baker hervorgehobenen Verhältnisse, dass die (nicht bloss spitzen, sondern) lang zugespitzten Blättchen unterseits sehr stark vorspringende, oben eingedrückte Nerven und Venen besitzen. Die Seitennerven, (5—6 auf jeder Seite) sind zugleich durch ihren gestreckt bogigen Verlauf und ihre bogige Vereinigung vor dem Blatt- rande ausgezeichnet. Ich füge den von Baker gemachten Angaben hinzu, dass sich nach der Beschaffenheit der Bruchstellen ein an dem Zweige befindlicher Blattstiel und ein abgelöster Blatttheil mit 3 Blättchenpaaren und Endblättchen als zu ein und demselben Blatte mit 8 cm langem Blattstiel gehörig erweisen. Ein an demselben Zweige nur 3,5 cm höher stehendes Blatt mit etwas dickerem, 8,5 cm langem Blattstiele ist über dem dritten Blättchenpaare abgebrochen und dürfte, so viel sich aus der Dicke der gefurchten Blattspindel im Vergleiche mit dem anderen Blatte schliessen lässt, wohl noch zwei Blättchenpaare getragen haben, so dass sich die Zahl der Blättchen auf 7—11 angeben lässt. Die Blättchen sind kahl, waren aber ursprünglich, wie an den Blattanlagen der Zweigspitze zu sehen ist, ebenso dicht von rostbraunen Haaren überdeckt, wie die Zweigspitze selbst und wie die jungen Blättchen von *Connarus erianthus*. Wie bei dieser Art, bei welcher die Harzdrüsen in den Kelch- und Blumenblättern kleiner und zahlreicher sind, als gewöhnlich, fehlen dieselben in den Blättchen. Die zwei auf einem kurzen Höcker des Zweiges mittelst kurzer, kaum 1 cm langer Inflorescenztheile, an deren Basis noch die Stiele abgefallener Blüthen zu sehen sind, befestigten Früchte sind mit ihren 3 mm langen Fruchtsielen nicht über 2,2 cm (= 10''' P) lang, auf 1 cm Breite, ellipsoidisch, gedunsen

(nicht zusammengedrückt), an der Basis noch von Resten der Kelchblätter, Blumenblätter und Staubgefäße umgeben und stellenweise noch mit rostbraunen, ästigen Wollhaaren besetzt, welche, wie bei *C. erianthus* auch auf dem Endocarpe sich finden. Die eine derselben ist einseitig geöffnet und zwar auffallender Weise (wie oben p. 357, Anmerk. schon berührt wurde) längs der geraden Rückennaht, nicht wie sonst bei der Gattung *Connarus* längs der bogigen, den Samen tragenden, hier wulstig vorspringenden Bauchnaht, von welcher schief nach oben die Gefäßbündel verlaufen, der schwarzbraunen Fruchtwand ein furchig-gestreiftes Aussehen verleihend. Die geöffnete Frucht enthält einen noch festsitzenden, ausgebildeten Samen mit glänzender, schwarzbrauner Schale, dessen Arillus durch Insecten zerstört erscheint und dessen Anheftungsstelle auf der dem Auge abgekehrten Seite gelegen ist. Darnach ergibt sich folgende Diagnose:

Connarus pachyneurus n. (affinis *Connaro eriantho* Benth.): Rami pilis ramosis articulatis sufferrugineis lanoso-tomentosi, mox glabrati; folia imparipinnata, 3—5-juga, petiolo circa 8 cm longo rachique longiore striatis, novella lanoso-tomentosa, adulta utrinque omnino glabrata; foliola oblonga, 14—18 cm longa, 5—7 cm lata, longiuscule acuminata, basi sat rotundata, margine integerrimo subrevoluta, membranaceo-chartacea, vix nitidula, impunctata, penninervia, nervis lateralibus utrinque 5—6 validis supra impressis subtus valde prominentibus arcuato-ascendentibus ante marginem anastomosantibus, reti venarum laxo subtransversali subtus prominente instructa, petiolulata, petiolulis crassis transverse rugosis 5—6 mm longis; inflorescentiae spiciformes, laterales, fasciculatae, breves, vix 1-centimetrales, lanosae; flores — (non suppetebant); fructus primum lanosi, demum calvati, folliculos tumide ellipsoideos breviter stipitatos 2,2 cm longos 1 cm latos exhibentes, sutura dorsali recta dehiscentes, pericarpio oblique venoso-rugoso, endocarpio piloso; semen

solitarium, testa glabra nitida nigro-fusca, basi arillosum. — In Brasiliæ provincia Alto Amazonas, in sylvis Japurensibus: Martius (m. Januario, fruct.; Hb. Monac.).

