

Die
Familie der Tremandreen
und
ihre Verwandtschaft
zu der
Familie der Lasiopetaleen.

Ein Beitrag

für den Ausbau des natürlichen Pflanzen-Systemes,

von

Joachim Steetz,

Doctor der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe, ausübendem Arzte in Hamburg, d. Z. correspondirendem Secretär des naturwissenschaftlichen Vereines, und Secretär der Museums-Commission in Hamburg, correspondirendem Mitgliede der Societas medico-chirurgica Berolinensis Hufelandiana, der Societas medicinalis et naturae curiosorum in Moldavia, der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, des naturwissenschaftlichen Vereines des Harzes, der Regia Societas Botanica Ratisbonensis, der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden, der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, der Royal Society of arts and sciences of Mauritius, Ehrenmitglieder der Pollichia und des Apotheker-Vereines in Nord-Deutschland, etc.

Hamburg.

Druck und Verlag von Johann August Meissner.

1853.

V o r w o r t.

Die ursprüngliche Veranlassung zum Erscheinen der vorliegenden Blätter gab eine Abhandlung des Herrn *M. Payer*: „*Organogénie de la Classe des Polygalinées, (Polygalées et Tremandrées)*“, welche von ihm im 15ten Bande der „*Annales des sciences naturelles, troisième Série, Paris 1851*“, von Pag. 346—359 bekannt gemacht wurde. Herr *Payer* hat in denselben Behauptungen ausgesprochen, deren Richtigkeit ich nicht anerkennen kann, und weil Herr *Payer* sich obendrein auf mich und auf meine Beobachtungen beruft, so war ich gezwungen, dem zu widersprechen und zu beweisen, dass in meiner Bearbeitung der von Herrn Dr. *Preiss* an der Westküste Neuhollands gesammelten *Tremandreen* in den „*Plantis Preissianis*“, Tom. 1, pag. 211 — 223, und Tom. 2, pag. 233 — 235 durchaus nichts enthalten sei, was Herrn *Payer* zu seiner irrthümlichen Auffassung berechtigen konnte. —

Ich hielt es demnächst für meine Pflicht, meine damaligen Untersuchungen nicht allein zu wiederholen und einer sorgfältigen Prüfung nochmals zu unterwerfen, sondern auch, weil das Material in meinem Herbarium seitdem sich um ein Bedeutendes vermehrt hatte, dieselben weiter zu verfolgen.

Auf diese Weise geschah es, dass theils meine früheren Beobachtungen vollständig bestätigt wurden, theils aber auch neu angestellte Untersuchungen neue Resultate ergaben, und dass endlich eine Idee, zu welcher bei meiner ersten Bearbeitung der *Tremandreen* schon der Keim gelegt war, sich zu vollständiger Reife entwickelte. Dadurch gelangte ich denn zu der Ueberzeugung: dass die bisherige Characteristik der Familie der *Tremandreen* und ihrer Gattungen keinesweges von Irrthümern frei, und besonders ihre richtige Stellung in den verschiedenen natürlichen Systemen noch immer verkannt sei; dass ferner die so oft ausgesprochene Verwandtschaft derselben zu der Familie der *Polygaleen* mehr den Namen einer künstlichen als einer natürlichen verdiene, dass dagegen die Gruppe der *Lasiopetaleen* zu ihr die nächste natürliche Verwandtschaft habe.

Zwischen meinen früheren Untersuchungen (1844) und den jetzigen lag ein Zeitraum von 9 Jahren, der mithin jenem nicht genug zu beherzigenden Horazischen Ausspruche: *Nonum prematur in annum*, vollkommen entsprach. Dessenungeachtet unterwarf ich meine damals aufgefasste Idee einer unbefangenen Kritik, indem ich eine möglichst sorgfältige Vergleichung der Gattungen beider Gruppen anstellte. Als aber auch diese Vergleichung zu Gunsten meiner Ansicht entschied, glaubte ich die gewonnenen Resultate, welche, so viel ich weiss, früher noch nicht vorgelegen haben, öffentlich aussprechen zu dürfen, um sie auch von anderer Seite einer genauen Prüfung zugänglich zu machen.

Gern hätte ich meiner vorliegenden Arbeit eine vollständige Monographie der *Tremandreen* beigefügt, wenn nicht gerade jetzt, theils durch bereits begonnene anderweitige literarische Arbeiten, theils durch den ärztlichen Beruf meine Zeit zu sehr in Anspruch genommen würde. Ich musste daher die Erfüllung meines Wunsches auf spätere, günstigere Zeiten verschieben, wenn nicht unterdessen etwa ein Anderer sich veranlasst finden sollte, den von mir aufgenommenen Faden weiter zu spinnen. Einstweilen musste ich mich damit begnügen, eine neue Characteristik der Familie der *Tremandreen* und ihrer Gattungen zu entwerfen, was dringend nothwendig war, weil an die erste meisterhafte Begründung derselben durch Herrn *Robert Brown*, die neueren Entdeckungen von einem späteren Schriftsteller nicht so glücklich angepasst worden sind. Weniger nothwendig schien mir für jetzt eine neue Ausarbeitung des Characters der Familie der *Lasiopetaleen*, worüber eine ausführliche Monographie von Herrn *J. Gay* im 7ten Bande der „*Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*,“ von Pag. 431 — 468, bereits vorliegt, welche sich den übrigen werthvollen Werken des scharfsinnigen und genauen Beobachters würdig anschliesst, und welche, ausser dem Zuwachse der wenigen später hinzugekommenen neuen Gattungen, nur geringen Abänderungen unterworfen werden kann. Deswegen schien es mir vollkommen hinreichend, auf diese werthvolle Abhandlung hinzuweisen. —

Schliesslich mögte ich mir erlauben, noch einen Wunsch auszusprechen. Zu allen Zeiten haben einzelne

Phytographen und Systematiker es verstanden, die Resultate der Physiologie und Anatomie der Pflanzen, so wie der auf die Botanik angewandten organischen Chemie auch für die praktische Seite der Wissenschaft auszubenten, und zwar mit um so grösserem Rechte, als diejenigen der neuesten Zeit von so allgemeiner und wichtiger Bedeutung sind. Dadurch haben sie thatsächlich den Werth dieser immensen Fortschritte anerkannt. Die Fortsetzung der Forschungen auf diesen Gebieten der Botanik wird noch viel Licht verbreiten über die natürliche, d. i. die wahre Verwandtschaft der Pflanzen unter einander. Gerade in dieser Beziehung herrscht noch viel Dunkel in unserem natürlichen Systeme, und es würde sich in der That der Mühe lohnen, dieses zum Theil noch unbeackerte Feld nach und nach urbar zu machen. Ich kann daher den Wunsch nicht unterdrücken, dass diejenigen Botaniker, welche sich vorzugsweise mit physiologischen, anatomischen und chemischen Untersuchungen der Pflanzen beschäftigt, und durch ihre Entdeckungen sich die Anerkennung der gelehrten Welt erworben haben, ihre Forschungen auch auf die Familien der *Tremandreen* und *Lasiopetaleen* ausdehnen mögten, um das in Anregung gebrachte Thema wo möglich abzuschliessen. Diese Untersuchungen würden meine in den vorliegenden Blättern ausgesprochenen Ansichten entweder bestätigen oder widerlegen; die Wissenschaft hätte aber in jedem Falle Gewinn davon. Ich spreche es ohne Bedenken und ausdrücklich aus, dass ich eine Widerlegung von dieser Seite aus, wenn sie

auf sorgfältigen Beobachtungen beruht, die mit Sachkenntniss angestellt sind, nicht fürchte. Denn ich will der endlichen Erkenntniss der Wahrheit, die mir mehr gilt, als die Perennirung eines Irrthumes, meine individuelle Ueberzeugung gern zum Opfer bringen, wenn ich auch nicht läugnen mag, dass eine Bestätigung derselben mir grosse Freude machen würde.

Auf der anderen Seite bin ich nicht eitel genug, um mir einzubilden, dass ich in der angedeuteten Richtung selbst hätte thätig eingreifen, und die Wissenschaft fördern können. Ein jeder specieller Zweig der Botanik hat heut zu Tage einen solchen Umfang erreicht, dass die Förderer des einen sich mit den Resultaten des anderen begnügen müssen. Ein jeder erfordert jetzt ein redlich benutztes Menschenalter, denn Jahre lange eifrige Vor-Studien sind erforderlich, um den vorhandenen Stoff zu beherrschen und zu benutzen, und eine Jahre lang fortgesetzte Uebung im Beobachten und Untersuchen ist nothwendig, um richtig beobachten und genau untersuchen zu können. Nichts hat aber der Wissenschaft mehr geschadet, als die Coquetterie mit einer allseitigen Gelehrsamkeit, die uns zu dem Wahne verleitet, Alles zu wissen. Oberflächliche, halbe und nicht genügende, oder gar verkehrte Beobachtungen und Resultate sind die unausbleiblichen Folgen eines solchen falschen Ehrgeizes. Deswegen ist es wahrlich an der Zeit, dass ein Jeder unbeirrt und mit klarem Bewusstsein die einmal eingeschlagene Richtung, wozu Neigung und Talent ihn befähigen, verfolge; nur auf diese Weise kann das

fortwährend wachsende Material, können die vielen und wichtigen Entdeckungen der neuesten Zeit beherrscht und der Wissenschaft nutzbar gemacht werden. Deswegen ist es eine erfreuliche Erscheinung, dass mehr und mehr die Schranke fällt zwischen dem Systematiker und Physiologen, zwischen dem Phytographen und Phytotomen, welche sich nicht mehr, wie wohl ehemals, schroff einander gegenüber stehen, sondern mit vereinten Kräften Hand an's Werk legen, und ihre redlichen Bestrebungen gegenseitig ergänzen. Und so darf ich denn um so eher der gelegentlichen Erfüllung meines ausgesprochenen Wunsches entgegen sehen! —

In dieser Hoffnung und in dem Bewusstsein, meine Darstellung unbefangen entworfen und nicht einer vor-gefassten Idee ängstlich angepasst zu haben, übergebe ich diese wenigen Blätter dem botanischen Publicum, welches entscheiden möge, ob und wie weit ich der Wahrheit, nach der ich gestrebt habe, nahe gekommen bin. —

Hamburg, den 11. September 1853.

Joachim Steetz, Dr.

Im 15ten Bande der „*Annales des sciences naturelles, troisième Série, Paris 1851*,“ befindet sich von Pag. 346 — 359 eine Abhandlung von **M. Payer**: „*Organogénie de la Classe des Polygalinées, (Polygalées et Tremandrées)*,“ deren zweiter Theil, die *Tremandreen* betreffend, mein allgemeines und besonderes Interesse in Anspruch zu nehmen geeignet ist, weil er neben manchen werthvollen und sorgfältigen, durch grossentheils vortreffliche Abbildungen erläuterten Beobachtungen mehrere Irrthümer enthält, welche zu widerlegen ich um so mehr mich berechtigt erachte, als meine Untersuchungen in dieser kleinen Pflanzen-Familie dieselben zum Theil bestätigt haben sollen.

Dieselbe Abhandlung hat neuerdings schon eine kurze Entgegnung von Herrn Asa Gray hervorgerufen, nämlich im August-Hefte von Hooker's „*Journal of Botany and Kew garden Miscellany*“ von 1852, pag. 199 und 200 unter dem Titel: „*Note on Tetratheca*,“ in welcher derselbe einen höchst ungerechten Vorwurf, den Herr Payer Herrn Robert Brown macht, gründlich und bündig widerlegt, und ich habe dieser Entgegnung nur Weniges hinzuzufügen.

Herr Payer sagt nämlich im Eingange seiner „*Organogénie des Tremandrées*“, pag. 351:

„M. Robert Brown les“ (*Tremandrées*) „a classées en
„deux genres qu'il caractérise: les *Tremandra*
„par leur symétrie quinaire, leur loges uni-ovulées,
„et leur étamines s'ouvrant au sommet par un pore;
„les *Tetratheca* par leur symétrie quaternaire,
„leur loges bi-ovulées, et leur étamines s'ouvrant
„à l'extrémité d'un tube.“

Asa Gray weist nun l. c. pag. 200 sehr richtig nach, dass R. Brown in dem „Appendix to Flinders Voyage“ wohl den Character seiner neuen Familie der *Tremandreae* aufgestellt habe, in der wir die Phrase: „*ovarium 2-loculare, loculis 1—3-spermis*“ finden, dass er aber nirgends in seinen Schriften, weder direct noch indirect, die Diagnosen der beiden Gattungen *Tetratheca* und *Tremandra* und die Charactere, wodurch sich beide von einander unterscheiden, bekannt gemacht habe.

Wenn nun Asa Gray fortfährt:

„It was De Candolle, and not Mr. Brown, who assumed that *Tetratheca* was always tetramerous, and *Tremandra* pentamerous, and it was, Endlicher, in his „Genera plantarum,“ who assumed that the cells of the ovary were always biovulate, in *Tetratheca*, he having previously found them so in two species which he had previously examined.“,

so möchte ich ergänzend hinzufügen, dass nicht De Candolle zuerst, sondern viel früher James Edward Smith, in die Diagnose der Gattung *Tetratheca*, welche er zuerst gründete, die tetramerischen Blüten aufgenommen habe, und zwar im Jahre 1793 in: „A specimen of the Botany of New-Holland,“ und später 1804 im ersten Bande der „Exotic Botany,“ wo er pag. 37 die Gattung *Tetratheca* folgendermaassen diagnostisirt:

„Calyx 4-cleft, inferior. Petals 4. Antheras with 4 cells. Capsule of 2 cells and 2 valves, with the partition from their middle. Seeds about 2 in each cell.“

Smith kannte damals die Gattung *Tremandra* noch nicht,

und erst R. Brown, der sie entdeckte, gründete 1814 auf ihr und auf *Tetralthea* von Smith, welchen er ausdrücklich als Autor der Gattung anerkennt, seine Familie der *Tremandreen*, indem er sich vorbehält, seine neue Gattung *Tremandra* später beschreiben zu wollen. (Cf. R. Brown „General remarks geographical and systematical on the botany of terra Australis,“ in dem von Asa Gray angeführten „Appendix to Flinders Voyage.“ London 1814, oder in „R. Browns vermischte Schriften, übersetzt von Nees von Esenbeck.“ Tom. I, pag. 29). Erst im Jahre 1824 erschien der erste Band von De Candolle's „Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis,“ wo er den von Smith aufgestellten Gattungscharacter von *Tetralthea* modificirt und erweitert wiedergab, aber allerdings die tetramerischen Blüthen mit darin aufnahm, und nur das daraus entfernte, was er schon, als beiden Gattungen gemeinsam, in dem Character der Familie untergebracht hatte. Pag. 343 finden wir denn *Tetralthea* Smith so diagnosticirt:

„Calyx 4-sepalus subaequalis. Petala 4. Stamina 8,
„antheris 4-locularibus. Semina subsolitaria.“

und pag. 344 die erste Diagnose von *Tremandra*:

„Calyx 5-sepalus. Petala 5. Stamina 10, antheris
„2-locularibus.“

Dem Gattungsnamen fügte De Candolle „Brown ined.“ bei, weshalb es zweifelhaft bleibt, ob De Candolle diese Diagnose nach Original-Exemplaren selbst entwarf, und nur die von R. Brown entdeckte und benannte, aber nicht beschriebene Gattung anerkannte, oder ob er den Gattungscharacter einer brieflichen Mittheilung R. Brown's verdankte, was wohl wahrscheinlicher ist, da den Namen der beiden Arten: *Tremandra stelligera* und *Tr. diffusa* die Autorität: „Brown! ined.“ und zwar mit einem „!“ beigefügt worden ist.

Dem sei nun wie ihm wolle, so kann weder Smith, noch R. Brown noch De Candolle der geringste Vorwurf daraus erwachsen, dass sie tetramerische Blüten für *Tetrateca*, pentamerische für *Tremandra* als charakteristisch bezeichneten, denn unmöglich kann der Autor einer Gattung für Entdeckungen verantwortlich gemacht werden, die erst später, nach ihm bekannt wurden, und eine Modificirung oder Erweiterung des ursprünglichen Gattungscharacters nothwendig machen. Er kann seine Diagnose nur nach dem vorliegenden Material entwerfen, und wirklich haben alle 5 damals bekannten Arten von *Tetrateca*, von denen Smith 3, Labillardière eine, und beide zugleich (1804) die 5te unter zwei verschiedenen Namen beschrieben hatten, tetramerische Blüten, welche sämmtlich auf der Ostküste von Neuholland, oder auf Van Diemens Land vorkommen, während beide bekannten Arten der Gattung *Tremandra* sich durch pentamerische Blüten auszeichnen. Erst unter den Pflanzen, welche Baron von Hügel von der Westküste Neuhollands, vom Schwanenflusse 1837 nach Europa gebracht hatte, fand Endlicher die ersten 2 Arten der Gattung *Tetrateca* mit pentamerischen Blüten, und beschrieb sie noch in demselben Jahre in der „Enumeratio plantarum Hügelii“ pag. 7 und 8. Diese gaben ihm denn auch nebst den frühern 5 bekannten Arten das Material zur Erweiterung des Gattungscharacters, den wir in den „Genera plantarum“ pag. 1077 unter No. 5644 finden.

Vollkommen richtig ist dagegen, was Asa Gray über Endlicher l. c. sagt, dass nämlich er es war, und nicht R. Brown, der annahm, dass die Fächer des Fruchtknotens von *Tetrateca* immer 2 Keimknospen (*ovula*), die von *Tremandra* immer nur eine Keimknospe enthalten. Ich werde später auf diese Thatsache zurückkommen, und

nachweisen, nicht allein, dass die Annahme Endlicher's eine irrige war, sondern dass ihn auch mit Recht der Vorwurf einer nicht genau genug angestellten Beobachtung trifft, denn eine sorgfältige Untersuchung der damals bekannten Arten, sowohl von *Tetralthea* als von *Tremandra*, hätte ihn von seinem Irrthume überzeugen müssen. Jedoch vorerst kehre ich zu der Abhandlung des Herrn Payer zurück.

Herr Payer fährt l. c. fort:

„Le premier de ces caractères“ (la symétrie quinaire pour *Tremandra*, quaternaire pour *Tetralthea*), „est de nulle valeur; il y a déjà longtemps qu'Endlicher a observé que sur le même individu, sur la même branche, il y a souvent des fleurs tétramères et des fleurs pentamères.“

Abgesehen davon, dass es mir unbekannt ist, in welcher seiner Schriften Endlicher sich auf diese Weise ausgesprochen hat,¹⁾ so ist die von Herrn Payer angeführte Thatsache allerdings richtig, und auch von mir

¹⁾ Herr Payer deutet vielleicht in diesem Sinne die „Observatio“, welche Endlicher in „Enumerat. plant. Hügel.“ pag. 8 der Beschreibung der *Tetralthea setigera* beigefügt hat. Diese lautet wörtlich:

„Species praecedentes *Tetraltheae* generi non obstante „calyce et corolla pentamera, antherisque decem; contra „characterem a cl. Candolleo (*Prodr.* 1, 343) e prave intellectis „cl. Brown observationibus propositum, adscribimus. *Tremandrae* genus, ovulis in loculis solitariis habituque magis, „quam partium floris numero et antherarum fabrica, in „*Tetralthea* inconstanti, differt.“

Wenn nun Endlicher den Diagnosen seiner beiden Arten ausdrücklich die Worte: „floribus pentameris“ beifügt, und in den sorgfältigen Beschreibungen derselben keine Sylbe davon erwähnt, dass er auf den Pflanzen auch tetramerische Blüten gefunden habe, so kann diese „Observatio“ doch wohl nur so gedeutet werden, dass in der Gattung *Tetralthea* nicht allein Arten mit

beobachtet, und, so viel ich weiss, zuerst in den „Plantis Preissianis“ Tom. 1, pag. 212 „in annotatione“, pag. 213 bei No. 2, β , und pag. 219 bei No. 11 bekannt gemacht; aber so absolut, wie Herr Payer die Thatsache ausspricht, darf sie nicht genommen werden. — Die meisten Arten nämlich behalten ihren normalen Typus bei, und haben entweder tetramerische oder pentamerische Blüten. Eine Abweichung von dieser Norm gehört bei den meisten Arten zu den seltenen Ausnahmen, so dass unter andern ich nur einmal bei *Tetratheca ciliata*, Lindl., und ein anderes Mal bei meiner *Tetratheca virgata*, und zwar bei der var. β , *setigera*, welche tetramerische Blüten tragen, eine einzige pentamerische Blüte gefunden habe, und dennoch habe ich viele Exemplare der meisten Arten dieser Gattung darauf untersucht. Normal wird diese Abweichung unter allen bis jetzt bekannten Arten nur bei der einzigen *Tetratheca pilifera*, Lindl., (meiner *T. Preissiana*), welche ausserdem von allen andern Arten durch ihre abweichenden Staubgefässe sich unterscheidet, und bei welcher ich auf jedem Exemplare, das ich untersuchte, neben den vorherrschenden tetramerischen Blüten auch immer einige pentamerische fand, was ich auch in der Diagnose, Pl. Preiss. Tom. 1, p. 219 angegeben habe. Ausser diesen angeführten Fällen habe ich diese morphologische Anomalie niemals beobachtet, wenn ich auch gerne zugeben will, dass sie bei jeder Art

tetramerischen, sondern auch andere mit pentamerischen Blüten vorkommen; keinesweges aber, wie Herr Payer sie ausbeutet, als habe Endlicher auf derselben Pflanze, ja sogar auf einem Zweige tetramerische und pentamerische Blüten zugleich gefunden. Davon sagt Endlicher an dieser Stelle nichts, und dass er sich in diesem Sinne anderwärts ausgesprochen hätte, ist mir unbekannt.

