

**Kgl. Bayer. Akademie
der Wissenschaften**

Sitzungsberichte

der

mathematisch-physikalischen Classe

der

k. b. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Band XIV. Jahrgang 1884.

München.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1885.

In Commission bei G. Franz.

Herr L. Radlkofer sprach ferner:

„Ueber eine von Grisebach unter den Sapotaceen aufgeführte Daphnoidee.“

Die in der vorausgehenden Abhandlung „Ueber einige Sapotaceen“, p. 481, erwähnte Pflanze aus Cuba in der Sammlung von Wright, n. 2920, welche von Grisebach im Catal. Pl. Cub., 1866, p. 164 als *Bumelia cuneata* Sw. aufgeführt worden ist und welche mir in Exemplaren aus dem Herb. De Candolle vorliegt, erwies sich auf den ersten Blick als etwas weit von *Bumelia cuneata* Sw. Verschiedenes.

Zu eruiren, wohin sie gehöre, stellte sich anfänglich als ein ziemlich aussichtsloses Unternehmen dar, da Fructificationsorgane, abgesehen von einer lose beiliegenden, halb zerfressenen Frucht, von der erst die weitere Untersuchung ergeben musste, ob sie wirklich zu der Pflanze gehöre, oder ob sie nur zufällig dahin gerathen sei, nicht vorhanden zu sein schienen.

Es hatte sich demgemäss das Augenmerk darauf zu richten, ob nicht mit Hilfe der anatomischen Methode Merkmale aufzufinden seien, aus denen wenigstens irgend ein Fingerzeig über die Familienzugehörigkeit der Pflanze zu entnehmen wäre, um dann durch Vergleichung betreffenden Herbarmaterials vielleicht weitere Anknüpfungspunkte zu gewinnen.

Dieses Verfahren war von rascherem Erfolge, als sich erwarten liess, gekrönt.

Es machte sich schon ohne weitere Präparation bei näherer Besichtigung der Bruchfläche eines Zweiges das Hervorragen zahlreicher, weicher und glänzender, seidenartiger Bastfasern bemerkbar. Damit war im Zusammenhalte mit dem Habitus der Pflanze, zumal der Spiralstellung ihrer Blätter und dem Fehlen von Nebenblättchen sofort auf die Familie der Daphnoideen hingewiesen, mit welcher in der zartfaserigen Beschaffenheit des Bastes wohl kaum eine andere zu wetteifern vermag, wenn nicht die Familien der Asclepiadeen und Apocyneen, der Tiliaceen und Malvaceen und allenfalls noch der Lineen und Urticeen, zu deren keiner aber die Pflanze nach ihrem Habitus nähere Beziehungen verrieth.

Ein Querschnitt des Zweiges zeigte weiter, dass die Pflanze markständigen Weichbast, mit Einmischung sogar von spärlichen Hartbastfasern, besitzt, und darnach hätten ausser den Daphnoideen nur mehr die schon nach der Stellung der Blätter mit grösster Wahrscheinlichkeit ausser Betracht zu lassenden Asclepiadeen und Apocyneen¹⁾ noch in Frage kommen können.

Der Deutung als Daphnoidee war auch die Beschaffenheit der beiliegenden Frucht günstig, und als endlich bei genauerer Betrachtung der Blattinsertionen mit

1) Im Anschluss an das Obige mag auch aus der eben genannten Familie der Apocyneen ein Fall seine Mittheilung finden, in welchem nur durch die anatomische Methode die Bestimmung eines sehr fragmentarischen, nur aus Stengelstücken bestehenden Materiales ermöglicht wurde, wie solches auf den Philippinen zur Bereitung eines dort sehr hoch geschätzten Wundbalsames, des „Balsamo de Tagulauay“, verwendet wird. Ich werde über diesen Fall nach Erledigung der in Betrachtung stehenden Daphnoidee in einem besonderen Anhang berichten.

Rücksicht auf etwa vorhandene oder vorhanden gewesene Stipulargebilde, wie sie den anderen vorhin genannten Familien grösstentheils zukommen, in den Achseln der jüngeren Blätter an der Spitze der Zweige neben den Ansatzstellen abgefallener Blüten noch ein paar Blütenknospen und halb zerfressene Blüten sich der Beobachtung darboten, war es leicht, für die zuerst aufgetauchte Meinung die unzweifelhafteste Bestätigung zu gewinnen und die Pflanze mit Sicherheit nicht nur als eine *Daphnoidee*, sondern noch weiter als eine Art der neben *Linodendron* Griseb. und *Lagetta* Juss. allein noch aus der genannten Familie auf Cuba und in dem westindischen Florengebiete überhaupt¹⁾ vertretenen Gattung *Daphnopsis* Mart. & Zucc. zu bestimmen.

Sie stellte sich als eine neue Art der Gattung *Daphnopsis* dar, in welcher sie sich zwischen zwei andere cubanische, ebenfalls durch Wright bekannt gewordene Arten, *D. Guacacoa* Wr. ed. Griseb. und *D. angustifolia* Wr. ed. Griseb. (in Catal. Pl. Cub., 1866, p. 110), einschiebt.

Ich gebe im Folgenden zunächst ihre genauere Charakteristik, um daran anzuschliessen, was über sie und verwandte Pflanzen weiter zu bemerken ist. Wenn ich in die Charakteristik zum Theile auch die Gattungsmerkmale hereinziehe, so geschieht das, um die Gattungszugehörigkeit der Pflanze ausser allen Zweifel zu stellen.

Daphnopsis cuneata m. (*Bumelia cuneata*, non Sw., Griseb. in Cat. Pl. Cub., 1866, p. 164, „coll. Wright n. 2920“¹⁾): Frutex (?) glaber; ramuli angulosi, sulcati, foliigeri diametro 1,5 mm, cortice plumbeo-fusco plicato-

1) Abgesehen also von dem seiner Flora nach mit dem eis-äquatorialen südamericanischen Gebiete zu verbindenden Trinidad (s. Grisebach, *Vegetation der Erde* II, 1872, p. 354) und der dort vertretenen Gattung *Schoenobiblus* Mart. & Zucc.

rugoso, lenticellis rarioribus parum conspicuis pallidioribus notati, libro Daphnoidearum more tenerime fibroso circa medullam quoque obvio insignes; folia ex ovali vel obovato cuneata, petiolo cum denticulo ramuli articulato circ. 3 mm longo adjecto 2,5—4,5 cm longa, 1—2 cm lata, margine revoluta, penninervia, nervis lateralibus utrinque 3—5 ante marginem arcuatim anastomosantibus, crassiuscule coriacea, supra reticulato-rugosa, attamen nitidula, glabra, subtus subopaca, pilis vix ullis 1-cellularibus simplicibus ad nervos venasque reticulatas parum prominulas adspersa, livescentia, punctis maculisque ramificatis fuscis praesertim subtus notata, epidermidis utriusque cellulis magnis altis subsexangularibus, superioris paucis, inferioris pluribus substantia fusca (maculas efficiente) foetis, subtus stomatophora, stomatibus magnis ellipticis usque ad mediam epidermidis altitudinem immersis scrobiculo et ipso elliptico, sed angustiore, a cellularum vicinarum parietibus incrassatis circumvallato superatis, staurenchymate depresso cellulas crystallis conglomeratis repletas fovente, pneumatenchymate crasso tenero lacunoso-cellulis fibrosis flexuosis obtusis percurso instructa; florum glomeruli pauciflori axillares vel in ramulorum apicibus sessiles, pedunculis subnullis, vix unquam 1 mm longis, exinvolutati, floribus subsessilibus circ. 5; flores — feminei tantum germine ab insectis comeso alabastraque suppetebant — tubulosi, 2,5 mm longi, 0,75 mm crassi, pedicello 0,5 mm longo, totidem crasso, stipitati; perianthii tubus 1,5 mm longus, apice parum constrictus, basi subventricosus, fuscus, ut et pedicelli lobique erecti extus pilis minutis setulosis interdum subdibrachiatis adpressis parum crebris sordide cano-puberulus, intus pallidus, glaberrimus, striis nitenti-albidis 8, i. e. vasorum fasciulis medianis suturalibusque fibrosis notatus, fibris ruptura longitudinali facta in latere interiore emergentibus pilos mentientibus; limbus 4-lobus, 1 mm vix superans, lobis (in floribus visis) erectis imbricatis margine apiceque sub-

involutis, duobus exterioribus oppositis quam interiores subtruncati paullulo longioribus subcucullatis obtusis, intus glabris fusco-purpureis, fauce intus nuda; staminodia nulla; discus inconspicuus, annulum albidum crenulatum exhibens; germen ovoideum, glabrum, albidum, 1-loculare; stylus terminalis, brevis, crassus, subfuscus; stigma magnum, capitatum, papillosum, supra perianthii stricturam collocatum, fusco-purpureum; gemmula solitaria prope loculi apicem suspensa, anatropha, epitropa; fructus pedicello 1 mm longo, totidem crasso, stipitatus, perianthii basi circumscissa margine libri fibris prominentibus pilorum fasciculos 8 mentientibus ornata suffultus, ovoideus, 8 mm longus, 5 mm latus, stylo stigmatophoro persistente apiculatus, baccatus, carne tenui, monospermus; semen prope loculi apicem suspensum, loculo conforme, inde obovoideum, parte nempe hilo notata, i. e. basilaris (in fructu sursum versa) acuta, parte e diametro opposita, i. e. apicali (fructus basin spectante) rotundato-dilatata, testa tenuiter crustacea subfusca opaca, sub lente minutissime scrobiculato-punctata, rhapshe pallidiore lineari in latere placentam spectante ad chalazam decurrente notata, endopleura membranacea albida; albumen nullum; embryo semini conformis, obovoideus; cotyledones crassae, carnosae, amylofarctae, dorso et ventri seminis applicitae; radícula brevis, acuta, supera.