Um nun auch für die artenreiche Gattung *Rourea*, bei welcher sich nie innere Harzdrüsen im Blatte oder in den Blüthentheilen, dagegen immer mehr oder weniger verschleimte Zellen an der oberen und unteren Blattseite finden, aus der anatomischen Untersuchung einigen Nutzen zu ziehen bezüglich der besseren Unterscheidung und Gruppierung der Arten, wenigstens der amerikanischen Arten, da mir für die Gerontogeen ein dazu ausreichendes Material nicht zu Gebote steht,¹⁾ so mag folgendes hier angeführt sein.

Sowohl bei den amerikanischen Arten mit behaartem, als bei jenen mit kahlem Kelche (bei welchen letzteren übrigens die Kelchtheile doch an der Spitze eine pinselförmige Gruppe von Haaren zu tragen pflegen), welche Artgruppen ich, um mich der Gruppierung bei Baker in der Flora bras. XIV, 2, 1871, möglichst anzuschliessen, als einander parallel stehend ansehen will, unter Aussonderung der wohl zur höheren Abtheilung der *Mimosoideae* Planchon's zu rechnenden *Rourea Martiana* Bak. aus der ersteren Gruppe, finden sich Arten, welche sich durch eine Verdoppelung oder selbst Verdreifachung der Epidermis besonders an der oberen Blattseite (durch Auf-

1) Im Vorbeigehen mag denselben hier als *Rourea obliqua* die unter der Bezeichnung *Omphalobium* o. Pr. mir vorliegende und in Vidal Revis. Pl. vasc. Filip. 1886, p. 103 mit diesem Synonyme als *Connarus obliquus* Walp. (Ann. III, p. 844) aufgeführte Pflanze von Cuming n. 1171 aus den Philippinen (mit kleinen durchsichtigen Strichelchen von Trockenrissen wie bei *Rourea microphylla* Pl. — siehe die vorausgehende Abhandlung, p. 316) eingefügt sein.

treten zur Oberfläche paralleler Scheidewände in den einzelnen Epidermiszellen) auszeichnen. Diese Verdoppelung kann eine stellenweise sein oder auf alle Epidermiszellen sich erstrecken, unter Ausnahme der am stärksten und wahrscheinlich sehr früh schon verschleimten Epidermiszellen. An den mehrschichtigen Stellen sind es, wo Verschleimung zu finden, stets nur die inneren, an die Pallisadenzellen anstossenden und in derselben Richtung wie diese gestreckten Zellen, welche von der Verschleimung der gegen das Blattinnere gekehrten Wand sich betroffen zeigen, bald zahlreicher, bald weniger zahlreich, und stets in geringerem Maasse als die ungetheilt gebliebenen Epidermiszellen.

Es zählen hieher von den Arten mit behaartem Kelche: *Rourea frutescens* Aubl. (in den oben p. 353 schon wegen der lang- und kurzgriffligen Blütenformen erwähnten Exemplaren von Perrottet n. 242, Herb. DC.) mit zweischichtiger Epidermis und eine damit nahe verwandte Art aus Cayenne, in Blütenexemplaren, leider ohne Angabe des Sammlers im Herb. DC. enthalten, welche mir mit dem von DC. nach Fruchtexemplaren von Patris aus Cayenne (in Mém. Mus. Hist. Nat. Paris II, 1825, p. 384, tab. 15, resp. 19) aufgestellten *Connarus pubescens* vollständig übereinzustimmen scheint und welche desshalb *Rourea pubescens* zu nennen ist,¹⁾ mit nur an einzelnen Stellen zweischichtiger Epidermis;

1) Dieselbe ist nicht zu verwechseln mit *Rourea puberula* Baker.