vorkommen könne, namentlich bei der cultivirten Pflanze. Häufig, wie Herr Payer sagt, ist sie bei den Pflanzen, die in ihrem Vaterlande gesammelt sind, gewiss nicht. —

Wenn Herr Payer nun weiter sagt:

„Le deuxième caractère“ (les loges uni-ovulées pour *Tremandra*, les loges bi-ovulées pour *Tetratheca*)
 „repose sur une erreur. Il résulte de mes recherches
 „et de celles de Steetz, qui a étudié toutes les
 „espèces de cette petite famille, que les loges des
 „*Tetratheca* comme les loges des *Tremandra* n'ont
 „chacune qu'un seul ovule.“

so stimme ich allerdings mit Herrn Payer darin überein, dass dieser von Endlicher für beide Gattungen aufgestellte Character auf einem Irrthume beruhe, muss aber gegen den Nachsatz: als hätten meine Untersuchungen ergeben, dass keine Art von *Tetratheca* und von *Tremandra* mehr als eine Keimknospe in jedem Fache des Fruchtknotens enthalte, auf das Entschiedenste protestiren. — Die Stelle in den „Plantis Preissianis“, welche Herrn Payer zu dieser Behauptung nur Veranlassung gegeben haben kann, lautet pag. 212 l. c. wörtlich so:

„Non possum, quin pauca referam de ovulis in
 „ovario biloculari. Cl. Endlicher l. c. signum ge-
 „nericum constans commemorat in *Tetratheca*: ovula
 „bina in quovis loculo, et in *Tremandra* ovula
 „solitaria, quod equidem consentire nequeo. Creber-
 „rimis et accuratissimis summa cum patientia in-
 „stitutis sectionibus ovariorum plurimarum spe-
 „cierum, nunquam ovula bina in loculo reperire
 „mihi contigit. Loculus semper ovulo solitario,
 „quod sine ullo opere evolvi, totus repletus erat;
 „abortitne forsitan alterum? An plane abest? Non

„credo, me feliciorem fore examinando plantam vivam
 „quam siccam, arena madida iterum mollitam.“

Mit diesen Worten habe ich nur bewiesen, dass
 „loculi bi-ovulati“ in dem von Endlicher aufgestellten
 Gattungscharacter keinesweges ein wesentliches diagno-
 stisches Moment für *Tetralthea* sind, weil ich eben bei
 der sorgfältigsten Untersuchung der meisten (keinesweges
 aller) Arten dieser Gattung immer nur eine Keim-
 knospe in jedem Fache des Fruchtknotens gefunden habe.
 Ich habe keinesweges gesagt, wie Herr Payer meine Worte
 auslegt, dass meine Untersuchungen ergeben haben, dass
 die Fächer des Fruchtknotens bei *Tetralthea* und *Tremandra*
 nie mehr als eine Keimknospe enthalten. Den Frucht-
 knoten von *Tremandra stelligera*, R. Br., (*Tr. oppositifolia*
 Steud., wie ich in den „Plantis Preissianis“ Tom. 2, p. 234
 nachgewiesen habe,) hatte ich damals noch gar nicht
 untersucht, wie aus den Worten erhellt:

„Ovulum in loculis solitarium evolvere mihi non con-
 „tigit, duobus tantum exemplaribus suppetentibus.“

Plant. Preiss. Tom. 1, pag. 223.

Ausserdem ist nur noch eine Art dieser Gattung bekannt,
 die *Tremandra diffusa*, R. Br., welche aber, so viel ich
 weiss, nur von R. Brown gesammelt, und später nicht
 wieder aufgefunden ist. Diese Art kenne ich bis jetzt
 noch nicht. Aus demselben Grunde war es mir damals, als
 ich die von Dr. Preiss gesammelten *Tremandreen* beschrieb,
 nicht vergönnt, alle Arten der Gattung *Tetralthea* genau
 zu untersuchen. Auch habe ich nicht einmal die Frucht-
 knoten aller von Dr. Preiss mitgebraachten Arten untersuchen
 können, weil es mir bei einigen an hinlänglichem Material
 fehlte. Das Resultat meiner Untersuchungen habe ich,
 wenn ich sie zu machen Gelegenheit hatte, jedesmal

in den grössern Beschreibungen angegeben, nämlich bei *Tetralthea virgata*, nob., bei *T. setigera*, Endl., var. *elongata*, nob., *T. viminea*, Lindl., *T. epilobioides*, nob. und der var. *hirsuta*, Lindl., und endlich bei *T. pilifera*, Lindl., (meiner *T. Preissiana*.) In den Beschreibungen der übrigen 6 Arten, nämlich der *T. affinis*, Endl., *T. nuda*, Lindl., *T. confertifolia*, nob., *T. gracilis*, nob., *T. laspidissima*, nob., und *T. rubriseta*, Lindl., (meiner *T. aculeata*,) gab ich die Zahl der Keimknospen in den Fächern des Fruchtknotens nicht an, weil ich nicht Vorrath genug davon hatte, um genügende Resultate zu gewinnen. Ich führe diese Thatsachen speciell hier an, weil ich auch den Schein vermeiden möchte, als wolle ich über einen Vorwurf der Ungenauigkeit im Ausdruck mit Stillschweigen hinweg eilen, der mir mit Recht gemacht werden kann, wenn gleich meine spätern Untersuchungen meine frühere Behauptung vollkommen gerechtfertigt haben. Damals durfte ich nicht von „sectionibus ovariorum specierum plurimarum“, sondern nur „specierum plurium“ reden, weil ich von 11 Arten nur 5 genau untersucht hatte. Ich beklage mich daher auch nicht, wenn Asa Gray l. c. pag. 200 sehr richtig bemerkt, nachdem er bei *Tetralthea juncea*, Smith, und *T. thymifolia*, Smith, (von der Ostküste,) 2 Keimknospen, und bei *T. affinis*, Endl., (von der Westküste,) sogar 3 derselben in jedem Fache des Fruchtknotens gefunden hatte:

„It is singular, that Steetz (Plantae Preissianae, Vol. 1, p. 212) should have seen only solitary ovules in these and in all the species he repeatedly examined; since Endlicher (Pl. Hügel. p. 7) had described the cells as biovulate in his *T. affinis* and *T. setigera*.“

Ich antworte darauf nur, dass ich damals wirklich nur die Fruchtknoten der 5 angeführten Arten untersuchen konnte,

aus Mangel an hinreichendem Material, dass ich es aber jetzt um so mehr für Pflicht hielt, meine damals unvollständigen Untersuchungen wieder aufzunehmen, und auf alle mir irgend zu Gebote stehenden Arten möglichst weit auszudehnen, um die Controverse, die durch meinen übereilten Ausdruck hervorgerufen ist, zu beseitigen, und besonders, um der Wahrheit so nahe als möglich zu kommen. — Meine neuern Untersuchungen erstrecken sich auf alle beschriebenen Arten der Familie, mit Ausnahme meiner *Tetralthea gracilis*, wovon ich nur ein einziges Exemplar, und das nur mit einer unvollständigen Blüthe besitze, der *T. affinis*, Endl., wovon mein Exemplar nur 2 Blüten besitzt, die ich nicht Preis geben wollte, zumal diese Art, ausser von Endlicher, auch schon von Asa Gray untersucht war, und der *Tremandra diffusa*, R. Br., welche ich bis jetzt noch nicht gesehen habe. Bei den meisten Arten habe ich mehrere Fruchtknoten sorgfältig geöffnet, und in diesen Fällen, mit Ausnahme der *T. ericaefolia*, Smith, und der *T. ciliata*, Lindl., immer übereinstimmende Resultate erzielt. Von den 17 Arten der Gattung *Tetralthea* hatten 11 Arten immer nur eine Keimknospe in jedem Fache des Fruchtknotens, nämlich:

Zahl der untersuchten Fruchtknoten:

- 1) *Tetralthea virgata*, nob., 3 Fruchtknoten von 2 verschiedenen Pflanzen.
- 2) — *nuda*, Lindl., 3 Fruchtknoten von 2 verschiedenen Pflanzen.
- 3) — *confertifolia*, nob., nur 1 Fruchtknoten.
- 4) — *setigera*, Endl., 2 Fruchtknoten von 1 Pflanze.
- var. β) *elongata*, nob., 4 Fruchtknoten von 2 verschiedenen Pflanzen.

(Endlicher fand bei dieser Art 2 *ovula collateralia*, cf. Enum. pl. Hügel. p. 8.)

- Zahl der untersuchten Fruchtknoten:
- 5) *Tetralthea glandulosa*, Labill., 2 Fruchtknoten von 2 verschiedenen Pflanzen.
 - 6) — *pilosa*, Labill., 2 Fruchtknoten von 2 verschiedenen Pflanzen.
var. *denticulata*, Sieb., (No. 236) nur 1 Fruchtknoten.
var. *glabra*, Hook., 4 Fruchtknoten von 2 verschiedenen Pflanzen.
 - 7) *Tetralthea viminea*, Lindl., 2 Fruchtknoten von 2 verschiedenen Pflanzen.
 - 8) — *hispidissima*, nob., nur 1 Fruchtknoten.
 - 9) — *epilobioides*, nob., 2 Fruchtknoten von 2 verschiedenen Pflanzen.
 - 10) — *rubriseta*, Lindl., (*T. aculeata*, nob.) 3 Fruchtknoten von 3 verschiedenen Pflanzen.
 - 11) — *pilifera*, Lindl., (*T. Preissiana*, nob.) 2 Fruchtknoten von 2 verschiedenen Pflanzen.

(Meine früheren Untersuchungen sind in den angeführten Zahlen nicht mit einbegriffen.)

Mehr als eine Keimknospe fand ich bei folgenden Arten:

- Zahl der untersuchten Fruchtknoten:
- 12) *Tetralthea juncea*, Smith., 4 Fruchtknoten von 3 verschiedenen Pflanzen.
 - 13) — *thymifolia*, Smith., 2 Fruchtknoten von 2 verschiedenen Pflanzen.

Diese beiden Arten wurden auch von Asa Gray untersucht, er fand, ebenso wie ich, 2 *ovula superposita* in jedem Fache.

- 14) *Tetralthea ciliata*, Lindl.

Von dieser Art untersuchte ich einen Fruchtknoten eines von Mitchell gesammelten Original-Exemplares; und fand in jedem Fache 2 *ovula superposita*. Ferner

2 Fruchtknoten von 2 verschiedenen von Dr. Müller bei Port-Adelaide gesammelten Exemplaren. Der eine gehörte der einzigen pentamerischen Blüthe, die ich bei dieser Art fand, an, und ergab dasselbe Resultat, nämlich 2 *ovula superposita* in jedem Fache. Der andere einer tetramerischen Blüthe enthielt in einem Fache 2 *ovula superposita*, in dem andern 3 *ovula*, wovon die beiden obersten *collateralia*.

Bei der

- 15) *Tetralthea affinis*, Endl., welche ich nicht untersuchte, fand Endlicher „*ovula bina collateralia*“, (cf. Enum. pl. Hügel., pag. 7), Asa Gray dagegen 3 *ovula*, wovon die beiden obersten *collateralia*, (cf. Asa Gray, l. c. pag. 200.)

Die Untersuchung der 16ten Art, der *Tetralthea ericaefolia*, Smith, ergab ein für den Werth dieses Characters bestimmendes Resultat. Asa Gray sagt von dieser Art l. c. pag. 200.

„In *T. ericaefolia*, and some other species, the ovules
„are indoubtedly solitary.“

Ich untersuchte zuerst 2 Fruchtknoten von 2 robusten Exemplaren meines Herbariums, die in der Nähe von Port-Jackson gesammelt sind, und vollkommen mit der Abbildung in Smith Exotic Botany, Vol. 1, tab. 20 übereinstimmen, ich fand in allen Fächern 2 *ovula superposita*; ich untersuchte darauf 2 Fruchtknoten eines Exemplars, welches in den Blue mountains oberhalb Port-Jackson gesammelt ist, und sich durch kleinere Blüthen und einen gracileren Habitus auszeichnet, sonst aber durch nichts unterschieden werden kann, und fand wiederum 2 *ovula superposita*; ferner einen Fruchtknoten eines 3ten Exemplars, von Gaudichaud an der Küste der Meerenge von Entrecasteaux gesammelt, deren Fächer wieder 2 *ovula superposita* enthielten, welche schon vor Oeffnung des Fruchtknotens, äusserlich mit Hülfe der

Loupe zu erkennen waren. Die Richtigkeit meiner Untersuchung schien durch Smiths Beschreibung in der „Exotic Botany“ bestätigt zu werden, wo er Vol. 1, pag. 37 sagt:

„Seeds mostly 2 in each cell.“

Dennoch könnte ich nicht glauben, dass der durch seine genauen und sichern Beobachtungen, so allgemein anerkannte Asa Gray sich sollte geirrt haben, und ich griff zu den letzten Exemplaren, die mir zu Gebote standen, zu den Sieber'schen, und untersuchte beide Formen. Sieber hat nämlich unter No. 234 zwei Formen dieser Art *promiscue* vertheilt. Die eine hat etwas grössere Blüten mit glattem Kelch und Blütenstiel, und ist die Stammform, wie sie von Smith, De Candolle u. a. beschrieben wird, die andere Form hat etwas kleinere Blüten, in der Regel noch glatte Blütenstiele, aber einen mit Drüsentragenden Borsten besetzten Kelch, wie wir ihn bei *T. pilosa*, Labill., und *T. glandulosa*, Labill., finden. Diese Form ist aber gewiss nichts anders als eine Varietät. Von beiden untersuchte ich 2 Fruchtknoten, und in allen 4 fand ich nur eine Keimknospe in jedem Fache. Die Sieber'schen Exemplare unterscheiden sich sonst durch nichts von den andern dieser Art, welche durch die im Quirl zu 4—6 stehenden linealischen, am Rande zurückgerollten Blätter so leicht von allen übrigen Arten sich unterscheiden lässt. Asa Gray hat daher vielleicht auch Sieber'sche Exemplare, jedenfalls aber richtig untersucht. —

Bei den 3 Arten meiner Gattung *Platytheca* fand ich nach mehrern Untersuchungen immer nur eine Keimknospe in jedem Fache.

Von der Gattung *Tremandra* untersuchte ich nur 2 Fruchtknoten von 2 verschiedenen Pflanzcn, und in beiden fand ich 2 *ovula superposita* in jedem Fache.

Meine Untersuchungen ergeben nun folgende Resultate:

1) Die meisten Arten der Gattung *Tetratheca* haben wirklich nur *loculos uni-ovulatos ovarii bi-locularis*.

2) Es giebt jedoch auch Arten, die immer *loculos bi-ovulatos*, andere, die bald 2, bald 3 Keimknospen in jedem Fache haben.

3) In den Fällen, wo 3 Keimknospen vorkommen, sind die beiden obersten *collateralia*, in denen mit 2 Keimknospen sind dieselben immer *ovula superposita*. Weder Asa Gray, noch ich, haben jemals *ovula bina collateralia* gefunden, und Endlicher wird sich geirrt haben, wenn er die Stellung derselben nur so beschreibt.

4) Es giebt auch Arten, welche bald *ovula 2 superposita*, bald *ovula solitaria* in jedem Fache enthalten.

5) Die bekannten Arten der Gattung *Platytheca* haben immer nur *loculos uni-ovulatos*.

6) Die Arten der Gattung *Tremandra* dagegen scheinen immer 2 *ovula superposita* in jedem Fache zu enthalten, wenn nämlich meine Untersuchungen von *Tr. stelligera*, R. Br., auch durch spätere von *Tr. diffusa*, R. Br., bestätigt werden sollten.

Dieser Theil des Gattungscharacter's von Endlicher beruht daher auf einem Irrthume, sowohl für *Tetratheca* als auch für *Tremandra*. Für *Tetratheca* darf die bestimmte Anzahl der Keimknospen in den Fächern des Fruchtknotens aber gar nicht einmal in den Gattungscharacter aufgenommen werden, da sie nicht allein nicht constant für die Gattung ist, sondern nicht einmal für die einzelne Art als unterscheidendes Merkmal maassgebend sein kann. — In den beiden andern Gattungen ist die Zahl vielleicht constanter. Jedenfalls beruhen die *loculi uni-ovulati* von *Tremandra* ebenfalls auf einem Irrthume, und fast sollte es scheinen,

als habe Endlicher eine wirkliche *Tremandra* von R. Brown nicht unter Händen gehabt, da er ihr ausserdem noch *folia alterna* zuertheilt; die wenigstens bei *Tr. stelligera* und einer noch unbeschriebenen Art im Hooker'schen Herbario immer *opposita* sind, ein Character, wodurch sich die Gattung von allen beiden andern in dieser Familie unterscheidet.

Endlich behauptet Herr Payer l. c.:

„Le troisième caractère“ (les étamines des *Tremandra* s'ouvrant au sommet par un pore, des *Tetrateca* s'ouvrant à l'extrémité d'un tube) „a à peine plus
 „d'importance que le premier. La longueur du tube
 „qui termine l'anthere est très variable dans une
 „même espèce, et Steetz observe, que les anthers
 „de tous les individus qui croissent sur la côte
 „occidentale ont un tube extrêmement allongé,
 „tandis que ce tube est presque nul dans tous les
 „individus qu'on recueille sur la côte opposée.“

Auch in diesem Satze beweist Herr Payer, dass er mich entweder nicht verstanden hat, oder mich nicht hat verstehen wollen. Was ich darüber in den „Plantis Preisianis“ Tom. I, pag. 212 gesagt habe, ist lediglich folgendes:

„Antherae“ (scilicet *Tetratecae* generis, deannur
 von dieser Gattung rede ich an dieser Stelle,) „apice
 „semper in tubulum poro terminali instructum pro-
 „ductae sunt, qui in speciebus orae orientali Novae
 „Hollandiae et Terrae Van Diemen indigenis hucusque
 „notis semper brevis est, floribus tetrameris prae-
 „valentibus. In speciebus orae occidentali indigenis,
 „quae, paucis exceptis, omnes fere floribus penta-
 „meris gaudent, tubulus plerumque longior, antherarum
 „longitudine vel illam superans observatur, si

„*Tetralhecam nudam*, *Tetralhecam confertifoliam*,
 „et *Tetralhecam Preissianam* excipias.“

Abgesehen davon, dass ich nicht von Pflanzen-Individuen, sondern von Pflanzen-Arten rede, habe ich also nur gesagt, dass bei allen bekannten Arten, welche an der Ostküste Neuhollands und in Van Diemens Land vorkommen, die Antherenröhre kurz ist, (nicht *presque nul*, denn sie ist deutlich genug, im Vergleich zu den Antheren von *Tremandra*, bei denen sie ganz fehlt), dass ferner bei den Arten der Westküste dieselbe in der Regel länger ist, aber keinesweges bei allen, denn ich nehme 3 Arten, *T. nuda*, *T. confertifolia* und *T. Preissiana*, ganz definitiv davon aus; die beiden ersten Arten haben auch wirklich einen ganz ähnlichen Antherenbau, wie die Arten der Ostküste mit kurzer Röhre, welche bei *T. pilifera*, Lindl., (meiner *T. Preissiana*.) noch kürzer ist. Wollte Herr Payer dadurch, dass er mich als Zeugen für seine Worte aufrief, beweisen, dass auch ich der Meinung sei, als wäre die Länge der Röhre, in welche die Anthere endigt, in einer und derselben Art sehr variabel, so muss ich dieser Ansicht ganz direct widersprechen; meine Untersuchungen haben im Gegentheil ergeben, dass die relative Länge der Antherenröhre, d. h. im Verhältniss zu der Anthere selbst, bei den einzelnen Arten sehr constant ist, weshalb ich diesen Character auch immer in die Diagnosen meiner Arten mit aufgenommen habe. Bei meiner Varietät von *T. setigera*, Endl., sind die Antheren durchgehends eine halbe Linie kürzer als bei der Stammform, (cf. *Plant. Preiss. Tom. 1, pag. 215*), das Verhältniss der Länge der Röhre zu der der Anthere ist aber bei beiden ganz dasselbe.

Habe ich bis hierher das Unglück gehabt, von Herrn Payer so ganz und gar missverstanden zu werden, so beweist

derselbe in den folgenden Argumenten, dass er mich nur zu gut verstanden hat, nämlich in denen, durch welche er die Gattung *Tetralthea* von seiner *Tremandra* (nicht der Gattung von Rob. Brown) sicherer zu unterscheiden behauptet. Er sagt:

„Ces deux genres néanmoins ne peuvent être
„confondus; ils doivent seulement être caractérisés
„d'une autre manière.“

„Dans les *Tetralthea*, en effet, les étamines en
„nombre double des pétales sont sur un seul rang;
„par suite chaque pétale alterne avec deux étamines.
„Dans les *Tremandra*, au contraire, les étamines
„également en nombre double des pétales, sont sur
„deux rangs: cinq sont alternes avec les pétales, et
„cinq leur sont opposées. Dans les *Tetralthea*,
„chaque pétale, avant l'épanouissement, embrasse
„dans ses plis deux étamines comme dans un linceul;
„dans les *Tremandra* il se replie également sur lui-
„même, mais sans renfermer d'étamines. Enfin
„dans les *Tetralthea*, les loges des anthères sont
„sur deux séries, tandis qu'elles ne sont que sur
„une seule série dans les *Tremandra*.“

Mit Recht darf ich sagen, dass Herr Payer mich in diesen Argumenten richtig verstanden habe, denn es sind dieselben, mit denen ich die drei Hauptcharactere bezeichnete, auf welche ich schon 1844, also sieben Jahre früher, meine neue Gattung *Platythea* gründete, und durch welche ich sie von *Tetralthea* unterschied. In den „*Plantis Preissianis*,“ Tom. 1, pag. 220 stellte ich folgenden Gattungscharacter auf:

PLATYTHECA, Steetz.