In Cuba legit Wright, coll. ao. 1860—64, n. 2920! (Herb. De Candolle).

Die Pflanze kommt im Habitus der *Daphnopsis Guacacoa* Wr. ed. Griseb. in Cat. Pl. Cub., 1866, p. 110, welche mir aus dem Herb. Grisebach vorliegt, sehr nahe. Doch scheint diese robuster zu sein, mit um's Doppelte grösseren Blättern¹⁾, welche überdiess frei von braunen Flecken,

1) Es mag hier bemerkt sein, dass von Grisebach an der citirten Stelle bei der Angabe über die Breite der Blätter fehler-

blass gelbgrün und unterseits mit zerstreut stehenden, zweiar-
 migen, borstlichen Haaren besetzt sind. Die Structur
 der Blätter ist der in der obigen Charakteristik dar-
 gelegten von *D. cuneata* sehr ähnlich, nur sind die Spalt-
 öffnungen mehr in die Venenmaschen zusammengedrängt,
 dabei nicht eingesenkt, und die Epidermiszellen zwischen den-
 selben, wie in geringerem Grade auch an den übrigen Stellen
 der unteren Blattfläche, viel niedriger. Die Sklerenchymfasern
 der Gefässbündel sind feiner und zahlreicher, die das Blatt-
 fleisch isolirt durchziehenden nur in spärlichem Masse vor-
 handen. Auch die Krystalldrüsen führenden Zellen im Palli-
 sadengewebe sind weniger zahlreich entwickelt, zahlreicher
 dagegen an der unteren Blattseite. Ferner sind bei *D. Gua-*
cocoa die Blüthen und die Früchte mit viel längeren,
 den Blüthen selbst an Länge gleichkommenden, und dünneren,
 fast fädlichen Stielen versehen, und ebenso die Blüthen-
 büschel immer deutlich und meist noch länger als die
 Blüthen selbst gestielt. Ausserdem sind alle Theile der In-
 florescenzen mit längeren, etwas abstehenden, ungleich zwei-
 armigen, borstlichen und gelblichen Haaren bedeckt.

Durch die Beschaffenheit der Blüthe nähert sich
 unsere Pflanze mehr der *Daphnopsis angustifolia* Wr.
 ed. Griseb. l. c. p. 110, von der sie aber im Habitus be-
 trächtlich abweicht.

Es kommt ihr so, wie schon oben bemerkt, eine Mittel-
 stellung zwischen diesen beiden Arten zu.

Mit *D. angustifolia* scheinen ihr allein unter den
 bisher bekannt gewordenen Arten sitzende Blüthen-
 knäuel eigen zu sein. Bei beiden ist auch die Zahl der

hafter Weise das Zeichen der Linie (") anstatt jenes des Zolles
 (") gesetzt worden ist. Ohne Verbesserung dieses Fehlers, der übrige
 schon aus der angegebenen Gestalt des Blattes zu versehen ist,
 würden die Blätter von *D. Guacocoa* der Beschreibung nach um mehr
 als die Hälfte schmaler erscheinen als die der *D. angustifolia*.

in einem Knäuel vereinigten Blüthen eine sehr geringe. Auch in Farbe und Behaarung sehen sich die Blüthen beider Arten sehr ähnlich. Dagegen sind bei *D. angustifolia* die (männlichen) Blüthen wieder länger und schwächer gestielt als bei *D. cuneata*, und zugleich ist die Form eine verschiedene, wie bei den meisten Arten nämlich mehr dem Kreiselförmigen als dem Cylindrischen sich nähernd. Die röhrenförmige Gestalt der Blüthen scheint etwas die *D. cuneata* vor allen übrigen Arten Auszeichnendes zu sein.

Die Blätter sind bei *D. angustifolia* durchaus braunroth gefärbt, oben dunkler, unten heller. Es rührt das von dem gerbstoffartigen Inhalte der Epidermiszellen her. Dieser findet sich hier in der oberen Epidermis noch reichlicher, als in der unteren, nämlich in allen Zellen ohne Ausnahme, während unterseits die in der nächsten Umgebung der Spaltöffnungen gelegenen Zellen frei davon sind. Auch rückichtlich der Farbe der Blätter nimmt somit *D. cuneata* eine Mittelstellung zwischen *D. angustifolia* und der nicht einmal mit braunen Flecken oder Punkten versehenen *D. Guacacoa* ein.

Die Structur der Blätter von *D. angustifolia* ist auch darin der bei *D. cuneata* sehr ähnlich, dass die Spaltöffnungen etwas eingesenkt sind und von einem elliptischen Walle umzogen erscheinen, wie dort. Die Krystallzellen, das Blattfleisch und die Bastfasern nähern sich dagegen in ihrem Verhalten mehr dem bei *D. Guacacoa*. Die Haare, welche nur an den ganz jungen Blättern in geringer Zahl sich finden, sind einfach, wie bei *D. cuneata*, und nur die der Blüthenstiele zeigen, wie dort, Anfänge zur Bildung eines zweiten Armes.

Viel ferner als *D. angustifolia* und *Guacacoa* steht unter den überhaupt vergleichbaren Arten mit ziemlich derb lederigen Blättern schon *D. caracasana* Meisn. gemäss den von

Grisebach in seinem Herbare, wie mir scheint mit Recht, hieherbezogenen, früher von ihm im Cat. Pl. Cub. p. 110 unter dem Namen *D. Fendleri* als neue Art bezeichneten Exemplaren von Fendler aus Venezuela, coll. n. 396 (nicht 306, wie es an der angeführten Stelle heisst), mit gelbgrünen Blättern, sehr lang gestielten, reichgliedrigen Blütenbüscheln und sehr ungleich zweiarmigen, dünnen Haaren an den Blättern und Inflorescenzstielen.

Die als zweifelhafte Art von Meisner (DC. Prodr. XIV, 1857, p. 524) aufgeführte *D. ? crassifolia* (Daphne c. Poiret) aus S. Domingo ist durch „zolllange, fadenförmige Blütenstiele“ (Inflorescenzstiele, nach Meisner's Annahme) sicherlich weit abstehend.

Wie ich schon in der Charakteristik an den betreffenden Stellen angedeutet habe, ist der zartfaserige Bast bei der vorliegenden Pflanze, *D. cuneata*, an allen Theilen in augenfälligster Weise entwickelt. Bei der Zerreißung irgend eines Organes tritt derselbe sofort hervor. So an den Bruchflächen der Zweige, was, wie gleich anfangs bemerkt, den ersten Fingerzeig zur Richtigstellung der Pflanze gegeben hat. Nicht minder beim Zerreißen der Blätter an allen dabei getroffenen Gefässbündeln. Ebenso ferner bei der Spaltung der Perigonröhre, wie sie zur Untersuchung der Blüthe nöthig ist, und, was das Auffallendste ist, auch bei der natürlichen Trennung des Perigones von einem kleinen, unter der Frucht stehen bleibenden Theile seiner Basis. Ueber den Rand dieses Basalstückes ragen Büschel von Bastfasern hervor, nach Zahl und Stellung den zur Mitte der Perigonlappen wie zu den Buchten zwischen ihnen ziehenden vier Median- und ebenso vielen Suturalnerven entsprechend, so dass dadurch eine täuschende Aehnlichkeit mit dem von Haarbüscheln besetzten Drüsenkranze unter dem Fruchtknoten von *Linodendron* Griseb. und *Lasiadenia* Benth. entsteht. Die mikroskopische Untersuchung von Längsschnitten durch die Perigon-

basis und den Fruchtsiel lässt übrigens deutlich erkennen, dass die betreffenden Fasern aus dem Inneren des Gewebes hervorragen, und zeigt bei ihrer vollständigen Herauslösung aus dem Gewebe, dass dieselben an ihrem unteren Ende gerade so zugespitzt sind, wie an dem oberen, wie es Bastfasern eben eigen ist. Die sorgfältige Untersuchung der Perigonröhre zeigt weiter, dass ihre Innenfläche, nicht wie bei *Linodendron* mit seidenartigen Haaren besetzt, sondern wie bei *Lasiadenia* vollständig kahl und von einer Epidermis überkleidet ist, welche, wie an den Perigonlappen, aus ziemlich regelmässig in Längsreihen geordneten, nahezu quadratischen, nur über den Gefässbündeln in die Länge gestreckten Zellen gebildet wird. Auch hier lassen sich die bei Zerreiſung dieser Epidermis und der darunter liegenden Gewebeschichten hervortretenden und den Anschein einer Behaarung bewirkenden Faserzellen leicht vollständig isoliren und erweisen sich dann ebenfalls als oben und unten gleichmässig zugespitzte Bastfasern.

