

Ueber die bisher wenig bekannte süd-mexikanische Gattung *Rigiostachys*.

Von

Th. Loesener und H. Solereder.

Mit 3 Figuren im Text.

I. Zwei neue *Rigiostachys*-Arten.

Von **Th. Loesener.**

Unter den in Oaxaca gesammelten Pflanzen der zweiten Selterschen Reise nach Mexiko und Guatemala befand sich ein Holzgewächs, dessen Bestimmung nicht allein der Gattung nach sondern auch hinsichtlich seiner Familienzugehörigkeit nicht unbedeutliche Schwierigkeiten verursachte. Der Gesamthabitus und die oberflächliche Betrachtung der eleuteropetalen Blüte ließ auf eine *Connaracee* oder *Anacardiacee* schließen. Die genauere blütenmorphologische Untersuchung, bei der sich herausstellte, daß das Gynaeceum aus zwei freien je einem kurzen stiftartigen Gynophor aufsitzenden und äußerst leicht von diesem sich abgliedernden Carpiden mit gynobasischem Griffel und mit je zwei aufrechten fast orthotropen (oder atropen) und ein eigentümliches länglich kappenartiges Anhängsel besitzenden Samenknospen bestand, legte nach längerem Suchen unter den *Rosales*, *Geraniales* und *Sapindales* die Vermutung nahe, daß es sich um die bisher nur wenig bekannte Gattung *Rigiostachys* handeln müsse. Vergleichsmaterial stand mir zwar zunächst nicht zur Verfügung, da diese Gattung im Herbar des hiesigen botan. Museums noch nicht vertreten war, aber die in der Literatur¹⁾ angegebenen Merkmale paßten so auffallend auf unsere Pflanze, dass ich, soweit man sich überhaupt aus Beschreibungen ein Bild eines Gewächses machen kann, die Bestimmung für ziemlich

¹⁾ Vergl. unten S. 42—43.

sicher halten zu können glaubte. Dies Ergebnis gab nun auch zugleich eine Erklärung für die Schwierigkeit der Familienbestimmung. *Rigiostachys* gehört nämlich zu den Gattungen, die Harms als Genera von zweifelhafter Verwandtschaft am Schluß von Englers „Natürl. Pflanzenfamilien“ im ersten Band der „Nachträge“ alphabetisch geordnet zusammengestellt hat, und ist bisher an drei verschiedenen Stellen des Systems untergebracht worden. (Hierüber vergl. weiter unten in dem von Prof. Solereder verfaßten Abschnitt.)

Um mir ein klareres Urteil über die Gattung und unsere Pflanze selbst, sowie über das Verhältnis dieser zu der einzigen bisher bekannten Art, *R. bracteata* Planch., bilden zu können, suchte ich wenigstens ein Fragment des Originals zur Untersuchung zu erhalten, und setzte mich durch Vermittlung von Dr. O. Stapf mit dem Kew-Herbar in Verbindung, von wo mir auf dem Wege des gegenseitigen Austausches ein Blättchen und ein Bruchstück einer Inflorescenz für das hiesige Kgl. Herbar übersandt wurde.

Im ersten Augenblick verblüfft durch das ziemlich beträchtlich abweichende Aussehen des Originals, dessen Blüten bedeutend kleiner, kaum halb so groß, zu sein schienen, als bei den Selerschen Exemplaren, konnte ich nach genauerem Vergleich beider meine Bestimmung dennoch als bestätigt betrachten. Der scheinbar so erhebliche Größenunterschied hatte seinen Grund hauptsächlich nur darin, daß an den mir übersandten Blüten des Originals nicht nur sämtliche Blumenblätter schon abgefallen, sondern außer den Kelchblättern überhaupt nur noch die beiden freien kurzen Gynophorenstiftchen vorhanden waren. Was aber von Inflorescenz- und Blüten teilen noch erhalten war, stimmte mit unsern Exemplaren so gut überein, daß über ihre Zugehörigkeit zu *Rigiostachys* nun kaum noch Zweifel sich erheben können.

Dagegen zeigten die „foliola“ besonders in der Behaarung ein etwas vom Typus abweichendes Verhalten, das darauf hindeutete, daß Selers Pflanze einer anderen Art dieser bisher eindeutigen Gattung angehören dürfte, was Prof. Solereder mir bestätigte.

Es bot sich jetzt die Gelegenheit, an der Hand dieses neuen reichhaltigeren Materiales der Frage nach der natürlichen Stellung der Gattung *Rigiostachys* näherzutreten, wobei auch eine genauere Prüfung des von Palmer unter n. 1140 gesammelten zu *R. bracteata* gerechneten Fruchtmateriales wünschenswert erschien. Und da ich aus Solereders Syst. Anatomie der Dicotylen¹⁾ ersah, daß sich dieser

¹⁾ S. 208 u. 209.

bereits selbst früher einmal mit der Gattung befaßt hatte, teilte ich ihm den Sachverhalt mit. Zu meiner Freude ist es ihm nun gelungen, auf Grund sorgfältigster morphologischer und anatomischer Untersuchung des ganzen gegenwärtig zugänglichen Materiales eine, wie es scheint, der natürlichen Verwandtschaft vollkommen entsprechende Stellung in dem jetzt geltenden System der Phanerogamen der Gattung anzuweisen.

Zuvor aber gebe ich hier die Beschreibung unserer neuen Art auf Grund der Selerschen Exemplare.

R. connaroides Loes. et Solrdr. n. sp.; arbor vel frutex; ramulis patentibus, vetustioribus dense lenticellis orbicularibus vel transverse ovalibus obtectis, junioribus saepius sparse transversali-rimulosis, novellis sub lente breviter puberulis; foliis alternis, 1,5—4 cm longe petiolatis, impari-pinnatis, 23—26 cm longis, ca. 20 cm latis foliolis 5—7 alternis, interstitiis 1—2 cm longis, rhachi apice latius, basi angustius inaequaliter alata, foliolis utrinque 2 vel 3, omnibus, ut etiam rhachis et petiolus, supra praecipue tantum in costa brevissime puberulis, subtus densius in costa nervisque, in facie parcius breviter vel longius tomentellis, praecipue terminali inaequilaterali, integris, tenuiter coriaceis vel subchartaceis, lateralibus brevissime, ca. 2 mm longe petiolulatis, ovatis vel ovato-oblongis vel oblongo-ellipticis, 6—14 cm longis, 3—7 cm latis, basi \pm obliquis, obtusis vel subrotundatis, apice obtusis et interdum obsolete et breviter acuminatis, terminali reliquis paullulo longiore vel eis aequilongo, basi valde obliqua anguste cuneato, costa supra prominula, subtus prominente, nervis lateralibus utrinque 8—12 principalibus supra tenuissimis vix prominulis vel obsolete, subtus prominentibus, dense vel densiuscule reticulatis, reticulo subtus prominulo, foliolis (ex Solrdr.) mesophyllo bifaciali, cellulis paliformibus plerumque uniseriatis longis, pilis unicellularibus longioribus brevibusve, glandulis breviter stipitatis, crystallis minimis in mesophyllo, klinorhombicis maioribus in nervis instructis; inflorescentiis spicatis in paniculas terminales 4—9 cm longas coalitis, axi communi saepius huc eo geniculatim inflexo, spicis 2—6 ipsis patentibus vel subdivaricatis, subsessilibus, 3—7,5 cm longis, spicarum axibus crassioribus quam in *R. bracteata*, interstitiis 3—8 mm longis inter sese distantibus, sub lente breviter griseo-puberulis; floribus saepius in glomerulos plerumque circ. ternis congestis, bracteis et prophyllis minutis, in quoque glomerulo plerumque floribus singulis florentibus reliquis

nondum evolutis et gibberiformibus; pedicellis sub anthesi circ. 3—4 mm longis, sub lente pilosis; floribus sub anthesi expansis, usque 1,9 cm diam.; sepalis 5 fere usque ad basin liberis, imbricatis, subaequalibus vel paullulum inaequalibus, late ovali-oblongis, rotundatis vel obtusis, 4,5—vix 5 mm longis, 2,5—3 mm latis, glabris; petalis 5 plane liberis, praefloratione imbricatis, ovalibus vel obovatis, circ. 9 mm longis, 4—4,5 mm latis, apice rotundatis, basi cuneatim in unguem circ. 0,5 mm latum angustatis, palmatim venosis; staminibus 10 liberis, 5 episepalis longioribus, brevioribus epipetalis 5, filamentis filiformibus, episepalis circ. 4,5 mm longis, epipetalis circ. 2 mm longis, antheris subovoideis, medio dorso affixis, versatilibus, circ. 1,25 mm longis, rimis longitudinalibus lateraliter dehiscentibus; disco obsoleto post petala et stamina lapsa crenulato et paullulo manifestiore; carpidiis 2 vel raro 3, liberis, glabris, gynophoris totidem brevibus stipitiformibus liberis insidentibus, basi articulatis et facillime labentibus gynophoraque relinquentibus, stylo basifixo, paene 2 mm longo, stigmatate scutelliformi obliquo, ovario 2-ovulato, ovulis collateralibus e basi erectis, subatropis (= suborthotropis) et micropyle supera, appendice subcuculliformi instructis.

Südmexiko, Staat Oaxaca, distr. Tlacolula, Cañada (Schlucht) oberhalb Totolapam: Seler n. 1638. — Blühend im Januar.

Anm. 1. Zu *R. connaroides* gehört nach unserer Ansicht auch das Exemplar von Liebmann n. 67 aus Mexiko, welches Herrn Professor Radlkofer unter Sapindaceen des Kopenhagener Herbars zugekommen ist, von demselben schon im Jahre 1896 als neue *Rigiostachys*-Art erkannt und uns durch seine Güte mitgeteilt wurde. Dasselbe zeigt die gleichbeschaffenen Inflorescenzen, wie die Seltersche Pflanze, ist aber nur mit kleinen Blütenknospen versehen, deren zwei etwa $\frac{1}{2}$ mm lange Pistille dieselbe Struktur haben, wie die Pistille gleich kleiner Blütenknospen des Selterschen Materials. Die Unterschiede gegenüber dem letzteren sind nur unerhebliche und beziehen sich vor allem auf eine etwas stärkere Behaarung der Unterseite der Fiederblättchen; die Drüsenhaare sind hier, wie dort, kurzgestielt. (H. Solereder.)