„*Calyx* 5-partitus. *Corollae petala* 5. *Stamina*
„biseriatim disposita, inaequalia; *filamenta* brevis-

„sima, plano - compressa, cum antheris continua;
 „antherae compressae, quadriloculares, loculis
 „uniseriis, tubulo apicis dehiscentes. *Ovarium*
 „biloculare, loculis . . . ovulatis. *Stylus* filiformis,
 „simplex. *Stigma* capitellatum. *Capsula*
 „*Semina* Fruticuli graciles ramosi, foliis
 „linearibus integerrimis margine revolutis verticillatis
 „vestiti, (Galii species quasi simulantes,) pedicellis
 „filiformibus axillaribus unifloris.“

„Genus a *Tetratea*: filamentis planis antherisque
 „compressis, biserialiter dispositis, inaequa-
 „libus, 4 locularibus, loculis uniseriis et
 „stigmatibus capitellatis bene distinctum. In *Tetratea*
 „antherae semper cylindricae, aequales, bi-vel
 „quadriloculares, loculis biserialibus ovarium
 „uniseriatim cingunt. Itaque etiam aestivatio
 „utriusque generis plane diversa. In *Tetratea*
 „petala stamina geminatim segregantia utrinque in-
 „volvunt. In *Platytheca* vero petala utrinque
 „involuta, ad apicem usque sepalis valvatis tecta,
 „stamina non includunt. — Specimina fructi-
 „fera non vidi.“

Aufgefallen ist es mir, dass Herr Payer einige nicht minder constante Charaktere, welche ich als solche bezeichnet habe, z.B. die ungleiche Länge der flachgedrückten Staubgefäße, (die Antherenröhre der äussern Reihe ist reichlich um ein Drittheil kürzer als die der innern), und die nach oben verdickte und abgestutzte Narbe des Griffels bei *Platytheca* in seiner Charakteristik mit *Stillschweigen* übergang, zumal er die charakteristische Narbe auf Tab. 19, Fig. 26, 27, 35 und 40 in einer sehr sauberen Zeichnung treu wiedergab. Noch mehr aber musste ich mich wundern,

dass Herr Payer die Gelegenheit versäumte, einen sehr wesentlichen Character hinzu zu fügen, der in der Keimknospe und im Saamen beider Gattungen liegt, und der mir entgehen musste, weil ich damals zu wenig Blüten hatte, um den Fruchtknoten und die Keimknospen von *Platytheca* untersuchen zu können, und weil meinen Exemplaren die reifen Früchte fehlten; den ich aber nichtsdestoweniger durch die ebenfalls charakteristischen Abbildungen des Herrn Payer auf Tab. 19, Fig. 36, 37, 41, und Tab. 20, Fig. 19, 20, 27 und 28, so wie durch meine neuern Untersuchungen vollkommen bestätigt gefunden habe. Dieser Character ist folgender: Bei *Tetrateca* und bei *Tremandra* hat nämlich die Chalaza an der Spitze der Keimknospe eine hakenförmig gekrümmte Verlängerung, und an dieser Stelle befindet sich beim reifen Saamen, (wenigstens bei *Tetrateca*, vielleicht auch bei *Tremandra*, deren Frucht mir unbekannt ist,) der interessante, schneckenförmig gewundene, trockne, schwammartige und andersnämlich gelb-gefärbte Fortsatz, der bei *Platytheca*, sowohl an der Keimknospe als am reifen Saamen, wie Herrn Payer's Abbildung deutlich zeigt, fehlt. — Ich habe denselben constant bei allen Arten der Gattung *Tetrateca*, deren Keimknospe ich untersuchte, und bei *Tremandra stelligera*, R. Br. gefunden, und bei den reifen Saamen von *Tetrateca glandulosa*, Labill., *T. ericaefolia*, Smith., und bei der kahlen Varietät von *T. pilosa*, Labill., den einzigen, welche ich kenne. Diese interessante Entdeckung verdankt die Wissenschaft Herrn Payer, wenn er sie auch nicht für wesentlich genug hält, um in seine Characteristik der beiden Gattungen mit aufgenommen zu werden. Das Verdienst des Herrn Payer ist aber um so grösser, als er, soviel ich weiss, zuerst diesen hakenförmigen Fortsatz an der

Keimknospe, als eine Verlängerung der Chalaza richtig gedeutet hat. Robert Brown erwähnt dieses Fortsatzes an der Keimknospe nicht, erkennt seine Lage am Saamen jedoch ganz richtig, indem er sagt: „*Semina umbilico nudo: extremitate opposita appendiculata.*“ (Cf. R. Brown's vermischte Schriften, ed. Nees von Esenbeck Tom. 1, pag. 29), und rügt schon mit Recht l. c. pag. 30:

„Es ist auffallend, dass sowohl *Smith* als *Labillardière* den schwammigen Fortsatz an der Spitze des Saamens [nicht] für einen Nabelanhang erkannt haben; ein Missgriff, welcher den zweiten herbeiführte, nämlich dass sie den Saamen als aufrecht betrachteten, wodurch denn *Labillardière* zu dem dritten Irrthum verleitet wurde, dass er das Würzelchen als gegen diesen Nabelanhang gerichtet, beschrieb.“

Das „nicht“, welches ich in eckige Klammern schloss, ist offenbar ein Druckfehler in der Uebersetzung, (das Original in *Flinders Voyage* habe ich leider nicht zu vergleichen Gelegenheit gehabt); es muss nothwendig ausfallen, denn sonst würde der ganze Satz ein Widerspruch sein. *Labillardière* *Nov. Holl. Tom. 1, pag. 96* sagt nämlich: „*Semina — fane umbilicali in spiram intorto, niveo, septorum basi affixa*“, erklärt also den Fortsatz für einen Nabelanhang, der an der Basis der Scheidewand angeheftet ist, während im Gegentheil die hängende Keimknospe an der Spitze der Scheidewand befestigt, und an dieser entsprechenden Stelle auch der nackte, ovale Nabel am Saamen deutlich sichtbar, der Fortsatz dagegen an keiner Stelle der Kapsel befestigt ist. Auch *Endlicher*, obgleich er den Fortsatz nicht für einen Nabelanhang hält, und auch die hängende oder umgekehrte Lage des Saamens richtig anerkennt, deutet dennoch unrichtig die

verschiedenen Theile an der Saamenschale, (*testa*), mit Ausnahme des Nabels, (*umbilicus*, *hilum*). Er sagt in seinen „Genera plantarum“ pag. 1077:

„Semina in loculis solitaria, inversa, umbilico nudo;
 „chalaza infra apicem laterali, rhapshe
 „supra eandem in carunculam uncinatam
 „incrassata.“

Ausser dem Nabel (*umbilicus*) und dem Nabelstreifen (*rhapshe*) ist am reifen Saamen nur dieser Fortsatz zu sehen, nicht aber der Hagelfleck, (*chalaza*), welcher bei dem Saamen von *Tetralthea* wenigstens auf der Spitze des Saamens, bedeckt von dem Fortsatze, mit dem er fest verwachsen ist, sich befindet. Trennt man den Fortsatz mit dem Messer behutsam, so erscheint er als rundliche, schwach vertiefte Narbe. Diese Lage des Hagelflecks, dem Nabel mehr oder weniger entgegengesetzt, ist denn auch die gewöhnliche bei *anatropen* Saamen. Dass daher auch der Fortsatz selbst nicht eine Verlängerung des seitlichen, vom Nabel bis zur Spitze des Saamens sich hinziehenden Nabelstreifens, (*rhapshe*), sondern eine wirkliche Verlängerung der Chalaza selbst ist, beweist seine enge Verwachsung mit derselben, so wie die richtige Untersuchung des Herrn Payer an der Keimknospe, die durch eine Abbildung auf Tab. 20, Fig. 19 und 20 erläutert ist. Uebrigens scheint Endlicher die Beschreibung des Saamens, nach der der Keimknospe in seiner „Enum. pl. Hügel,“ pag. 7, die fast wörtlich gleich lautet, entworfen zu haben, zumal der Fortsatz am reifen Saamen, nicht mehr wie an der Keimknospe hakenförmig gebogen, sondern schneckenförmig gedreht erscheint.

Ich ergreife mit Freuden die Gelegenheit, Herrn Payer diese Anerkennung zu Gute kommen zu lassen, welche beweist, dass seine subjectiven Untersuchungen mit Sorg-

falt an gestellt, und mit Genauigkeit in den Abbildungen wieder gegeben worden sind. Auf der andern Seite beklage ich es eben so tief, dass Herr Payer es versäumte, ehe er an seine Arbeit ging, sich mit derselben Aufmerksamkeit in dem vorhandenen literarischen Material zu unterrichten, welches frühere Schriftsteller über die Familie der *Tremandreen* geliefert haben. Diesem Mangel an Aufmerksamkeit kann es allein zugeschrieben werden, dass Herr Payer sich verleiten liess, mir schliesslich einen Vorwurf zu machen, der, statt mich zu treffen, nur auf den zurückfällt, von dem er ausging. In einer Anmerkung zur Charakteristik seiner beiden Gattungen pag. 352 sagt Herr Payer:

„Steez (*Plantae Preissianae*) reconnaît cette
 „différence, mais au lieu de conserver le genre
 „*Tremandra* intact, il le subdivise en deux autres,
 „les *Tremandra*, dont les anthères sont articulées
 „avec le filet, et s'ouvrent par un pore à leur
 „sommet, et les *Platytheca*, dont les anthères sont
 „continues avec le filet et s'ouvrent à l'extrémité
 „d'un tube. Mais est-il raisonnable, lorsqu'on a
 „des caractères aussi tranchés et aussi nets entre
 „les *Tetratheca* et les *Tremandra*, de subdiviser
 „ces derniers d'après des caractères beaucoup moins
 „importants et d'une nature toute différente, alors
 „surtout que les espèces ne sont pas nombreuses,
 „et de donner à chacune de ces subdivisions le
 „nom de genre.“

Es thut mir aufrichtig Leid, dass, indem Herr Payer es selbst zugesteht, dass seine *Tremandra verticillata* und meine Gattung *Platytheca* identisch seien, er zugleich das offene Bekenntniss ablegt, die ächte Gattung *Tremandra*

von R. Brown gar nicht zu kennen. Meine Schuld ist das aber doch wahrlich nicht. Denn meine Beschreibung von *Tremandra oppositifolia*, Steud., (Pl. Preiss. Tom. 1, pag. 222) welche dieselbe Pflanze ist als *Tr. stelligera*, R. Brown, von der ich ein Original-Exemplar verglichen habe, (cf. Pl. Preiss. Tom. 2, pag. 234,) ist ausführlich und deutlich genug, um zu beweisen, dass sie sowohl dem Habitus nach, als auch in Bezug auf die Blüthenorgane zu einer andern Gattung gehören müsse, als zu meiner *Platytheca*, die weder gegenüberstehende Blätter noch zweifächerige Antheren hat. Aber mit noch geringerer Mühe hätte Herr Payer zu diesem Resultate kommen können, wenn er nur mit Aufmerksamkeit den kurzen aber bündigen Character der Familie der *Tremandreen* von R. Brown selbst gelesen hätte. R. Brown sagt darin ausdrücklich: „*Petala 4 — 5, aequalia: aestivatione involuta stamina includentia.*“ (Cf. R. Brown's vermischte Schriften, ed. Nees von Esenbeck, Tom. 1, pag. 29). Die Knospenlage der Blumenblätter verhält sich auch wirklich so bei allen Arten der Gattung *Tetratechea* und *Tremandra*. Anders ist es bei *Platytheca*. In der Knospe sind die Blumenblätter ebenfalls von beiden Seiten eingerollt, schliessen aber keine Staubgefässe ein. (Cf. Pl. Preiss. Tom. 1, pag. 220, l. c.) Herr Payer selbst hält diesen Unterschied auch wichtig genug, um ihn als wesentlichen Character zur Unterscheidung von der Gattung *Tetratechea* gelten zu lassen, wie wir pag. 351 und 352 seiner Abhandlung lesen. Bei geringem Nachdenken hätte er also schon wissen müssen, dass R. Brown's *Tremandra* nur eine solche Pflanze sein könne, deren Blumenblätter in der Knospe die Staubgefässe einschliessen, die also von seiner *Tremandra* auch der Gattung nach verschieden sei. Robert Brown pflegt in seinen Schriften,

die noch lange ein Muster von Präcision bleiben werden, kein Wort zu viel, aber auch keines zu wenig zu sagen. R. Brown kannte damals, (1814,) die Gattung *Platytheca* noch nicht, und fasste daher den Character seiner Familie der *Tremandreen* ganz richtig auf. Sie kam erst, so viel ich weiss,¹⁾ durch *Drummond's* und *Preiss's* Sammlungen nach Europa, und blühte zuerst im Februar 1846 aus Saamen, die von *Drummond* gesandt waren, in den Treibereien des Herrn *Low* von *Upper Clapton*. (Cf. *Paxton's Magazine of Botany*, Tom. 13, pag. 171).

Da mir nun schon damals, als ich an den *Plantis Preissianis* arbeitete, der von *De Candolle* aufgestellte Gattungscharacter von *Tremandra* nicht mehr genügend, der von *Endlicher* dagegen sogar unrichtig erschien, so fasste ich in den *Pl. Preiss.*, Tom. 1, pag. 223 die diagnostischen Charactere für *Tremandra*, *R. Brown*, mit folgenden wenigen Worten zusammen:

„*Tremandrae* generis character minus, ut mihi
 „videtur, collocandus erit in loculis uni-ovula-
 „tis ovarii bilocularis, (quales etiam in plurimis
 „*Tetratecae* speciebus observavi), sed potius in
 „antheris bilocularibus, tubulo plane de-
 „stitutis, et cum filamentis filiformibus
 „articulatis.“

Das sind denn auch noch die am meisten in die Augen springenden, und dabei constanten Charactere, welche *Tremandra* sowohl von *Tetrateca* als auch von *Platytheca* sicher und bündig unterscheiden. Damals hatte ich meine

1) Es ist freilich nicht unwahrscheinlich, dass die Pflanze früher in den Gärten von *Wien* blühte, wenn nämlich die *Tremandra verticillata* in *Hügel's Parad. Vindob.*, Fasc. XIV, eine und dieselbe sein sollte. Da diess Buch mir aber unbekannt ist, so habe ich darüber im Zweifel bleiben müssen.

Untersuchungen nicht weit genug verfolgt, um die Controverse zum Abschlusse zu bringen und zu zeigen, dass Endlicher ebenfalls im Irrthume war, wenn er für *Tremandra loculos uni-ovulatos* feststellte. Das lag mir für meine damalige Arbeit, welche nur die Bestimmung und Beschreibung der von *Preiss* gesammelten *Tremandreen* zum Zwecke hatte, auch ganz und gar fern. Eine Monographie war sie nicht, und sollte sie auch nicht sein. Ich hielt es aber keinesweges für überflüssig, die bei der Gelegenheit gemachten neuen Beobachtungen beiläufig zu veröffentlichen, damit sie Fingerzeige seien für einen spätern Bearbeiter dieser kleinen Familie. Meine neuern Untersuchungen haben es bestätigt, dass eine neue Bearbeitung nicht allein nothwendig ist, sondern dass die Characteristik der Familie sowohl, als auch der Gattungen, wie sie in den „Genera plantarum von Endlicher, pag. 1076 und 1077“ vorliegt, schon jetzt ergänzt und berichtigt werden kann. Von diesem Gesichtspuncte ausgehend, will ich es versuchen; unter Berücksichtigung der neuern Entdeckungen die Diagnosen, dem jetzigen Stande der Wissenschaft gemäss, folgendermaassen zusammenzufassen:

TREMANDREAE, *Rob. Brown.*

Rob. Brown: in Flinder's Voyage to terra Australis. Tom. 2, pag. 544. (1814.)

A. P. De Candolle: Prodrômus systematis naturalis regni vegetabilis. Tom. 1, pag. 343. (1824.)

F. Th. Bartling: Ordines naturales plantarum. Pag. 255. (1830.)

J. Lindley: Introduction to the Natural System of Botany. Ed. 1,¹⁾ pag. 144. (1830.)

¹⁾ Editiones secunda (1835) et tertia (1839) mihi non innotuerunt.

St. Endlicher: Genera plantarum. Pag. 1076. (1840.)

St. Endlicher: Enchiridion botanicum. Pag. 566. (1841.)

Character ordinis emendatus.

Flores hermaphroditi, regulares, axillares, solitarii, pedunculati.

Calyx liber, tetra-penta-phyllus, vel quadri-quinque-partitus, *foliolis* vel *laciniis* aequalibus, aestivatione valvatis, plerumque deciduis.

Corollae petala 4 — 5, hypogyna, calycis laciniis alterna, aequalia, brevissime unguiculata, aestivatione induplicata, ¹⁾ i. e. utrinque longitudinaliter involuta, saepissime stamina geminatim segregata involventia, rarissime stamina non includentia, sub anthesi patentia, decidua.

Stamina 8—10, hypogyna, libera, omnia fertilia, sive uniseriatim ovarium cingentia, petalis geminatim opposita, sive rarius biseriatim disposita, et tunc seriei exterioris petalis opposita, seriei interioris iis alterna. *Filamenta* brevissima crassiuscula, rarius filiformia, antheris continua, rarissime cum anthera articulata. *Antherae* conniventes, extrorsae, durae, siccae, connectivo dorsali sulciformi saepe obsoleto exaratae, bi-vel quadri-loculares; loculis sive poro

¹⁾ R. Brown nennt die *aestivatio involuta*. Ich würde diese Bezeichnung unverändert gelassen haben, wenn nicht De Candolle und spätere Autoren einen andern Begriff damit verbänden. Nach ihnen ist diess nämlich eine Knospenlage, bei der das Organ von seiner Spitze gegen die Basis eingerollt ist, wie z. B. der Kelch einiger *Valerianaceen*, der Zipfel an der Spitze der Blumenblätter einiger *Umbelliferen*, die Blätter der *Droseraceen* u. s. w. sie zeigen. Die *aestivatio induplicata* dagegen ist nur eine Modification der *aestivatio valvata*. Die Blumenblätter sind in diesem Falle von beiden Seiten der Länge nach eingerollt, und stossen dann mit diesen eingerollten Rändern, nach Art der klappigen Knospenlage, an einander.

apicis dehiscentibus, sive in tubulum uni-locularem plus minusve productum, poro apicali pollen emittentem, confluentibus.

Ovarium sessile, vel brevissime stipitatum, late ovatum, plano-compressum, bi-loculare. *Ovula* in loculis vel solitaria, vel gemina superposita, vel rarissime terna, quarum superiora duo collateralia, ex apice dissepimenti pendula, anatropa; *kilo* laterali; *chalaza* in carunculam uncinatam apice producta, sive rarissime exappendiculata. *Stylus* terminalis, simplex, utrinque sulcatus, rectus vel tortuosus, vel paullo supra basin geniculatus et iterum sursum plicatus; *stigma* acutiusculam sive rarius apice incrassatum, truncatam.

Capsula obovata vel ovata, compressa, bi-locularis, loculicide bi-valvis, valvis medio septiferis.

Semina in loculis solitaria vel rarius gemina, inversa, nigrescentia; *umbilico* infra basin seminis laterali, ovali, utrinque acuto, nudo; *chalaza* in apice seminis in carunculam crassiusculam, fungosam, cochleato-contortam, vel interdum strophiliiformem, discolorem producta, sive rarissime nuda; *raphe* lineari, laterali. *Albumen* carnosum.

Embryo in axi albuminis orthotropus, ejusdem dimidio longior, cylindricus; *cotyledonibus* semiteretibus, obtusis; *radicula* umbilicum spectante, supera.

Fruticuli Novae Hollandiae, graciles, saepissime pilis vel setis glandulosis consiti, rarius glabri, rarissime pubes stellata tomentosi. *Folia* alterna, sive verticillata, verticillis 3—10-phyllis, rarissime opposita, sessilia vel breviter petiolata, simplicia, integerrima, rarius dentata vel crenata, interdum in ramis teretibus, virgatis sive foliaceo-compressis minutissima, squamaeformia. *Stipulae* nullae.

Ordinis egregie naturalis, etiamsi exigui, duo tantum genera amplectentis fundamenta cel. Robertus Brown, anno 1814 jecit. Tertium genus accessit anno 1844. Cel. Brown affinem quidem *Polygaleis* habuit Ordinem, differentiis tamen essentialibus satis distinctum censuit, quam ut illis jungeret. Nihilominus tamen cel. Ant. Laur. de Jussieu eodem fere tempore, anno 1815, unicum *Tetratecae* genus, solummodo huic notum, in Ordinem suum *Polygalearum* recepit, ex quo denuo a cell. Aug. de St. Hilaire et Alfred Moquin-Tandon, anno 1828 exclusum est. Denique cel. Endlicher in „Genera plantarum“ 1840 *Tremandreas* et *Polygaleas* tanquam Ordines diversos in Classem consociavit, cui nomen *Polygalinarum* imposuit, quam quidem combinationem in systemate naturali, invita Minerva excogitatum esse magis magisque persuasum habeo. Affinitatem enim utriusque Ordinis solummodo, ut mihi videtur, ex ovario bi-loculari ovulisque pendulis, et e capsula margine loculicide dehiscente petitam, potius artificialem quam naturalem vocare malim.