Die Uebereinstimmung der mir vorliegenden Pflanze, welche möglicherweise auch von Patris herrühren kann, mit *Connarus pubescens* DC., welcher nach brieflicher Mittheilung des Herrn Prof. J. Müller in Genf im Herb. De Candolle vermisst wird, drückt sich ebenso in der Gestalt und Zahl der Blättchen als auch in dem zarten, transversalen Venennetze derselben aus. Die letzteren beiden Momente sind es bekanntlich, welche DC. veranlasst haben, die Pflanze als besondere Art neben *Rourea frutescens* Aubl. zu unterscheiden. In den übrigen Stücken bezeichnet DC. seine Pflanze als mit der Be-

von den Arten mit kahlem Kelche: *Rourea glabra* HBK. (Exemplare von Sintenis aus Portorico n. 668 und von Kappler aus Guiana n. 597, a) mit 3-schichtiger Epidermis: *R. revoluta* Planch. (Exemplare aus Mexico im Herb. Pavon, jetzt Boissier, mit der Bezeichnung: *Bejuco de Juan caliente* und aus S. Domingo von Bertero mit der Bezeichnung „*Luis Gomez Hispanis*“ und der Bemerkung, dass daraus sehr dauerhafte Stöcke gefertigt werden, und *R. oblongifolia* Hook. et Arn. (Exemplare von Sutton Hayes aus Panama n. 643), die letzteren beiden Arten mit zweischichtiger Epidermis; ebenso eine neue Art, auf welche ich weiter unten unter dem Namen *R. camptoneura* zurückkommen werde.

Bei mehreren dieser Arten, abgesehen namentlich von der letzt genannten *Rourea camptoneura* und von *Rourea pubescens*, finden sich auch jene von 3 Nebenzellen umgebenen Spaltöffnungen, von welchen oben (p. 348, 349) schon die Rede war, und welche ich, weil sie wie in einen Dreieckswinkel eingekeilt erscheinen, als *stomata cuneata* bezeichnet habe.

Rourea frutescens und *R. pubescens* sind weiter ausgezeichnet durch unterseits mit angedrückten, röthlich-goldglänzenden, später verblassenden Haaren bald mehr bald weniger besetzte Blätter.

In dieser Hinsicht schliesst sich ihnen noch eine dritte Art mit stets nur einfacher Epidermis an, welche durch ein zartes, transversales Venennetz der *Rourea pubescens* m. (*Connarus pubescens* DC.) sehr nahe kommt, aber durch Gestalt und Farbe der Blättchen davon verschieden ist, und

schreibung der *Rourea frutescens* Aubl. übereinstimmend und darnach ist, da Aublet seiner Pflanze „*foliola inferne . . . albicantia*“ zuschreibt, anzunehmen, dass auch dem *Connarus pubescens* DC. — wie das bei der mir vorliegenden Pflanze der Fall ist — unterseits graulich bereifte Blätter zukommen.

welche wegen der namentlich unterseits glänzend kastanienbraunen Blättchen *Rourea spadicea* genannt sein mag. Sie liegt mir in Exemplaren und Fragmenten aus französisch Guiana vor, einerseits von Desfontaines an Hornemann mitgetheilt, aus dem Herb. Hafniense; andererseits von Martin gesammelt und im Jahre 1819 an Kunth mitgetheilt, aus dem Herb. Berolinense; endlich von Leblond im Jahre 1792 gesammelt, aus dem Herb. Parisiense.

Diese drei Arten, über deren Sonderung zunächst hier noch das Nöthige beigefügt sein mag, scheinen unter der Bezeichnung *Rourea frutescens* Aubl. bisher vielfach — und vielleicht schon von Aublet selbst — mit einander vermengt worden zu sein.

Die Pflanze, welche ich für die eigentliche *Rourea frutescens* Aubl. halte, stimmt völlig mit der Abbildung von Aublet überein durch Zahl (7—9) der Blättchen und ihre ovale Gestalt, welche da und dort in das Obovate übergeht, durch das stark hervortretende Venennetz mit unregelmässig polygonalen Maschen, durch die starken Knospen-schuppen (Niederblätter) an der Basis der Seitenäste und Inflorescenzen („stipulae“ Aubl.) und durch die (mir nicht im reifen Zustande vorliegende) gleichseitige Frucht, welche den Kelch, wie in dem Habitusbilde bei Aublet, kaum um das Doppelte überragt. Die in der Analyse von Aublet dargestellte Frucht zeigt einige Abweichungen. Ob das Ungenauigkeit der Zeichnung ist, oder ob die Frucht (wie das bei Aublet so häufig der Fall ist) einer anderen Pflanze angehört, mag dahin gestellt bleiben. Eine weitere Abweichung zeigt sich gegenüber den Worten Aublet's: „Foliola . . . inferne tomentosa, albicantia“. Diese Worte sagen wenigstens zu viel und scheinen eine Vermengung mit der nahe verwandten *R. pubescens* m. bei Aublet anzudeuten. Die Blättchen der jetzt in Rede stehenden Pflanze mit unregelmässigem Venennetze, sind wohl unterseits mit ange-