Während ich mit der Niederschrift dieses Abschnittes beschäftigt war, fand ich bei der zu gleicher Zeit stattfindenden Verteilung der letzten Inserenden unter den von Langlassé in Mexiko gesammelten Pflanzen ein Exemplar, das ich nach Untersuchung der Blüten sofort als ebenfalls zu *Rigiostachys* gehörig erkannte und das sich bei genauerer Betrachtung als eine dritte Art herausstellte. Prof. Solereder, dem ich auch hiervon Material (freilich nur Bruchstücke) einsandte, hielt dies nach der Morphologie und Anatomie der Blättchen gleichfalls für sehr wohl möglich. Zu beschreiben wäre die Art etwa, wie folgt:

R. roureoides Loes. et Solldr. n. sp.; arbor 5—6 metralis; ramulis vetustioribus dense lenticellosis, junioribus sub lente pulverulento-pilosis; foliis alternis 0,7—1 cm longe petiolatis, imparipinnatis, 4—11 cm longis, 4—7 cm latis, foliolis plerumque 7—9 alternis, interstitiis 4—11 mm longis, rhachi inaequaliter alata, foliolis utrinque 3—4, sub lente praecipue subtus tantum in nervis parce et brevissime, ut rhachis, pulvereo-puberulis, basi excepta, subaequalibus, integris vel sub lente obsolete minuteque atque densiuscule repandulis, coriaceis vel tenuioribus, circ. 1 mm longe petiolulatis, ovatis usque subellipticis, 1,4—4 cm longis, 0,7—3 cm latis, basi inaequalibus et obliquis, altero latere rotundatis, obtusis altero, apice obtusis vel subrotundatis, saepius excisulis (raro breviter et obtuse acuminulatis?), costa supra tenuiter prominula, subtus expressa, nervis lateralibus utrinque circ. 6—8 principalibus, supra tenuissimis vix prominulis, tenuiter prominentibus vel subexpressis, dense reticulatis; inflorescentiis spiciformibus in paniculas terminales 9—18 cm longas coalitis, axi primario recto, spicis (vel, si mavis, racemis) 6—12 ipsis patentibus vel interdum divaricatis, usque 1 cm longe pedunculatis, 1,5—11,5 cm longis, interstitiis 0,4—1,4 cm longis inter sese distantibus sub lente breviter pulverulento-puberulis; bracteis deltoideis acutis, sicut pedicelli 3—4 mm longi ima basi articulati sub lente brevissime puberulis, margine densiuscule et brevissime ciliolatis, circ. 1 mm longis; prophyllis ima pedicelli basi insertis, illis consimilibus, paullo minoribus; floribus i. v. flavis flagrantibus; sepalis 5 ima basi connatis, imbricatis, obovato-ellipticis vel obovatis, rotundatis, ciliatis, circ. 4 mm longis; petalis 5 plane liberis, obovato-ellipticis, basi cuneatis, apice rotundatis et saepius \pm irregulariter et obsolete emarginatis, palmatim nervosis, 6,5—7,5 mm longis, circ. 3 mm latis; staminibus 10 (etiam 9, saepius 2 connatis), exterioribus usque 5 mm longis, interioribus circ. 3,5 mm longis, antheris circ. 1,5 mm longis; carpidiis 1 vel 2, ovulis 2 e basi erectis, arcte collateralibus; cetera ut in praecedente.

Süd-mexiko, auf der Grenze zwischen den Staaten Mechuacan und Guerrero, bei Petatlan, 50 m ü. M. auf Alluvialboden: Langlassé n. 730, blühend im Januar; ferner im Süden von Jalisco, bei Manzanillo(?): Palmer n. 1334 und vielleicht auch 1140 desselben Sammlers (die Zugehörigkeit dieser beiden Palmerschen Nummern zu unserer Art steht nicht außer Zweifel).

Die Art ist von der vorigen im Umfang der Inflorescenz und der Blätter, in der Größe und Anzahl der Fiederblättchen auf den ersten Blick zu unterscheiden und steht ohne Zweifel der *R. bracteata* Planch. bedeutend näher als

unserer *R. connaroides*. Aber auch von Planchons Art weicht sie durch die geringere Zahl und durch die Form der Fiederblättchen, kürzere (wenigstens nach der Originalbeschreibung zu schließen) und weniger stark verzweigte Blütenstände und etwas längere und fein behaarte Blütenstiele ab. Nach Solereders Untersuchung sind auch in der Anatomie der Blättchen Unterschiede vorhanden, da die auf der Blattunterseite vorhandenen Drüsenhaare bei *R. roureoides* zwar länger bis kurzgestielt, aber jedenfalls nicht so langgestielt erscheinen, wie bei *R. bracteata*.

Die Unterscheidungsmerkmale der drei bisher bekannten Arten lassen sich etwa folgendermaßen kurz zusammenfassen:

R. connaroides: Foliis 5—7-foliolatis, foliolis 6—14 cm longis, subtus pilis longioribus densius tomentellis, glandulis microscopicis (ex Solereder) breviter stipitatis instructis; paniculis minoribus, 4—9 cm longis, spicis 2—6, axibus crassioribus instructis, floribus saepius in glomerulos congestis, majoribus, petalis circa 9 mm longis, 4—4,5 mm latis; carpidiis 2, raro 3.

R. roureoides: Foliis plerumque 7—9-foliolatis, foliolis tantum 1,4—4 cm longis, basi apiceque obtusis vel subrotundatis, subtus praecipue tantum in nervis parce et brevissime pulvereo-puberulis, glandulis microscopicis (ex Solereder) brevius vel longius stipitatis instructis; paniculis 9—18 cm longis, spicis (vel si vis racemis) 6—12, petalis brevioribus 6,5—7,5 mm longis, circa 3 mm latis; carpidiis 1 vel 2.

R. bracteata: Foliis 9—11-foliolatis, foliolis 3,75—5,3 cm longis (1½—2 poll. ex Planchon) basi subobtusis, apice saepe acuminulatis vel cuspidatis (ex Planchon), subtus in nervis pilis brevioribus pubescentibus, glandulis microscopicis (ex Solereder) subtus crebris et longe stipitatis instructis; paniculis amplis usque 45 cm longis, („sesquipedalibus, axi primario hinc illinc ramos paucos patentes, iterum ramuliferos distiche exserente, apice in racemulos spiciformes confertiuscule diviso“ ex Planchon), spicis gracilibus, petalis circa 7 mm longis; carpidiis 2.

Im Anschluß daran sei noch mit Rücksicht auf das von Palmer unter n. 1334 in Manzanillo 1891 gesammelte, mit Früchten versehene und von Rose in den Contribut. from the U.S. National Herbarium, vol. I, n. 9, 1895, p. 313 als *R. bracteata* bezeichnete Material bemerkt, daß seine Zugehörigkeit zu *R. bracteata* uns zweifelhaft erscheint. Das uns zugekommene, allerdings fragmentarische Blattmaterial zeigt nur kleine, bis 3,8 cm lange, unterseits nur äußerst schwach auf den Nerven behaarte Blättchen und ein Rhachisstück, das auf mindestens 10 Fiederblättchen schließen läßt; neben kurzen, einfachen und einzelligen Haaren finden sich an denselben Drüsenhaare, welche nicht so langgestielt sind, wie bei *R. bracteata*. In Form und Behaarung der Blättchen stimmt das Exemplar jedenfalls besser mit unserer *R. roureoides* überein, wogegen höchstens die Anzahl der Fiedern geltend gemacht werden kann. Ob dies indessen ein artbildender Unter-

schied ist, oder ob *R. roureoides* einer größeren Abwandlung in dieser Hinsicht unterliegt, als nach dem uns vorliegenden Langlasséschen Material anzunehmen ist, muß vorläufig noch dahingestellt bleiben. Das gleiche gilt von Palmer n. 1140.

Uebersichten wir nochmal das Verbreitungsgebiet der Gattung im ganzen, so erstreckt es sich nach unsern bisherigen Kenntnissen über einen schmalen Küstenstreifen, der sich vom Busen von Tehuantepec im Süden bis zum südlichen Jalisco, etwa bis zur Gegend von Colima, im Norden hinzieht, mit dem Schwerpunkte im Staate von Oaxaca, wo *R. bracteata* Planch. in der Küstenregion, *R. connaroides* Loes. et Solrdr. weiter im Innern, in der Gegend von Tlacolula vorkommt.

II. Ueber die systematische Stellung der Gattung *Rigiostachys*, zugleich ein Beitrag zur näheren Kenntnis der *Simarubeae-Surianoideae*.

Von H. Solereder-Erlangen.

Infolge des Zugangs von reichlichem Blütenmaterial der neuen Art *Rigiostachys connaroides* und der Uebermittlung von reifen Früchten der von Rose als *R. bracteata* bestimmten Palmerschen Pflanze n. 1334 (s. oben) durch das Agricultural Department of Washington, bin ich in die Lage gekommen, die bisher fragliche Stellung der Gattung aufzuklären. Nach meiner Ansicht gehört *Rigiostachys* in die Familie der Simarubaceen und zwar in die Unterfamilie der *Surianoideae*, welche letztere ich in zwei Triben zerlege, in die *Surianeae* mit den Genera *Suriana*, *Cadellia* und *Guilfoylia*¹⁾ und in die *Rigiostachydeae* mit der Gattung *Rigiostachys*. Bevor ich auf die nähere Begründung dieser Anschauungen übergehe, soll zuerst von der Geschichte der Gattung *Rigiostachys* die Rede sein und dann von den bisher nicht oder wenigstens nicht näher gekannten Verhältnissen der reproduktiven und vegetativen Organe von *Rigiostachys*, welche für die Erörterung der systematischen Stellung des Genus von großer Bedeutung sind, nämlich von der Struktur der Samenanlagen, der exomorphen und endomorphen Beschaffenheit von Frucht und Samen und den anatomischen Verhältnissen der vegetativen Organe.

¹⁾ Ueber die Trennung von *Cadellia* und *Guilfoylia* s. am Schluß dieses Abschnittes.

Planchon, welcher die Gattung auf Grund von Galeottischem Material¹⁾ in Hookers London Journal of Botany VI, 1847, p. 29—31 aufgestellt hat, sieht *Rigiostachys* mit ihren an *Suriana* erinnernden Blüten und ihren den *Sapindus*-Blättern ähnlichen Blattorganen zuerst als ein Bindeglied zwischen den Connaraceen und Ochnaceen an. Im Anschluß daran ist die Gattung in Walpers Annales I, 1848—1849, p. 202—203 als Connaracee bezeichnet. Nach einem genaueren Studium der Connaraceen schließt Planchon im Prodromus monographiae ordinis Connaracearum (in Linnæa XXIII, 1850, p. 442) *Rigiostachys* wie auch *Suriana* und andere jetzt meist den Simarubaceen zugezählte Gattungen aus der Familie der Connaraceen aus, mit dem Zusatz: „Genus valde anomalum, floribus fere *Surianae*, habitu diversissimo: affinitas nobis dubia“. In Endlicher Genera, Suppl. V, 1850, p. 97 findet man unter n. 5953/1 „*Rhigiostachys*“ als Gattung der *Surianeae* angeführt, welche letzteren in den Gen. plant., 1836—1840, p. 1140 den Connaraceen nach den Genera dubia angereiht sind. Eine andere systematische Stellung weisen Bentham und Hooker in den Gen. plant. I, 1862, p. 309 bis 310 (s. auch p. 431) der Gattung an, nämlich bei den Simarubaceen (unter n. 7 in der Tribus der *Simarubeae*, in welcher auch *Suriana* untergebracht ist); sie bezeichnen aber die Pflanze auch als „planta valde anomala, dubiae affinitatis“, berühren die Beziehungen derselben zu den Ochnaceen, Connaraceen und zu *Suriana* und werfen schließlich die Frage auf, ob das Genus nicht besser den Rosaceen²⁾ anzugliedern sei. Mit den verwandtschaftlichen Beziehungen von *Rigiostachys* zu den Rosaceen beschäftigt sich Baillon in seiner Note sur le *Rigiostachys* (in Adansonia X, 1871—1873, p. 42—44). Er erbringt eine sorgfältige, die früheren bezüglich Angaben von Planchon und Bentham-Hooker berichtigende Untersuchung der Samenanlagen und kommt, insbesondere mit Rücksicht auf das Vorkommen eigentümlicher Anhängsel („obturateurs“) derselben, zu dem Schlusse, daß *Rigiostachys* eine, wenn auch anomale Rosacee ist. In Hist. d. pl. IV, 1873, p. 408—409, Anm. 1 wird *Rigiostachys* von Baillon im Anschluß an *Ailanthus* bei den

¹⁾ „Hab. in montibus dittonis Oaxacanae, versus mare Pacificum, Galeotti n. 7144 in Herb. Hooker, Nom. vernac. Corazon bonito ex Galeotti.“

²⁾ Dazu sei bemerkt, daß auch *Suriana* von Jussieu (1789), wie auch später von Hedwig und Sprengel als Spiraeen- bzw. Rosaceen-Genus aufgefaßt wurde und in De Candolle Prodr. II, 1825, p. 91 unter den „Genera Terebinthaceis affinia, sed non satis nota“ aufgeführt ist (s. auch Pfeiffer, Nomenclator II, 2, 1874, p. 1320).