Tremandrearum Ordo affinitate multo magis naturali, ad Tribum *Lasiopetalearum*, quae in *Büttneriacearum* Ordine locum jam tenet, accedere mihi videtur, non solum habitu, mediante *Tremandrae* genere, sed etiam summa analogia ex praefloratione, ex floris partium numero, structura, situ etc. desumpta, in utroque Ordine simillima.

TETRATHECA, *Smith.*

J. E. Smith: A specimen of the Botany of New-Holland.
1, tab. 2. (1793.)

J. J. Labillardière: Novae Hollandiae plantarum specimen.
Tom. 1, pag. 95 et 96, tab. 122, 123. (1804.)

- J. E. Smith*: Exotic Botany. Tom. 1, pag. 37 — 41, tab. 20 — 22. (1804.)
- E. Rudge*: in Transactions of the Linnean Society of London. Tom. 8, pag. 294, 295, tab. 10, 11. (1807.)
- A. L. De Jussieu*: in Mémoires du Muséum d'histoire naturelle. Tom. 1, pag. 387. (1815.)
- A. P. De Candolle*: Prodrômus systematis naturalis regni vegetabilis. Tom. 1, pag. 343. (1824.)
- C. Sprengel*: Linnaei systema vegetabilium. Ed. 16. Tom. 2, pag. 214. (1825.)
- H. G. L. Reichenbach*: Iconographia botanica exotica. Tom. 1, pag. 56, tab. 78. (1827.)
- W. J. Hooker*: in Journal of Botany. Tom. 1, pag. 248, 249. (1834.)
- W. J. Hooker*: in Companion to the Botanical Magazine. Tom. 1, pag. 274. (1835.)
- C. F. Meisner*: Plantarum vascularium genera. Tom. 1, pag. 22. Tom. 2, pag. 20. (1836.)
- St. Endlicher*: Enumeratio plantarum, quas in Novae Hollandiae ora austro-occidentali collegit C. de Hügel. Pag. 7, 8. (1837.)
- J. Lindley*: in T. L. Mitchell's three expeditions into the interior of eastern Australia etc. Tom. 2, pag. 205. (1838.)
- W. J. Hooker*: Icones plantarum. Tom. 3, tab. 268. (1838.)
- J. Lindley*: A sketch of the vegetation of the Swan-River Colony. Pag. XXXVIII, 184 — 188. (1839.)
- St. Endlicher*: Genera plantarum. Pag. 1077, No. 5644. (1840.)
- J. D. Hooker*: in Journal of Botany. Tom. 2, pag. 408, 409. (1840.)
- J. Lindley*: Botanical Register, new Series. Tom. 17, tab. 67. (1844.)

- J. Steetz*: in *Lehmann Plantae Preissianae*. Tom. 1, pag. 211 — 220. Tom. 2, pag. 233, 234. (1844, 1846.)
- J. Paxton*: *Magazine of Botany*. Tom. 13, pag. 53, 54, cum icone. (1847.)
- M. Payer*: in *Annales des sciences naturelles, troisième série*. Tom. 15, pag. 351 — 359, tab. 20, fig. 1 — 20. (1851.)
- Asa Gray*: in *Hooker's Journal of Botany and Kew garden Miscellany*. Tom. 4, pag. 199, 200. (1852.)¹⁾
- Tremandrae* spp. (ex parte) Hortulan. (non R. Brown.)

Character generis emendatus.

Calyx 4 — 5-partitus, corolla pluries brevior. *Corollae petala* 4 — 5, aestivatione induplicata, utrinque involuta, stamina geminatim segregata includentia. *Stamina* 8 — 10, subaequalia, uniseriatim disposita; *filamenta* brevissima, crassiuscula, sive rarissime filiformia, anthera semper continua; *antherae* cylindricae, lateribus, dorso ventrique longitudinaliter sulcatae, bi-vel quadri-loculares, loculis biseriatis dispositis, et in tubulum anthera angustiore, plus minusve elongatum, poro terminali instructum confluentibus. *Ovarium* bi-loculare, loculis 1 — 3-ovulatis; *ovula* apice in carunculam uncinatam producta; *stylus* rectus, vel supra basin tortuosus; *stigma* acutiusculum. *Capsula* obovata, bi-locularis, compressa, loculicide bi-valvis. *Semina* in loculis solitaria vel bina, oblonga, nigrescentia, utrinque obtusa; *chalaza* in apice seminis caruncula fungosa, cochleato-contorta sive strophio-lyformi, albido-flavescente aucta.

¹⁾ Cel. *J. D. Hooker*: *Floram antarcticam, sive „The Botany of the antarctic Voyage, by Dr. J. D. Hooker“, nuper editam, nondum vidi.*

Fruticuli graciles, plus minusve ramosi, saepe ericoidei, interdum virgati, *ramis* teretibus sive foliaceo-compressis, alatis, *foliis* alternis verticillatisve, verticillis 3—4—6-phyllis, saepissime linearibus, lanceolatis, ovatis vel obovatis, raro minutissimis squamaeformibus, sessilibus vel brevissime petiolatis, integris vel raro dentatis vestiti, saepe undique pilis glandulosis vel setis conspersi, interdum glabri; *pedunculis* gracilibus, in axillis foliorum ut plurimum solitariis vel verticillatis, unifloris; *floribus* sub solis splendore, vel diebus serenis apertis, sed pluvia impendente, primis tenebris et per noctem clausis; *calyce* saepissime colorato, *petalis* purpureis, flavescentibus vel albis, jam in alabastro adulto plus dimidio brevior.

PLATYTHECA, *Steetz.*

J. Steetz: in Lehmann Plantae Preissianae. Tom. 1, pag. 220 — 222. Tom. 2, pag. 234. (1844, 1846.)

Tremandrae sp. Hügel, Payer et Hortulan., (non R. Brown.)

C. De Hügel: Parad. Vindob. fasc. XIV, cum icone. ¹⁾

M. Payer: in Annales des sciences naturelles, troisième série. Tom. 15, pag. 351 — 359, tab. 19, tab. 20, fig. 21 — 28. (1851.)

Tetrathecae sp. Paxton et Hortulan., (ex parte, non Smith.)

J. Paxton: Magazine of Botany. Tom. 13, pag. 171, 172, cum icone. (1847.)

Character generis emendatus.

Calyx 5-partitus, corollam subaequans. *Corollae* *petala* 5, aestivatione induplicata, stamina non includentia.

¹⁾ Teste cl. Guil. Walpers in „Annales Botanices systematicae, Tom. 1, pag. 76.“ (Librum ipsum, ut videtur rarissimum non vidi, et in cl. Pritzels „Thesaurum literaturae botanicae“ frustra quaesivi.)

Stamina 10, biserialim disposita, inaequalia, scilicet: 5 seriei interioris paullo longiora, 5 exterioribus brevioribus alterna; *filamenta* brevissima, crassiuscula, plano-compressa, anthera continua; *antherae* plano-compressae, dorso non sulcatae, ventre sulcis tribus longitudinalibus, saepe obsoletis exaratae, quadri-loculares, loculis uniserialim dispositis, et in tubulum anthera multo angustiore, gracillimum, elongatum, poro terminali instructum confluentibus. *Ovarium* bi-loculare, loculis 1-ovulatis; *ovulum* apice obtusum, caruncula apicali destitutum; *stylus* supra basin tortuosus, vel rectiusculus; *stigma* apice incrassatum, truncatum. *Capsula* ¹⁾ ovata, bi-ocularis, loculicide bi-valvis. *Semen* in loculis solitarium, oblongum, utrinque obtusum; *chalaza* in apice ejus nuda.

Fruticuli graciles, ramosi, *ramis* teretibus, *foliis* sessilibus, linearibus, integerrimis, margine revolutis, glabris vel muricato-setosis, verticillatis, verticillis 8—10-phyllis, nodis caulis turbinatim incrassatis et penicillatis insidentibus, (*Galii veri*, Linn., foliationem quasi simulantibus,) vestiti, glabri vel pube brevissima induti; *pedunculis* gracilibus, in axillis foliorum solitariis, saepe oppositis, unifloris; *petalis* purpureis, in alabastro adulto *calyce* viridi vel purpurascente totis tectis. *Flores* semel aperti non iterum clauduntur, nec coelo nubibus velato, nec tempore nocturno.

TREMANDRA, *R. Brown.*

(Non Hügel, non Payer, nec Hortul.)

R. Brown.: in Flinders Voyage to terra Australis. Tom. 2, pag. 544. (1814.)

¹⁾ *Capsulae* et *seminis* diagnosin fide iconum cl. Payer l. c. elaboravi. Capsulam maturam enim hactenus non vidi.

- A. P. De Candolle*: Prodrômus systematis naturalis regni vegetabilis. Tom. 1, pag. 344. (1824.)
- C. F. Meisner*: Plantarum vascularium genera. Tom. 1, pag. 22. Tom. 2, pag. 20. (1836.)
- St. Endlicher*: Genera plantarum. Pag. 1077, No. 5645. (1840.)
- J. Steetz*: in Lehmann Plantae Preissianae. Tom. 1, pag. 222, 223. Tom. 2, pag. 234, 235. (1844, 1846.)

Character generis emendatus. ¹⁾

Calyx 5-partitus, corolla duplo vix brevior. *Corollae petala* 5, aestivatione induplicata, utrinque involuta, stamina geminatim segregata includentia. *Stamina* 10, subaequalia, uniseriatim disposita; *filamenta* brevia, ovarium vix aequantia, filiformia cum basi antherae articulata; *antherae* oblongae, obtuse quadrangulae, lateribus, dorso ventreque longitudinaliter sulcatae, bi-oculares, tubulo attenuato destitutae et solo apicis poro dehiscentes. *Ovarium* bi-oculare, loculis bi-ovulatis; *ovula* apice in carunculam uncinatam producta, superposita; *stylus* rectus; *stigma* acutiusculum. *Capsula* et *semina matura* adhuc ignota.

Frutices ramosi, tomento stellato tecti, *foliis* breviter petiolatis, oppositis, ovatis, integris, repandis vel dentatis vestiti; *pedunculis* in axillis foliorum solitariis, ut plurimum oppositis, foliorum longitudinem non attingentibus, unifloris; *calyce* incano, pubescente, *petala* purpurea in alabastro adulto tota tegente.

¹⁾ Juxta *Tremandram stelligeram*, R. Br., hactenus solummodo mihi notam, elaboratus.

Es bleibt mir jetzt nur noch übrig, die Stellung der Familie der *Tremandreen*, welche sie bisher in den verschiedenen natürlichen Systemen eingenommen hat, und die Verwandtschaft derselben zu andern Familien, wie sie bisher aufgefasst worden ist, kritisch zu beleuchten; namentlich aber meine Ansicht, welche ich in dem Character der Familie kurz angedeutet habe, und welche von der der bisherigen Schriftsteller abweicht, zu rechtfertigen.

James Edward Smith äussert sich in dieser Beziehung sehr kurz. Er sagt in seiner „*Exotic Botany*,“ (1804) Tom. 1, pag. 37 nur: dass die an ihrer Spitze sich durch ein Loch öffnenden vierfächerigen Antheren seiner Gattung *Tetralthea* eine Verwandtschaft mit den *Ericaceen* andeuten, dass diese aber nur zweifächerige Antheren haben. Diese Ansicht ist, soviel ich weiss, von spätern Schriftstellern nicht wieder vertreten.

Jac. Jul. Labillardière Nov. Holl. pl. sp., Tom. 1, pag. 96, fand eine Verwandtschaft derselben Gattung mit den *Rhinanthaceen*, namentlich mit der Gattung *Pedicularis*, indem er sagt:

„*Quin genus illud Pedicularibus associetur non
 „obstat, meo sensu, corolla polypetala, quae eo
 „magis ad monopetalam accedit, quod petala basi
 „lata inter se contingant, sicque corollam mono-
 „petalam profunde partitam simulent. Caeteroquin
 „omnia Pedicularium.“*

Auch diese Ansicht hat keine Anhänger gefunden, mit Ausnahme etwa von *A. L. de Jussieu*, der an dieselbe eine andere anknüpft, wie wir sogleich sehen werden.

Noch weniger würde jetzt irgend Jemand noch sich zum Vertheidiger des Princip, das der Ansicht Labillardière's zum Grunde lag, bekennen wollen, wenn es auch der damaligen Stufe der Wissenschaft im Jahre 1804 genügen mochte.

Robert Brown erhob 10 Jahre später, nämlich 1814, wie bereits angegeben, die Gattung *Tetrateca*, Smith, und seine neu entdeckte Gattung *Tremandra* zuerst zu einer eigenen kleinen Familie zu der der *Tremandreen*, und spricht sich über die Verwandtschaft derselben folgendermassen aus:

„In verschiedener Hinsicht sind die *Tremandreen*
 „den *Polygaleen* nahe verwandt; sie scheinen mir
 „aber dennoch hinreichend unterschieden, nicht
 „bloss durch die Regelmässigkeit der Blume und
 „den Bau der Antheren; sondern auch durch die
 „Knospenlage von Kelch und Blume, durch den
 „Fortsatz an der Spitze und nicht am Nabel des
 „Saamens, und mögte ich noch hinzufügen, durch
 „eine Tendenz, in jedem Fache des Fruchtknotens
 „eine unbestimmte Anzahl von Eichen (Keimbläschen)
 „hervorzubringen.“ (Cf. *Rob. Brown's* vermischte
 Schriften, ed. Nees von Esenbeck. Tom. 1, pag. 30.)

Wenn auch die Richtigkeit des Ausspruchs dieses über alles Lob erhabenen Pflanzenkenners, dass beide Gattungen eine eigene Familie bilden, jetzt allgemein anerkannt ist, so wurde derselbe noch einmal in Frage gestellt, nämlich durch *Antoine Laurent de Jussieu*, der, sei es nun direct durch obige Worte *Rob. Brown's* über ihre Verwandtschaft, sei es durch die Annäherung an die Meinung *Labillardière's* veranlasst, die Gattung *Tetrateca*, Smith., (*Tremandra*, R. Br. war ihm noch unbekannt,) seiner neuen Familie der *Polygaleen* einverleibte. Diess

geschah im Jahre 1815, in dem ersten Bande der „Mémoires du Muséum d'histoire naturelle,“ von pag. 385 — 392 in einer kleinen Abhandlung: *Sur la famille nouvelle des plantes Polygalées*. Er entnahm den Gattungscharacter von Labillardière, und fügte pag. 387 hinzu:

„qui“ (Labillardière) „genus Rhinanthéis approximandum putat, ideoque affine *Polygalae* antea iis consociatae.“

Nachdem *de Jussieu* die gleiche Zahl der Staubgefäße, die ähnliche Structur der Capsel u. s. w. für seine Theorie sprechen läßt, berührt er einige von den Verschiedenheiten, welche R. Brown l. c. für die Trennung von den *Polygaleen* aufstellt, und schliesst mit den Worten:

„qui“ (Rob. Brown) „exinde signum deducit ordinis distincti: an recte? An radícula infera? Novum genus affine *Tremandra* dictum praenuntiat Brownius.“

Dieser Versuch, die Familie der *Tremandreen* wieder zu beseitigen, fand selbst bei den Franzosen keinen Anklang, und in der trefflichen spätern Bearbeitung der Familie der *Polygaleen* von *Auguste de St. Hilaire* und *Alfred Moquin-Tandon*, welche 1828 im 17ten Bande derselben „Mémoires du Mus. d'hist. natur.“ von pag. 313 — 375 erschien, ist die Gattung *Tetrateca*, Smith schon wieder aus derselben verschwunden, nachdem freilich schon 4 Jahre früher, nämlich 1824, *De Candolle* im „Prodr. syst. nat.“ im ersten Bande, pag. 343 und 344, Robert Brown's Ansicht ganz und gar adoptirt, die *Tremandreen* mit den beiden Gattungen *Tetrateca*, Smith und *Tremandra*, R. Brown ined., als seine 19te Ordnung aufgestellt, und ihr den Platz zwischen den *Polygaleen* und *Pittosporéen* angewiesen hatte. Ueber die Verwandtschaft der Familie sagt *De Candolle* nur:

„Ordo affinis *Polygaleis* et paululum etiam
 „*Droseraceis*, generibus nondum satis forsan cognitis
 „constans.“

Es ist bekannt, dass nach De Candolle mehrere Schriftsteller, besonders deutsche, den Versuch machten, die bisherigen natürlichen Systeme zu vervollkommen, und dass diese neuern Systeme entweder mehr oder weniger auf den vorhandenen Grundlagen aufgebaut wurden, welche von Oeder, Gärtner, Batsch, De Jussieu und De Candolle gelegt waren, oder auf ganz neuen, wenn auch nicht immer festeren Fundamenten ruhten. Es hiesse das mir vorgesteckte Ziel überschreiten, wenn ich mich auf eine Kritik dieser Versuche einlassen wollte; dagegen scheint es mir für meine Aufgabe ganz unerlässlich, hier die Stellung kurz anzudeuten, welche der Familie der *Tremandreen*, (deren Selbstständigkeit nach De Candolle nicht wieder in Frage gestellt ist,) in den spätern natürlichen Systemen angewiesen wurde, um von derselben auf die Verwandtschaft zu andern Pflanzenfamilien zu schliessen, die neuere Systematiker ihr zuerkannten.

In der Verwandtschaftsreihe, welche *Friedr. Siegmund Voigt* in der 2ten Ausgabe seines „Lehrbuches der Botanik“ 1827 bekannt machte, finden wir die *Tremandreen*, welche doch sämtlich *Polyptalen* sind, merkwürdiger Weise unter seinen *Monopetalen*. Sie sind als 99ste Familie zwischen die *Ericéen* und *Polygaleen* gestellt.

Friedr. Carl Ludwig Rudolphi ordnete sie in seinem „Systema orbis vegetabilium“ 1829, in seine letzte (5te) Classe, und deren letzte (2te) Ordnung als 244ste Familie zwischen die *Droseraceen* und *Polygaleen*.

Bei *Fr. Th. Bartling*, dessen „Ordines naturales plantarum“ 1830 erschienen, stehen die *Tremandreen* als 143ste

Ordnung in der 44sten Classe, die er die *Rhoeadeae* nannte. Sie bilden die erste Ordnung dieser Classe, und ihnen folgen die *Polygaleen*, *Resedaceen*, *Fumariaceen*, *Papaveraceen*, *Cruciferen* und *Capparideen* als die übrigen Ordnungen derselben Classe. Bartling's 43ste Classe sind die *Polycarpicae*, und deren letzte Ordnung die *Ranunculaceae*; die 45ste Classe die *Peponiferae*, mit der Ordnung der *Samydeen* an der Spitze. Bartling's System enthält bekanntlich 246 Ordnungen, welche in 60 Classen vertheilt sind. Diesen folgen noch 9 Ordnungen, deren Stellung zweifelhaft ist.

Das „natürliche System des Pflanzenreichs nach seiner innern Organisation“ von *Carl Heinrich Schultz*, erschien 1832 in Berlin. Es enthält 15 Classen mit 268 Familien. In der 14ten Classe, welche er *Dichorgana petalantha monocarpa* nannte, und zwar in der 3ten Ordnung, die 22 Familien enthält, finden wir die *Tremandreen* als 208te Familie zwischen den *Polygaleen* und *Fumariaceen*.

Im Jahre 1835 folgte der „*Conspectus regni vegetabilis etc.*“ von *C. Fr. Ph. von Martius*. Nach ihm zerfällt das ganze Pflanzenreich in 2 Hauptgruppen, deren erste Gruppe 4 Classen, mehrere Unterclassen und Reihen, 110 Cohorten und 321 Ordnungen (Familien) enthält, während die zweite Gruppe, welche nur Pilze und Schwämme umfasst, in 5 Classen mit 11 Cohorten und 26 Ordnungen getheilt wird. — Die *Tremandreen* stehen in der ersten Hauptgruppe, und zwar in der 5ten Unterklasse der 4ten Classe, wo sie als 208te Ordnung mit den *Polygaleen* und *Krameriaceen*, welche ihnen als 206te und 207te Ordnung vorangehen, die 5te Cohorte bilden; die 4te Cohorte besteht aus den *Cruciferen*, *Capparideen* und *Fumariaceen*; die 6te aus den *Fraxineen* und *Acerineen*.

Carl Julius Perleb veröffentlichte sein System im Jahre 1838 unter dem Titel: „*Clavis classium, ordinum et familiarum atque index generum regni vegetabilis.*“ Es enthält 9 Classen, 48 Ordnungen und 330 Familien. In der 9ten Classe der *Thalamopetalae* stehen die *Tremandreen* als 273ste Familie zwischen den *Polygaleen* und *Pittosporeen*, und bilden mit den folgenden 8 Familien, den *Brexiaceen*, *Zygophylleen*, *Rutaceen*, *Diosmeen*, *Xanthoxyleen*, *Simarubaceen*, *Ochnaceen* und *Coriariaceen* die 3te Ordnung dieser Classe, die den Namen der *Rutariae* führt.