Das Gleiche gilt, wie hier bemerkt sein mag, um einem auch in Benth. Hook. Gen. übergegangenen Irrthume zu steuern, für die fälschlich als innen behaart beschriebene Perigonröhre der wiederholt eben genannten Gattung *Lasiadenia*. —

Da dieses Verhältniss in naher Beziehung steht zu der verschiedenen Auffassung von *Lasiadenia* und *Linodendron* als selbständiger Gattungen, oder als Theilen einer Gattung, so erscheint es angemessen, hier einschaltungsweise des Näheren darauf einzugehen.

In Benth. Hook. Gen. III, p. 192 (1880) wird *Lasiadenia* Benth. (1845) durch Einbeziehung von *Linodendron* Griseb. (1860) erweitert, und der so umgestalteten Gattung im allgemeinen eine innen behaarte Perigonröhre zugeschrieben. Das ist aber nach dem schon voraus-

gehend Erwähnten nicht richtig, und um der in diesem Punkte, wie in zahlreichen anderen, gleich anzuführenden Dingen zwischen *Lasiadenia* und *Linodendron* bestehenden Verschiedenheit halber möchte ich es für zweckmässiger erachten, *Lasiadenia* Benth. mit der einzigen in Guiana und dem äquatorialen Brasilien einheimischen Art *L. rupestris* Benth. von den bisher nur aus Cuba bekannt gewordenen Arten von *Linodendron* Griseb. — *L. Lagetta* Gr., *L. venosum* Wr. ed. Gr., *L. aronifolium* Gr. und *L. cubense* Gr. mit dem Synonyme *Daphnopsis c.* Meisn. (s. Griseb. Cat. Pl. Cub. p. 109, 110) — generisch gesondert zu halten.

Bei *Lasiadenia rupestris* Benth., welche mir in den durch die Hände von Meisner bei der Bearbeitung der Thymeleen gegangenen und in der Flora Bras. V, 1, Fasc. 14, 1855, p. 69, 70, sowie in DC. Prodr. XIV, 1857, p. 528 von ihm erwähnten, im Münchener Herbare enthaltenen Fruchtexemplaren von Martius aus den Wäldern am Japurá und von Spruce aus der Umgegend von Barra, coll. n. 1232, Dec.—Mart. 1850—51, vorliegt, ferner in einem Blütenexemplare von Spruce aus der gleichen Gegend, coll. n. 1198, Nov. 1851, aus dem Herbarium Grisebach, ist nirgends auf der Innenseite der Perigonröhre auch nur eine Spur von Haaren wahrzunehmen, und so hat es auch Bentham ursprünglich dargestellt. Meisner dagegen gibt in der Flor. Bras. unter Berufung auf „Martius in sched.“ an: „Intus tubus fere glaber est, pilis rarioribus“ und hat das auch auf Tafel 29 so abgebildet. Martius, und mit ihm Meisner, ist aber hier lediglich einer Täuschung verfallen, zu welcher, wie für *Daphnopsis cuneata* im Vorausgehenden hervorgehoben wurde, das Hervortreten der Bastfasern aus Längsrissen an der inneren Oberfläche der Perigonröhre Veranlassung geben kann und hier wirklich gegeben hat.

Bei *Lasiadenia* findet während der Reifung der Früchte, welche von der bauchig aufgetriebenen, nach unten auch schon in der Blüthe wieder verschmälerten, aussen mit fünf in die stehen bleibenden Perigonlappen verlaufenden Median- und ebenso vielen Suturalriefen versehenen Perigonröhre umschlossen bleiben, regelmässig eine Zerschlitzung an der inneren Oberfläche der Röhre über den hier mit den Riefen verlaufenden und eigentlich das Auftreten dieser durch die stark entwickelten, faserreichen Basttheile bedingenden, sowie innerseits die Filamente markirenden Gefässbündel statt, so dass die Röhre nun, indem aus den Schlitzten die Bastfasern hervortreten, zehn scheinbar behaarte Streifen, mit zehn anderen, von solchen Scheinhaaren freien alternirend, dem Beschauer darbietet.

Bei *Linodendron*, von welcher Gattung mir ausser *L. cubense* alle Arten aus dem Herbarium von Grisebach vorliegen, findet ein solches Hervortreten der Bastfasern auf der Innenseite der Perigonröhre nicht statt. - Dieselbe öffnet sich, um für die Entwicklung der in ihr ursprünglich eingeschlossenen Theile nach dem Verblühen Raum zu gewähren, einseitig mit einer ganz durchgehenden Spalte, aus welcher die Haare der Innenseite und der ungeschlossenen Theile bauchig nach aussen hervortreten, nicht aber Bastfasern, an welchen die Röhre hier so arm ist, dass an der Aussen- seite der zehn sie in der Mitte ihrer Gewebemasse durchlaufenden und weder an der inneren, noch an der äusseren Oberfläche bemerkbar werdenden Gefässbündel nicht einmal immer auch nur ein einreihiger Faserbeleg (an Querschnitten) wahrgenommen wird. Die Röhre löst sich dann schliesslich, nachdem schon vorher die Lappen an ihrem oberen Ende verloren gegangen sind, nahe dem Grunde allmählig, wie es scheint, vollständig ab. Jedenfalls entwickelt sich die anscheinend sehr klein bleibende Frucht nicht von der Perigonröhre umschlossen, sondern indem sie zwischen den Rändern

der Spalte sich mit ihrem dichten Besatze langer, nunmehr strahlig sich ausbreitender Haare hervordrängt. Ueber dieses Stadium der Entwicklung vorgeschrittene, vollkommen reife Früchte fehlen leider und sind auch von Meisner, und ebenso wohl auch von Richard, deren Aufstellungen sich nach Grisebach auf die gleiche Pflanze, Linden n. 2109, beziehen, für die hiehergehörige Art *Linodendron cubense* Griseb. (Cat. Pl. Cub., 1866, p. 110; *Daphnopsis? cubensis* Meisn. in DC. Prodr. XIV, 1857, p. 522; *Hargaseria cubana* Rich., 1853?, t. Griseb. l. c.) nicht gesehen worden.

Die Perigonröhre ist, wie zur Hervorhebung der Unterschiede zwischen *Linodendron* und *Lasiadenia* angeführt sein mag, bei den *Linodendron*-Arten nicht gerieft, sondern glatt, an der Basis nicht verschmälert, sondern etwas zwiebelig erweitert und an der Spitze mit viel breiteren und breiter sich deckenden Lappen versehen. Die Staubgefäße sind am Schlunde der Perigonröhre inserirt, alle frei hervorstehend, aber ungleich lang. Die Filamente der längeren, vor den Perigonlappen stehenden sind bei den Blüten mit vorwiegend entwickeltem männlichen Geschlechte viermal, die der kürzeren dreimal so lang als die ihnen aufgesetzten, dem Vierttheile der Perigonlappen an Länge gleichkommenden Antheren, und selbst an den übrigen Blüten sind die Filamente der ersteren noch länger, die der letzteren wenigstens noch fast halb so lang als die Antheren. Der Griffel, welcher sich auf der gegen das hintere (zweite) Kelchblatt (ganz entsprechend der Darstellung von Eichler in den Blüthendiagrammen II, 1878, p. 491) gewendeten Nahtseite und zugleich Placentarseite des Carpelles etwas unter der Spitze des Fruchtknotens (wie es Grisebach im Gattungscharakter, Plant. Wright., 1860, p. 187, richtig angegeben hat) erhebt, ist bei den überwiegend männlichen Blüten mit Einschluss der Narbe so lang als die Perigon-

röhre, bei den überwiegend weiblichen¹⁾ beträchtlich länger als dieselbe, stets der ganzen Länge nach kurz behaart. Die

1) Von Grisebach sind die Blüten im Gattungscharakter, *Plant. Wright.*, 1860, p. 187, nach den Materialien von *Linodendron Lagetta* Gr., coll. Wright n. 1397, 1397 a als „Flores polygami, fertiles et steriles mixti“ bezeichnet und dann als „männliche“ und „weibliche“ beschrieben worden, für welch' letztere am Schlunde sitzende, abortive Antheren angegeben werden.

Das scheint mir dem Sachverhalte nicht vollkommen zu entsprechen. Die Blüten sind weder polygam und gemischt, noch eingeschlechtlich, sondern nur dimorph, die der einen Form aber von denen der anderen getrennt.