drückten Haaren besetzt, und mögen es früher noch mehr gewesen sein, aber tomentos waren sie doch kaum; und im Leben, wie Sagot das unter *Rourea frutescens* hervorhebt (Ann. Sc. nat., VI. Sér., XIII, 1882, p. 294), mögen sie auch unterseits von einem Wachüberzuge, einem sogenannten Reife, bedeckt gewesen sein; von demselben ist unter dem Mikroskope noch eine Spur wahrzunehmen, die auch die matte, nicht glänzende Oberfläche der unteren Blattsseite bedingt; aber „weisslich“ ist das Blatt wenigstens jetzt nicht mehr. Ich füge noch hinzu, dass an dem Kelche dieser Art, und zwar an den langgriffligen, wie an den kurzgriffligen Blüthen (sieh oben p. 354, 355), auch die inneren Kelchblätter auf ihrer ganzen Aussenseite dicht behaart sind.

Was nun *Rourea pubescens* m. (*Connarus pubescens* DC.) und *R. spadicea* m. betrifft, so bildet den hauptsächlichsten Unterschied derselben von *Rourea frutescens* das viel zartere Venennetz der Blättchen mit transversal zwischen den Seitennerven ausgebreiteten Hauptvenen, wie es DC. in Mém. Soc. Hist. Nat. Paris II, 1825, tab. 15 (resp. 19) deutlich zum Ausdrucke gebracht hat; ferner eine geringere Zahl der Blättchen (3–5); endlich schmalere und längere Kelchtheile (der von diesen Arten allein vorliegenden langgriffligen Blüthen), von denen die inneren nur längs der Mitte des Rückens behaart sind. Die geringere Blättchenzahl und die Verschiedenheit des Venennetzes von dem bei Aublet dargestellten hat schon DC. veranlasst, seinen *Connarus pubescens* von *R. frutescens* zu unterscheiden. Und offenbar das Venennetz in der Zeichnung von Aublet liess DC. (in Prodr. II, 1825 p. 85) vermuthen, dass Aublet die Blätter von *Connarus Perrottetii* hier abgebildet habe. De Candolle würde aber sicher die viel grössere Uebereinstimmung dieser Zeichnung mit den Blättern der *Rourea frutescens* in den mir aus seinem Herbare vorliegenden Exemplaren von Perrottet n. 242 erkannt haben, wenn

diese nicht als *Enourea capreolata* Aubl. bei den Sapindaceen untergebracht und deshalb der Vergleichung fern gerückt gewesen wären. Auf diese Exemplare bezieht sich das „v. s.“ bei *Enourea capreolata* in DC. Prodr. I, in welchen übrigens das über diese Pflanze Gesagte dem noch vorhandenen Manuscripte gemäss von Seringe eingefügt worden ist.

Was *Rourea pubescens* m. und *R. spadicea* m. unter einander unterscheidet, ist einerseits die Gestalt der Blättchen, welche sich bei *R. pubescens* noch sehr nahe an die von *R. frutescens* anschliesst, weiter die dunklere Farbe der Blättchen von *R. pubescens* und besonders der Wachstüberzug, welcher die Unterseite derselben wie mit einem weisslichen Reife überdeckt erscheinen lässt; endlich die bei *R. spadicea* stets einschichtige Epidermis.

Die Unterschiede dieser Pflanzen mögen in üblicher Weise folgendermassen kurz zusammengefasst sein:

Rourea frutescens Aubl.: Foliola 7—9 (rarius 5), ovalia vel obovata, abrupte breviter et obtusiuscule acuminata, reti venarum irregulari utrinque prominente notata, supra nitidula, subtus pallidiora et opaca (vix pruinosa) nec non adpresse puberula, epidermide (superiore) duplici; calycis segmenta latiuscule ovata, omnia in tota pagina exteriori villosa-pubescentia. — Guiana gallica: Perrottet n. 242! (Herb. DC.).