Das originelle System *Okens*, das aber wohl wie kein anderes der freien Natur beschwerliche Fesseln anlegt, erschien in seiner ersten Gestalt 1810, in seinem „Lehrbuche der Naturphilosophie.“ Es enthielt damals nur 5 Classen, deren jede wieder in 4 — 5 Ordnungen zerfiel. Seitdem erlitt es aber mehrfache Umarbeitungen. Zuerst im Jahre 1821 in seiner „Naturgeschichte für Schulen“ in der es 10 Classen mit 100 Zünften zählte. Diese Zahl wuchs 1825 in seinem „Lehrbuche der Naturgeschichte“ auf 13 Classen mit 169 Zünften. Die neueste Bearbeitung seines Systems machte er in der „Allgemeinen Naturgeschichte für alle Stände“ im Jahre 1841 bekannt; es vertheilt 256 Zünfte (Familien) in 16 Classen. In der 11ten Classe sind die *Polygaleen*, *Vochysiaceen*, *Tremandreen* und *Pittosporeen* zu der 3ten Ordnung vereinigt.

In allen diesen 7 Systemen stehen die *Tremandreen*, wie auch bei *De Candolle* in der nächsten Nähe der *Polygaleen*, und damit ist von allen Autoren dieser neuern Systeme die gegenseitige Verwandtschaft beider Familien stillschweigend anerkannt, welche von *De Jussieu* und *De Candolle* auch ausgesprochen, von *Robert Brown* aber nur entfernt angedeutet wurde.

Der erste Schriftsteller, welcher sich gegen diese Ansicht entschieden, und zwar mit vollem Rechte erhob, war *H. G. Ludw. Reichenbach*, und zwar schon 1827 in seiner „*Iconographia botanica exotica*“, pag. 56. Er spricht sich daselbst nach der Beschreibung von *Tetratheca juncea*, Smith, wovon er zugleich mit seinem bekannten Meistergriffel auf tab. 78 eine vortreffliche Abbildung giebt, folgendermaassen aus:

„Fallacissima nobis videtur affinitas naturalis, quam
 „inter *Tremandreas* inveniri sibi persuasum habent,
 „atque *Polygaleas*, pistilli quadam similitudine atque
 „seminum carunculis tantum laxè suffultam. Affinis
 „quidem videtur primo intuitu habitus et florum,
 „quod summum est, color, sed differt omnis reliqua
 „partium conformatio ita, ut transitum evolutionis
 „in hoc genus frustra quaeramus. Alia videtur ex
 „florum conformatione et partium numero affinitas,
 „minus quidem fallax, attamen certe non vera, cum
 „*Rutaceis*, subsunt enim *Tremandreis* etiam glandulosae
 „plantae, et germen divisioni proximum
 „videtur. Veram autem putamus illam seriem, qua
 „*Elaeocarpeas* praecedunt *Tremandreae*. Habemus
 „hic eandem floris conformationem, habemus stammina
 „ex eodem typo formata, habemus tandem in *Friesia*,
 „Dec. (cf. *Elaeocarp. pedunculatus* (?) La Bill.) quae infimū
 „videtur hujus familiae genus, simile pistillum.“

Reichenbach weist nun auch in seinem Systeme, das er unter dem Titel: „*Conspectus regni vegetabilis per gradus naturales evoluti*“, im Jahre 1828 bekannt machte, den *Tremandreen*, abweichend von früheren Schriftstellern, den Platz vor den *Elaeocarpeen* an. *Reichenbach* theilt das Pflanzenreich in 3 Stufen und 8 Classen ein, in welchen

seine 122 Familien, die in spätern Umarbeitungen auf 132 Familien anwachsen, untergebracht sind. Er vereinigt in seinen Familien sehr häufig mehrere des De Candolle'schen Systems, weshalb die Zahl eine geringere ist; so finden wir namentlich in der 3ten Ordnung der 8ten Classe seine 119te (später 129ste) Familie unter dem Namen der *Tiliaceae*, welche aus den *Tremandreen*, den *Elaeocarpeen* und den *Tiliaceen* zusammengesetzt ist. Zu den *Tremandreen* rechnet er die Gattungen *Tetratheca*, Smith, *Tremandra*, R. Br., und als Uebergangsform: *Godoya*, Ruiz et Pavon.

Eine noch andere Stellung erhalten die *Tremandreen* in dem Systeme, welches *John Lindley* unter dem Titel: „*Nixus plantarum*“ herausgab, und das mir in der Uebersetzung von *Beilschmied*, Nürnberg 1834, vorliegt. Sein System, — in welchem er das ganze Pflanzenreich in Verwandtschaftskreise, die er *Nixus* nennt, welche aber nicht immer geschlossen sind, eintheilt, — zerfällt in 5 Classen, 3 Unterclassen, 22 Cohorten, 100 *Nixus* und 282 Familien. Wir finden die *Tremandreen* in der ersten Unterklasse der ersten Classe, in deren 6ten Cohorte, wo sie die Mitte des 3ten *Nixus* als 91ste Familie einnehmen. Dieser *Nixus*, *Rhamnales* genannt, besteht nämlich aus folgenden 5 Familien: den *Rhamneen*, *Chailletiaceen*, *Tremandreen*, *Nitrariaceen* und *Burseraceen*.

Das neueste, beachtungswerthe System ist das, welches *Stephan Endlicher* seinen „*Genera plantarum*“ (1836—40) gemeinschaftlich mit *Fr. Unger* zu Grunde legte. Er theilt das ganze Pflanzenreich in 2 grosse Gruppen, deren erste, die achsenlosen Pflanzen, wieder in 2, deren zweite, die Achsen- oder Stengelpflanzen in 3 Abtheilungen zerfallen. *Endlicher* stellt schliesslich 277 Familien unter dem Namen *Ordines*, (Ordnungen) auf, die er in 62 Classen vertheilt. (In

Endlicher's „*Enchiridion botanicum*“, das 1841 erschien, steigt die Zahl der Ordnungen auf 279.) In seiner 54sten Classe, welche Endlicher *Polygalinae* nennt, verbindet er die *Tremandreen* und *Polygaleen*, und erkennt somit wiederum deren gegenseitige natürliche Verwandtschaft an.

In dem Vorhergehenden sind die Ansichten der verschiedenen Schriftsteller über die Verwandtschaft der *Tremandreen* historisch nachgewiesen. Ehe ich jedoch zu der Kritik derselben übergehe, scheint es mir nothwendig, dem Begriffe der Verwandtschaft überhaupt, der im Ganzen ziemlich elastisch ist, einige Aufmerksamkeit zu schenken. Die natürliche Verwandtschaft der Pflanzen erkennen wir hauptsächlich aus der Uebereinstimmung von Characteren und Eigenschaften bei anerkannt verschiedenen Pflanzen. Der Grad der Verwandtschaft hängt ab, theils von der grössern oder geringern Zahl dieser übereinstimmenden Charactere, theils von dem grössern oder geringern Werthe derselben, welcher wiederum durch die verschiedene Bedeutung des Pflanzenorgans, in welchem die Uebereinstimmung beobachtet wird, bedingt ist. Hierin aber, nämlich in der Bestimmung des Werthes der Charactere, liegt gerade die grösste Schwierigkeit für die Beurtheilung des Grades der natürlichen Verwandtschaft. Im Allgemeinen freilich haben die Charactere, welche den physiologischen Verhältnissen der Pflanzen entnommen sind, einen grössern Werth als die anatomischen Charactere, diese wieder einen grössern als solche, welche auf der Stellung der Organe zu einander und deren Form beruhen, diese sind in der Regel werthvoller, als diejenigen, welche auf Zahlenverhältnissen gegründet sind. Von noch geringerem Werthe ist die Farbe der Organe u. s. w. Im Besondern

aber erleiden diese allgemeinen Regeln sehr häufige Ausnahmen. Die Erfahrung lehrt, dass ein Character, der in vielen Pflanzenfamilien von dem grössten Werthe ist, in einer einzigen oft wenig gilt, und dass auf der andern Seite mitunter ein Character von allgemein untergeordnetem Range in einigen Familien ein wesentlicher und constanter, und deswegen von bedeutendem Werthe ist. Daher lässt sich der Grad der Verwandtschaft nicht nach mathematischen Principien bestimmen, sondern muss nach den Erscheinungen, wie sie in den verschiedenen Pflanzengruppen mehr oder weniger constant, also wesentlich sind, einzeln abgewogen werden. Diese Schwierigkeit ist aber um so grösser, je grösser die Complexe von Formen sind, deren Verwandtschaft zu einander ermittelt werden soll, weil nämlich mit der Menge der mit einander zu vergleichenden verschiedenen Pflanzen, die Zahl der bei allen vorhandenen übereinstimmenden Charactere nothwendig abnehmen muss. So ist die Verwandtschaft der Arten einer Gattung leichter nachzuweisen, als die der Gattungen einer Familie, und am schwierigsten die Verwandtschaft der Familien unter einander; und weil bei diesen die Zahl der übereinstimmenden Charactere oft sehr gering ist, so ist es nicht immer gelungen, die natürliche Verwandtschaft einer gegebenen Familie zu einer andern zu ermitteln, und die Systematiker haben, um die Kette nicht zu unterbrechen, ihre Zuflucht zu künstlichen Verwandtschaftsreihen nehmen müssen, d. h. sie waren gezwungen, unwesentliche Charactere zu wesentlichen zu erheben, und dadurch unnatürliche Verbindungen einzugehen; dass aber für den jetzigen Standpunkt der Wissenschaft nur das Auffinden der natürlichen, d. i. der wahren und wirklichen Verwandtschaften im Pflanzenreiche Werth hat, bedarf wohl nicht mehr eines Beweises.

Bei dieser nicht wegzuläugnenden Schwierigkeit kommt uns die Natur aber selbst zu Hülfe, und zeigt uns den Weg, den wir zu verfolgen haben. Sie hat einer jeden Pflanzenart einen eigenthümlichen Habitus aufgeprägt, wodurch es dem geübten Auge möglich wird, sie schon auf den ersten Blick von einer andern Art zu unterscheiden. Unter Habitus einer Pflanze verstehen wir aber den Gesamtausdruck, den sie in der Totalität aller ihrer Merkmale und deren Verhältnisse zu einander erhält. Der Habitus allein kann allerdings täuschen, und darf daher nicht allein maassgebend sein. Entdecken wir aber bei verschiedenen Pflanzen Analogieen im Habitus, und finden bei genauer Untersuchung die Uebereinstimmung mehrerer wesentlicher Charactere, so wissen wir, dass eine natürliche Verwandtschaft Statt hat, und zwar eine um so grössere, je mehr wesentliche Charactere mit einander übereinstimmen, und je wichtiger die Bedeutung der Organe ist, in denen wir sie wahrnehmen. Das Facit beider Factoren, des Habitus und der Untersuchung giebt erst ein genügendes Resultat. Bei der Bestimmung des Grades der natürlichen Verwandtschaft darf daher der Habitus nicht allein nicht unberücksichtigt bleiben, sondern er giebt sogar oft in zweifelhaften Fällen den Ausschlag. Er muss vor allen Dingen unser Führer sein, der, wie der Faden der Ariadne uns durch das Labyrinth des natürlichen Systems hindurch leitet. Ich will gerne zugeben, dass er uns nicht immer so sicher leitet wie jener in der Mythe, weil er nicht immer so feste Haltpunkte darbietet, als jener am Eingang des Labyrinthes. Aber in allen Fällen, wo der Habitus die Feuerprobe der Untersuchung bestanden hat, dürfen wir uns getrost seiner Leitung überlassen. Wie sicher der Habitus zu führen vermag, beweisen die grössern, besonders natürlichen Familien der Pflanzen. Wie deutlich

und klar ist er nicht ausgesprochen in den Familien der *Compositae*, der *Papilionaceen*, der *Cruciferen*, der *Umbelliferen*, der *Labiaten*, der *Droseraceen*, der *Gräser* u. s. w. Ist nun in diesen Gruppen die natürliche Verwandtschaft bei einer grossen Menge von Pflanzenarten sowohl durch den Habitus als auch durch die Uebereinstimmung vieler wesentlicher Charactere fest begründet, so ist auf der andern Seite nicht zu läugnen, dass wir mitunter andern Formen, ja sogar ganzen Formenreihen begegnen, welche isolirt da zu stehen scheinen, und deren natürliche Verwandtschaft mit andern Pflanzen nur in sehr entfernten Graden hat aufgefunden werden können. Solche Formen sollte man lieber auch im Systeme isolirt stehen lassen, als sie durch künstliche Verwandtschaftsreihen mit andern in engere Verbindung zu bringen. Nur zu häufig haben spätere Entdeckungen die Lücken der unterbrochenen Kette noch ausgefüllt. Diese einzelnen Erscheinungen mögen einstweilen bald als Gränzpfähle; bald als Uebergangspunkte benutzt werden, bis ihnen ihre richtige Stellung wird angewiesen werden können.

Endlich muss ich noch zweierlei kurz berühren. Es betrifft diess einmal die directen Gegensätze und sodann die Ausnahmen. Directe Gegensätze in den gleichnamigen Characteren zweier Pflanzengruppen schliessen keinesweges deren natürliche Verwandtschaft aus. Wir begegnen ihnen zu oft selbst in den natürlichsten Familien; sie bezeichnen oft nur die Gränzen der Verwandtschaft, und erleichtern daher die stricte Diagnose zweier verwandter Gruppen. Ob solche Gegensätze weit von einander trennen, oder wirklich nahe zusammen führen, darüber kann nur der Habitus der ganzen Pflanze, und der Werth der übrigen übereinstimmenden Charactere entscheiden. Dasselbe gilt von den Ausnahmen, welche in jeder grössern Pflanzen-

gruppe vorkommen, welche oft als Uebergangspuncte für den Systematiker von der grössten Wichtigkeit sind, und schon häufig durch spätere Entdeckungen ihre isolirte Stellung verloren haben.

Was nun speciell die Frage über die natürliche Verwandtschaft der *Tremandreen* zu andern Pflanzenfamilien anlangt, so scheint mir dieselbe von frühern Schriftstellern nicht weniger als genügend beantwortet zu sein. Drei verschiedene Ansichten haben sich im Allgemeinen bisher Geltung zu verschaffen gesucht. Die erste ist die von *De Candolle* ausgesprochene, von den meisten spätern Schriftstellern angenommene und neuerdings von *Endlicher* durch seine enge Verbindung der beiden Familien zu einer Classe wiederum verfochtene Ansicht, dass die *Tremandreen* den *Polygaleen* am nächsten verwandt seien; die zweite ist die von *Reichenbach*, die dritte die von *Lindley* vorgeschlagene Verwandtschaftsreihe.

Ich gestehe aufrichtig, dass mir die Verwandtschaft der *Tremandreen* zu den *Polygaleen* schon deshalb niemals hat natürlich erscheinen wollen, weil der Habitus in beiden Familien ein so verschiedener ist, und weil ich nur so wenig Uebereinstimmung in dem Bau, der Stellung, der Form und der Verbindung der einzelnen Blüten-Organen unter einander aufzufinden vermogte, und ich stimme deswegen mit *Reichenbach's* Ausspruch in der „*Iconographia botanica exotica*,“ am angeführten Orte, vollkommen überein. Auf der einen Seite eine regelmässige Blume, auf der andern eine unregelmässige, hier eine klappige (*valvata*) Knospenlage des Kelches, dort eine dachziegelförmige, (*imbricata*), in der einen Gruppe freie hypogynische Staubgefässe, in der andern der Corolle angewachsene, und der Bau der Antheren in beiden ein so ganz verschiedener: das alles sind Mo-

mente, welche in einer solchen Ausdehnung eine nahe Verwandtschaft wenigstens ausschliessen, und auch den Pflanzen beider Familien überdiess einen durchaus verschiedenen Habitus aufprägen. Die einzige, und allerdings nicht zu läugnende Analogie bietet der zweifächerige Fruchtknoten, mit den in geringer Zahl vorhandenen, hängenden Keimknospen, und die dadurch bedingte zweifächerige Capsel Frucht, mit fachspaltigem Aufspringen, (*dehiscencia loculicida*,) welche die Pflanzen beider Familien mit einander gemein haben. Auch haben die meisten *Polygaleen*, aber nicht alle, eine ähnliche centrale Lage des Embryo im Eiweisskörper des Saamens. (Bei *Monnina*, Ruiz et Pav. und *Securidaca*, Lin., ist das Eiweiss nur in sehr geringer Quantität vorhanden, und daher mitunter übersehen.) Es ist freilich auch hervorgehoben, dass in beiden Familien die Antheren an der Spitze durch ein Loch verstäuben. Dieser Character scheint mir aber, bei dem sonst so verschiedenen Baue der Antheren, von gar keiner Bedeutung für die gegenseitige Verwandtschaft zu sein, da er nicht allein in vielen Familien, die den *Tremandreen* im Allgemeinen fern stehen, ebenfalls vorkommt, sondern weil er nicht einmal als ein constanter Character bezeichnet werden kann, da es sogar ganz natürliche Gattungen giebt, in welchen die Antheren einzelner Arten nur an der obersten Spitze beiderseits durch ein kleines Loch verstäuben, während sie bei andern Arten der ganzen Länge nach seitlich aufspringen. Das ist z. B. der Fall in der Gattung *Thomasia*, Gay, aus der Gruppe der *Lasiopetaleen*. Dazu kommt endlich noch, dass diese Art der Verstäubung nicht einmal allen Gattungen der *Polygaleen* eigenthümlich ist: die Antheren von *Muraltia*, Neck., öffnen sich nämlich der ganzen Länge nach. Neuerdings haben denn auch einige Botaniker, unter andern be-

sonders Asa Gray, die *Polygaleen* den *Papilionaceen* näher gerückt, und wie mir scheint, mit vielem Glücke. Denn wenn sie auch durch viele gewichtige Charactere von ihnen abweichen, so werden sie doch durch Mittelglieder, auf der einen Seite durch die *Krameriaceen*, (die Asa Gray zuerst mit vollem Rechte als selbstständige Familie aufführt), auf der andern durch die *Caesalpineen* wiederum enger mit ihnen verbunden. (Cf. *Asa Gray* „Genera Florae Americae boreali-orientalis illustrata.“ 1849. Tom. 2, pag. 219 und 220, und pag. 227 und 228.) Die Verwandtschaft der *Polygaleen* mit den *Sapindaceen*, welche ebenfalls vorgeschlagen ist, mögte auf weniger natürlichen Principien beruhen.

Die zweite Ansicht, nach welcher die *Tremandreen* zunächst den *Elaeocarpeen* natürlich verwandt seien, wird von *Reichenbach* vertreten. Diese Gruppe umfasst dieselben Gattungen, welche wir bei De Candolle im ersten Bande des *Prodromus*, pag. 519 und 520 in seiner Familie gleichen Namens finden, nur sind die spätere Gattung *Acronodia*, Blume, und als Uebergangsform *Vateria*, Linn., welche zu der Familie der *Dipterocarpeen* gehört, hinzugefügt, dagegen ist die zweifelhafte Gattung *Decadia*, Lour., davon ausgeschlossen. — Endlicher in seinen „Genera plantarum“ trennt diese Gattungen in 2 Gruppen, in die *Elaeocarpeen* mit einer Steinfrucht, (*drupa*.) und die *Tricuspidarieen* mit einer Capsel frucht.

Es ist nicht zu leugnen, dass diese kleine Gruppe sich den *Tremandreen* schon mehr nähert. Sie hat die regelmässige Blume, den 4 — 5 theiligen Kelch mit klappiger Knospenlage, die 4 oder 5 Blumenblätter, einen ziemlich ähnlichen Bau der Staubgefässe, die in geringer Zahl vorhandenen hängenden Keimknospen, und eine ziemlich gleiche Lage des Embryo im Eiweisskörper des Saamens mit den *Tremandreen* gemeinschaftlich. — Aber gegen eine nahe

Verwandtschaft spricht die dachziegelförmige Knospenlage der Blumenblätter, die viel grössere und zwar unbestimmte Anzahl der Staubgefässe, welche einem den Fruchtknoten umgebenden Discus angeheftet sind, und die ganz verschiedene Fruchtbildung; und wollte man auch annehmen, (wozu sich im Ernste wohl Niemand verstehen wird, dem diese Gattungen bekannt sind), die Capsel Früchte der *Tricuspidarieen* könnten den Uebergang von den freilich sehr verschiedenen zweifächerigen Capseln der *Tremandreen* zu der Steinfrucht der *Elaeocarpeen* vermitteln, so würde dieser Annahme doch der so ganz und gar ungleiche Habitus, der die Pflanzen dieser Gruppen deutlich trennt, nur zu sehr widerstreben, und unwillkürlich sehen wir uns nach einer mehr natürlichen Verwandtschaft um.

Noch weniger kann ich mich mit der Ansicht Reichenbach's befreunden, nach welcher er die Gattung *Godoya*, Ruiz et Pav. als Uebergangsform zwischen den *Tremandreen* und *Elaeocarpeen* den erstern beigesellt. Zu dieser gewiss nicht natürlichen Stellung scheint dieser geistreiche Schriftsteller durch den ähnlichen Bau der 10 vollkommenen Staubgefässe und etwa durch die Capsel frucht verleitet worden zu sein; aber der Bau der Capsel ist ein ganz anderer, als bei den *Tremandreen*. Sie springt nicht fachspaltig, (*loculicide*) sondern wandspaltig (*septicide*) auf, sie trägt nicht 1—3, sondern viele Saamen in jedem Fache, und die Anheftung derselben an die so eigenthümlichen linienförmigen Saamenpolster, (*placentae*), so wie ihre Gestalt, Structur und übrigen Verhältnisse sind ganz anders als bei den *Tremandreen*. Dazu kommt, dass der Kelch, welcher aus vielen dachziegelförmig in mehrere Reihen gestellten Blättchen besteht, der Blume eine ganz andere symmetrische Bedeutung giebt, und dass der verschiedene Habitus der

Pflanze einer so engen Verbindung mit den *Tremandreen* gewiss nicht das Wort redet.