Rutacées in der Série des *Quassia* zwar besprochen, aber gleichfalls als anomale Rosacee hingestellt und ebenso findet sich in Baillon, Dict. de bot. III, 1891, p. 738 die Angabe: „Genre de Rutacées-Quassiées, peut-être de Rosacées, tout à fait douteux.“ Die Untersuchung des von Palmer im Jahre 1891 gesammelten fruktifizierenden Materials von *Rigiostachys* durch Rose (Report on a collection of Plantes, made in the States of Sonora and Colima, Mexico, by Dr. Edward Palmer in the years 1890 and 1891, in Contributions from the U. S. National Herbarium I, n. 9, 1895, p. 313) hat zunächst keine Förderung in der Frage nach der systematischen Stellung der Gattung mit sich gebracht. Am angegebenen Orte, gleichwie auch bei Hemsley in Biol. Centr.-Amer. I, 1879—1881, p. 173 ist *Rigiostachys* nach Bentham-Hooker Gen. als Simarubacee aufgeführt. Schließlich hat A. Engler, der ausgezeichnete Kenner der Rutaceen und verwandten Familien *Rigiostachys* anlässlich der Bearbeitung der Simarubaceen für die natürlichen Pflanzenfamilien (III. Teil, Abt. 4, 1896, p. 207) nicht dieser Familie zugezählt; er erwähnt außer einer ganz kurzen Beschreibung, daß die Gattung von Baillon den Rosaceen zugewiesen wird. Ausführlicher ist *Rigiostachys* im Nachtrag zu Teil II—IV der natürlichen Pflanzenfamilien, 1897, p. 338 von Harms bei der Besprechung der Angiospermen-Gattungen von unbestimmter Stellung berücksichtigt, wobei übrigens Roses Beschreibung der Früchte übersehen ist.

Ich gehe nun zur Besprechung der schon oben angeführten nicht oder doch nur ungenügend gekannten morphologischen Verhältnisse von *Rigiostachys* über und beginne mit den Samenanlagen. Baillon hat bereits in der *Adansonia* (l. c.) einen Teil der älteren ungenauen oder unrichtigen Angaben über die nähere Struktur und Insertion derselben („micropyle infera“ bei Planchon, bezw. „micropyle supera?“ und „ovula solitaria vel gemina“ bei Bentham-Hooker) berichtigt; er hat auch die eigentümlichen Anhängsel der Samenanlagen gesehen. Nach ihm ist die Samenanlage „descendant et anatrophe, avec le micropyle dirigé en haut et en dehors“; die stets in Zweizahl vorhandenen kollateralen Samenanlagen sind nach ihm ausgezeichnet durch den Besitz eines „obturateur commun, qui coiffe leur micropyles“.¹⁾ Auch diese Angaben bedürfen zum Teil einer Berichtigung, zum Teil einer ganz wesentlichen Ergänzung. Meine Untersuchungen über die Samenanlagen erstreckten sich in erster Linie auf *R. connaroides* (die

¹⁾ Ueber „obturateur“, Obturator s. d. Anm. auf p. 50.

Selersche Pflanze), dann aber auch auf Fruchtknoten von *R. bracteata* (Pflanzen von Galeotti aus dem Herb. Kew und Herb. Monac.¹⁾) und schließlich auf Fruchtknoten von *R. roureoides* (Langlassé n. 730). Es hat sich nun herausgestellt, erstens, daß die beiden Samenanlagen scheinbar basilär nahe der Insertionsstelle des Griffels entspringen, zweitens, daß sie fast atrop sind, aber doch noch als epitrop bezeichnet werden können und drittens, daß jede Samenanlage wenigstens ein mehr oder weniger ausgebildetes, der Griffelseite zugekehrtes und öfters gegen die Mikropyle zu umgebogenes Anhängsel, einen Obturator, besitzt, welcher von einer mehr oder weniger in der Entwicklung gehemmten Samenanlage gebildet wird (s. Fig. 1).

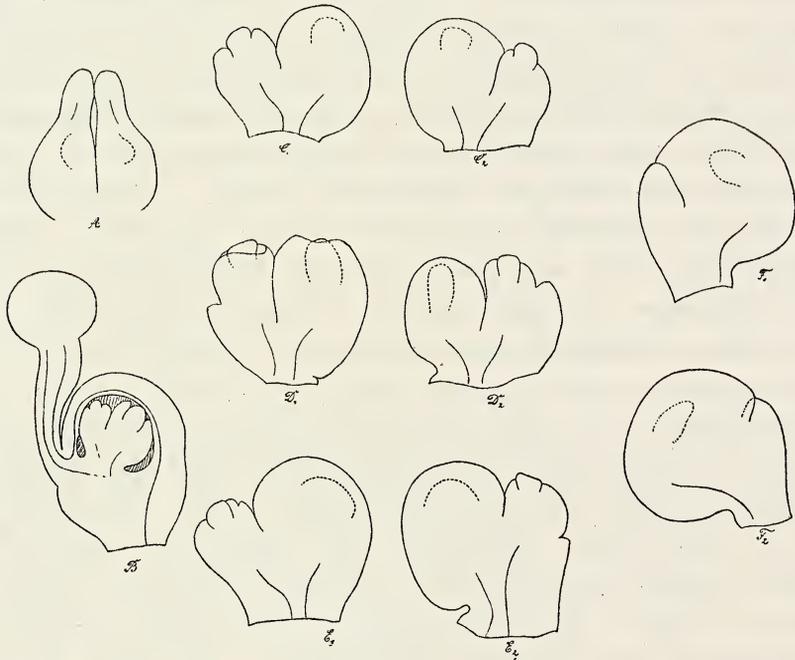


Fig. 1. A—E: *Rigiostachys connaroides* Loes. et Solldr., A Gynaeceum aus einer Blütenknospe, B Pistill einer entwickelten Blüte im medianen Längsschnitt, C—E Samenanlagen der Pistille C und E. F Samenanlage von *Rigiostachys bracteata* Planch. (Vergr. B 20 : 1, das übrige 36 : 1.)

Junge, aus Blütenknospen entnommene Pistille von etwa $\frac{1}{2}$ mm Länge (Fig. 1 A) zeigen eine flaschenförmige Gestalt, welche durch eine stärker konvexe Vorwölbung der unteren Partie auf der Rücken-

¹⁾ Das Material von Liebmann trägt nur Blütenknospen; die Beschaffenheit der Pistille war dieselbe, wie in entsprechend großen Blütenknospen von *R. connaroides* (Fig. 1 A).

seite des Pistills fast retortenähnlich ist, die kurzen, dicklichen Griffel noch endständig und flach vorgewölbte Plazenten, welche die im oberen Teil des Pistills befindliche Fruchtknotenöhlung fast ganz ausfüllen und deutlich an der Ventralwand entspringen. Erst mit der weiteren Entwicklung der Pistille (Fig. 1 B) werden die Griffel infolge des starken Wachstums der Rückenseiten gynobasisch und die Samenanlagen scheinbar grundständig. Die Samenanlagen sind, wie auch aus Fig. 1 B zu ersehen ist, fast orthotrop mit nach oben gerichteter Mikropyle. Das kurze Funikularbündel verläuft dabei im kurzen Bogen gegen die Dorsalseite des Pistills (nach außen) und dementsprechend ist auch die Basis des Samenanlagekörpers in dieser Richtung ausgebuchtet. So kommt es, daß die Samenanlagen, wie oben schon gesagt wurde, als epitrop angesprochen werden müssen. Daß die Anhängsel (Obturatoren) nichts weiteres als weniger entwickelte Samenanlagen sind, geht aus den Figuren 1 B—E, welche sich auf *R. connaroides* beziehen, deutlich hervor. Ihr Körper zeigt nämlich an der Spitze die deutliche Differenz in einen Nucellus und ein den Nucellus mehr oder weniger wallartig umschließendes Integument; dazu kommt, daß in dem unteren Teil des von der vollentwickelten Samenanlage und dem Obturator gebildeten Körpers noch ein zweites, dem Obturator, d. h. der weniger entwickelten Samenanlage zugehöriges Leitbündel angetroffen wird. Ich will gleich an dieser Stelle bemerken, um eine irrthümliche Auffassung auszuschließen, welche mit der Bezeichnung der weniger entwickelten Samenanlagen als Anhängsel der größeren verknüpft werden könnte, daß der untere gemeinschaftliche Teil beider in morphologischer Hinsicht zur Plazenta zu rechnen ist.¹⁾ Bemerkenswert ist, daß sich zuweilen (s. Fig. 1, D₁, D₂ und E₂) an die weniger entwickelte Samenanlage griffelwärts noch ein sehr kleiner Zellhöcker anschließt, welcher vielleicht als eine weitere, noch mehr in der Entwicklung zurückgebliebene Samenanlage gedeutet werden kann. Bei den übrigen von mir untersuchten Blütenmaterialien (s. oben) waren die Anhängsel der Samenanlagen weniger ausgebildet. Doch war, abgesehen von dem Galeottischen Material des Herb. Kew, wenigstens an der einen der beiden in demselben Pistill vorhandenen Samenanlagen die Natur des Anhängsels infolge einer mehr oder weniger ausgeprägten Differenzierung von Nucellus und

¹⁾ Eine in gewisser Hinsicht ähnliche scheinbare Insertion einer Samenanlage auf einer zweiten wird von Agardh (*Theoria systematis*, 1858, Tab. XIX, Fig. 10) für die Rutacee *Almeidea rubra* angegeben.

Integument zu erkennen; der dem Anhängsel entsprechende Tracheidenstrang war in verschiedenem Grade entwickelt oder fehlte (Fig. 1 F).