Ich finde nämlich an den eben erwähnten Materialien des *Herb. Grisebach* nicht nur innerhalb derselben Inflorescenz, sondern überhaupt an demselben Zweige, resp. Exemplare, immer nur Blüten von einerlei Art, entweder (coll. Wright ao. 1859, n. 1397) mit langem, über die Perigonröhre schon in der Knospe hervorragendem Griffel und kurzen Staubgefässen — langgriffelige oder kurzfädige, d. i. überwiegend weibliche Form —, oder mit kurzem, in der Perigonröhre sammt der Narbe eingeschlossen bleibendem Griffel und längeren Staubgefässen, welche sich bis zur Höhe der Narbenspitze bei der anderen Form erheben — kurzgriffelige oder langfädige, d. i. überwiegend männliche Form — (coll. Wright ao. 1859, n. 1397 a, ferner etwas vorgeschrittenere Exemplare aus dem Jahre 1856—57, welche mit den Nummern 591 = 1397 bezeichnet sind). An den beiderlei Blüten springen die Antheren auf und enthalten wohl ausgebildeten Pollen, nur sind die ziemlich grossen, mit einer wabig-zelligen Cuticula und mehreren Poren versehenen Pollenkörner bei der langgriffeligen Form in der Grösse und hinsichtlich der Weite der Wabenzellen etwas zurückgeblieben. Doch können ihre Antheren um desswillen nicht abortiv genannt werden, wie es von Grisebach geschehen ist. An den beiderlei Blüten spaltet sich ferner nach dem Verstäuben die Perigonröhre, was wohl für beide durch die beginnende Vergrösserung des Fruchtknotens bedingt wird, und gerade bei den kurzgriffeligen Exemplaren, für welche man wohl am ehesten Sterilität vermuthen möchte, fand ich die Ausbildung der zu dem Spalte hervorragenden Frucht am weitesten vorgeschritten. Die beiderlei Blüten erscheinen demnach als fruchtbar. Unfruchtbare Blüten würden wohl, wie gewöhnlich, nach dem Verstäuben im Ganzen abfallen,

Narbe ist dünn conisch, auf der einen, der Naht des Carpellcs gegenüber liegenden Seite tiefer herab mit Narbenpapillen bedeckt. Der verhältnissmässig kleine Fruchtknoten ist auf's dichteste mit langen, schlichten Haaren fast von der Länge des Griffels bedeckt, welche, wie die der Innenfläche der Perigonröhre und die viel kürzeren der Discusdrüsen, glatt und meistentheils ziemlich weitleumig sind. Die Blätter sind ziemlich derb, pergamentartig, ausgezeichnet durch einen fast transversalen Verlauf der Venen zwischen den bogig aufwärts steigenden Seitennerven und durch eine grosse Straffheit der an Bruchstellen derselben hervortretenden Bastfasern, unter denen sich sehr dickwandige, spiessige, glasig aussehende von sehr bedeutenden Dimensionen befinden.

Dem gegenüber sind, um die noch nicht berührten Theile von *Lasiadenia* kurz in Vergleich zu ziehen, die Staubgefässe einschliesslich der Antheren bei dieser als hermaprodit bezeichneten Gattung in der Perigonröhre eingeschlossen, die sutural stehenden derselben etwas über der

Es sind also die beiderlei Blüthen von *Linodendron Lagetta* Gr. — bei den anderen Arten ist die Sache wahrscheinlich die gleiche, liess sich aber wegen der Spärlichkeit des Materiales nicht ebenso sicher beurtheilen — getrennt und nicht wirklich eingeschlechtlich, sondern nur dimorph zufolge Begünstigung je des einen Geschlechtes in seiner Entwicklung. Die einen sind, wie ich es genannt habe, überwiegend männlich und schwach weiblich, hyperandrisch und miogyn, durch welche Bezeichnung ihr physiologischer Werth direct und bestimmter hervorgehoben wird, als durch einen nur von dem Längenverhältnisse des Griffels hergenommenen Ausdruck; die anderen sind hypergyn und miandrisch, überwiegend weiblich und schwach männlich. Es ist wohl anzunehmen, dass die hypergyne Form durch die hyperandrische, die miogyne durch die miandrische befruchtet wird. Wahrscheinlich sind zugleich die hyperandrischen Blüthen protandrisch, die hypergynen protogyn. Ich habe zwar die Antheren solcher bereits in der Knospe geöffnet gefunden; auf diesen Zustand mag aber das Trocknen der Blüthen von wesentlichem Einflusse gewesen sein.

Mitte eingefügt, die medianen über diesen, alle mit so kurzen freien Theilen der Filamente, dass die Antheren fast als sitzend erscheinen. Der Griffel ist sehr kurz, kaum länger als die Narbe selbst, mit dieser von den unteren Antheren noch ebenso weit als diese von den oberen abstehend, nur an der Basis behaart und, soviel ich sehen kann, aus der Spitze des Fruchtknotens sich erhebend, während Meisner ihn seitlich stehend nennt, nicht aber auch zeichnet. Die Narbe ist dick kopfförmig, ähnlich der von *Daphnopsis*, in den Griffel keulig verschmälert. Der Fruchtknoten ist verhältnissmässig gross und dicht zottig von kurzen, die der Discusdrüsen an Länge nicht viel über das Doppelte übertreffenden und wie diese (und die Haare auf den Blättern) dickwandigen und von kleinen Knötchen rauhen Haaren. Die Blätter sind membranös, netzaderig; die an Bruchstellen hervortretenden Bastfasern sehr dünn und geschlängelt.

Eine derartige ganze Reihe von Unterschieden in der Beschaffenheit der Blüthen und der vegetativen Theile, zu welchen Unterschieden sicherlich nach dem Bekanntwerden der reifen Früchte von *Linodendron* noch weitere in dem Verhalten dieser hinzutreten werden, dürfte in Verbindung mit dem verschiedenen Verbreitungsbezirke es, wie schon ausgesprochen, als angemessen erscheinen lassen, *Lasiadenia* Benth. und *Linodendron* Griseb. als selbständige Gattungen zu betrachten, zumal keine der Arten von *Linodendron* in irgend einer Weise aus dem Rahmen dieser Gattung heraustritt, um eine Annäherung an *Lasiadenia* zu verrathen.

Erwähnt mag noch sein, dass bei *Linodendron* die Gefässbündel im Blatte von gestreckt prismatischen Krystallen begleitet sind, welche an die bei der Linde den Bast begleitenden erinnern, und dass, ausser bei *L. venosum*, die Spaltöffnungen (an der Unterseite des Blattes) tief eingesenkt, und die Grübchen über ihren von kleinen, papillös ver-

längerten Zellen mit annähernd kreisförmigem Querschnitte umsäumt sind, welche sich auffallend von den übrigen Epidermiszellen unterscheiden und der Unterseite des Blattes ein eigenthümlich mattes, etwas schwammiges Aussehen verleihen. Die Epidermiszellen der Blattoberseite springen, besonders in der Mitte der Venenmaschen, sehr tief in das Innere vor. Dieselben besitzen sehr stark verschleimte innere Membranen. Das Letztere ist auch bei *Lasiadenia* der Fall. Die Krystallzellen, welche hier die Gefässbündel begleiten, sind kurz und enthalten kleine Drusen. —

Um nun zu *Daphnopsis cuneata* zurückzukehren, so sind noch über die anatomischen Verhältnisse von Frucht und Same einige Angaben beizufügen.

Das Pericarp ist ganz aus dünnwandigen, grossen, saftführenden Zellen aufgebaut, von denen die der äusseren Oberfläche den Epidermiszellen der Blätter ähnlich sind, Spaltöffnungen aber nicht zwischen sich fassen.

Die Samenschale besteht in ihrem festeren, krustösen Theile aus einer Schichte schief prismatischer, von aussen nach innen abwärts geneigter, abgesehen von ihrer Aussenfläche beträchtlich verdickter, reichlich von feinen Tüpfelcanälen durchsetzter, rothbrauner Sklerenchymzellen mit mässig grossem Lumen. Die Schiefstellung dieser Zellen bedingt, dass sie an Querschnitten des Samens in 3 bis 4 Schichten hinter einander liegend erscheinen. Dieser Theil ist aussen überlagert von einem zusammengesunkenen, mehrschichtigen Gewebe aus grösseren, ziemlich dünnwandigen, hellbraunen Zellen, welche durch das Einsinken ihrer der Oberfläche parallelen Membranen das fein grubig-punktirte Aussehen der Samenoberfläche bedingen. Nach innen schliesst sich an die krustöse Partie eine aus blasig erweiterten, dünnwandigen, farblosen, da und dort etwas Amylum führenden Zellen bestehende Endopleura an, welche mit kleineren, netzförmig verdickten Zellen abschliesst. Nur die gegen das Samen-

innere gekehrte Seite dieser Zellen ist glatt, zugleich ist sie dicker, und in die Verdickungsmasse scheinen hier bis zur Unkenntlichkeit zusammengedrückte und mit einander verschmolzene Zellen einbezogen zu sein.

Die Haupttheile des Embryo, die Cotyledonen, werden von einem gleichmässigen, ziemlich kleinzelligen Parenchyme gebildet, das reichlich Amylum neben wenig Plasma enthält.

Dass die isolirt bei der Pflanze getroffene Frucht, auf welche sich alle diese Angaben beziehen, wirklich zu *D. cuneata* gehöre, liess sich mit Sicherheit aus der Beschaffenheit des Fruchstieles erkennen, namentlich aus seiner vollständig mit jener der Blütenstielchen übereinstimmenden Bekleidung mit kurz borstlichen, sehr dickwandigen, gekrümmten Haaren, an welchen die Neigung, zweiarmig zu werden, durch Bildung einer kürzeren oder längeren Ausackung unter der mitunter zu einem kurzen Stielchen ausgebildeten Anheftungsstelle deutlich hervortrat.