Rourea pubescens m. (*Connarus pubescens* DC. Mém. Soc. Hist. Nat. Paris II, 1825, p. 384, tab. 15, resp. 19; DC. Prodr. II, 1825, p. 85, excl. syn. Aubl. et Willd.): Foliola 5, lateralibus inferioribus breviter ovatis, superioribus ovalibus, terminale subobovatum, abrupte acute acuminatum, transversim venosum, supra fuscum et opacum, subtus cinerascens-pruinosa pilisque rufescentibus adpresse puberula, epidermide rarius duplici; calycis segmenta lanceolata, interiora non nisi

secus medium dorsum extus pubescentia. — Guiana gallica: Perrottet? Patris? (Herb. DC.!).

Rourea spadicea m.: Foliola 5 (rarius 3 vel 6), ex ovali lanceolata, sensim obtuse acuminata, transversim venosa, sicca spadicea, nitidula, subtus pilis rufescentibus adpresse pubescentia, epidermide simplici; calycis segmenta lanceolata, interiora non nisi secus medium dorsum extus pubescentia. — Guiana gallica: Martin! Leblond! (Herb. Hafn., Berolin., Paris.).

Was nun die americanischen Arten mit behaartem Kelche, zu welchen die 3 eben characterisirten mit noch 4 anderen gehören, weiter betrifft, so habe ich schon erwähnt, dass *Rourea Martiana* Baker als eine americanische Vertreterin der von Planchon aus einem Theile der gerontogeen Arten gebildeten Gruppe der *Mimosoideae* zu betrachten sein dürfte. Es liegt mir von typischen Arten dieser Gruppe zwar allerdings nur *Rourea parvifolia* Planch. (*R. concolor* Bl. t. Hook. in Fl. Brit. W. Ind. II, p. 49, welchem Namen hier auffallender Weise der Vorzug gegeben ist) zur Vergleichung vor. Mit dieser aber zeigt *Rourea Martiana* nicht bloss im Habitus grosse Uebereinstimmung, sondern auch dadurch, dass der Kelch, was sonst bei keiner der zur Untersuchung gelangten (hier genannten) Arten der Fall war, mit gestielten Drüsen besetzt ist, die theilweise schon unter der Lupe wahrzunehmen sind.

Für *Rourea induta* Planch. und *R. puberula* Baker mag es bei der Auffassung von Baker sein Bewenden haben. *Rourea Doniana* Baker liegt mir nicht vor.

Von den americanischen Arten mit kahlem Kelche sind *Rourea glabra*, *revoluta* und *oblongifolia* als solche mit mehrfacher Epidermis schon erwähnt worden. Ob der ersteren von Grisebach und Baker die *Rourea paucifoliolata* Planchon aus Jamaica mit mehr Recht als der

R. oblongifolia Hook. et Arn. als Synonym beigelegt wird, muss ich, da mir Planchon's Art fehlt, dahin gestellt sein lassen. Ebenso für *Rourea surinamensis* Miq. (in sched. coll. Kappler.), ob die bei Sagot (Ann. sc. nat. VI. Ser., XIII, p. 294) neben *R. revoluta* Planch. ihr eingeräumte selbständige Stellung aufrecht zu erhalten ist, oder ob sie damit zusammenfalle. Der Untersuchung entrückt sind für mich weiter *Rourea Gardneriana* Baker, *R. discolor* Baker und die als zweifelhafte Art bezeichnete *Rourea macrophylla* Baker.

Zu *Rourea ligulata* Baker muss ich sowohl nach anderen als namentlich nach den anatomischen Merkmalen die als *Rourea glabra* var. *coriacea* Baker bezeichnete Pflanze, wenigstens was die mir vorliegenden Exemplare von Martius betrifft, verbringen: die beiderseitigen, von Baker eigenhändig bezeichneten Materialien des Herb. Monacense stimmen nämlich, wie in allen übrigen Stücken, so namentlich durch das ihnen allein, soweit meine Untersuchungen reichen, eigenthümliche Vorkommen von starken Sclerenchymfasern an der unteren Blattseite, unmittelbar unter der Epidermis, überein.

Wie diese vermeintliche Varietät von *Rourea glabra*, scheint mir auch *R. glabra* var. *amazonica* Baker eine andere Stellung erhalten zu müssen. Ich erkenne in den zweierlei mir davon mit der eigenhändigen Bezeichnung von Baker vorliegenden Materialien, einerseits von Martius, gesammelt am Rio Negro, und andererseits von Spruce, n. 2168, gesammelt bei Ega, zwei verschiedene selbständige Arten.