Die Frucht- und Samenverhältnisse von *Rigiostachys* konnte ich dank dem Entgegenkommen von Prof. Rose untersuchen, welcher mir Proben des von Palmer unter n. 1334 in Manzanillo gesammelten Fruchtmaterials (s. oben) zur Verfügung gestellt hat. Die Früchte sind ellipsoidisch, 11—14 mm lang (nach Rose noch länger, nämlich „8 to 9 lines“) und circa 9—10 mm dick. Nach ihrer Struktur sind sie als Steinfrüchte zu bezeichnen, was Rose (l. c.) noch als zweifelhaft hingestellt hat. Der äußere und dünne (etwa $\frac{1}{10}$ mm dicke) Teil des Perikarps ist spröde, auf seiner Oberfläche dunkelbraun gefärbt und glänzend, und springt leicht von dem oberflächlich dunkelbraunen und matten, kaum $\frac{1}{2}$ mm dicken Endokarp ab. Er wird gebildet von einer ziemlich niederen und mit einer ziemlich dicken Außenwand versehenen Epidermis, deren Zellen in der Flächenansicht polygonal sind und ziemlich große Stomata (welche durch die hellen Punkte der Fruchtoberfläche bezeichnet sind) zwischen sich nehmen, sodann von einer Lage mehrseitig-prismatischer Zellen, welche senkrecht zur Fruchtoberfläche gestreckt, dabei nicht sehr hoch (0,05 mm) sind, und ein ziemlich weites Lumen und ziemlich dicke, mit meist strichförmigen, senkrecht zur Fruchtoberfläche gestellten Tüpfeln versehene und verholzte Wände aufweisen und schließlich von einigen Zellagen dünnwandigen Parenchyms. Das ungefähr 7 Zellen dicke und harte Endokarp besteht, zunächst abgesehen von der innersten und äußersten Zellschicht, aus steinzellenartigen, mit Tüpfelkanälen versehenen Zellen, welche zuweilen etwas verästelt sind und meistens eine deutliche Streckung in senkrechter Richtung zur Endokarpoberfläche zeigen. Die äußerste Schichte des Endokarps setzt sich aus schmalen, palisadenartigen, meist nach unten zugespitzten, im übrigen auch stark verdickten, die innerste aus flachen, mit besonders reichlichem braunen Inhalt erfüllten, gleichfalls stark verdickten Zellen zusammen. Bemerkenswert ist noch die chemische Beschaffenheit der Zellwände des Endokarps. Es sind nämlich nur die Primärlamellen verholzt, während die Verdickungsschichten von Zellulose gebildet werden; letztere lassen bei Behandlung mit Phloroglucin und Salzsäure eine deutliche Schichtung erkennen. Die von mir geprüften Früchte enthielten nur einen Samen von etwa 10—11 mm Länge; Rose hat aber deren auch zwei in einer Frucht angetroffen. Bezüglich der Struktur der dünnen, hautartigen und braungefärbten Samenschale ist nur

anzuführen, daß die letztere ausschließlich aus dünnwandigem Gewebe besteht. Nährgewebe fehlt in dem Samen. Das ganze Sameninnere wird von dem annähernd kugeligen, notorhizen Embryo (mit 8—10 mm Durchmesser) gebildet (Fig. 2 A). Die beiden dicken Kotyledonen sind fast halbkugelig, nur mit der ziemlich flachen, schmälere und herzförmigen Basis umgebogen, etwas unsymmetrisch und ungleich groß. Dem unteren Kotyledon liegt das an der Basis 2 mm dicke, kegelförmige und 4 mm lange, in der Frucht nach unten gekehrte Würzelchen an. Besonders hervorzuheben ist, daß die Keimblätter nicht fettes Oel und Aleuron, sondern reichlich Stärkemehl in Form von kleinen rundlichen Körnern enthalten.

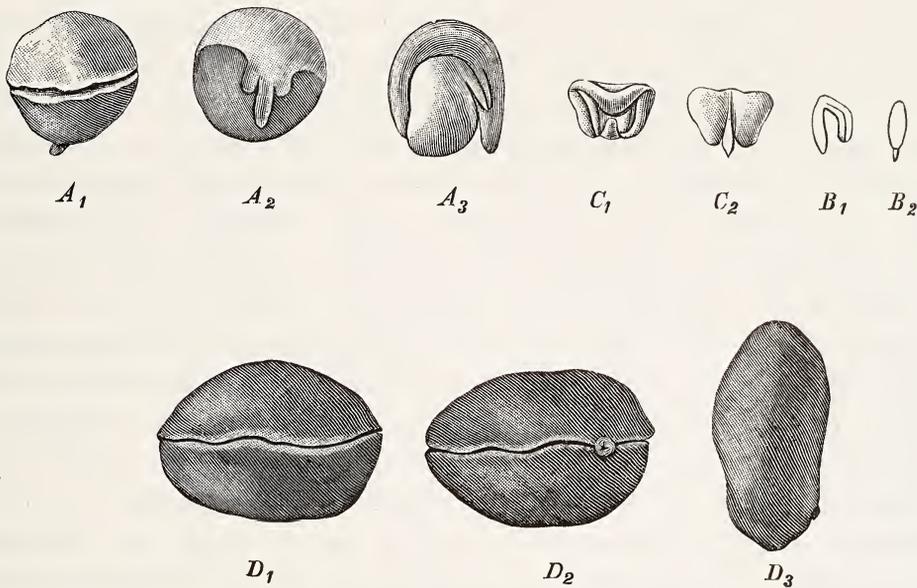


Fig. 2. Embryo von: A *Rigiostachys* (Palmer n. 1334), B *Suriana maritima*, C *Cadellia pentastylis*, D *Guilfoylia monostylis*. (Vergr. A und D 2:1, B und C 3:1.)

Ueber die anatomischen Verhältnisse des Blattes, welche bei allen Materialien untersucht wurden, ist folgendes anzuführen¹⁾. Der Blattbau ist bifazial. Die Epidermiszellen haben geradlinige oder schwach gebogene Seitenränder. Die Spaltöffnungen befinden sich nur auf der Blattunterseite und sind von mehreren gewöhnlichen Epidermiszellen umstellt. Das Palisadengewebe ist ein- oder stellenweise zweischichtig und nimmt $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ der Mesophylldicke ein; das Schwammgewebe ist ziemlich locker. Die Leitbündel der Nerven sind von Sklerenchymsträngen begleitet; die kleineren Nerven sind

¹⁾ S. auch Solereder, Syst. Anat., p. 203 sqq.

zum Teil durchgehende. Das Kalkoxalat findet sich in Form kleiner verschieden gestalteter, zuweilen auch drusenartiger Krystallkörper reichlich im Mesophyll und mitunter auch in der Epidermis, sowie in Form der gewöhnlichen großen Kristalle in Begleitung der Nervenleitbündel. Die Behaarung besteht aus kürzeren oder längeren, ziemlich dickwandigen, einfachen und einzelligen Deckhaaren, sowie aus Drüsenhaaren, welche mit einem kürzeren oder längeren einzelligen Stiel und einem ellipsoidischen, durch Horizontal- und Vertikalwände geteilten, wenig- bis reicherzelligen Köpfchen versehen sind. Inwieweit die bei den einzelnen Materialien vorkommenden Verschiedenheiten in der Länge der Deckhaare und Drüsenhaarstiele für die Artcharakteristik von Wert sind, davon war schon oben (p. 38 u. 40) die Rede. Rücksichtlich der Axenstruktur konnte nur *R. connaroides* (in den Pflanzen von Seler und Liebmann) untersucht werden. Harzgänge, welche bekanntlich bei bestimmten Simarubaceen in der Markperipherie vorkommen, fehlen. Das Mark besteht aus verholzten Zellen und schliesst gewöhnliche Einzelkristalle ein. Der Holzkörper zeigt schmale, meist einreihige Markstrahlen, klein- bis ziemlich weitleumige (Max. Durchm. = 0,24 mm), bisweilen zu einigen in radialer Richtung angeordnete Gefäße, welche einfache Perforationen und in Berührung mit Markstrahlparenchym Hoftüpfelung aufweisen, weiter untergeordnet entwickeltes Holzparenchym, das häufig als Kristallkammerparenchym ausgebildet ist, schließlich ziemlich dickwandige, mitunter weiterlumige und oft gefächerte, einfach getüpfelte Holzfasern. Die Beschaffenheit der Rinde ist die folgende. Junge Zweige mit etwa 3½ mm Durchmesser enthalten im Pericykel Bastfasergruppen, welche durch sklerosiertes Parenchym zu einem fast kontinuierlichen und gemischten Sklerenchymring vereinigt sind. Der letztere hat bei dem Dickenwachstum des Zweiges keinen Bestand, er wird zersprengt und es treten in dem Sekundärbast weitere Hartbastgruppen, zum Teil mit sklerosiertem Parenchym zu förmlichen Sklerenchymringen vereinigt, auf. Bemerkenswert ist weiter das Vorkommen von Einzelkristallen und Drusen im Bast, von welchen die ersteren sich namentlich in Kristallkammerparenchym befinden und mitunter stäbchenartig gestreckt sind, die Struktur der Bastfasern, deren Wand Primärlamelle und Verdickungsschicht deutlich differenziert zeigt, weiter die subepidermale Entstehung des Korkes und die Zusammensetzung desselben aus mäßig derbwandigen und etwas in radialer Richtung zusammengedrückten Zellen, schließlich auch das Auftreten eines gewöhnliche Einzelkristalle enthaltenden Phelloderms.

Ich gehe nun zunächst zur Prüfung der in der Literatur aufgeworfenen verwandtschaftlichen Beziehungen von *Rigiostachys* zu den Connaraceen, Ochnaceen und Rosaceen über. Eine nähere Verwandtschaft von *Rigiostachys* mit den Connaraceen besteht nicht. Schon Planchon hat in Hookers London Journal 1847 *Rigiostachys* wohl nur deshalb zu den Connaraceen verbracht, weil er zu dieser Familie die jetzt zu den *Simarubaceae-Surianoideae* gerechnete Gattung *Suriana* zählte; mit *Suriana* schied für ihn (Linnaea 1850) auch *Rigiostachys* aus den Connaraceen aus. Die Blütenverhältnisse von *Rigiostachys* sind allerdings ähnliche, wie bei den Connaraceen. Denn auch bei diesen finden sich (s. Bentham-Hooker, Gen. plant. I. p. 430, Baillon, Hist. d. pl. II, 1870, p. 1 und Gilg in Natürl. Pflanzenfam., III. Teil, Abt. 3, 1890, p. 61): imbrizierte Kelch- und Kronenblätter, zuweilen ein Diskus, weiter zehn mit kurzen Antheren versehene Staubblätter, von welchen mitunter die epipetalen kürzere Filamente haben, ein apokarpischer Fruchtknoten, dessen Pistille mitunter mit seitlichen Griffeln und kopfigen Narben versehen sind. Die Zahl und Beschaffenheit der Samenanlagen bei den Connaraceen erinnert gleichfalls an die bezüglichlichen Verhältnisse bei *Rigiostachys*. Jedes Pistill enthält nämlich zwei kollaterale Samenanlagen, welche im inneren Winkel des Faches an der Basis oder nahe derselben inseriert und im allgemeinen orthotrop (mit aufwärtsgerichteter Mikropyle) sind. Dazu kommt, daß nach Baillon (Hist. d. pl., l. c., p. 3 und Anm. 4) der Nabel zuweilen nicht konstant basilär ist und der Mikropyle diametral gegenüberliegt, sondern etwas höher auf die der Bauchnaht zugekehrten Seite der Samenanlage hinaufrückt, womit ein erster Uebergangsschritt zu einer anatropen und zwar epitropen Samenanlage gemacht ist. Dagegen sind die eigentümlichen Anhängsel, welche Samenanlagen homolog sind und bei *Rigiostachys* vorkommen, bei keiner Connaracee beobachtet. Ebenso wenig trifft man in dieser Familie mehr als zwei Samenanlagen im einzelnen Pistill an. Weitere gewichtige Unterscheidungsmerkmale, welche einer Angliederung von *Rigiostachys* an die Connaraceen entgegen sind, geben die Beschaffenheit von Frucht und Same, sowie auch die anatomischen Verhältnisse der Vegetationsorgane ab. Die Früchte der Connaraceen sind durchweg Kapseln (Balgfrüchte), während *Rigiostachys* eine Steinfrucht besitzt. Die nur zum Teil eines Nährgewebes entbehrenden Samen sind *Rigiostachys* gegenüber durch eine dicke Samenschale ausgezeichnet, welche an dem unteren Teil des Samens eine fleischige arillusähnliche Ausbildung hat oder von einem