Von Früchten anderer *Daphnopsis*-Arten standen mir vorzugsweise die von *D. tinifolia* in ausreichender Menge zur durchgreifenden Vergleichung der anatomischen Verhältnisse zu Gebote. Sie erwiesen sich in den meisten Stücken als ausserordentlich ähnlich denen der *D. cuneata*. Doch besitzen sie ein sklerenchymatisches Endocarp aus gestreckten, in verschiedenen Richtungen gelagerten Zellen, was ihnen einen etwas drupösen Charakter verleiht. Aehnlich verhält sich das auch bei *D. brasiliensis* Mart. (Exemplar von Martius) und bei *D. Bonplandi* Meisn. (Exemplar von Schiede aus Mexico), ferner auch bei der sonst so nahe stehenden *D. Guacacoa* Wr. (Originalexemplar des Herb. Griseb.), bei welcher die Sklerenchymzellen des Endocarpes zierlich engmaschig-netzförmig verdickt sind. Für die Frucht dieser letzteren Art hat Wright in der That auch auf der Etiquette des Herb.

Griseb. unter Durchstreichung der zuerst für sie in Anwendung gebrachten Benennung „Berry“ die Bezeichnung „Drupe“ gebraucht, welche aber Grisebach im Cat. Pl. Cub. wieder mit „Bacca“ vertauscht hat.

Die Samenschale ist bei *D. tinifolia* viel derber als bei *D. cuneata*, übrigens aus denselben Gewebeschichten zusammengesetzt, wie bei dieser. Die grössere Derbheit kommt zumeist auf Rechnung einer stärkeren Streckung und geringeren Neigung der hier zugleich stärker verdickten und engeren, dunkel braun gefärbten, prismatischen Zellen der krustösen Schichte. Bei *D. Guacacoa* sind die Zellen dieser Schichte im Gegentheile derart verkürzt, dass sie nahezu cubisch erscheinen, und dem entsprechend ist auch die Samenschale noch viel dünner als bei *D. cuneata*, fast hautartig und biegsam.

Der Embryo zeigt bei *D. tinifolia* wieder eine auffallende Verschiedenheit gegenüber *D. cuneata*. Die Cotyledonen, welche auch hier der Rücken- und Bauchfläche des Samens anliegen, enthalten nämlich nur sehr wenig Amylum; statt dessen Oel und zahlreiche kleine Aleuronkörner. Dass in diesem Punkte Verschiedenheiten auch bei den bisher schon bekannt gewesenen Arten von *Daphnopsis* vorkommen, zeigte mir *D. Bonplandi*, deren Embryo reich an Amylum ist. Bei *D. Guacacoa* fand ich in dem nicht ganz reifen Embryo viel Oel, neben Aleuron und wenig Amylum. Bei der Nachweisung des letzteren durch wässrige Jodkalium-Jodlösung bildete sich um die durch Aether entfetteten Schnitte ein Saum blauer Flüssigkeit, aus welcher alsbald sich eine wolkig trübe, blau gefärbte Masse abschied. Aehnliches war auch bei *D. tinifolia* zu beobachten.

Auch unter den Früchten von *D. tinifolia* ist ein Rest der Perigonbasis mit am Rande vorstehenden, haarartigen Fasern erhalten, doch ist derselbe dünner, und die Fasern sind weniger deutlich zu Büscheln gruppiert als bei *D. cuneata*.

A n h a n g.

Der in der Anmerkung auf Seite 488 erwähnte Fall aus der Familie der Apocynen, in welchem nur durch die anatomische Methode die Bestimmung eines äusserst fragmentarischen Materiales ermöglicht wurde, ist folgender.

Es liess sich nach den oben, p. 488, als charakteristisch für die Asclepiadeen und Apocynen bezeichneten anatomischen Verhältnissen — seidenartige Bastfasern und markständiger Bast — unter Rücksichtnahme zugleich auf das Vorhandensein von Milchsaft, sowie auf die opponirte oder gelegentlich gedreit-wirtelige Stellung der Seitenzweige und der von den abgefallenen Blättern hinterlassenen Narben eine Pflanze aus den Philippinen als höchst wahrscheinlich zur Familie der Apocynen gehörig erkennen, von welcher nur entblätterte Stengelstücke bis zur Dicke eines kleinen Fingers vorlagen, wie sie in dem Vaterlande der Pflanze zur Bereitung des dort sehr hoch geschätzten, „Balsamo de Tagulauay“ genannten Wundbalsames, durch Ausziehen der Rinde mit Oel benützt werden.

Als sich dann bei der Auseinandernahme eines grösseren Bündels solcher Zweige, welches aus Cebú durch Herrn Apotheker Rothdauscher nach München gekommen war, noch ein paar Blätter an einem jungen Seitenzweige auffinden liessen, wurde unter Vergleichung der aus den Philippinen im Münchener Herbare vorhandenen Gewächse die weitere Bestimmung der Pflanze ermöglicht, und dabei die Zugehörigkeit derselben zur Familie der Apocynen vollauf bestätigt.

Es ist eine Art der von Bentham erst in den Gen. Plant. II, 1876, p. 715 von *Ecdysanthera* Hook. & Arn. abgegliederten Gattung *Parameria*, wie aus der Gestalt, der Nervatur und der Behaarung des Blattes sich wahr-

scheinlich machte und wie durch die sehr weit gehende Uebereinstimmung in der anatomischen Beschaffenheit des Blattes und der Zweige mit einer Pflanze aus den Philippinen sich zur Gewissheit erheben liess, welche die Sammlung von Cuming unter n. 1126 enthält, und welche seiner Zeit von A. De Candolle (im Prodr. VIII, 1844, p. 443) zu der nunmehr als *Parameria glandulifera* Benth. bezeichneten *Ecdysanthera glandulifera* A. DC., ursprünglich *Echites glandulifera* Wallich coll. n. 1659 aus Martaban, gerechnet und trotz mannigfacher Unterschiede bis jetzt dabei belassen worden ist.

In der That ist auch, wie man leicht zu finden war, in der neuen, von den Herren P. Andrea Naves und P. Celestino Fernandez-Villar besorgten Folioausgabe von Blanco Flor. de Philipp., Vol. IV, Appendix (1880), p. 131 *Parameria glandulifera* Benth. (mit dem Synonyme *Echites torosa*, non Jacq., Llanos Fragmentos etc. und mit Einschluss der von Benthham in den Gen. Pl. l. c., woselbst die Zahl der Arten auf „2 oder 3“ angegeben wird, als eine durch länger gestielte Blätter ein Wenig abweichende Form betrachteten, von Griffith auf Malacca gesammelten *Ecdysanthera Griffithii* Wight — nicht Griffith, wie irrthümlich die Herausgeber von Blanco schreiben — Icon. IV, 1850, in textu ad tab. 1307, *E. glandulifera* in tab.), sowie eine zweite, aus der sumatranischen *Ecdysanthera pedunculosa* Miq. Fl. Ind. Bat. Suppl., 1860, p. 557 hervorgegangene, durch die Länge der dünnen Blattstiele und der Inflorescenzstiele ausgezeichnete Art, *Parameria pedunculosa* Benth., als das Material bezeichnet, aus welchem der erwähnte, nach einem der zahlreichen, dort aufgeführten Eingeborennamen dieser Pflanzen genannte Tagulauay-Balsam „durch Kochen der Rinde, der Wurzeln und Blätter in Oliven- oder Cocosöl, oder in blossem Wasser“, wie es hier heisst, bereitet wird.

Diese Angaben scheinen jedoch, obwohl sie dem bisher von der Gattung *Parameria* bekannt Gewordenen auf's Unmittelbarste sich anschliessen, nicht schlechthin als giltig angesehen werden zu dürfen.

Die Uebereinstimmung der von dem zweiten der vorhin genannten Herausgeber und Interpreten Blancos, dem an der betreffenden Stelle unterzeichneten P. F.-Villar, als *Parameria pedunculata* bezeichneten Pflanze der Philippinen mit der von Miquel nach einer Pflanze aus Sumatra aufgestellten Art bedarf erst noch der Bestätigung durch directe Vergleichung der entsprechenden Materialien.

Und was *Parameria glandulifera* betrifft, so habe ich schon bei ihrer ersten Erwähnung in dem Vorausgehenden darauf hingedeutet, dass die bisher zu dieser Art gerechnete Pflanze aus den Philippinen von Cuming mannigfache Abweichungen zeigt von der zunächst unter diesem Artnamen zu verstehenden Pflanze Wallich's aus Martaban (coll. n. 1659, welcher nach Don, General Syst. IV, 1838, p. 75, und Anderen die weitere aus Singapore, coll. Wallich n. 1660, dann die schon erwähnte aus Malacca von Griffith, ferner die von Kurz in der Forest. Fl. Brit. Burma II, 1877, p. 189 aufgeführten Pflanzen aus Tenasserim und von den Andaman-Inseln, sowie nach Benth. *Ecdysanthera barbata* Miq. Fl. Ind. Bat. II, 1856, p. 451 — *Parsonsia* b. Bl. Bijdr. XVI, 1826, p. 1042 — aus Java beizuzählen sein mögen). Die philippinische Pflanze ist meiner Meinung nach als eine besondere Art zu betrachten, wie gleich näher dargelegt werden soll.