Die Vereinigung der *Tremandreen* mit den *Rhamneen*, *Chaillotiaceen*, *Nitrariaceen* und *Burseraceen* zu einem Nixus ist endlich die dritte, von *Lindley* angedeutete Ansicht über die Verwandtschaft der *Tremandreen*. Von diesen vier Familien sind die *Rhamneen* den *Tremandreen* in gewisser Beziehung noch am nächsten verwandt, und stehen ihnen, wenn auch in anderer Richtung, doch sicher näher als die *Polygaleen*, entfernen sich aber von ihnen viel weiter als die *Elacocarpeen*. Sie haben nämlich auch eine regelmässige Blume, einen 4 — 5-theiligen Kelch mit klappiger Knospenlage, und 4 oder 5 Blumenblätter; sie tragen ebenfalls nur 1 oder 2 Keimknospen in jedem Fache des Fruchtknotens, und in der Mehrzahl ihrer Gattungen enthält der Saame ebenfalls noch Eiweiss. Aber die Lage des Embryo ist schon eine ganz andere; noch verschieden ist der Bau der Staubgefässe, ihre Zahl ist geringer, und auch sie sind, häufig mit den Blumenblättern, einem Discus angeheftet, der mitunter, mehr oder minder vollständig, mit dem Fruchtknoten verwachsen ist; der Fruchtknoten geht sogar in einigen Fällen eine enge Verbindung mit der Kelchröhre ein; endlich ist auch die Fruchtbildung eine von den *Tremandreen* sehr abweichende. Bei allen diesen Verschiedenheiten in der Construction der Blume und Frucht, kann von einem gleichen Habitus, der etwa eine nahe Verwandtschaft vermittelte, wohl nicht mehr die Rede sein.

Die übrigen Familien des *Lindley*'schen Nixus, die *Chaillotiaceen*, die *Nitrariaceen* und die *Burseraceen*, entfernen sich noch mehr von den *Tremandreen* durch den Mangel des Eiweisskörpers im Saamen. Ich weiss wohl, dass

diess eine Moment, so wichtig es auch für die Classification überhaupt sein mag, allein nicht hinreicht, um eine Scheidewand zwischen Gattungen aufzurichten, welche durch den Habitus sowohl, als durch Uebereinstimmung vieler anderer wesentlicher Momente, von der Natur selbst schon als natürlich mit einander verwandt bezeichnet sind; aber diese Ausnahme von der Regel, welche allerdings wohl vorkommt, findet auf diese 3 Familien keine Anwendung. Die Natur hat den Pflanzen derselben einen Gesamtausdruck verliehen, der von dem der *Tremandreen* durchaus verschieden ist. Die *Chaillotiaceen* haben den natürlichen Habitus der *Rhamneen*; die *Burseraceen* mit ihren zusammengesetzten Blättern tragen das natürliche Bild der *Anacardiaceen*. Die *Nitrariaceen* endlich, bis jetzt nur durch die einzige Gattung *Nitraria*, Linn., repraesentirt, haben, wenn ich mich so ausdrücken darf, einen eigenthümlichen, gemischten Habitus, und nehmen daher auch wirklich eine isolirte Stellung ein. Durch die fleischigen, saftreichen, nervenlosen, mit dem Stengel mittelst Articulation verbundenen Blätter, durch die kleinen trockenhäutigen Nebenblätter, (*stipulae scariosae*), und durch die dichotome Verzweigung des Blütenstandes, der sich einer *Cyma* nähert, theilen sie den Habitus mancher Gattungen aus der Familie der *Portulacaceen*, während sie dagegen durch die Neigung zur Dornenbildung an den abgestorbenen Aesten, und durch die Construction der Blüthe und Frucht von ihnen abweichen. In diesen drei Beziehungen schliessen sie sich offenbar an die Familie der *Amygdaleen* an. Die Blüten der Gattung *Nitraria* unterscheiden sich von denen der *Amygdaleen* nur durch die verkürzte Kelchröhre, den verkürzten Griffel und den 3- oder 6-fächerigen Fruchtknoten mit je einer Keimknospe in jedem Fache, während der einfächerige Fruchtknoten der *Amygdaleen* 2 Keimknospen birgt. Dieser

Unterschied wird aber durch die analoge Fruchtbildung einigermaassen wieder ausgeglichen, da die beerenartige Steinfrucht von *Nitraria* durch Verkümmern eine nur einfächerige, einsaamige Steinschale (*putamen*) enthält, wie die *Amygdaleen*, welche sich aber freilich bei der Reife von diesen durch ihr klappiges Aufspringen an der Spitze unterscheidet. Im Uebrigen bieten sowohl Blüthe als Frucht zahlreiche Analogieen mit denen der *Amygdaleen* dar, z. B. eine gleiche Zahl in der Symmetrie der Blume, einen ganz gleichen Bau, eine gleiche Anheftung und Lage der Filamente sowohl als der Antheren, den endständigen; wenn auch verkürzten Griffel, die hängende Lage der Keimknospen, (deren langer Nabelstrang (*funiculus umbilicalis*) dagegen wieder an einzelne Gattungen der *Portulaceen*, z. B. an *Glinus*, Löffl., erinnert.) Endlich hat auch der erweisslose Embryo von *Nitraria*, sowohl in Bezug auf seine Lage, als auch wegen seiner grossen, fleischigen Cotyledonen und der gleichen Richtung des Würzelchens die grösste Aehnlichkeit mit dem der *Amygdaleen*. — Diese Auseinandersetzung wird zur Genüge beweisen, dass die Verwandtschaft der *Nitrariaceen* zu den *Tremandreen* nur in einem sehr entfernten Grade zugestanden werden kann, und dass die Uebereinstimmung der Charactere in beiden Familien sich beinahe lediglich auf die fast gleiche Symmetrie der Blume, und auf die geringe Zahl der hängenden Keimknospen in den Fächern des Fruchtknotens beschränkt. Diess sind denn auch die wenigen Charactere, welche die *Chailletiaceen* und *Barséraceen* ebenfalls mit den *Tremandreen* gemeinschaftlich haben; in allen andern Beziehungen weichen deren Blüthe und Frucht weit von ihnen ab. Und somit dürfte denn die von Lindley angedeutete Verwandtschaft der *Tremandreen* zu diesen Familien, wohl eben so wenig als eine natürliche bezeichnet werden können.

Ich werde nun versuchen, die natürliche Verwandtschaft der *Tremandreen* zu der kleinen Gruppe der *Lasiopetalen*, (die bisher nach R. Brown's und Kunth's Vorschläge eine eigene Abtheilung der Familie der *Büttneriaceen* bildeten,) durch Gründe zu beweisen, welche ich aus der genauen Untersuchung und Vergleichung beider Gruppen mit einander geschöpft habe. Ich glaube das Resultat derselben nicht zu überschätzen, wenn ich die Hoffnung ausspreche, dass es mir gelingen werde, diese Ansicht, welche, so viel ich weiss, früher noch von Niemandem geltend gemacht wurde, gegen die ältern Ansichten zu vertheidigen. Das Material, welches meinen Untersuchungen zu Grunde gelegen hat, umfasst beide Familien so ziemlich ganz. Die Arten, welche mir von der Familie der *Tremandreen* noch unbekannt geblieben sind, habe ich in der ersten Hälfte dieser kleinen Abhandlung bereits genannt. Von der Gruppe der *Lasiopetalen* untersuchte ich die Gattungen: *Guichenotia*, Gay, *Thomasia*, Gay, *Rhynchostemon*, mihi, *Leucothamnus*, Lindl., *Lasiopetalum*, Smith, *Corethrostylis*, Endl., *Sarotes*, Lindl., *Keraudrenia*, Gay und *Seringia*, Gay, und zwar alle Arten, welche ich in meiner „Synopsis Lasiopetalearum,“ die im Appendix des 2ten Bandes der „Plantae Preissianae“ pag. 316 u. s. w. erschienen ist, zusammengestellt habe. Die Gattung *Ditomostrophe*, Turczan., (cf. Plantt. Preiss. Tom. 2, pag. 363), mit der einzigen Art *D. angustifolia*, Turczan., wovon ich ein Original-Exemplar der Güte des Autors selbst verdanke, ist eine wirkliche *Thomasia* mit fünffächerigem Fruchtknoten. Herr Turczaninow erkannte das nach spätern genauern Untersuchungen selbst an, wie er mir brieflich mittheilte. Auch die Gattung *Macarthuria*, Hügel mss., welche von Endlicher als den *Büttneriaceen* verwandt bezeichnet wurde, lag mir in beiden

bekannten Arten vor; aber diese sowohl, wie die beiden Gattungen *Rulingia*, R. Br., und *Commersonia*, Forst., welche der Abtheilung der *Büttnerieen* angehören, habe ich jetzt unberücksichtigt gelassen, da dieselben keine oder nur sehr entfernte Verwandtschaft mit den *Tremandreen* in Anspruch nehmen können.

Meine ausgesprochene Ansicht, — und damit mögte ich meine Argumentation beginnen, — scheint schon von der Natur selbst unterstützt zu werden, indem sie beiden Gruppen ein ausschliesslich gemeinschaftliches Vaterland angewiesen hat. Die einzelnen Arten beider nämlich sind bisher nur in Neuhoiland gefunden worden, und zwar, um mit Robert Brown zu reden, besonders in der Hauptparallele, welche sich von Osten nach Westen zieht, und welche zwischen dem 33sten und 35sten Grade südlicher Breite eingeschlossen ist; sie kommen aber auch in den südlicher gelegenen Gegenden, selbst bis zum Süd-Ende von Van Diemens Land, welches unter dem 43sten Grade südlicher Breite liegt, vor. Unter den Wendekreisen dagegen ist von beiden Gruppen noch keine Art entdeckt. Die einzelnen Arten bewohnen diese Gegenden gemeinschaftlich, so dass überall Repraesentanten von beiden angetroffen werden.

Dieses gemeinschaftliche engere Vaterland beider Pflanzengruppen scheint mir um so mehr eine innere Begründung für deren natürliche Verwandtschaft in sich zu tragen, als die Lehre von der geographischen Vertheilung der Pflanzen schon eine Menge ähnlicher Resultate geliefert hat. Es ist eine bekannte Thatsache, dass ganze Pflanzenfamilien, ja sogar einzelne Gattungen an kleine, bestimmt abgegränzte Districte gebunden sind; und die Arten einer Gattung haben doch gewiss die nächste Verwandtschaft mit

einander. Es liegt auch überhaupt nichts Unwahrscheinliches in der Annahme, dass gleiche Verhältnisse des Bodens und Clima's, oder um den Begriff noch weiter auszudehnen; dass gleiche tellurische Einflüsse auch eine ähnliche Conformation, der unter ihren Wechselwirkungen entstandenen Vegetation bedingen. Freilich ist es ebenso bekannt, dass einzelne Familien, ja sogar einzelne Gattungen, selbst einzelne Arten fast über die ganze Erde verbreitet sind; das beweist aber nur: dass die geographische Verbreitung der Pflanzen über der Erde auch von andern als bloss tellurischen Bedingungen abhängig ist, und dass einzelne Formen die Fähigkeit besitzen, jeden Grad der Temperatur zu ertragen, und auf jedem Boden zu gedeihen; während es die durch die Erfahrung bestätigte Thatsache nicht umzustossen vermag, dass verwandte Formen viel häufiger auch an ein engeres gemeinschaftliches Vaterland gebunden sind.

Noch deutlicher aber sprechen für die natürliche Verwandtschaft beider Gruppen; sowohl ihr Habitus als auch die Menge und der Werth der übereinstimmenden Charactere. Bei sorgfältiger Untersuchung derselben stossen wir freilich hie und da auf directe Gegensätze, und zwar, was nicht zu läugnen ist, bei Characteren von wichtiger Bedeutung und daher von grossem Werthe. Die Zahl dieser Gegensätze, die durch keine Zwischenstufen vermittelt werden, und von denen der eine die *Tremandreen* der andere die *Lasiopetaleen* characterisirt, ist indessen so gering, dass durch sie die natürliche Verwandtschaft keinesweges aufgehoben wird. Sie belehren uns nur, dass beide Gruppen nicht in eine Familie vereinigt werden dürfen. Alle übrigen Verschiedenheiten, wenn sie auch noch so schroff einander gegenüber stehen, werden durch Uebergänge ausgeglichen. Deswegen dürfen

wir uns aber nicht darauf beschränken, nur einzelne Gattungen mit einander zu vergleichen, die, wenn es zufällig die Endglieder sind, oft auffallende Verschiedenheiten darbieten, sondern wir müssen beide Gruppen in ihrer Totalität in's Auge fassen; dann wird es uns nicht schwer werden in den einzelnen Gattungen die vermittelnden Glieder aufzufinden, welche die Endglieder mit einander verbinden.

Was nun zuvörderst den *Habitus* anlangt, so erscheint uns auf den ersten Blick die Gattung *Tremandra* als diejenige, die den eigenthümlichen Habitus, welcher jede Gruppe auszeichnet, vermittelt. Betrachten wir nämlich die Form ihrer Blätter mit deutlichen Blattstielen, den Ueberzug der ganzen Pflanze mit Sternhärchen, so giebt sie uns das Bild einer grossen Menge von Arten aus der Gruppe der *Lasiopetaleen*, bei der der Ueberzug mit Sternhaaren fast zur Regel wird, während ihre einfachen, achselständigen, einblüthigen Blütenstiele, und die ganze Organisation der Blüthe und Frucht sie auf das Engste mit den übrigen Gattungen der *Tremandreen* verbinden. Diese Gattung bildet denn auch in der That den Mittelpunkt, von dem aus in verschiedenen Richtungen zahllose Uebergänge nach beiden Gruppen hin ausstrahlen.

Die Wurzel (*radix*) und der Stamm (*caulis*) sind bei allen Arten beider Gruppen mehr oder weniger holzig, denn alle sind kleine Sträucher, deren Stengel sich mehr oder weniger verzweigen. Die Zweige (*rami*) sind in der Regel stielrund, mit Ausnahme zweier Arten der *Tremandreen*. Die Stengel und Zweige von *Tetrateca juncea*, Smith, nämlich sind schmal geflügelt, die von *Tetrateca affinis*, Endl., jederseits mit einer breiten blattartigen Einfassung versehen, und nähern sich dadurch den krautartigen Stengeln, wenn gleich ihr eigentlicher unterer Stamm ebenfalls verholzt. Diese Bildung des

Stengelsäst bei den *Lasiopetaleen* noch nicht beobachtet worden. Ich komme auf diese Erscheinung später noch wieder zurück:

Die Epidermis ist bei den *Tremandreen* häufig ohne haarähnlichen Ueberzug, ganz glatt. Eben so häufig aber sind Stengel und Blätter mit kurzen Haaren bedeckt, oder mit einfachen, langen und harten Borsten besetzt, welche in der Regel aus einer verdickten Basis allmählig in eine feine Spitze übergehen, wie bei *Tetratheca rubriseta*, Lindl., oder in eine dicke Drüse endigen, wie bei *Tetratheca glandulosa*, Labill. Den Ueberzug der Epidermis mit Sternhaaren (*pili stellati*) finden wir nur in der Gattung *Tremandra*, R. Br., während er bei den *Lasiopetaleen*, wie bemerkt, fast zur Regel wird, und hier die Stelle der einfachen Borsten in der Familie der *Tremandreen* zu vertreten scheint: denn es verlängern sich mitantern die Radien der Sternhaare und werden starrer an den Stengeln mehrerer Arten der Gattung *Thomasia*, so dass sie oberflächlich betrachtet, das Aussehen einfacher Borsten haben. Bei andern Arten derselben Gattung schwinden die Sternhaare an den ältern Blättern fast ganz, so dass sie beinahe ganz glatt erscheinen, wie bei *Thom. grandiflora*, Lindl., während die jüngern, sich erst entwickelnden Blätter noch deutliche, aber entfernt stehende Sternhaare tragen. Bei vielen Arten der Gattung *Lasiopetalum* ist die Oberseite der Blätter ganz glatt, dagegen die Unterseite derselben mit einem dicken Filz bedeckt, welcher aus einfachen Haaren besteht, die aber mit einem zweiten dichten Ueberzuge von Sternhaaren bedeckt sind. Drüsenbildung ist bei den *Lasiopetaleen* seltener als bei den *Tremandreen*. Sie kommt nur am Ende der einfachen Haare vor, womit die Blütenstiele der *Corethrostylis membranacea*, Steud., und die Fruchtknoten der *Corethrostylis bracteata*, Endl., *Thomasia paniculata*, Lindl., und *Th. grandiflora*,

Lindl., bedeckt sind. Dagegen schwitzt an den Blütenstielen und an der äussern Seite des Kelches von *Rhynchosstemon glutinosus*, Mihi, ein klebriger Ueberzug aus, der, soviel ich weiss, bei den *Tremandreen* noch nicht beobachtet worden ist. Ranken (*cirrho*), Dornen (*aculei*) und Stacheln (*spinæ*) kommen bei keiner Art der beiden Gruppen vor; jedoch findet sich eine Annäherung an Dornenbildung bei den Blütenstielen der *Tetrateca rubriseta*, Lindl., die mit verkürzten, vielleicht abgebrochenen Borsten besetzt sind, und welche wegen ihrer sehr verbreiterten Basis und wagerechten Stellung das Aussehen kleiner Dornen (*aculeoli*) haben.

Wenden wir uns zu der Betrachtung der Blätter, (*folia*), und zwar zuerst zu der Stellung derselben, so finden wir, dass die Gattung *Tremandra* wiederum die Mitte zwischen beiden Gruppen bildet, da sie die einzige Gattung ist, welche nur gegenüberstehende Blätter (*folia opposita*) hat. In den übrigen Gattungen der *Tremandreen* stehen die Blätter entweder in Wirteln (*verticilli*) von 3 — 10 Blättern, und zwar immer bei *Platytheca*, häufig bei *Tetrateca*, oder sie sind in dieser Gattung wechselständig, (*alterna*), oder zerstreut (*sparsa*). Bei einigen Arten derselben finden wir die einzelnen Blätter der Wirtel mitunter auseinander gerückt, so dass auf einer und derselben Pflanze oft wirtelständige, gegenüberstehende und wechselständige oder zerstreute Blätter zugleich vorkommen, während bei andern Arten die Blätter immer ihre ursprüngliche wirtelständige Stellung beibehalten. Bei den *Lasiopetalen* ist die Stellung der Blätter dieselbe, nur im umgekehrten Verhältnisse; sie sind in der Regel wechselständig, und nur bei der Gattung *Guichenotia* stehen sie in Wirteln zu dreien. Die Stellung der Blätter bei *Sarotes* ist nur scheinbar wirtelständig; denn die beiden

gegenüberstehenden kleinern Blätter sind wirkliche Nebenblätter, während die Blüthentraube dem grössern Blatte gegenüber steht, so dass Blatt, Blüthentraube und Nebenblätter einen Wirbel (*cyclus*) von 4 ungleichartigen Elementen bilden.

Was den anatomischen Bau der Blätter anlangt, so ist die Membran ihrer Zellen, besonders der Epidermiszellen, in beiden Gruppen mehr oder weniger dickwandig und fest, und sie erscheinen daher dick und lederartig (*folia coriacea*); der Mittelnerv ist bei allen stark entwickelt, in der Regel auf der Oberseite eingedrückt, auf der Unterseite hervorragend. Die secundären Nerven sind immer vorhanden, und zwar, da alle Blätter ungetheilt sind, meistens gefiedert; häufig ist das unterste Paar stärker entwickelt, wodurch das Blatt schwach dreinervig wird. Bei den schmalen Blättern mancher *Tremandreen* sind sie sehr undeutlich, und scheinen fast zu fehlen; dagegen sind sie bei vielen schmalblättrigen *Lasiopetaleen* deutlich entwickelt, und lassen in Verbindung mit den anastomosirenden Venen, die Oberseite des Blattes runzelig oder netzaderig erscheinen, besonders bei *Lasiopetalum*.

Der Blattstiel (*petiolus*) fehlt bei den meisten Arten der *Tremandreen*, oder ist nur bei sehr wenigen verkürzt vorhanden. Die *Lasiopetaleen* haben dagegen fast alle einen deutlich entwickelten Blattstiel. Dieser Gegensatz wird aber von beiden Seiten wiederum ausgeglichen, und zwar auf der einen Seite durch die Gattung *Tremandra*, welche deutliche Blattstiele hat, und auf der andern Seite durch *Guichenotia*, *Sarotes* und einige Arten von *Lasiopetalum*, welche sich durch sehr verkürzte Blattstiele auszeichnen, besonders aber durch *Thomasia rulingioides*, Steud., bei welcher in der That der Blattstiel ganz fehlt.