wirklichen Arillus umschlossen wird. Der Embryo ist bei den Connaraceen gerade, nicht gekrümmt, wie bei *Rigiostachys*. In anatomischer Hinsicht ist vor allem das Fehlen der Drüsen und kleinen Kristalle aus Kalkoxalat und der Außendrüsen in bezw. an den vegetativen Organen der Connaraceen hervorzuheben (s. Syst. Anat., p. 284). Von einer Einbeziehung der Gattung *Rigiostachys* in die Ochnaceen kann schon mit Rücksicht auf das für diese Familie charakteristische mit einem einzigen Griffel versehene, mehr oder weniger frei- oder verwachsenblättrige Gynoeceum nicht die Rede sein. Was endlich die zuerst von Bentham und Hooker in Frage gestellten Beziehungen von *Rigiostachys* zu den Rosaceen anlangt, so sind dieselben, wie oben schon kurz bemerkt wurde, von Baillon in der *Adansonia* erörtert worden. Auf Grund der Blütenverhältnisse könnte man *Rigiostachys* ganz gut als eine Rosacee ansprechen, ebenso mit Rücksicht auf die mit Nebenblättern versehenen gefiederten Blätter, auf die Fruchtbeschaffenheit und den Mangel des Nährgewebes in den Samen. Dazu kommt noch das Vorkommen fast atroper Samenanlagen bei bestimmten Rosaceen, z. B. *Alchemilla*, und das augenscheinlich für Baillon in erster Linie maßgebend gewesene Zusammentreffen, daß sich bei bestimmten Rosaceengattungen (*Eriobotrya*, *Exochorda*, *Lindleya*, *Nuttalia*, *Prinsepia*, *Prunus*, s. hierüber Baillon, Hist. d. pl. I, 1867—1869, p. 399 sqq. und auch Agardh, l. c. Tab. XIV, Fig. 7—8) ähnliche als „obturateur¹⁾“ oder

¹⁾ Unter „obturateur“ (von obturare, verschließen) hat zuerst Baillon (in Étude gén. du groupe des Euphorbiacées, Paris 1858, p. 167 sqq.) verschiedenartig ausgebildete Protuberanzen bezeichnet, welche an der Innenwand der Fruchtknoten- höhle entspringen und häufig die Mikropylen der Samenanlagen bedecken oder umschließen. Nicht in Betracht kommen hier der zuerst von Mirbel (Ovule végétal, in Mém. de l'Acad. roy. d. sc. de l'Institut de France, Paris, IX, 1830, p. 619 und 625, sowie pl. 4, bzw. 15) beschriebene und abgebildete, für die Plumbagineen charakteristische Obturator, welcher sich an der Spitze der Fruchtknoten- höhle, entfernt von der Insertionsstelle der Samenanlage befindet (s. auch Pax in Natürl. Pflanzenfam., IV. Teil, Abt. 1, 1889, p. 117 und 120, Fig. 66 J und Baillon, Hist. d. pl. XI, 1892, p. 354 sqq. und Fig. 404 und 413), hingegen jene Obturatoren, welche placentaren Ursprungs sind, sich neben dem Funikulus oder an der Basis des Funikulus befinden oder, wie bei *Rigiostachys*, scheinbar auf die Samenanlage selbst hinaufgerückt sind. Solche Obturatoren sind in deutlicher Ausbildung außer bei den Rosaceen in den folgenden Familien beobachtet: vor allem bei den Simarubaceen (bei *Picramnia* nach Baillon, Hist. d. pl. IV, 1873, p. 499, sowie bei der von mir dieser Familie zugezählten Gattung *Rigiostachys* und der an späterer Stelle der Abhandlung in dieser und anderer Richtung noch näher berücksichtigten Gattung *Cadellia* s. str. (s. Fig. 3 A—B), weiter bei den *Elaeagnaceae* (*Shepherdia* nach Agardh, l. c., Tab. XV, Fig. 4), *Euphorbiaceae* (hier sehr verbreitet, ver-

„Obturator“ bezeichnete Anhängsel der Samenanlagen, wie bei *Rigiostachys*, finden, sowie das Fehlen von Bitterstoffen bei *Rigiostachys*. Wenn ich trotzdem nicht dem Anschluß von *Rigiostachys* an die Rosaceen das Wort rede — Baillon bezeichnet übrigens *Rigiostachys* stets nur als eine abnormale Rosacee —, so ist für mich maßgebend, daß fast alle oben angeführten Charaktere auch bei den Simaru-

schieden gestaltet, einzeln oder verwachsen an den gepaart vorkommenden Samenanlagen, in der Mitte ihrer Unterseite mit einem verschieden stark entwickelten und in die Mikropyle eindringenden Fortsatz versehen; s. hierüber vor allem Mirbel, l. c., p. 619 und 622, bzw. pl. 2, bzw. 13 und Baillon, Ét. gén. d. Euph. mit Tafeln, auch Hist. d. pl. V, 1874, p. 105 sqq., sowie auch Pax in Natürl. Pflanzenfam., 3. Teil, Abt. 5, 1890, p. 9—10 und Fig. 9, wo das Gebilde irrtümlich entgegen dem Untersuchungsergebnis von Baillon und anderer neuerer Autoren, wie z. B. Schlotterbeck in Beitr. z. Entwicklungsgesch. pharmakognostisch wichtiger Samen, Diss. Bern, 1896, p. 41 sqq. und Taf. IV—V, mit der sich viel später und zwar aus dem äußeren Integument der Samenanlage hervorgehenden Caruncula zusammengeworfen wird), *Moraceae* (*Artocarpus* nach Baillon, Hist. d. pl. VI 1877, p. 150, Fig. 117, *Ficus* nach Agardh, l. c., Tab. XX, Fig. 5), *Oleaceae* (*Chionanthus* nach Agardh, l. c., Tab. XV, Fig. 3) und *Scrophulariaceae* (*Hebenstreitia* nach Agardh, l. c., Tab. XVII, Fig. 11). Die morphologische Qualität der aus den Plazenten hervorgegangenen Obturatoren ist für die einzelnen Fälle erst genauer festzustellen. Für *Rigiostachys* und auch für *Cadellia* steht es nach meinen Untersuchungen fest, daß die Obturatoren rudimentär gebliebene Samenanlagen sind. Das gleiche darf man wohl nach Baillons Mitteilung „Sur un Amandier à ovules anormaux, in *Adansonia* IX, 1868—1870, p. 152—153 und pl. III, Fig. 2“ auch für *Prunus* annehmen, nachdem in dem dort in Rede stehenden Fall die Obturatoren über den zwei kollateralen, mit zwei Integumenten versehenen Samenanlagen zwei weitere, mit einer einfachen Hülle ausgestattete Samenanlagen, entwickelt haben. Welchen morphologischen Wert die oben angeführten Obturatoren der Simarubaceen-Gattung *Picramnia* (untersucht habe ich *P. pentandra* Sw.) haben, die einzeln in jedem Fruchtknotenfach zwischen den beiden hängenden und epitropen Samenanlagen gelegen sind, steht dahin. Was weiter die Obturatoren der Euphorbiaceen anlangt, so haben dieselben nach Baillons Ansicht mit Samenanlagen nichts zu tun. Am besten illustriert dies der Umstand, daß Baillon den Ausdruck „obturateur“ für die schon vor ihm gekannten Gebilde nur deshalb eingeführt hat, um, abgesehen von älteren von Mirbel und anderen gebrauchten Bezeichnungsweisen, wie „chapeau“ oder „chapeau de tissu conducteur“, die ihm ganz unpassend erschienene Bezeichnung „hétérovule“ zu beseitigen, diese mit der Begründung: „parce que ce dernier laisse supposer, que ce corps n'est autre chose qu'un ovule avorté et déformé, ce qui n'est rien moins que prouvé“ (Étude, p. 167); noch eine andere darauf bezugnehmende Stelle (l. c., p. 169) sei angeführt, wo es heißt: „lorsqu'on a appelé ce corps hétérovule, on a sans doute eu en vue d'exprimer qu'à un certain moment il est tout à fait semblable à un mamélon nucellaire; mais plus tard, il n'a plus de ressemblance avec l'ovule“. Jedenfalls sind, wie zum Schlusse bemerkt sein soll, neue Untersuchungen über den morphologischen Wert der Obturatoren in den verschiedenen Familien wünschenswert, ebenso wie auch solche über die Bedeutung derselben bei dem Befruchtungsvorgang.

baceen auftreten, wie ich unten zeigen werde, also ebensogut für die Zugehörigkeit zu den Simarubaceen verwertet werden können, weiter, daß *Rigiostachys* einen gekrümmten Embryo besitzt, während ein solcher meines Wissens bei keiner Rosacee vorkommt, und schließlich auch, daß es weder mir noch Baillon — diesem trotz der kurz vor seiner Untersuchung über *Rigiostachys* fertiggestellten trefflichen Monographie der Rosaceen — nicht möglich war, die bestimmte Stelle im System der Rosaceen ausfindig zu machen, an welcher *Rigiostachys* zwanglos eingefügt werden könnte. Einen solchen Anschluß habe ich dagegen für *Rigiostachys* bei den Simarubaceen in den *Surianoideen*-Gattungen *Cadellia* und *Guilfoylia* gefunden, wovon ich den Leser im folgenden zu überzeugen hoffe.