Das mir vorliegende, sterile Material endlich, welches der Kürze der Blattstiele gemäss jedenfalls nicht auf *Parameria pedunculosa* bezogen werden kann, zeigt selbst auch wieder gegenüber der zunächst ähnlichen Cuming'schen Pflanze erhebliche Eigenthümlichkeiten, welche kaum bloss individuelle Schwankungen sein dürften, so dass ich es auch

für die darin vertretene Pflanze als angemessen erachten muss, ihr den Werth einer besonderen Art zuzuerkennen.

Nur von diesem sterilen Materiale ferner ist mit Sicherheit die Verwendung zur Bereitung des Tagulauay-Balsames bekannt. Ob auch andere Arten, ob vielleicht alle Arten von *Parameria* die gleiche Verwendbarkeit besitzen, ist erst weiter zu eruiren. Wahrscheinlich ist das wenigstens für die der philippinischen Flora fremden Arten nicht, da sonst wohl auch anderwärts, wo diese Arten vorkommen, ähnlicher Gebrauch von denselben schon würde gemacht worden sein. Nach Mittheilung des Herrn Apotheker Rothdauscher deutet zwar eine auch von F.-Villar angeführte Bezeichnung jenes Balsames als „Aceite de moros“ (maurisches Oel) darauf hin, dass derselbe auch auf den Sulu-Inseln, deren mohamedanische Bewohner auf den Philippinen „moros“ genannt werden, bekannt und vielleicht schon seit längerer Zeit als auf den Philippinen bekannt ist. Die Sulu-Inseln sind aber wohl zu demselben engeren, von dem eigentlichen malayischen zu unterscheidenden Florengebiete zu rechnen, wie die Philippinen (s. Miq. Fl. Ind. Bat. I, 1855, p. XIII; Griseb. Veget. d. Erde II, 1872, p. 67), und darnach ist auch auf eine Uebereinstimmung der verwendeten Pflanzen zu schliessen.

Ich will die in Rede stehende Pflanze, ihrer Verwendung halber, als *Parameria vulneraria* bezeichnen, die ihr nahe stehende Cuming'sche als *Parameria philippinensis* und gehe nun dazu über, zunächst die Unterschiede dieser letzteren von der eigentlichen *Parameria glandulifera* (*Echites glandulifera* Wallich coll. n. 1659) darzulegen, sowie ihr gegenüber dann die Eigenthümlichkeiten der *P. vulneraria*, soweit das die Unvollständigkeit des Materiales gestattet, hervorzuheben.

Was die Cuming'sche Pflanze, *Parameria philippinensis* m., als besondere Art auszeichnet, sind Eigen-

thümlichkeiten der Zweigoberfläche, des Blattes, der Inflorescenzen und der Blüthe (— Früchte liegen mir weder von ihr, noch von der Wallich'schen Pflanze vor).

Die Oberfläche der jungen Zweige ist bei *P. philippinensis* von kleinen, häckchenartigen, dickwandigen, mit ihrer Spitze nach abwärts gerichteten, an ihrer Aussenfläche gestreiften, resp. mit Knötchenreihen besetzten Härchen dicht, wie mit einem staubartigen Ueberzuge, bedeckt. Bei *P. glandulifera* ist die Oberfläche vollständig kahl, glatt und glänzend.

Die Blätter, in deren Achseln bei beiden Arten, wie auch bei anderen Apocynen (s. d. Familiencharakteristik in DC. Prodr. VIII, 1844, p. 318 etc.), ähnliche Drüsen auftreten, wie über den Kelchblättern, sind bei *P. philippinensis* im oberen Drittel stärker verbreitert und mit einer stumpferen Zuspitzung versehen, ferner gegen den Blattstiel schärfer abgesetzt als bei *P. glandulifera*. Die wenig zahlreichen, bogig aufsteigenden, in ihren Achseln meist mit bebärteten Grübchen versehenen Seitennerven bilden bei *P. glandulifera* von ihrem Ursprunge an einen nach aussen convexen Bogen; bei *P. philippinensis* geschieht die Abzweigung allmäliger, in einer geschwungenen Linie, mit erst nach innen, dann nach aussen convexem Bogen. Die von den Seitennerven sich abzweigenden Venen treten bei *P. glandulifera* unterseits kaum sichtbar, bei *P. philippinensis* deutlich hervor. Zugleich ist die Farbe des Blattes unterseits eine verschiedene: bei *P. glandulifera* hell gelbbraun, bei *P. philippinensis* grünlich braun.

Das Gefüge des Blattes ist bei beiden Arten im allgemeinen ein sehr ähnliches, doch finden sich Verschiedenheiten in der Beschaffenheit der Spaltöffnungen und in dem Auftreten von Krystallzellen. Die obere Epidermis besteht aus kleinen, flachen, 4—6-eckigen Zellen und ist stellenweise zweischichtig. Das Pallisadengewebe zeigt eine obere

Lage kürzerer Zellen mit braunem, gerbstoffreichem Inhalte und eine oder stellenweise auch zwei Lagen längerer Zellen mit grünem Inhalte. Den grössten Theil der Blattdicke nimmt ein vielschichtiges, grosslückiges Schwammgewebe für sich in Anspruch. Die untere Epidermis wird von drei- oder mehreckigen, dann häufig rhombischen oder trapezoidischen Zellen von kaum beträchtlicherer Grösse als die der oberen Epidermis gebildet, so dass durch das Auftreten zahlreicher spitzer Winkel das Ganze ein eigenthümliches Aussehen erhält. Die Spaltöffnungen, in Zahl und Anordnung annähernd den Lücken der untersten Schwammgewebsschicht entsprechend, besitzen verhältnissmässig breite, nach der von der Spalte abgewendeten Seite hin verschmälerte, mehr oder minder trapezartige, oder bei *P. philippinensis* mehr halbmondförmig gestaltete Schliesszellen. Die letzteren sind bei *P. glandulifera* breiter und nur hier rechtwinklig zu der zwischen ihnen gelegenen Spalte mit Cuticularstreifen versehen. Ein weiterer erheblicher Unterschied besteht darin, dass das Pallisadengewebe bei *P. philippinensis* in seiner oberen und unteren Lage zahlreiche Zellen mit ziemlich grossen Krystalldrüsen enthält. Bei *P. glandulifera* fehlen die Krystalldrüsen zwar nicht vollständig, aber sie sind so spärlich und so klein, dass man nicht bloss für Querschnitte sondern auch für Flächenschnitte das polarisirte Licht zur Hilfe nehmen muss, um sich von ihrem Vorhandensein zu überzeugen. An den Querschnitten der Gefässbündel, welche die Seitennerven bilden, zeigen sich bei beiden Arten nur spärliche Faserzellen im Baste, eine oder zwei auf der oberen drei oder vier auf der unteren Seite in weitem Abstände von einander, dagegen zahlreiche Gerbstoffschläuche mit tieferem braunem Inhalte, selbst zwischen die Holzzellreihen sich eindrängend. Im Weichbaste finden sich zahlreiche kleine Krystalle und namentlich oberseits Milchsaftröhren mit farblosem, nicht doppelt brechendem Inhalte.

Die Inflorescenzen sind bei *P. glandulifera* dadurch ausgezeichnet, dass die Blütenstielchen zu 10 und mehreren in Folge einer Verkürzung aller den letzten Auszweigungen innerhalb einer solchen Gruppe vorhergehenden Axenglieder zu doldenartigen Büscheln an der Spitze der Inflorescenz-ästchen zusammengedrängt erscheinen, wie es auch die Abbildung von Wight annäherungsweise darstellt, mit aussen und innen am Grunde der Büschel gehäuften Bracteen und Bracteolen. Bei *P. philippinensis* dagegen sind die den Blütenstielchen vorausgehenden Glieder der gleichen und der Abstammungsachsen deutlich entwickelt und grossentheils bis zur Länge der Blütenstielchen selbst gestreckt, die Blüten somit innerhalb der cymös-rispigen Inflorescenz in Gruppen von mehr corymbösem als doldenartig-büscheligem Aussehen geordnet. Die Blütenstielchen sind ferner hier ebenso minutiös behaart, wie die Zweigoberfläche selbst; bei *P. glandulifera* dagegen treten überhaupt erst an den Blütenstielchen Haare auf, aber längere und locker stehende Haare, wie es De Candolle richtig in der Bezeichnung „pedicelli pilosiusculi“ hervorgehoben hat.

Der Kelch ist bei *P. philippinensis* kaum halb so lang als bei *P. glandulifera*. Die Kelchblätter sind schärfer spitz, und die drei äusseren, in welche so zu sagen die Kanten der Blütenstielchen sich hineinziehen, sind dicklich gekielt. Die Kelchblätter von *P. glandulifera* sind alle über der Mitte hautartig dünn, in eine breitere Spitze endend oder fast stumpf und zugleich länger behaart als die von *P. philippinensis*.