Untersuchen wir die Form der Blätter, so finden wir in beiden Gruppen nur einfache, ungetheilte Blätter; zusammengesetzte kommen in keiner vor; dagegen ist die Form derselben in beiden Gruppen sehr verschieden. Bei den *Tremandreen* ist die schmale linealische Form vorherrschend, mit einer Längendimension, welche selten einen Zoll erreicht; doch geht dieselbe in der Gattung *Tetratecha* von der schmalen Eiform (*T. glandulosa*, Lab.) in die breite Eiform, (*T. viminea*, Lindl., *T. hispidissima*, mihi, *T. setigera*, Endl., *T. epilobioides*, mihi, *T. ciliata*, Lindl., u. s. w.) über. Die breit eiförmigen Blätter von *Tremandra stelligera*, R. Br., erreichen aber schon eine Länge von $1\frac{1}{2}$ —2 Zoll, eine Breite von $\frac{3}{4}$ —1 Zoll, und vermitteln den Uebergang zu den im Allgemeinen grössern Dimensionen der Blätter bei den *Lasiopetaleen*; einige Arten der Gattung *Thomasia* indessen haben ebenfalls kleine Blätter, welche die Länge von 6 Linien nicht überschreiten, und wirklich linealische Blätter kommen bei *Guichenotia* und *Sarotes* vor. Bei den *Tremandreen* sind die Blätter sehr häufig ganzrandig, mit zurückgerolltem Rande, (*Tetratecha*, *Platythecha*,) seltener sind sie gezähnt, und am seltensten mit spitzen Zähnen versehen, (*Tetratecha pilifera*, Lindl.) Gewöhnlich sind die Zähne des Blattrandes bei *Tetratecha* seicht und stumpf, (*T. hispidissima*, mihi, *T. glandulosa*, Lab., *T. epilobioides*, mihi,) endigen aber in der Regel mit einer verlängerten Borste. Bei den *Lasiopetaleen* kommen auch ganzrandige Blätter mit zurückgerolltem Rande vor, (*Guichenotia*, *Lasiopetalum*, *Sarotes*.) Dagegen sind die gezähnten und gelappten Blätter in dieser Gruppe häufiger, und deren Einschnitte in der Regel stumpfer und tiefer; dreilappige, spontonförmige Blätter, (*folia hastato-triloba*), mit in die Länge gezogenem Endlappen finden wir in den Gattungen *Thomasia* und *Rhynchostemon*, sie wechseln aber

oft an derselben Pflanze mit ganzrandigen. Mitunter treffen wir jedoch auch Blätter mit seichten und spitzen Zähnen an, z. B. bei *Thomasia rulingioides*, Steud. Wellenförmig hin- und hergebogen ist der Rand bei einigen Arten beider Gruppen, z. B. bei *Tetratheca setigera*, Endl., und *Thomasia rulingioides*, Steud. Die Basis der Blätter ist bei den *Tremandreen* in der Regel allmählig verschmälert, selten herzförmig, (*Tetratheca pilifera*, Lindl., *Tremandra*;) gegen das Ende hin sind sie meistens spitz, selten stumpf. Die Blätter der *Lasiopetaleen* dagegen sind an der Basis sehr häufig herzförmig, und zwar am tiefsten bei *Corethrostylis*, seltener allmählig verschmälert, (*Guichenotia*, *Sarotes*); an ihrem Ende sind sie häufig sehr stumpf, und nur sind es wieder die Blätter von *Corethrostylis bracteata*, Endl., welche in eine langgedehnte scharfe Spitze endigen. Die Gattung *Tremandra* mit ihren grossen, eiförmigen, an der Basis herzförmigen, nach oben stumpfen, seicht gezähnten, mit Sternhaaren übersäeten Blättern trägt gerade in dieser Hinsicht so recht das Bild einer Pflanze aus der Gruppe der *Lasiopetaleen*, und verbindet diese, dem Habitus nach, auf das Engste mit den *Tremandreen*.

In Bezug auf die Blätter verdient noch eine Erscheinung erwähnt zu werden, welche in der Familie der *Tremandreen* vorkommt, aber in der Gruppe der *Lasiopetaleen* bis jetzt noch nicht beobachtet worden ist. Ich meine das Vorkommen der Blätter in so kleinen Dimensionen und in einer solchen Entfernung von einander, dass die Pflanzen, die diese Erscheinung darbieten, fast blatlos erscheinen. Sie ist bisher nur bei 4 Arten der Gattung *Tetratheca* beobachtet. Bei einigen Arten, z. B. bei *Tetratheca juncea*, Smith, und *T. affinis*, Endl., haben sie das Ansehen kleiner Schuppen von 1 — 2 Linien, (selten erreichen die untern bisweilen die Grösse von 6 Linien), welche aus einer breiten Basis

entspringen und allmählig in eine Spitze auslaufen. Der Stengel erscheint hier auf Kosten der Blätter, und zwar bei der ersten Art jederseits schmal, bei der zweiten Art breit geflügelt, und ist daher bei dieser flach gedrückt, bei jener kantig. Bei zwei andern Arten, bei meiner *Tetratheca virgata* und *T. nuda*, Lindl., sind sie wirklich blattartig, d. h. sie haben freilich ebenfalls nur die Länge von $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ Linien und kaum die Breite einer halben Linie, verschmälern sich aber nach oben und unten, sind deshalb schmal oval, und tragen an der Basis einen deutlichen, wenn auch sehr kurzen Blattstiel. Bei diesen beiden Arten ist der Stengel stielrund und nicht geflügelt, und bei *T. nuda*, Lindl., sind die Blätter so selten, oder so hinfällig, dass einzelne Exemplare durchaus blattlos zu sein scheinen, während sie bei *T. virgata*, mihi, immer vorhanden, und namentlich gegen das Ende des Zweiges dichter, d. h. in kürzern Zwischenräumen von einander gestellt sind. Die Blätter aller dieser 4 Arten, haben trotz ihrer Kleinheit dennoch einen deutlichen Mittelnerv. Diese Erscheinung des auf Kosten der Blätter verbreiterten, geflügelten und flachgedrückten, fast blattlosen Stengels, giebt den Pflanzen einen ganz eigenthümlichen Habitus, und scheint in Neuholland nicht selten vorzukommen. Sie wiederholt sich nämlich häufig in der Familie der *Leguminosen* und *Umbelliferen*, seltener in der der *Compositae*, *Dillenaceen*, *Diosmeen* und andern, und es ist daher gerade nicht unwahrscheinlich, dass sie auch noch in der Gruppe der *Lasiopetaleen* sollte entdeckt werden.

Die Nebenblätter (*stipulae*) fehlen allen Arten in der Familie der *Tremandreen*, sind dagegen in der Regel bei den *Lasiopetaleen* vorhanden. — Sie sind sehr entwickelt, ungleichseitig und blattartig in den Gattungen *Thomasia* und *Leucothamnus*, ebenfalls sehr entwickelt aber

fast gleichseitig und daher blattähnlich bei *Sarotes*. Die Annäherung an die *Tremandreen* wird durch die Gattungen *Seringia* und *Keraudrenia* vermittelt, bei denen die Nebenblätter nicht mehr blattartig, sondern häutig, klein, linealisch und hinfällig sind, während sie endlich bei *Guichenotia*, *Rhynchosostemon*, *Lasiopetalum* und *Corethrostylis* ebenso wie bei den *Tremandreen* ganz fehlen.

Der Blütenstand (*inflorescentia*) ist bei allen *Tremandreen* achselständig, (*axillaris*), bei den *Lasiopetaleen* dagegen fast immer dem Blatte entgegengesetzt (*oppositifolia*). Aber auch dieser directe Gegensatz wird durch die einzige Gattung *Guichenotia* ausgeglichen, bei welcher, wie bei den *Tremandreen*, die Inflorescenz gleichfalls innerhalb der Blattachsel entspringt. Der Blütenstand ist ferner einfach bei den *Tremandreen*, zusammengesetzt bei den *Lasiopetaleen*. Die Blütenstiele (*pedunculi*) der *Tremandreen*, welche gewöhnlich einzeln in den Blattachseln ihren Ursprung haben, und bei den Arten mit wirtelständigen Blättern, ebenfalls mitunter, aber nicht immer in Wirtel gestellt sind, tragen immer nur eine endständige Blüthe. Der zusammengesetzte Blütenstand der *Lasiopetaleen* bildet bei den Gattungen *Guichenotia*, *Thomasia*,¹⁾ *Rhynchosostemon*, *Leucotamnus* und *Sarotes* eine Traube, (*racemus*), bei *Lasiopetalum*, *Corethrostylis* und *Seringia*, eine

¹⁾ Mit einziger Ausnahme der *Thomasia discolor*, Steud., welche eine wirkliche Trugdolde trägt, und deren Antheren an der Spitze durch 2 Löcher verstäuben, die aber in allen übrigen Characteren mit der Gattung *Thomasia* vollkommen übereinstimmt. Ich habe diese Art deshalb nicht von *Thomasia* getrennt, weil ich es vermeiden wollte, eine neue Gattung zu bilden, welche nur durch diese beiden Charactere unterschieden werden kann, ausserdem aber ganz den Habitus von *Thomasia* trägt. Sie ist übrigens eine wirkliche Zwischenform zwischen *Thomasia* und *Lasiopetalum*. (Cf. *Plantae Preissianae*. Tom. 2, pag. 326 und 327.)

Trugdolde, (*cyma*), und bei *Keraudrenia* eine Doldentraube, (*corymbus*). Diese letzte Gattung bietet in ihrem Blütenstande eine vereinzelte Erscheinung dar, welcher wir sonst weder bei den *Tremandreen* noch in den übrigen Gattungen der *Lasiopetaleen* begegnen. Die Blütenstielchen (*pedicelli supra medium articulati*.) sind nämlich bei *Keraudrenia* über der Mitte gegliedert, ähnlich wie bei manchen Gattungen in den Familien der *Sterculiaceen* und *Malvaceen*, wo die gegliederten Blütenstielchen bei der durch zahlreiche Arten vertretenen Gattung *Sida*, Kunth., zur Regel werden. Eine Mittelform zwischen dem zusammengesetzten Blütenstande der *Lasiopetaleen* und dem einfachen der *Tremandreen* habe ich bisher nicht beobachtet, wenn man als solche nicht etwa die armlüthige Traube der *Guichenotia macrantha*, Turczan., betrachten will, die nur 2—3 Blüten trägt, und in seltenen Fällen nur durch eine einzige endständige Blüthe repräsentirt wird. (Eine gute Abbildung dieser schönen Art findet sich im „Botanical Magazine,“ von 1852, Tab. 4651.)

Deckblätter, (*bractee*) kommen in beiden Gruppen vor, jedoch ist ihre Form, Grösse und Stellung in beiden verschieden; mitunter fehlen sie ganz, und zwar ebenfalls in beiden Gruppen. Bei *Tremandra* und einigen Arten von *Tetralthea* scheinen sie nicht vorhanden, wenn sie nicht etwa hinfällig (*caducae*) sind. Die Blütenstiele von *Platytheca* entspringen innerhalb eines Haarpinsels (*penicillus*) von kurzen, weichen, seidenartigen, silberweissen Haaren. Ich mögte aber dieser Erscheinung keinesweges die Bedeutung der Bracteen beilegen, da der Haarpinsel innerhalb jedes Blattwirtels angetroffen wird, selbst dann auch, wenn aus den Achseln seiner Blätter keine Blütenstiele entspringen. Die Bracteenbildung steht überhaupt bei den *Tremandreen* auf einer niedern Stufe. Deckblätter kommen freilich bei

den meisten Arten der Gattung *Tetrateca* vor, aber sie sind sehr klein, kaum eine Linie gross, schuppenähnlich und hinfällig; sie werden einzeln oder zu zweien an der Basis der Blütenstiele angetroffen. Der Blütenstiel selbst ist immer ganz nackt. Bei den *Lasiopetaleen* sind die Deckblätter in der Regel sehr entwickelt, besonders in den Gattungen *Guichenotia*, *Thomasia*, *Rhynchostemon*, *Leucothamnus* und *Lasiopetalum*; in allen diesen stützt ein einfaches Deckblatt jedes Blütenstielchen an der Basis, während eine dreitheilige Bractea dem Kelche mehr oder weniger angedrückt ist, und ihn umgiebt. Bei *Rhynchostemon* ist dieselbe nach der Fruchtreife etwas von dem Kelche entfernt. *Corethrostylis* ¹⁾ und *Sarotes* haben nur einfache Bracteen, welche mehr oder weniger von dem Kelche und der Basis des Blütenstielchens entfernt, zerstreut gestellt sind. Ihre Zahl variirt zwischen 1 — 4. Die kleinen einfachen Deckblätter von *Seringia* sind ohne bestimmte Stellung, (*vagae*,) und hinfällig. Bei *Keraudrenia* endlich fehlen die Bracteen in der Nähe des Kelches ganz, und wahrscheinlich auch an der Basis der Blütenstielchen. Gay sagt darüber in den „Mém. du mus. d'hist. natur.“ Tom. 7, pag. 463: „*Bracteae obscurae (forte nullae) ad pedicellorum exortum.*“ Ich habe sie nie beobachtet. Wir

¹⁾ *Corethrostylis cordifolia*, mihi, macht hiervon eine Ausnahme. Sie hat unmittelbar unter dem Kelche ein Deckblatt, welches häufig zwar einfach, gewöhnlich zweitheilig, sehr selten dreitheilig ist. Diese Pflanze wurde von Endlicher, der sie zuerst bekannt machte, zu *Lasiopetalum* als anomale Art gezogen, sie schliesst sich aber wegen ihres charakteristischen Griffels und wegen des Mangels der Blumenblätter näher an *Corethrostylis* an. Sie ist das Bindeglied zwischen beiden Gattungen, und würde mit Recht zu einer neuen Gattung erhoben werden können, wenn die noch unbekannt Frucht ausserdem Verschiedenheiten darböte. (Cf. *Plantae Preissianae*. Tom. 2, pag. 344.)

dürfen daher das allmälige Verschwinden der Bracteen in der Gruppe der *Lasiopetaleen* ebenfalls als eine Annäherung an die Familie der *Tremandreen* betrachten.

Wenden wir uns von der allerdings etwas unbestimmten, allgemeinen Vergleichung des Habitus beider Gruppen, zu der besondern Betrachtung der beständigeren und daher auch wesentlicheren Charactere, welche die Untersuchung der Blüthe und Frucht uns darbieten, so glaube ich durch noch entschiedenere Thatsachen den Beweis für die natürliche Verwandtschaft beider Pflanzengruppen führen zu können.

Die Blüthen sind in beiden Gruppen regelmässig, bei den *Tremandreen* immer vollständig, bei den meisten *Lasiopetaleen* ebenfalls, jedoch fehlen einigen Arten die Blumenblätter. Ueberall, wo dieselben vorhanden sind, alterniren die Elemente der Corolle mit denen des Kelches, (*petalocalycis segmentis alterna*,) und beide bestehen aus unter sich gleichen Elementen. Die Kelchabschnitte (*calycis segmenta*) sind in beiden an der Basis mehr oder weniger mit einander verwachsen, die Blumenblätter (*petala*) sind immer frei. Die Construction der Blüthendecken steht aber wiederum in umgekehrtem Verhältnisse, und, so viel ich weiss, wird dasselbe nicht durch Uebergangsformen vermittelt. Während nämlich bei den offenbar höher organisirten *Tremandreen* der Kelch immer klein, blattartig, von derberer Consistenz, mit einfachen Gefässbündeln durchzogen ist, und die Corollenblätter immer die diesen Organen in der Regel eigenthümliche zartere Textur und die verschiedene Färbung, (nämlich zahlreiche Nuancen von Roth und Weiss) zeigen, finden wir bei den *Lasiopetaleen* den Kelch in der Mehrzahl der Gattungen, nämlich bei *Thomasia*, *Rhynchostemon*, *Leucothamnus*, *Corethrostylis*, *Sarotes* und *Keraudrenia* bedeutend entwickelt,

mit zahlreichen Gefässbündeln netzaderig durchzogen, aber von zarterer Textur und corollinischer Färbung, und nur bei *Guichenotia ledifolia*, Gay, *Lasiopetalum*, *Corethrostylis cordifolia*, mihi, und *Seringia* ist der Kelch von dickerer Textur und weniger entwickelt. Der Kelch von *Guichenotia macrantha*, Turczan., nähert sich den übrigen Gattungen. Die Corollenblätter dagegen erscheinen in dieser Gruppe, wenn sie überhaupt vorhanden sind, klein, selten eine Linie gross, kelchartig, von dicker Textur und dunkler, undeutlicher Färbung; sie gleichen kleinen abgestutzten oder zugespitzten Schuppen. Ob sie Gefässbündel und eine wahre Epidermis mit Spaltöffnungen haben, welche den Corollen in der Regel zu fehlen pflegen, wage ich nicht zu entscheiden. Die Beantwortung dieser und ähnlicher Fragen muss ich den Botanikern überlassen, welche sich vorzugsweise dem Studium der Pflanzen-Anatomie gewidmet haben, und deshalb in der Untersuchung der Elementarorgane geübter sind als ich. Die Blumenblätter fehlen bei *Rhynchostemon*, *Leucothamnus*, *Corethrostylis* und *Keraudrenia*, ferner bei 10 Arten von *Thomasia* und 2 Arten von *Seringia*. Sie sind vorhanden bei *Guichenotia*, *Lasiopetalum*, *Sarotes* und bei 9 Arten von *Thomasia* und 1 Art von *Seringia*. Bei einigen Arten von *Thomasia* sind sie so klein, dass sie die Länge einer viertel Linie kaum erreichen, z. B. bei *Thomasia paniculata*, Lindl., weshalb sie auch von einigen Schriftstellern wirklich übersehen wurden. Wir finden also auch hier wiederum ein allmäliges, nicht plötzliches Verschwinden dieser, wenn auch minder wesentlichen Organe.

Die Dauer der Blüthendecken erscheint in beiden Gruppen ebenfalls in umgekehrtem Verhältnisse. Die Kelchabschnitte und Blumenblätter der *Tremandreen* sind abfällig, (*decidua*.) während Kelch und Blumenblätter bei den *Lasiopete-*

taleen noch nach der Fruchtreife bleiben, und die Frucht umgeben. Eine Annäherung der einen Gruppe zur andern findet in dieser Beziehung nur in geringem Grade Statt: bei *Tetratheca glandulosa*, Labill., fand ich nämlich die Kelchblätter noch häufig an der schon fast ganz ausgewachsenen Capsel Frucht; zur Zeit der Fruchtreife sind sie auch an dieser Art gewöhnlich schon abgefallen. Die Capsel Frucht von *Platytheca* kenne ich freilich nur aus der Abbildung des Herrn Payer; diese zeigt aber weder Kelch noch Blumenblätter.

Die Knospelage (*aestivatio*) der Blüthendecken ist ebenfalls in beiden Gruppen im Ganzen übereinstimmend. Der Kelch hat in beiden eine klappige Knospelage (*aestivatio valvata*). Die Blumenblätter der *Tremandreen* sind in der Knospe eingerollt, (*induplicata*,) diess ist aber eine Modification der klappigen Knospelage, denn die Blumenblätter stossen mit ihren jederseits nach innen gerollten Rändern klappig an einander. Die Knospelage der Blumenblätter der *Lasiopetaleen* dagegen ist einfach klappig. Sie haben wegen ihrer Kleinheit nicht nöthig, und sind bei ihrer dicken Textur kaum fähig, eine andere Lage in der Knospe einzunehmen, als sie bei der Entfaltung der Blüthe zeigen; man findet sie auch wirklich in sehr jungen Knospen schon in denselben Dimensionen, wie in der offenen Blume, nur sind sie einander näher gerückt, und berühren sich mit ihren Rändern, was später nicht mehr der Fall ist.

Die Symmetrie der Blume ist bei den *Tremandreen* entweder tetramerisch oder pentamerisch, bei den *Lasiopetaleen* dagegen nur pentamerisch. Dass diese Verschiedenheit aber nicht von bedeutendem Werthe ist, lehrt uns die Natur selbst, da sie selbst Anomalieen zulässt. Ich habe solche in beiden Gruppen beobachtet, und bereits

nachgewiesen, dass tetramerische Arten der Gattung *Tetralthea* mitunter pentamerische Blüten tragen, ja sogar dass bei *Tetralthea pilifera*, Lindl., tetramerische und pentamerische Blüten immer zugleich auf jeder Pflanze vorkommen. Auf der andern Seite sah ich eine ähnliche Anomalie bei den *Lasiopetaleen*, nämlich bei der pentamerischen *Keraudrenia velutina*, mihi, bei der ich eine vollständig tetramerische Blüte fand. (Cf. *Plantae Preisianae*. Tom. 2, pag. 348. Obs. 2.)