Die von Martius gesammelte ist ähnlicher der *Rourea cuspidata* Benth., als der *R. glabra*; ich will sie *Rourea amazonica* nennen. Sie hat wie *Rourea cuspidata* nur gedreite oder an der Spitze der Zweige selbst 1-foliolate Blätter und unterscheidet sich von derselben nur durch breiter

elliptische und kürzer acuminirte Blättchen mit weitläufigerem und beiderseits deutlich hervortretendem Venennetze, während dieses bei *Rourea cuspidata* namentlich oberseits kaum sichtbar ist. Dazu kommt noch eine Eigenthümlichkeit der verschleimten Epidermiszellen, welche, wenigstens die grösseren derselben, kleine, die verschleimte Membran bedeckende Krystalle von oxalsaurem Kalke (Krystallsand) enthalten.

In diesem Punkte stimmt mit *Rourea amasonica* m. eine Pflanze von Sello, n. 1825, überein, welche eine noch nicht beschriebene, jedenfalls nahe verwandte *Rourea*-Art darstellt, mit 5 Blättchen von lancettlicher Gestalt und mit zahlreichen (beiderseits etwa 9), fast quer gegen den Rand zu laufenden und dort anastomosirenden Seitennerven. Ich will sie *Rourea patentinervis* nennen.

Zu dieser steht die Pflanze von Spruce n. 2168 in einem förmlichen Gegensatze hinsichtlich der Nervatur, was durch den Namen *R. camptoneura* angedeutet sein mag. Die zu 7 in einem Blatte vereinigten Blättchen besitzen nämlich jederseits kaum mehr als 5 Seitennerven, von denen die unteren der schief eiförmigen und fast etwas herzförmigen Basis sehr genähert sind, und welche alle in einem Bogen weit nach oben sich erstrecken, ohne am Rande deutliche Anastomosen zu bilden. Die unteren Blättchen sind eiförmig, die oberen eiförmig-elliptisch, alle allmählig zugespitzt. Die Epidermis der oberen Blattseite ist, wie schon oben p. 368 erwähnt, wenigstens grossentheils doppelschichtig, und auch senkrecht zur Blattfläche stehende secundäre Scheidewände finden sich hier in vielen Epidermiszellen. Die Früchte der Pflanze gehören wohl zu den grössten der Gattung *Rourea*: sie besitzen 1,5 cm Länge und ragen mit $\frac{2}{3}$ ihrer Länge über den stumpflappigen Kelch hervor.

In kurze Diagnosen zusammengefasst lauten die Charactere dieser neuen Arten, welche ich entsprechend der den Schluss bildenden Uebersicht hier aneinanderreihe, wie folgt:

Rourea camptoncura m. (*R. glabra* HBK. var. *amazonica* Baker, partim): Foliola 7, inferiora breviora, ovata, superiora 14 cm longa, 6 cm lata, ovato-elliptica, sensim acuminata, basi subcordata, supra glabra, subtus pilis raris minutis adspersa, supra sub lente punctis impressis (cellulis mucigeris siccitate collapsis) notata, nitidula, fusca, subtus pallidiora, nervis sat validis subtus prominentibus, lateralibus utrinque circ. 5 arcuato-adscendentibus, cellulis epidermidis superioris horizontaliter nec non saepe verticaliter septatis, petiolulis 0,5 cm longis complanatis transversim rugosis; paniculae inferiores axillares, petiolum 6 cm longum aequantes, superiores in paniculam compositam aggregatae; flores breviter pedicellati; calyx 4,5 mm longus, turbinatus, glaber, 5-lobus, lobis brevibus apice dilatatis rotundatis; fructus obovatus, 1,5 cm longus, calyce triplo longior. — Brasilia ad flumen Rio Negro: Spruce n. 2168! (Herb. Monac. etc.).

Rourea patentinervis m.: Rami angulato-striati, fusci; folia deflexa, petiolo 2—4 cm longo; foliola 5 (raro 7), oblongo-lanceolata, 8 cm longa, 3 cm lata, acuminata, basi acuta, glabra, lucida, fusca, nervis lateralibus supra subtusque prominulis utrinque circ. 9 patentibus ante marginem anastomosantibus, reti venarum utrinque prominulo; epidermidis cellulae mucigerae majores crystallorum minimorum multitudine foetae; inflorescentiae 4—6-centrimetrales, in paniculam terminalem congestae; flores breviter pedicellati; calyx 5,5 mm longus, turbinato-cylindricus, glaber, 5-lobus, lobis tubum aequantibus oblongis subacutis; fructus clavatus, 1,4 cm longus. — Brasilia: Sello n. 1825! (Herb. Berol.).