Zunächst sollen die Merkmale von *Rigiostachys*, welche für die Angliederung der Gattung an die Simarubaceen sprechen, hervorgehoben werden. Es sind diese: das Vorkommen eines mehr oder weniger deutlich entwickelten intrastaminalen Diskus, das zehngliedrige Androeceum, das apokarpische Gynoeceum, dessen Karpiden mit abgegliederten Gynophoren und scheinbar basilär entspringenden, mit köpfchenartiger Narbe endigenden Griffeln versehen sind und (abgesehen von den später noch zu berührenden Samenanlagenrudimenten) zwei epitrope, mehr ortho- als anatrope¹⁾ Samenanlagen enthalten, auch die imbrizierte Deckung von Kelch und Krone, sodann die drupöse, meist einsamige Frucht, der eiförmige, mit dünner hautartiger Schale versehene Same, der Mangel des Nährgewebes, der gekrümmte Embryo mit seinen fleischigen, plankonvexen Kotyledonen, die alternierenden, fiederig zusammengesetzten Blätter, schließlich auch die anatomischen Verhältnisse der Vegetationsorgane, wie vor allem das Fehlen der Sekretlücken, die einfachen Gefäßdurchbrechungen, die Hoftüpfelung der Gefäßwände in Berührung mit Parenchym, die einfache Tüpfelung des Holzprosenchym, der Mangel eines besonderen Spaltöffnungstypus und das Vorkommen von einfachen einzelligen Deckhaaren und mehrzelligen Außenrüsen. Ich wüßte kein einziges wichtiges von den Systematikern angeführtes Merkmal der Simarubaceen namhaft zu machen, welches der Gattung *Rigiostachys* abgeht, und umgekehrt auch kein solches, welches bei *Rigiostachys* und nicht auch bei den Simarubaceen vorkommt, abgesehen von dem schon durch Baillon für die ver-

¹⁾ Unvollständig anatrope Samenanlagen dieser Art werden auch für bestimmte andere Simarubaceen, nicht allein für *Cadellia* und *Suriana*, sondern auch z. B. für *Ailanthus* von Baillon u. a. angegeben.

schiedenen Pflanzenteile hervorgehobenen Mangel des Bitterstoffs, dem Vorkommen von Stipeln und dem Auftreten der Samenanlagenrudimente (Obturatoren), mithin von mehr als zwei Samenanlagen im einzelnen Karpid bei *Rigiostachys*. Das Vorkommen von stickstofffreien Bitterstoffen (Quassin) und die damit Hand in Hand gehende Armut von Gerbstoff wird bekanntlich als ein Charakteristikum der Simarubaceen hingestellt, obwohl die Verbreitung dieser Stoffe nur bei einem kleinen Teil der Gattungen (s. Dragendorff, Heilpflanzen, 1898, p. 364 sqq. und Baillon, Hist. d. pl. IV, 1873, p. 440 sqq.) wirklich konstatiert ist. Im übrigen wird man wohl nicht wegen des Fehlens des Bitterstoffs allein *Rigiostachys* von den Simarubaceen ausschließen wollen, und zwar um so weniger, als bei bestimmten Vertretern dieser Familie, z. B. *Ailanthus*, ein Zurücktreten des Bitterstoffs, insbesondere in den Blättern, nachgewiesen ist und auch bei *Suriana* nach Baillon (in *Adansonia* X, 1871—1873, p. 317) kein Bitterstoff vorkommt. Was die Stipeln anlangt, so fehlen dieselben allerdings fast allen Simarubaceen. Doch sind sie bei den *Surianoideen*-Gattungen *Cadellia* und *Guilfoylia* entwickelt. Bei *Cadellia pentastylis* F. v. Müll. finden sich weiter, worüber ich unten auf Grund eigener Untersuchung noch ausführlicher berichten werde, auch die Samenanlagenrudimente in Form von Anhängseln an den zwei vollkommen entwickelten Samenanlagen der Karpide in analoger Weise, wie bei *Rigiostachys*.

Mit den zuletzt erwähnten Tatsachen ist schon der Anhaltspunkt für die systematische Stellung von *Rigiostachys* in der Familie der Simarubaceen gegeben. *Rigiostachys* hat ihren Platz in der Unterfamilie der *Surianoideae* Englers, welche nach Engler gleich den drei anderen Unterfamilien der Simarubaceen auch als eine selbständige Familie angesehen werden könnte. Sie besitzt nämlich die Merkmale, welche diese Unterfamilie vor den anderen auszeichnen: die freien Karpiden mit freien basilären Griffeln und mehr als einer Samenanlage und die ebenfalls freien Früchte, das diplostemone Androeceum und das Fehlen der Ligularschuppen am Grunde der Staubblätter (s. Engler, l. c., p. 208). Die *Surianoideae-Surianeae* Englers umfassen die monotypische Gattung *Suriana* L. mit *Suriana maritima* L., welche an den Küsten der tropischen Meere in der alten und neuen Welt zu Hause ist, und die von zwei Arten gebildete australische Gattung *Cadellia* F. v. Müll., welche, wie gleich beigefügt sein mag, nach meinen späteren Darlegungen besser in die zwei schon früher unterschiedenen monotypischen Genera *Cadellia* mit *C. pentastylis* F. v. Müll.

und *Guilfoylia* mit *G. monostylis* F. v. Müll. zerlegt wird. Die genannten drei Gattungen, welchen ich nun *Rigiostachys* als vierte anreihe, weichen allerdings im Habitus durch ihre einfachen Blätter und die einzeln in den Blattaxeln stehenden oder doch nur zu armblütigen Inflorescenzen vereinigten Blüten von *Rigiostachys*, welche gefiederte Blätter und reichblütige Inflorescenzen hat, nicht unbedeutend ab. Doch glaube ich dieser habituellen Verschiedenheit vollauf genügende Rechnung zu tragen, wenn ich die Gattung *Rigiostachys* als eine besondere Gruppe mit der Bezeichnung *Surianoideae-Rigiostachydeae* den anderen drei Gattungen gegenüberstelle, umso mehr, als auch in Abteilungen der [Unterfamilie der *Simaruboideen* die Blattbeschaffenheit, ob gefiedert oder einfach, öfters von Gattung zu Gattung wechselt.

Des weiteren hat auch die genauere Untersuchung der Samenanlagen, Früchte und Samen bei den drei Surianeengattungen *Suriana*, *Cadellia*¹⁾ und *Guilfoylia* eine ganze Reihe von Anhaltspunkten für die Zugehörigkeit von *Rigiostachys* zu den *Surianoideen* ergeben, die im folgenden besprochen werden sollen. Bei den drei *Surianeen*-Gattungen²⁾ sind zunächst die Samenanlagen in übereinstimmender Weise mit *Rigiostachys* fast atrop und nur sehr unvollkommen anatrop mit nach oben oder (bei *Guilfoylia*) mehr oder weniger seitlich und nach innen gerichteter Mikropyle (s. Fig. 3). Ihr Funikulus ist kurz und bei *Suriana* an der Basis des Karpidfaches, bei *Guilfoylia* im inneren Winkel desselben nahe der Basis und bei *Cadellia* etwas über der Basis desselben, an der wenig entwickelten Bauchwand des Pistills befestigt. Das Funikularleitbündel verläuft, nachdem es in den Samenanlagenkörper eingedrungen ist, im Bogen nach außen, wodurch die epitrope Natur der Samenanlagen zum Ausdruck kommt. Außerdem zeigt die Basis der Samenanlagenkörper, wenigstens bei *Suriana* (Fig. 3 C) und *Cadellia* (Fig. 3 A—B) eine entsprechende Aussackung. Bei

¹⁾ Von der seltenen *Cadellia pentastylis* F. v. Müll. hat mir ein mit Blüten und Früchten versehenes, aus New England, N. S. Wales stammendes, von F. v. Müller dem Herbarium Monacense überschicktes Material vorgelegen; von *Guilfoylia monostylis* F. v. Müll. hat mir Prof. Maiden in Sydney, dem ich an dieser Stelle meinen herzlichen Dank sage, ein kleines Blütenexemplar aus „Wilson's Creek (Richmond River), N. S. W.“ von unbekanntem Sammler und ein schönes mit reifen Früchten versehenes Exemplar von „Lismore, on the Richmond River, N. S. W.“ und von W. Bauerlein X, 1896 gesammelt, beide jetzt im Herbarium Monacense, zur Verfügung gestellt.

²⁾ Die Darstellung der Samenanlage von *Suriana* bei Agardh (l. c., 169—170 und Tab. XIV, Fig. 11) ist unrichtig.

Cadellia finden sich weiter auch dieselben Obturatoren, wie bei *Rigiostachys*. In vier von fünf Fruchtknoten aus einer Blüte von *C. pentastylis* traf ich die folgenden Verhältnisse an. In dem ersten Karpid befanden sich die beiden in Fig. 3 A₁ und A₂ abgebildeten Samenanlagenpaare nebeneinander. In dem zweiten waren zunächst die zwei in Fig. 3 B₁ und B₂ dargestellten Samenanlagen vorhanden, welche auf ihrem der Bauchnaht zugekehrten Rücken an Stelle einer zweiten Samenanlage nur einen als Rudiment einer solchen anzusprechenden kleinen Höcker hatten, übrigens auch zwei Funikularleitbündel aufwiesen, und außerdem eine dritte, bzw. fünfte höckerlose und mit nur einem Funikularleitbündel versehene Samenanlage (Fig. 3 B₃). Das dritte Karpid enthielt zwei Samenanlagen-

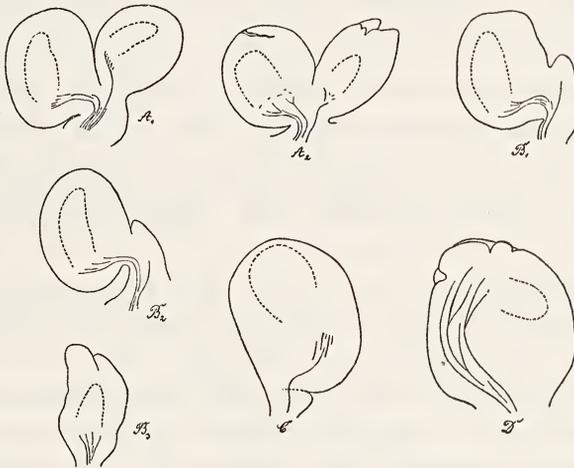


Fig. 3. Samenanlagen von: A—B *Cadellia pentastylis*, C *Suriana maritima*, D *Guilfoylia monostylis*. (Vergr. A—C 36 : 1, D 25 : 1).

paare, deren Teile gut entwickelt waren, etwa so wie in Fig. 3 A, und eine fünfte Samenanlage von der Struktur, wie die in Fig. 3 B₃ dargestellte, endlich das vierte Karpid zwei Samenanlagenpaare von der Beschaffenheit, wie in Fig. 3 A₂¹⁾. Daß damit noch nicht alle Fälle erschöpft sind, zeigte mir ein fünftes Karpid von einer anderen Blüte, in welchem ich ein Samenanlagenpaar und eine einfache Samenanlage ohne Anhängsel antraf. Beifügen will ich noch an dieser Stelle, daß bei *Guilfoylia monostylis* F. v. Müll. die Fruchtknoten der von mir untersuchten Blüten durchweg nur je zwei ein-

¹⁾ Damit findet die Angabe von 2—4, bzw. 2—5 Samenanlagen für die einzelnen Karpide von *Cadellia pentastylis* in Bentham-Hooker, Gen. plant. I, 1862, p. 313, bzw. Baillon, Hist. d. pl. IV, 1873, p. 498, während in Bentham, Flora Austral. I, 1863, p. 374 und ebenso bei Engler in den Natürl. Pflanzenfam. (l. c.) nur von zwei Samenanlagen die Rede ist, ihre befriedigende Erklärung.

fache Samenanlagen aufwiesen, welche an ihrer Basis meist deutliche, zwei getrennt verlaufende Leitbündelstränge und zum Teil auch höckerige Unebenheiten besaßen (s. Fig. 3 D).