Die Krone ist bei *P. philippinensis* grösser als bei *P. glandulifera*; die Röhre über viermal so lang als der kleine Kelch, bei *P. glandulifera* kaum zweimal so lang als der hier grössere Kelch; dort mit fünf stumpfen Kanten versehen, welche nach unten stärker hervortreten und an der Basis fast sackartig zwischen den Kelchblättern sich hervor-

drängen, bei *P. glandulifera* dagegen kaum merklich kantig und ein Hervortreten der Kanten zwischen den Kelchblättern nicht wahrnehmbar; dafür ist hier die Kronenröhre als Ganzes nach unten erweitert, so dass sie kegelförmige Gestalt gewinnt. Die links (von aussen gesehen) deckenden und rechts gedrehten Lappen der Krone sind bei *P. philippinensis* grösser und an ihrer schiefen Basis breiter als bei *P. glandulifera*.

Die fünf Lappen des *Discus* sind bei *P. philippinensis* spitzer kegelförmig als bei *P. glandulifera*.

Die Staubgefässe zeigen keine erheblichen Unterschiede.

Ebenso das Pistill, an welchem nur die Spitze der beiden Fruchtknoten bei *P. philippinensis* etwas dichter behaart ist als bei *P. glandulifera*.

Was nun *P. vulneraria* betrifft, so stimmt dieselbe in der Beschaffenheit der Zweigoberfläche vollständig mit *P. philippinensis* überein.

Die Blätter, in deren Achseln sich hier spärlichere Drüsen als bei den anderen beiden Arten finden, sind länglich lancettlich, über der Mitte nicht verbreitert, mit einer vorgezogenen, stumpf endenden, längeren oder kürzeren Spitze versehen, gegen den Blattstiel, wie bei *P. philippinensis*, deutlich abgesetzt. Von den Seitennerven besitzen die oberen und mittleren einfach bogigen Verlauf, wie die von *P. glandulifera*, die unteren bilden einen doppelten Bogen, wie das bei *P. philippinensis* auch für die höher stehenden der Fall ist. Die Venen treten auf der blass grünlichen oder bräunlichen Unterseite kaum hervor.

Die anatomischen Verhältnisse des Blattes sind im grossen Ganzen den für *P. glandulifera* und *philippinensis* angegebenen sehr ähnlich, zeigen aber in mehreren Punkten Eigenthümlichkeiten, welche, wenn ich recht urtheile, nicht schlechthin als individuelle Abweichungen be-

zeichnet werden können, sondern specifischen Werth besitzen dürften und welche denn auch bei der Auffassung der Pflanze als einer besonderen Art den Ausschlag gegeben haben. Volle Gewissheit über ihren Werth und über die Selbständigkeit der Art wird freilich erst von der vergleichenden Untersuchung eines reicheren, vollständigeren und gleichaltrigen Materiales der hier in Betrachtung stehenden, nahe verwandten Pflanzen zu erwarten sein. Eine dieser Eigenthümlichkeiten betrifft die obere Epidermis: dieselbe ist durchaus einschichtig. Eine weitere die untere Epidermis: ihre Zellen sind erheblich grösser als die der oberen und besitzen annähernd wellig gebogene, d. h. in grösseren und deshalb weniger zahlreichen Bogen verlaufende Ränder. Von der eigenthümlichen, winkelreichen Beschaffenheit der unteren Epidermis von *P. glandulifera* und *philippinensis* ist hier nichts mehr zu bemerken. Die Spaltöffnungen dagegen sind wieder ganz ähnlich denen von *P. philippinensis*. Eine sehr wesentliche Eigenthümlichkeit besteht weiter darin, dass nicht bloss das Pallisadengewebe in seiner oberen und unteren Zellschichte, wie bei *P. philippinensis*, zahlreiche grosse Krystalldrüsen beherbergt, sondern dass hier an der Grenze von Pallisaden- und Schwammgewebe und in die oberen Lücken des letzteren sich hereindrängend noch besondere Krystalzellen mit sehr grossen hendoödrischen Einzelkrystallen auftreten, welche an Grösse die Krystalldrüsen übertreffen und gewöhnlich ähnlich, wie die bekannten Krystalle im Blatte von Citrus, so gestellt sind, dass eine scharfe Ecke nach oben, eine andere nach unten gekehrt ist. Sie treten ebenso an Querschnitten, wie an Flächenschnitten in auffallender Weise hervor. Eine weitere, sehr wesentliche Eigenthümlichkeit betrifft die Gefässbündel, welche die Seitennerven der Blätter bilden. An Querschnitten derselben zeigt sich, dass sie an ihrer unteren Seite vollständig bedeckt sind von Hartbastfasern, welche sogar in doppelter Reihe lücken-

los aneinander gefügt sind. Dafür sind die Gerbstoffschläuche hier weniger zahlreich entwickelt. Der Weichbast ist auch hier reich an kleinen Krystallen. Milchsaftröhren finden sich auch hier besonders an der Dorsalseite.

Namentlich der eben erwähnte, vollständige Bastbeleg der Gefässbündel im Blatte und die eigenthümlichen Krystallzellen an der Grenze von Pallisaden- und Schwammgewebe gaben Veranlassung dazu, in der vorliegenden Pflanze eine besondere Art zu vermuthen.

Sie ist, wie mir mitgetheilt wird, besonders in den Bergwäldern im Inneren der Insel Cebú zu finden, auf welcher auch vorzugsweise der erwähnte Wundbalsam bereitet wird, so dass derselbe auch den Namen Balsamo de Cebú erhalten hat.

Es bleibt noch die Structur der Zweige der in Rede stehenden drei Arten zu betrachten.

Von *P. glandulifera* und *philippinensis* liegen nur junge, blühende Zweige vor. Von *P. vulneraria* ältere, bis zur Dicke eines kleinen Fingers, mit jungen, aber nicht blühenden Seitenzweigen.

Nur diese Seitenzweige lassen sich mit den jungen Zweigen der anderen beiden Arten vergleichen. Dabei zeigt sich als wesentlichster Unterschied, dass der Bast bei diesen beiden Arten, wie in den Blattnerven, sehr reich an tief braun gefärbtem Gerbstoffe ist, während der von *P. vulneraria* nur gelblich oder röthlich gefärbte Gerbstoffschläuche in geringerer Menge enthält. Vielleicht hängt dieser Unterschied mit der Verwendbarkeit der in Betrachtung stehenden Arten zusammen. Am reichlichsten ist der braun gefärbte Gerbstoff bei *P. glandulifera* vorhanden. Hier sind auch die Markstrahlen des Holzes bis tief in dieses hinein davon erfüllt.

Von den älteren Zweigen der *P. vulneraria* mit 4—20 cm langen Internodien und gelegentlich mitten

aus den Internodien hervorbrechenden, verzweigten Nebenwurzeln haben die einen eine ziemlich glatte Rinde, resp. Korkbedeckung, die anderen eine von zahlreichen Rindenhöckern rauhe Oberfläche, beide mit bald mehr, bald weniger reichlich noch anhängenden Theilen der von den oben, unter *P. philippinensis*, schon näher betrachteten Härchen bedeckten Epidermis. Sie sind gegenüber den jüngeren Zweigen einmal dadurch ausgezeichnet, dass das später gebildete Holz sehr gefässreich und die Weite der Gefässe im Verhältniss zu den früher gebildeten eine sehr beträchtliche ist, wie gewöhnlich bei Schlinggewächsen, zu welchen auch die Arten von *Parameria* gehören; die Gefässe sind mit Hoftüpfeln und einfach durchbrochenen Querwänden versehen und da und dort, wie auch die benachbarten Zellen, mit einer Harzmasse erfüllt. Weiter sind die älteren Zweige dadurch ausgezeichnet, dass sie in dem später gebildeten Baste, in welchem Faserzellen nicht mehr auftreten, reich an kautschukführenden Milchsaftröhren sind, so dass die Rinde beim Durchbrechen der Zweige so zu sagen spinnt¹⁾, indem die Kautschukmasse, welche das Licht doppelt bricht, zu feinen, elastischen, etwas klebrigen Fäden ausgezogen wird. Beim Kochen in Wasser oder in Oel geht die Eigenschaft doppelt zu brechen verloren. Im Zustande der Spannung in Wasser gekocht werden die Fäden uneben, wie mit Knötchen besetzt und die dabei durchreissenden und sich zusammenziehenden erscheinen trübe, wie geronnenes Plasma. Ebenso in Olivenöl gekocht zerfallen die Fäden der Quere nach in Stücke von beträchtlich erhöhtem Durchmesser, werden schwach trüb und vacuolig und scheinen sich bei wiederholtem Kochen zu lösen. Theile der Zweige oder der

1) Aehnliches lässt sich auch bei anderen kautschukführenden Pflanzen beobachten, so z. B. beim Durchbrechen der Blattstiele von *Hevea brasiliensis* J. Müll. (coll. Spruce ao. 1849, n. 197).