Rourea amazonica m. (*R. glabra* HBK. var. *amazonica* Baker, partim): Rami teretes, subfusci; folia 3-foliolata, superiora 1-foliolata, petiolo 2—4 cm longo; foliola elliptica, abrupte acuminata, terminali quam lateralialia fere duplo majore, 12—16 cm longo, 5—6,5 cm lato, glabra,

nitidula, subfusca, nervis lateralibus utrinque paucis, 5—6, debilibus arcuato-adscendentibus vix anastomosantibus retique venarum laxo parum prominulis; epidermidis cellulae mucigeræ majores multitudine crystallorum minimorum foetae; inflorescentiae circ. 8 cm longae, in paniculam terminalem diffusam congestae; flores breviter pedicellati; calyx 6 mm longus, subcylindricus, glaber, 5-lobus, lobis tubum subaequantibus oblongis subacutis; fructus (submaturus) curvato-oblongus, 1 cm longus. — Brasilia, prov. do Alto Amazonas, in silvis Japurensibus: Martius! (Herb. Monac.).

Eine Uebersicht der americanischen *Rourea*-Arten, in welcher die nur den Angaben der Autoren nach untergebrachten Arten als solche unsicherer Stellung durch ein Fragezeichen neben der betreffenden Nummer, wie oben bei *Connarus*, gekennzeichnet sein mögen, würde sich nun ungefähr folgendermassen gestalten.

A. *Mimosoideae*.

1. *Rourea Martiana* Baker. Foliola 7—11.

B. *Dalbergioideae*.

a. Calyx pubescens

aa. Foliola subtus adpresse sericeo-pubescentia

- α. Foliola prominenter reticulato-venosa; epidermide superiore duplici

2. *R. frutescens* Aubl. Foliola 7—9.

- β. Foliola transversim venosa, epidermide simplici vel subsimplici

3. *R. pubescens* m. (*Connarus pubescens* DC.) Foliola 5 (subtus pruinosa, epidermide subsimplici).

4. *R. spadicea* m. Foliola 5 (epidermide simplici).

bb. Foliola pilis plus minus crispatis patulis induta

5. *R. induta* Planch. (incl. *R. reticulata* Planch. et *R. fraterna* Planch.). Foliola 3—5.

cc. Foliola utrinque glabra

- 6? *R. Doniana* Baker. Foliola 3—5.

7. *R. puberula* Baker. „ (1—)3.

b. Calyx glaber

aa. Epidermide superiore triplici

8. *R. glabra* HBK. (incl.? *R. paucifoliolata* Planch. t. Baker). Foliola 3—5(—7).

bb. Epidermide superiore duplici

9. *R. revoluta* Planch. (incl.? *R. surinamensi* Miq.). Foliola 5—7 (margine revoluta).

10. *R. oblongifolia* Hook. et Arn. Foliola 3—5 (pedicelli elongati).

11. *R. camptoneura* m. (*R. glabra* v. *amazonica* Baker part.). Foliola 7 (nervis validioribus).

cc. Epidermide superiore simplici (? in *R. discolor*, *Gardneriana* et *macrophylla* non visa)

α. Foliola quam 3 plerumque plura

- 12? *R. discolor* Baker. Foliola 5—9 (subtus pruinosa).

- 13? *R. Gardneriana* Baker. Foliola 3—5 (reticulato-venosa).

14. *R. patentinervis* m. Foliola 5(—7, cellulis mucigeris crystallorum minimorum multitudine foetis).

β. Foliola plerumque 3

15. *R. amazonica* m. (*R. glabra* var. *amazonica* Baker part.) Foliola 3(—1, cellulis mucigeris crystallorum minimorum multitudine foetis).

16. *R. cuspidata* Benth. Foliola 3(—1, laevigata).
17. *R. ligulata* Baker (inclus. *R. glabra* var. *coriacea* Baker).
Foliola 3(—5, ad paginam inferiorem fibris sclerenchymaticis instructa).
- 18? Spec. dubia: *R. macrophylla* Baker. Foliola 3 (trinervia, longe acuminata, lateralia inaequalilatera; cfr. *Pseudoconnarus*).