Was weiter die Fruchtbeschaffenheit anlangt, so stimmen die als beerenartig zu bezeichnenden Früchte von *Guilfoylia* rücksichtlich ihrer relativ bedeutenden Größe, die kleinen drupösen Früchte von *Suriana* und *Cadellia* hingegen rücksichtlich der Struktur des Perikarps mit denen von *Rigiostachys* überein.¹⁾ Die Beschaffenheit des Endokarps ist bei *Suriana*, *Cadellia* und *Rigiostachys* dieselbe. Das ungefähr $\frac{1}{2}$ mm dicke Endokarp ist bei *Suriana* und *Cadellia* fünf- bis sechsschichtig und besteht abgesehen von der äußersten als typische englumige Stabzellenschicht ausgebildeten Zellige aus unregelmäßig gestalteten, oft fast etwas verzweigten, steinzellenartigen, getüpfelten Zellen. Dazu kommt, daß, wie bei *Rigiostachys*, die Verdickungsschichten der Endokarpzellwände aus Zellulose bestehen und bei *Cadellia pentastylis* auch die Primärlamellen der Endokarpzellen verholzt sind. Der äußere, annähernd halb so dicke Teil des Perikarps wird bei *Suriana* und *Cadellia*, wie bei *Rigiostachys*, im allgemeinen von einem dünnwandigen Gewebe

¹⁾ An dieser Stelle mag die nähere Beschreibung der Früchte von *Cadellia* und *Guilfoylia* ihren Platz finden und auch die oben nicht berücksichtigte Struktur des Perikarps von *Guilfoylia*. Die bis 3 mm Durchmesser besitzenden Früchtchen von *Cadellia pentastylis* sind gelbbraun gefärbt und haben annähernd die Form einer *Lycopodium*-Spore. Die Spitze der flach dreiseitigen Pyramide ist der Anheftungspunkt der Frucht; außer der grubigen Beschaffenheit der Fruchtoberfläche macht sich noch die Mittelrippe des Fruchtblattes als Längsleiste bemerkbar. Die ellipsoidischen, mit einer dünnen, zerbrechlichen, außen schwarzgefärbten und außerordentlich stark glänzenden, innen dunkelbraunen Schale versehenen Früchte von *Guilfoylia monostylis* besitzen einen Längsdurchmesser von etwa 18 mm und einen Breitendurchmesser von etwa 12 mm. Das circa 1 mm dicke Perikarp von *Guilfoylia* zeichnet sich dadurch aus, daß es keine sklerenchymatischen Zellen enthält. Es besteht von außen nach innen aus einer mit einer dicken kutikularisierten Außenwand versehenen Epidermis, deren Zellumina auf dem Fruchtquerschnitt nach außen bogenförmig abgegrenzt und deren Zellen in der Flächenansicht ziemlich klein-polygonal sind, aus einem zweischichtigen Hypoderm, dessen Zellwände verdickt sind, sodann aus einem dünnwandigen, schwammgewebeartigen, die Leitbündel einschließenden Gewebe, welches die Hauptmasse des Perikarps bildet, aus einem zweischichtigen dünnwandigen hypodermartigen Gewebe und schließlich aus der mit einer starken, gelbgefärbten Außenwand versehenen inneren Epidermis, deren Zellen in der Flächenansicht größer polygonal erscheinen, als die der äußeren Epidermis und zuweilen Teilungen durch Vertikalwände aufweisen. Die äußere Epidermis und das äußere Hypoderm sind schwarz, die innere Epidermis und das daran sich anschließende Hypoderm tiefbraun, das übrige Gewebe heller braun gefärbt.

gebildet. Bei *Suriana* ist die Epidermis desselben lediglich mit einer ziemlich dicken Außenwand versehen; bei *Cadellia* besteht sie aus einer allseitig stärker verdickten und verholzten, getüpfelten Zellschicht und außerdem finden sich bei dieser Gattung, wie noch angeführt sein mag, im äußeren Perikarpgewebe Kalkoxalatdrüsen, in den an das Endokarp angrenzenden und meist etwas stärker verdickten Zellen auch Einzelkristalle desselben Salzes.

Ueber die Samen der *Surianeen* ist mit Rücksicht auf *Rigiostachys* folgendes hervorzuheben. Die Samenschale ist auch bei *Suriana*, *Cadellia* und *Guilfoylia* hautartig, indem sie ausschließlich von dünnwandigem Gewebe gebildet wird. Das Nährgewebe fehlt und der Keimling ist gekrümmt.¹⁾ Bezüglich der Größe des Embryos und der ausgesprochenen Asymmetrie der dicken Kotyledonen steht *Guilfoylia Rigiostachys* am nächsten (s. Fig. 2); ebenso rücksichtlich der chemischen Natur der Reservestoffe des Embryos. Der Embryo von *Guilfoylia* enthält nämlich ebenfalls reichliches Stärkemehl und zwar in Form kleiner, etwas unregelmäßig, oft keulenförmig bis stäbchenartig gestalteter Körner, der Embryo von *Suriana* und *Cadellia* hingegen an Stelle der Stärke fettes Oel.

Schließlich sind auch die anatomischen Verhältnisse der Vegetationsorgane bei den *Surianeen*²⁾ der Einverleibung von *Rigiostachys* in die *Surianoideen* nicht entgegen. Rücksichtlich der

¹⁾ Ueber die nähere Beschaffenheit der Embryonen von *Suriana*, *Cadellia* und *Guilfoylia* sei folgendes angegeben. Der Embryo von *Suriana* (Fig. 2 B) ist notorhiz; seine 2 mm langen und gegen 1 mm breiten, flachen und länglichen Kotyledonen sind in halber Höhe sehr schwach gebogen; das (in der Frucht) oben entspringende, über 2 mm lange, gerade Würzelchen steigt nach abwärts gegen den Nabel zu herab. Der ebenfalls kleine (2 mm lange) und gekrümmte Keimling von *Cadellia* (Fig. 2 C) hat zwei breite, ziemlich flache, d. h. nicht dicke und eigentümlich gefaltete Kotyledonen und ein kurzes (1 mm langes) gerades Würzelchen, welches nach F. v. Müller (in der Frucht) nach oben gerichtet ist; die Kotyledonen sind schwach dreilappig und derart gefaltet, daß sich die drei Lappen des einen Keimblattes fast berühren. Der große Embryo von *Guilfoylia* (Fig. 2 D) endlich hat sehr große, längliche, plankonvexe und dickliche, nicht gebogene, sondern als gerade zu bezeichnende, aber mit Rücksicht auf die seitliche Lage von Würzelchen und Stämmchen ganz unsymmetrisch ausgebildete, 13 mm lange, 9 mm breite und 6 mm dicke Kotyledonen und ein außerordentlich kurzes, fast warzenförmiges, (in der Frucht) nach unten gekehrtes Würzelchen. Die Bezeichnung „*radicula inclusa*“ bei F. v. Müller, l. c. ist nicht korrekt; nur mit Rücksicht auf die asymmetrischen Kotyledonen kann der Keimling als gekrümmt bezeichnet werden.

²⁾ Sieh auch Solereder, Syst. Anat., l. c. u. Jadin, Contribution à l'étude des Simarubacées, in Ann. sc. nat. Sér. 8, T. XIII, 1901, p. 230—235 u. Classification des S., basées sur les caractères anatomiques, in C. R. Association franç. Av. Sc.,

Blattstruktur ist in dieser Hinsicht folgendes anzuführen. Bei *Cadellia* und *Guilfoylia* sind die Stomata, gleichwie bei *Rigiostachys*, von mehreren gewöhnlichen Epidermiszellen umstellt, während sich bei *Suriana* drei bis vier, auch fünf nebenzellenartige Nachbarzellen vorfinden. Bei *Suriana* und *Cadellia* kommen im Mesophyll, bei *Guilfoylia* in der beiderseitigen Epidermis die analogen Kalkoxalatgebilde vor, wie bei *Rigiostachys*; außerdem sind bei *Suriana* noch Drusen und Uebergänge von Drusen bis zu gewöhnlichen Einzelkristallen und bei *Cadellia* reichliche Einzelkristalle in den Nerven, wie bei *Rigiostachys*, und untergeordnet Drusen vorhanden. Endlich sind einzellige Deckhaare und kürzer- oder längergestielte, mit einzellreihigem Stiel und ellipsoidischem, reicherzelligem Köpfchen versehene Außendrüsen auch bei *Suriana* entwickelt, während die Blätter von *Cadellia* und *Guilfoylia* kahl sind. Bezüglich der speziellen Strukturverhältnisse der Axe ist namhaft zu machen, daß der Pericykel bei *Suriana* und *Guilfoylia* isolierte Bastfasergruppen, bei *Cadellia* einen gemischten und kontinuierlichen Sklerenchymring enthält, daß sekundäre Hartbastgruppen bei allen drei Gattungen vorkommen, daß der Kork sich bei *Cadellia* und *Guilfoylia* subepidermal und nur bei *Suriana* im inneren Teil des primären Rindengewebes entwickelt, und aus ziemlich weitlichtigen Korkzellen besteht, schließlich, daß auch bei *Cadellia* Kristallkammerparenchym im Holzkörper auftritt (vergl. p. 48).

30. Sess., 2. partie, 1902, p. 477—483. Nebenher sei bemerkt, daß ich mit der Art und Weise, in welcher von Jadin anatomische Verhältnisse zu systematischen Zwecken verwertet werden, nicht einverstanden bin. Jadin (l. c. 232, 235 und 303) will mit Hilfe bestimmter anatomischer Charaktere, nämlich des Vorkommens langgestielter Außendrüsen, des Auftretens der Stomata auf beiden Blattflächen und des Palisadengewebes auf beiden Blattseiten, und des Vorhandenseins eines einzigen aus der Axe in das Blatt austretenden und im Blattstiel verlaufenden Leitbündels bei *Suriana* diese Gattung, nicht aber *Cadellia* aus der Familie der Simarubaceen ausschließen. Er übersieht dabei, daß Außendrüsen auch bei anderen Gattungen der Familie, wie *Ailanthus* und *Picramnia* (s. Syst. Anat., p. 209), wo Jadin sie allerdings nicht gesehen hat, auftreten daß dem zentrischen Blattbau, als einem biologischen Merkmal im allgemeinen nicht eine derartige systematische Bedeutung beigemessen werden darf, und ebensowohl auch nicht dem Auftreten eines einzigen Leitbündels im Blattstiel, welches mit der wenig (viel weniger als bei *Cadellia* wo mehr Leitbündel vorkommen) entwickelten Spreite des einfachen Blattes im Einklang steht. Beigefügt sei noch, daß Jadin die verschleimten Zellen der oberseitigen Blattepidermis von *Suriana* wohl gesehen, aber nicht richtig gedeutet hat; bei anderen Simarubaceen, z. B. *Picrocardia resinosa* Radlk. hat er, was leider, immer und immer wieder in der Literatur vorkommt, die verschleimten Innenmembranen als Hypodermzellen angesprochen.