Rinde, deren Zusammenhang man mit entsprechender Vorsicht bis auf die Kautschukfäden unterbrochen hat, lassen sich an diesen oft auf Zollweite auseinanderziehen, um, sich selbst überlassen, wieder zurückzuzschnellen. Auch der marktständige Bast liefert solche Fäden. Gleichzeitig treten an den Bruchstellen der Zweige, resp. der Rinde, die bald mehr bald weniger seidenartigen Fasern der äusseren, fast kautschukfreien Partie des Bastes hervor, und die zahlreichen Krystalle, welche sich zwischen denselben und nach aussen von ihnen in der primären Rinde, wie auch im inneren, faserlosen Theile des Bastes finden, werden dabei in einer kleinen Staubwolke fortgeschleudert und bleiben, soweit sie mit den Kautschukfäden nun in Berührung kommen, an diesen hängen. In der primären Rinde hat sich an den meisten der bis zur Dicke eines starken Federkieses herangewachsenen Zweige ein stellenweise einschichtiger, stellenweise mehrschichtiger, meist wiederholt unterbrochener Steinzellenring nahe an der Korkmasse, welche durch stark verdickte Wände in mehrschichtige Lagen gesondert ist, gebildet. Die Unterschiede, welche sich hierin, wie in der Häufigkeit der Lenticellen und der kautschukführenden Elemente, ferner in der gleich weiter zu erwähnenden Beschaffenheit des Hartbastes bei verschiedenen Zweigen finden, scheinen individueller Natur zu sein und grossentheils von dem Alter der Zweige abzuhängen, wie bei der Vergleichung junger Seitenzweige mit den sie tragenden Hauptzweigen zu sehen ist. An den jungen Seitenzweigen fehlt ein Sklerenchymring. Die kautschukführenden Milchsafttröhren entwickeln sich erst allmähig reichlicher, von dem Zeitpunkte ab, in welchem Hartbastfasern nicht mehr gebildet werden. In dem faserreichen, äusseren Theile des Bastes scheinen zwar auch Milchsaftelemente vorzukommen, aber mit anderem Inhalte, welchem die Eigenschaft der Doppelbrechung abgeht, wie auch für die Gefässbündel des Blattes schon angegeben

wurde. Das erschwert ihren sicheren Nachweis. Die Bastfasern, welche an jungen Zweigen gruppenweise zu Bündeln vereinigt sind, erscheinen später mehr zerstreut in dem mittleren Theile der Rinde und bedingen so ein feinfaserigeres Aussehen des an Bruchstellen hervortretenden Hartbastes. Grossentheils besitzen diese Fasern eine eigenthümliche, zarte, an die der rothen Muskelfasern erinnernde Querstreifung, welche bei Einstellung auf ihre tieferen Schichten nicht verschwindet. Andere sind in schiefer oder in der Längsrichtung fein gestreift. Viele sind bandartig platt, gleichsam von aussen nach innen zusammengedrückt.

Die wesentlichsten dieser Angaben lassen sich kurz in folgende Differentialdiagnosen zusammenfassen, in welchen ich alles den 3 in Rede stehenden Arten Gemeinschaftliche — ihre Schlingstrauchnatur, das gelegentliche Auftreten gedreiwerteliger statt gegenüberstehender Blätter, wie es auch an der Pflanze von Wallich zu beobachten ist, die Kürze der Blattstiele (gegenüber der vierten und letzten der zur Zeit bekannten Arten der Gattung *Parameria*, der sumatranischen *P. pedunculosa*, s. Miq. Fl. Ind. Bat., Suppl. 1860, p. 557), die oberseits rinnige Beschaffenheit der Haupt- und Seitennerven des Blattes, die geringe Zahl der letzteren, das Auftreten bebärteter Grübchen in ihren Achseln u. s. w. bei Seite lasse.

1. *Parameria glandulifera* Benth. (in Benth. Hook. Gen. II, 1876, p. 715, excl. stirpe philipp. ut in syn. Candoll., cf. infra; Kurz, c. aut. „DC.“, Forest Fl. Brit. Burma II, 1877, p. 189, e Tenasserim et ex ins. Andamanicis; F.-Villar, c. aut. „DC.“, in Blanco Fl. de Philipp. Ed. III, Vol. IV, Appendix 1880, p. 131, solummodo quoad syn. in seq. enum., vix quoad stirpem philippinensem ad sequentem verosimiliter vel ad tertiam speciem recensendam. — *Parsonsia barbata* Bl. Bijdr. XVI, 1826, p. 1042, e Java, cf. infra sub Ecdys. b. — *Echites*

glandulifera Wallich Cat. ao. 1828—32, n. 1659! Martaban. — *Echites monilifera* Wall. Cat. n. 1660 e Singapore, t. Don in General Syst. IV, 1838, p. 75 a anteced. recensend. — *Ecdysanthera glandulifera* A. DC. Prodr. VIII, 1844, p. 443, excl. Cuming pl. philipp. n. 1126, cf. spec. sequ.; Miq. Fl. Ind. Bat. II, 1856, p. 452 excl. exclud. ut in antec. — *Ecdysanthera Griffithii* Wight Icon. IV, 1850, in textu ad tab. 1307, *E. glandulifera* in tab., e Malacca, forma foliis longius petiolatis paullulum differens t. Benth. l. c.; Miq. Fl. Ind. Bat. II 1856, p. 452. — *Ecdysanthera barbata* Miq. l. c. p. 451, c. syn. *Parsonsia* b. Bl., t. Benth. l. c.): Ramuli glaberrimi, laeves, nitidi, cortice substantia fusca tannin affini scatente; folia cuneato-lanceolata, in petiolos sensim angustata, supra medium parum dilatata, longius breviusve acuminata, acumine acutiusculo, nervis lateralibus arcu extrorsum convexo adscendentibus libro parum fibroso instructis. staurenchymate crystallis vix ullis foeto, epidermide superiore hic illic duplicata, inferiore e cellulis saepius acutangulis exstructa prope stomata striata; panicula laxior obtusa e fasciculis (cymulis) umbelliformibus composita, pedicellis pilosiusculis; calyx major; sepala ovata, subacuta, supra medium membranacea, pilosiuscula; corollae tubus calyce subduplo longior, conicus, obsolete 5-angularis, pilosiusculus, lobi oblique ovati, angustiores. (Fructus non vidi.)

In Indiae orientalis peninsula orientali nec non in Java: Wallich coll. n. 1659! (reliqua in literatura et synonymia indicata specimina non vidi).

2. *Parameria philippinensis* m. (*Ecdysanthera glandulifera* A. DC. Prodr. VIII, 1844, p. 443 quoad Cuming pl. philipp. n. 1126!; Miq. Fl. Ind. Bat. II, 1856, p. 452 quoad eandem stirpem. — ? *Echites torosa*, non Jacq., Llanos Fragmentos etc., 1851, 1858, e provincia Bulacan et e prov. de Pampanga, cf. F.-Villar in Blanco

Fl. de Philipp. Ed. III, Vol. IV, Appendix 1880, p. 131 c. indic. „Cuming n. 1126“ certe huc referenda. — *Parameria glandulifera* Benth. l. supra c., quoad stirp. Cumingianam; F.-Villar l. c. quoad stirp. Cuming. et? quoad vivam in ins. philipp. Luzon et Pan-ay visam, ad hanc vel ad spec. sequentem recensendam, reliquis exclus. ad *P. glandulif. spectantibus*): Ramuli pulverulento-puberuli, cortice substantia fusca tannino affini foeto; folia elliptico-vel subobovato-lanceolata, basi obtusa petiolis insidentia, longius breviusve acuminata, acumine obtuso, nervis lateralibus arcu basi introrsum supra basin extrorsum convexo adscendentibus libro parum fibroso instructis, staurenychmate crystallis agglomeratis crebris foeto, epidermide superiore hic illic duplicata, inferiore e cellulis saepius acutangulis exstructa circa stomata quoque laevi; panicula corymbiformis e cymulis et ipsis corymbiformibus composita, pedicellis pulverulento-puberulis; calyx parvus; sepala triangulari-ovata, acutissima, exteriora crassiuscule carinata, puberula; corollae tubus calyce quadruplo longior, obtuse 5-angularis, angulis basi inter sepala saccato-protrusis, inter angulos tantum basi puberulus, lobi oblique ovati, latiores. (Fructus non vidi.)

In insulis philippinensibus: Cuming n. 1126!

3) *Parameria vulneraria* m. (? *Echites torosa*, non Jacq., Llanos l. supra c., cf. spec. anteced. — ? *Parameria glandulifera*, non Benth., F.-Villar l. supra c., quoad stirp. philippinens. partim, reliquis excl., cf. spec. anteced.): Ramuli pulverulento-puberuli, adultiorum cortice interiore latice (sicco) gummi elastico simili scatente; folia oblongo-lanceolata, longius breviusve acuminata, acumine obtuso, nervis lateralibus inferioribus arcu basi introrsum supra basin extrorsum convexo, superioribus arcu simplici extrorsum convexo adscendentibus subtus libro biserialim fibroso instructis, staurenychmate crystallis agglomeratis crebris foeto, insuper cellulis majoribus crystallis singulis hendyoëdricis

expletis inter staurencyra et pneuatenchyra interjectis onusta, epidermide superiore nusquam duplicata, inferiore e cellulis majoribus grossiuscule subundulatis exstructa circa stomata quoque laevi. (Flores fructusque non vidi.)

In insulis philippinensibus, praesertim in Cebú, in sylvis montanis: Misit Rothdauscher!