Es erübrigt nun noch, die Gründe anzuführen, welche mich veranlaßt haben, *Cadellia monostylis* gegenüber *C. pentastylis* als selbständige Gattung — *Guilfoylia* — wieder aufzustellen. Aus der unten angeführten Literatur der beiden Arten¹⁾ ist zu entnehmen, daß *Cadellia monostylis* Benth. von F. v. Müller in den Fragmenta VIII, 1872—1874, als neues Genus *Guilfoylia* aufgefaßt wurde, daß dieses aber nicht die Anerkennung bei den Systematikern fand und von F. v. Müller (s. Census) selbst wieder eingezogen und mit *Cadellia* vereinigt worden ist. Ueber die Aufstellung von *Guilfoylia* äußert sich F. v. Müller am angegebenen Orte in der folgenden Weise: „Genus fructu nunc noto a *Cadellia* separavi ob petiolos eglandulosos, ob calycem haud basi tenuis in sepala solutum, ob lobos calycis vix imbricatos, ob carpidium semper singulum prorsus evalve haud lata basi adnatum, ob semen non pendulum, ob cotyledones fere hemisphaericas non insigniter curvatas.“ Unter diesen Merkmalen ist meines Erachtens dem Mangel der Drüsen am Blattstiel keine große Bedeutung beizumessen. Die am Blattstiel von *Cadellia pentastylis* befindlichen Drüsen sind extranuptiale Nektarien; sie treten da, wo die Spreite in den kurzen Blattstiel übergeht, auf der Oberseite als längliche, schwielige Stellen dem freien Auge entgegen. In anatomischer Hinsicht sei bemerkt, daß die Epidermis des Drüsenfleckes aus schmalen Palisadenzellen besteht, deren Lumina in die ziemlich dicke Außenwand kegelförmig eindringen, und daß unter derselben noch zwei, in der Mitte des Fleckes drei Schichten mäßig gestreckter palisadenartiger, mit stärker verdickten und gelblich gefärbten Längswänden versehener Zellen gelegen sind. Viel gewichtiger sind für mich die folgenden charakteristischen Merkmale des Fruchtknotens, der Frucht und des

¹⁾ Die Literatur der zwei in Rede stehenden Arten ist die folgende:

Cadellia pentastylis F. v. Müll. in: F. v. Müller, Fragm. Phytogr. Austral. II, 1860—1861, p. 25—26 und Tab. XII, sowie p. 171; Bentham-Hooker, Gen. plant. I, 1862, p. 313; Bentham, Flora Austral. I, 1863, p. 374—375; Walpers, Ann. VII, 1868, p. 540; Baillon, Hist. d. pl. IV, 1873, p. 498—499; Engler in Natürl. Pflanzenfam., III. Teil, Abt. 4, 1896, p. 209.

C. monostylis Benth. in: Bentham, Flora Austral. I, 1863, p. 375; Bentham-Hooker, Gen. plant. I Addenda et Corrigenda, 1867, p. 992; F. v. Müller, Fragm. VI, 1867—1868, p. 166; Walpers, Ann. VII, 1868, l. c.; F. v. Müller, Fragm. VIII, 1872—1874, p. 33—34 (als *Guilfoylia monostylis*); Baillon, Hist. d. pl. IV, 1873, p. 499, Anm. 2 (als *Cadellia monostylis*); F. v. Müller, Syst. Census of Austral. Plants, I, 1882, p. 13 (als *Cadellia m.*); F. v. Müller, Sec. Syst. Census of Austral. Plants I, 1889, p. 22 (als *Cadellia m.*); Engler, in Natürl. Pflanzenfam. 1896, l. c. (als *Cadellia m.*).

Samens von *Guilfoylia*, das schon von F. v. Müller hervorgehobene monokarpische Gynoeceum, das Auftreten von nur zwei Samenanlagen ohne Obturatoren, die gegenüber *Cadellia* viel größere Frucht mit entsprechend großem Samen und Embryo, die wesentlich andere Beschaffenheit des Perikarpes der als beerenartig zu bezeichnenden (nicht drupösen) Frucht, indem das für *Cadellia*, *Suriana* und *Rigiostachys* charakteristische Endokarp fehlt, des weiteren die Anheftung des Samens an der Basis der Fruchthöhlung, sodann die morphologische und chemische Beschaffenheit des großen Embryos, indem derselbe mit charakteristischen, nämlich asymmetrisch ausgebildeten, eigentlich geraden, plankonvexen, dicken, Amylum speichernden Kotyledonen und einem ganz kurzen, warzenförmigen Würzelchen versehen ist und nur mit Rücksicht auf die asymmetrischen Kotyledonen als gekrümmt bezeichnet werden kann. Ich bin der Ansicht, daß diese Kennzeichen genügen, die Gattung *Guilfoylia* aufrecht zu erhalten.

Zum Schlusse folgt noch eine Uebersicht über die Gliederung der *Surianoideae* und die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale der Gattungen.

I. *Surianeae*. Blätter ungeteilt. Einzelblüten oder arnblütige Inflorescenzen.

1. *Suriana*. Blätter ohne Nebenblätter. Karpiden 5; Samenanlagen 2 ohne Obturatoren im einzelnen Karpid. Frucht eine kleine Steinfrucht (Längsdurchm. = 4—4½ mm). Keimling entsprechend klein, gekrümmt, mit abwärtsgerichteten Würzelchen (Fig. 2 B), stärkefrei. Außendrüsen vorhanden.
2. *Cadellia*. Blätter mit Nebenblättern Karpiden 5; Samenanlagen oder Samenanlagen mit Obturatoren 3—5 im einzelnen Karpid. Frucht eine kleine Steinfrucht (Längsdurchm. gegen 3 mm); Keimling entsprechend klein, gekrümmt mit aufwärtsgerichteten Würzelchen und eigentümlich gefalteten Keimblättern (Fig. 2 C), stärkefrei Außendrüsen fehlen.
3. *Guilfoylia*. Blätter mit Nebenblättern. Karpid 1 mit 2 Samenanlagen ohne Obturatoren. Frucht relativ groß (Längsdurchm. 18 mm) und beerenartig. Keimling entsprechend groß, nur mit Rücksicht auf die asymmetrischen länglichen Keimblätter gekrümmt mit sehr kurzem, fast basalem warzenförmigen Würzelchen (Fig. 2 D), stärkehaltig. Außendrüsen fehlen.

II. *Rigiostachydeae*. Blätter gefiedert Reichblütige Inflorescenzen

4. *Rigiostachys*. Blätter mit Nebenblättern. Karpiden 1—3;

Samenanlagen oder Samenanlagen und Obturatoren 4 im einzelnen Karpid. Frucht eine relativ große Steinfrucht (Längsdurchm. bis 18 mm). Keimling entsprechend groß, mit abwärts gerichtetem Würzelchen und gekrümmten, fast halbkugeligen Keimblättern (Fig. 2 A), stärkehaltig. Außen-drüsen vorhanden.

III. Zur Nomenclatur der Gattung *Rigiostachys*.

Von Th. Loesener.

Während im vorhergehenden Abschnitte die auf den Namen *Rigiostachys* bezügliche Literatur von Professor Solereder erschöpfend und eingehend besprochen worden ist, erscheint es mir wünschenswert, dem bisher einzigen Synonyme der Gattung noch einige Worte zu widmen; hauptsächlich auch, weil dasselbe den Anhängern absoluter Priorität um jeden Preis Anlaß geben könnte, den Namen *Rigiostachys* wieder umzuändern.

Die älteste Bezeichnung, die für unsere Gattung in Betracht kommt, ist ohne Zweifel *Recchia mexicana* Moc. et Sessé ex DC. Syst. I, (1818), p. 411, und DC. Prodr. I, p. 70, die auch schon von Planchon¹⁾, Bentham u. Hooker²⁾ und Hemsley³⁾ allerdings als ein fragliches Synonym bei *Rigiostachys* angeführt wird. In der zugehörigen Beschreibung findet sich nun freilich eine Angabe, die das von den Autoren gemachte Fragezeichen sehr berechtigt erscheinen läßt, nämlich die: „folia alterna ovalia oblonga“, was doch die Vorstellung erweckt, daß dem Autor eine Pflanze mit einfachen ovalen oder länglichen Blättern vorgelegen habe, während die uns bekannten drei *Rigiostachys*-Arten sämtlich Fiederblätter besitzen. Suchen wir der Frage nun mit Hilfe der Mociño und Sesséschen Abbildungen⁴⁾, den „Calques des dessins de la Flore du Mexique“ näherzutreten, so können wir unserm Urteil schon eine bedeutend bestimmtere Fassung geben. Die dort auf tabula XXXI B unter dem oben angegebenen Namen dargestellte Pflanze gehört meines Erachtens unzweifelhaft zu unserer Gattung. Die Abbildung zeigt zwar nur ein Stück der

¹⁾ Linnaea Vol. 23, p. 442.

²⁾ Gen. Plant. I, p. 309.

³⁾ Biol. Centr.-Am. I, p. 173.

⁴⁾ Mociño und Sessé sammelten an 4000 Arten in Mexico, die sich im Bot. Garten in Madrid befinden sollen. Das Herb. De Candolle besitzt Kopien von 1376 Zeichnungen ihrer Pflanzen, von denen ein Teil als Pausen vervielfältigt und an verschiedene Botan. Institute käuflich abgegeben wurde, u. a. auch an das Berl. Botan. Museum. (Vergl. DC. Phytographie, p. 434.)

Inflorescenz und die einzelnen Blütenorgane in etwas schematisierter Weise, aber doch deutlich genug. Es genügt ein Blick, um zu sehen, daß es sich wohl um nichts anderes als um eine *Rigiostachys*-Art handeln kann. Nur die gynobasische Insertion des Griffels ist bei den beiden Fruchtknoten nicht so wiedergegeben, wie man es etwa von einem modernen Zeichner erwarten würde. Wenn wir aber berücksichtigen, daß die Zeichnung vor rund 100 Jahren gemacht worden ist, kann dies wohl als eine nicht ins Gewicht fallende Ungenauigkeit dem Künstler zugute gehalten werden. Allerdings mag diese Ungenauigkeit mit Schuld daran sein, daß De Candolle in der Pflanze eine Dilleniacee erblicken zu müssen glaubte. Es ist nun sehr zu bedauern, daß nicht auch wenigstens ein einzelnes vollständiges Blatt auf der Abbildung zur Darstellung gelangt ist. Ein solches fehlt ganz und es ist die Artzugehörigkeit auf Grund der Zeichnung daher nicht zu ermitteln. *R. connaroides* scheint mir nicht vorgelegen zu haben; dazu möchte ich die Form der Blumenblätter für zu schmal halten. Welche von den beiden andern unter sich schon ohnehin so nahe verwandten Arten aber gemeint gewesen sein mag, muß ich, ohne das Objekt selbst gesehen zu haben, dahingestellt sein lassen. Das Bild läßt uns somit leider auch ganz im Unklaren darüber, was wir von der oben schon erwähnten Angabe in De Candolles Diagnose „folia alterna ovalia oblonga“ zu halten haben. Wir können darüber nur Vermutungen hegen. Mir möchte es, angesichts des Fehlens von Blättern auf der Zeichnung, nicht so unwahrscheinlich scheinen, daß auch das Original vielleicht kein einziges vollständiges Blatt besessen haben möge, und daher sich in die Diagnose diese zu einer falschen Vorstellung führende vielleicht gar auf solcher selbst beruhende Angabe eingeschlichen habe.

Wie dem nun auch sein mag, die Anhänger der absoluten Priorität müßten sich in diesem Falle darüber streiten, welche Bedeutung sie der unvollständigen Abbildung, die in Wahrheit doch weiter nichts als die „Inflorescenz einer *Rigiostachys*-Art“ und nicht schon etwa eine „Art“ dieser Gattung darstellt, und der, wie uns scheint, höchst wahrscheinlich fehlerhaften Diagnose in De Candolles System (a. a. O.) beilegen wollen, um zu entscheiden, ob der Name *Recchia* Geltung haben soll oder nicht. Für uns aber, die wir dem sog. Verjährungsprinzip in jeder nur irgendwie annehmbaren Form zustimmen, kann der Name auf die Benennung unserer Gattung gar keinen Einfluß mehr haben, sondern wir sehen in *Recchia* nur ein mangelhaft veröffentlichtes und „verjährtes“ Synonym von *Rigiostachys*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [47](#)

Autor(en)/Author(s): Loesener Ludwig Eduard Theodor, Solereeder Hans

Artikel/Article: [Ueber die bisher wenig bekannte süd mexikanische Gattung Rigiostachys. 35-62](#)