Die Symmetrie der Blume führt uns zu der Vergleichung der Staubgefäße (*stamina*) in beiden Gruppen, denn die Zahl derselben bildet einen integrierenden Theil der Symmetrie der ganzen Blüte, weil sie zu der Zahl der Blumenblätter und Kelchabschnitte in einem bestimmten Verhältnisse steht. In allen 3 Gattungen der *Tremandreen* enthält jede Blüte doppelt so viele Staubgefäße, als Blumenblätter und Kelchabschnitte vorhanden sind, also 8 oder 10. Alle tragen vollkommene Antheren. Bei den *Lasiopetaleen* stimmt die Zahl der Staubgefäße, welche vollkommene Antheren tragen, in jeder Blüte mit der Zahl ihrer Kelchabschnitte und Blumenblätter überein; es sind deren also 5. Wir begegnen aber auch in dieser Hinsicht einer Annäherung an die *Tremandreen*, indem bei einigen Arten der Gattung *Thomasia*, z. B. bei *Th. solanacea*, Gay, *Th. triphylla*, Gay, u. a., so wie bei *Leucothamnus* ebenfalls 10 Staubgefäße vorkommen, von denen aber 5, abwechselnd gestellte, keine Antheren tragen, sondern wirkliche Staminodien sind. Dass aber die Staminodien in der That die Bedeutung rudimentärer Staubgefäße haben, beweist unter andern auch die Gattung *Keraudrenia*, die überhaupt grosse Neigung zeigt, die normale Zahl von 5 vollkommenen Staubgefäßen zu überschreiten. In dieser Gattung nämlich habe

ich bei 3 Arten, welche zu untersuchen ich Gelegenheit hatte, ausser normalen Blüten auch solche mit 6, 7, 8, 9 oder 10 Staubgefässen beobachtet, wovon denn in der Regel 1, 2, 3, 4 oder 5 Staminodien waren, die andern 5 aber vollkommene Antheren trugen. An einer Blüte von *Keraudrenia microphylla*, mihi, zählte ich 8 Staubgefässe. Alle 8 waren mit Antheren versehen, und zwar 4 davon mit normalen, die 4 übrigen abwechselnd gestellten dagegen, mit um die Hälfte kleineren Antheren, welche indessen auf die gewöhnliche Weise, mittelst einer Längsspalte auf dem Rücken, ihren Blütenstaub entleert hatten. (Cf. *Plantae Preissianae*. Tom. 2, pag. 347. Obs.) Diese Monstrosität zeigt deutlich, dass die Staminodien unter günstigen Umständen die Fähigkeit besitzen, Antheren zu entwickeln.

Die Stellung der Staubgefässe ist in beiden Gruppen dieselbe, sowohl in Beziehung auf den Fruchtknoten als in Rücksicht auf die Blumenblätter. Sie sind in beiden hypogynisch, d. h. sie entspringen unterhalb des Fruchtknotens, umgeben denselben, und sind den Blumenblättern entgegengesetzt; bei den *Tremandreen* zu zweien, bei den *Lasiopetaleen* einzeln jedem Blumenblatte. *Platytheca* allein macht davon eine Ausnahme. Weil nämlich die Staubgefässe in zwei Reihen gestellt sind, von denen die 5 der äussern mit den 5 der inneren alterniren, so sind nur die erstern den Blumenblättern entgegengesetzt, während die 5 innern mit ihnen alterniren, und den Kelchabschnitten gegenüber stehen. In beiden Gruppen stehen die Staubgefässe aufrecht, und neigen sich gegen einander.

Hinsichtlich der Dauer der Staubgefässe findet derselbe Unterschied Statt, den wir bei den Blüthendecken beobachtet haben. Bei den *Tremandreen* sind sie abfällig, (*decidua*.) bei den *Lasiopetaleen* bleibend, (*persistentia*.)

Die Staubgefässe bestehen in beiden Gruppen aus dem Staubfaden, (*filamentum*.) und dem Staubbeutel, (*anthera*). Staminodien kommen, wie wir gesehen haben, bei den *Tremandreen* nicht vor, wohl aber mitunter bei den *Lasiopetaleen*.

Die Filamente sind bei den *Tremandreen* immer frei, (*libera*.) eben so bei den meisten Gattungen der *Lasiopetaleen*, nämlich bei *Guichenotia*, *Lasiopetalum*, *Rhynchostemon*, *Corethrostylis* und *Sarotes*. Dagegen sind sie bei *Leucothamnus*, *Seringia*, und bei den meisten Arten der Gattungen *Thomasia* und *Keraudrenia* an der Basis mehr oder weniger mit einander verwachsen, (*basi connata*). Jedoch giebt es in den beiden zuletzt genannten Gattungen ebenfalls Arten, bei denen die Filamente durchaus frei sind, z. B. bei *Thomasia cognata*, Steud., *Th. grandiflora*, Lindl., *Th. discolor*, Steud., und *Keraudrenia hermanniaefolia*, Gay.

Der Bau der Filamente bietet in beiden Gruppen nur wenige Verschiedenheiten dar. In der Regel sind sie in beiden kurz, oft kürzer als eine Linie, dick, stielrund, nach der Basis etwas verbreitert, trocken, hart, hornähnlich, von dunkler, fast schwarzer oder tief rother Farbe. Diess im Allgemeinen entworfene Bild der Filamente erleidet aber in beiden Gruppen Ausnahmen, und zwar mitunter Ausnahmen von fast gleichem Werthe auf beiden Seiten. Etwas längere, eine Linie oder darüber messende, flach gedrückte Staubfaden von dünnerer fadenförmiger Bildung, welche an der Basis nicht, oder kaum verbreitert, und heller, nämlich gelblich gefärbt sind, — finden wir bei *Tremandra* auf der einen, bei *Guichenotia* auf der andern Seite; verhältnissmässig sehr lang, fast doppelt so lang als die nur $\frac{3}{4}$ Linien erreichenden Antheren sind die Filamente von *Thomasia pauciflora*, Lindl., und *Th. subhastata*, Steud.; ähnliche, wenn auch etwas kürzere, nur eine halbe

Linie messende, aber zu der kürzern Anthere dennoch in gleichem Verhältnisse stehende Filamente kommen bei *Tetrateca pilifera*, Lindl., in der einen, bei *Thomasia foliosa*, Gay, und einigen verwandten Arten in der andern Gruppe vor. Kurze, aber flach gedrückte, dabei starre und dunkel gefärbte Staubfaden finden wir einerseits bei *Platytheca*, andererseits bei *Rhynchosstemon*, nur mit dem Unterschiede, dass sie bei *Platytheca* oben breit, nach unten verschmälert, bei *Rhynchosstemon* dagegen von der breiteren Basis allmählich nach oben hin verschmälert sind, und also ein umgekehrtes Verhältniss darbieten. Für sich allein stehen in der Gruppe der *Lasiopetaleen*, die von allen abweichenden Filamente der Gattung *Keraudrenia*. Sie sind flach, in der Mitte breit, nach der Basis etwas abgerundet, gegen das Ende allmählich sehr verschmälert, zusammenneigend, im Verhältnisse zu den kurzen Antheren sehr lang, nämlich wohl zwei und einhalb mal so lang, von heller Färbung und zarter Textur. Eine vortreffliche Abbildung derselben, in Verbindung mit ihren Antheren, finden wir in der gediegenen Abhandlung über die *Lasiopetaleen* von J. Gay, im 7ten Bande der „Mém. du mus. d'hist. natur.“ Tab. 23, fig. 6, 7, 8, 9. Sie gleichen in mancher Hinsicht einigen Formen der Staminodien, welche bei den *Lasiopetaleen* immer nach oben verschmälert, oft sehr spitz, immer flach und oft von zarterer Textur sind. Aehnliche Filamente sind bei den *Tremandreen* bis jetzt noch nicht gefunden.

Die Anheftung der Anthere an das Filament findet in beiden Gruppen auf verschiedene Weise Statt. Bei den meisten *Tremandreen*, nämlich in den Gattungen *Tetrateca* und *Platytheca* geht das Filament unmittelbar in die aufrechtstehende Anthere über und ist mit dersel-

ben ohne Articulation verwachsen, (*filamenta anthera continua.*) Bei den meisten *Lasiopetaleen* ist diess, weil die Anthere ebenfalls aufrecht steht, nur scheinbar der Fall; die Filamente sind aber wirklich an der innern Fläche der Anthere angewachsen, und mitunter sogar mit ihr durch Gliederung verbunden. Der Anheftungspunct befindet sich gewöhnlich schon gleich oberhalb der Basis der Anthere, reicht aber, da das Filament oft auf eine längere oder kürzere Strecke mit dem Bande (*connectivum*) innig verwachsen ist, häufig bis gegen das Ende der Anthere. Immer ist daher die abgerundete Basis beider Anthersäckchen frei, was niemals, weder bei *Tetrateca* noch bei *Platytheca* der Fall ist. Bei der einzigen Gattung *Tremandra* ist die Anheftung der Anthere an das Filament eine andere, und sie ist es, die auch diese Verschiedenheit zwischen beiden Gruppen wiederum vermittelt. Das Filament ist nämlich in dieser Gattung mit der Anthere wirklich durch Gliederung verbunden, und zwar, um den Uebergang vollständig erscheinen zu lassen, nicht oberhalb der Basis der Anthere und an ihrer inneren Seite, sondern unmittelbar an der Basis derselben, zwischen beiden Anthersäckchen, deren abgerundete Basis jederseits frei ist, obgleich das Filament an der inneren Seite der Anthere nicht angewachsen ist. Das fadenförmige Filament der *Tetrateca pilifera*, Lindl., verbindet endlich *Tremandra* mit den übrigen Arten von *Tetrateca*: während es den dünneren, zarteren Bau und die hellere Färbung mit *Tremandra* theilt, ist die Verbindung desselben mit der Anthere unmittelbar, ohne Gliederung, fast ganz dieselbe wie bei den übrigen Arten der Gattung *Tetrateca*.

Eine noch grössere Uebereinstimmung spricht sich in den Antheren beider Gruppen aus. Wir finden dieselbe nicht allein in Bezug auf Grösse, Form, Farbe, Textur und

Bekleidung, sondern auch in dem Bau der Antheren und der Art ihrer Verstäubung bestätigt.

Die Grösse der Antheren ist, wenn auch positiv verschieden, (sie variirt nämlich nach der verschiedenen Grösse der ganzen Blume zwischen einer halben bis $2\frac{1}{2}$ Linien,) relativ in beiden Gruppen durchschnittlich bedeutend zu nennen. Verhältnissmässig am kleinsten sind die Antheren in der Gattung *Keraudrenia*.

Dieselbe Uebereinstimmung findet Statt in Bezug auf die Form derselben. Sie sind in der Regel cylindrisch, stumpf viereckig, und mit 2 oder 4 stärkeren oder schwächeren Längsfurchen durchzogen; wir finden aber auch flach gedrückte Antheren, welche in einen allmählig verschmälerten Fortsatz endigen, und zwar auf der einen Seite bei *Platytheca*, auf der anderen bei *Rhynchostemon*.

Die Farbe der Antheren ist in beiden Gruppen in der Regel dunkel purpurroth, fast schwarz. Aber auch gelbe Antheren kommen vor, hier bei *Tetrateca pilifera*, Lindl., dort bei *Keraudrenia integrifolia*, Steud. Bei *Tremandra stelligera*, R. Br., sind sie bräunlich, und in mehreren Arten der Gattungen *Thomasia*, z. B. bei *Th. discolor*, Steud., bei *Leucothamnus montanus*, Lindl. u. s. w., sind sie mit einem bläulichen Reife überzogen. In beiden Gruppen gehen sie gegen das Ende mitunter in eine hellere Färbung über, z. B. bei *Tetrateca* und *Platytheca*, so wie auch andererseits bei *Lasiopetalum*.

Die Textur der Antheren ist bei fast allen Arten beider Gruppen fest, trocken, hornartig. Eine zartere Textur haben auf der einen Seite die Antheren von *Tetrateca pilifera*, Lindl., auf der anderen die der Gattungen *Keraudrenia* und *Seringia*.

In der Regel sind die Antheren ohne haarigen Ueberzug, indessen ist die Oberfläche selten glatt, sondern mehr oder weniger runzelig und chagrinartig (*alutacea*) in beiden Gruppen. *Tetralthea affinis*, Endl., hat schwach flaumhaarige Antheren, und die von *Tremandra stelligera*, R. Br., sind überall mit kurzen, steifen Borsten bedeckt. Aehnliches ist bei den *Lasiopetaleen* noch nicht beobachtet worden, dagegen sind die Antheren von *Thomasia? montana*, Steud., klebrig, und wie mit einem Firnisse überzogen.

Alle diese Eigenschaften der Antheren sind freilich im Ganzen von viel geringerer Bedeutung für die Verwandtschaft der Pflanzen, als diejenigen, welche sich auf ihren Bau und ihre Construction, so wie auf die Art ihrer Verstäubung (*dehiscencia antherarum*) beziehen. Ich glaubte aber dennoch, es nicht unterlassen zu dürfen, im Allgemeinen auf dieselben hinzuweisen, weil das äussere Aussehen ihnen einen Habitus aufprägt, der in beiden Gruppen schon gar viele übereinstimmende Momente darbietet, und zwar um so mehr, als die Analogieen auch in den wichtigeren Beziehungen nicht fehlen.

Was nun zuerst den Bau und die Construction der Antheren anlangt, so ergibt die genauere Untersuchung derselben folgendes Resultat: die Antheren der *Tremandreen* sind entweder 2- oder 4-fächerig, die der *Lasiopetaleen* immer 2-fächerig. Dieser Unterschied ist von keiner grossen Bedeutung, was auch schon Robert Brown richtig erkannt hat. Er sagt:

„Die 4-fächerige Anthere der Gattung *Tetralthea*
 „hat in der That nichts Ausgezeichnetes, denn es
 „ist diess der ursprüngliche Bau aller derjenigen
 „Staubbeutel, welche man gewöhnlich als 2-fächerig

„beschreibt.“ (Cf. R. Brown's vermischte botanische Schriften, ed. Nees von Esenbeck. Tom. 1, pag. 30.)

R. Brown erklärt den Grund dieser Erscheinung nun folgendermaassen, indem er fortfährt:

„Der Unterschied liegt hier nur in der Art des „Aufspringens; geschieht dieses seitlich, so werden „nothwendig zwei Scheidewände zerstört; geschieht „es an der Spitze, wie bei *Tetralthea*, so bleiben „diese unverletzt.“

So richtig auf der einen Seite die Zerstörung von zwei Scheidewänden durch das seitliche Aufspringen der Antheren erklärt wird, so wenig scheint mir auf der anderen Seite die Erhaltung derselben durch die Verstäubung an der Spitze allein bedingt zu sein. Die Natur selbst spricht sich wenigstens gegen diese Annahme aus. Denn die Antheren sowohl von *Tremandra*, als von *Lasiopetalum* und vieler anderer Gattungen, welche ebenfalls an der Spitze aufspringen, haben nur zwei Fächer und zeigen mitunter kaum noch die Rudimente der zerstörten Scheidewände. Dasselbe ist sogar bei einigen Arten der Gattung *Tetralthea* der Fall, was der so scharfsichtige Beobachter am angeführten Orte, wenige Zeilen vorher, selbst zugiebt; ja, die Antheren einer und derselben Art erscheinen mitunter nach ihren verschiedenen Entwicklungsstadien bald 2-, bald 4-fächerig.¹⁾ Es scheint mir daher nicht unwahrscheinlich, dass die festere oder zartere Textur der Scheidewände der Antherenfächer, so wie die langsamere oder schnellere Entwicklung des Pollen einen grösseren Ein-

¹⁾ Diese Thatsache, welche ich neuerdings häufig beobachtet habe, war mir bei der Bearbeitung der von Preiss gesammelten *Tremandreen* noch nicht hinlänglich bekannt, weshalb ich Unterabtheilungen der Gattung *Tetralthea* nach der Zahl der Antherenfächer entwarf. Diese Eintheilung ist aber, weil sie auf unbe-

fluss auf die Erhaltung oder Zerstörung der Scheidewände ausüben. Daher mag es denn auch kommen, dass bei den so zarten Antheren der *Polygaleen*, welche meistens auch an ihrer Spitze verstäuben, die Wandungen der Fächer zur Zeit der Reife alle zerstört sind, und dass die Antheren dann einfächerig erscheinen.

Ausserdem aber scheint noch auf die theilweise Erhaltung der Scheidewände in den Antheren der *Tremandreen*, (denn selbst bei *Tremandra* erscheinen sie kurz vor der Verstäubung noch unvollständig vierfächerig,) der Bau derselben einzuwirken, der eine Eigenthümlichkeit darbietet, die wir bei den sonst so nahe verwandten Antheren der *Lasiopetaleen* nicht beobachten, und bei denen ich vergebens nach einer Uebergangsform gesucht habe. Diese Eigenthümlichkeit besteht darin: dass die primäre Scheidewand, welche die Anthere in ihre beiden Säcke theilt, fast von eben so zarter Textur ist, als die secundäre Wand, welche diese Säcke wieder in zwei Fächer scheidet. Die Bauchwand der Anthere ist daher nur durch diese zarte Querwand, (das Rudiment des Connectiv's, welches durch eine Längsfurche jederseits angedeutet wird,) mit der Rückenwand verbunden, aber keinesweges wie bei den *Lasiopetaleen* mittelst des Connectiv's, dessen festeres Gewebe hier vollständig vorhanden ist, mit derselben verwachsen. Wenn nun während der Bildung der Pollen-Zellen bei den *Lasiopetaleen* durch die feste Textur des Connectiv's, das an der Pollen-

ständigen Characteren beruht, durchaus nicht statthaft. Die zweite Section: *Ditheca*, muss daher mit der ersten: *Eutetratheca* vereinigt werden. Die dritte Section: *Tremandropsis* ist dagegen auf einem constanten Character begründet, und verdient als zweite Section beibehalten zu werden. (Cf. *Plantae Preissianae*. Tom. 1, pag. 211—220.)

bildung keinen Antheil nimmt, nach der einen Seite hin, der Ausdehnung der Anthersäcke ein nicht zu überwindender Widerstand geleistet wird, so muss sich die dadurch gesteigerte Thätigkeit innerhalb der Anthersäcke nach den entgegengesetzten Seiten wenden, diese mehr nach aussen ausdehnen, und die zarte Scheidewand, welche sie mit dem festern Connectiv verbunden hatte, mit sich fortreissen und zerstören. Diess Missverhältniss in der Festigkeit der Scheidewände der Antheren findet bei den *Tremandreen* nicht Statt. Weil nämlich die Scheidewände während der Bildung der Pollen-Zellen alle einen gleichen Widerstand leisten, so erfolgt auch die Ausdehnung der Anthere nach allen Seiten hin gleichmässig, und die Scheidewände können daher auch alle erhalten werden, wenn sie auch nicht immer wirklich unversehrt bleiben.

Ob dieser eigenthümliche Bau der Antheren von *Tetratheca* und *Tremandra*, bei denen das Connectiv, (dessen ursprüngliche Anwesenheit nur noch durch die Längsfurche der Bauch- und Rückenwand angedeutet wird,) zum grossen Theile resorbirt erscheint, mit der unmittelbaren Verwachsung der Basis der Anthere an das Filament, welches sich nicht, wie bei den *Lasiopetaleen* an die Bauchseite des Connectiv's anlegt und mit ihm verwächst, — in Verbindung gebracht werden darf, das wage ich nicht zu entscheiden, obwohl diese Annahme nicht unwahrscheinlich sein dürfte.

Noch merkwürdiger erscheint der Antherenbau von *Platytheca*. Auch diese Gattung hat vierfächerige Antheren. Während aber bei *Tetratheca* die secundären Scheidewände mit der primären, (dem Rudiment des Connectiv's,) jederseits einen rechten Winkel bilden, und sich so mit derselben kreuzen, befinden sich bei der flachgedrückten Anthere von *Platytheca* die beiden secundären Scheidewände

in gleichen Abständen jederseits parallel neben der primären, so dass die vier Fächer in einer Reihe neben einander liegen.¹⁾ Alle drei Scheidewände sind ebenfalls von gleicher zarter Textur, und die Bauchwand ist daher ebenfalls nicht mit der Rückenwand verwachsen. Bei dieser Gattung scheint die ganze, um das Doppelte dickere Rückenwand der Anthere, welche kaum durch eine Längsfurche bezeichnet ist, die Stelle des Connectiv's zu vertreten, während die viel dünnere Bauchwand durch drei deutliche Längsfurchen die Scheidewände der Fächer andeutet. — Mir ist nicht bekannt, dass eine solche, höchst eigenenthümliche Antherenbildung bei irgend einer andern Pflanze gefunden worden ist.

Die Antheren der Gattungen *Tetralthea* und *Platythea* setzen sich an der Spitze in ein Röhrchen (*tubulus*) fort, welches schon in der Knospe in eine, entweder gerade oder schief abgestutzte, oder in eine ausgerandete Oeffnung ausmündet. Die Grösse dieses Röhrchens ist sehr verschieden; wir finden es am kürzesten, kaum eine $\frac{1}{4}$ Linie messend, aber deutlich vorhanden, bei *Tetralthea pilifera*, Lindl., am längsten bei einigen Arten der Westküste, z. B. bei *Tetralthea rubriseta*, Lindl., *T. viminea*, Lindl., und bei *Platythea*, bei der es die Grösse der Anthere um $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ mal übertrifft; bei meiner *Platythea crassifolia* ist es volle zwei Linien lang, während die Anthere selbst kaum eine Linie misst. Man kann unter den verschiedenen Arten alle möglichen Abstufungen der Länge, welche zwischen diesen

1) Cf. *M. Payer* in „*Annales des sciences naturelles*.“ Troisième Série. Tom. 15, (1851) tab. 20, fig. 17 und 25. Der Querdurchschnitt der Antheren von *Tetralthea* fig. 17, und von *Platythea* fig. 25, (beide vergrössert,) zeigen sehr deutlich die verschiedene Lage der Fächer in beiden Gattungen.

beiden Extremen in der Mitte liegen, beobachten, und so den Uebergang in die Gattung *Tremandra* verfolgen, bei der das Röhrchen ganz fehlt, und deren Antheren, (welche in der Knospe häufig noch geschlossen sind,) bei der Verstäubung sich an ihrer Spitze durch eine weitklaffende Querspalte öffnen. Die Ränder derselben sind in der Regel beide convex, mitunter jedoch ist der eine concav oder ausgerandet, und nur der andere convex.

Diess Röhrchen nimmt an der Fachbildung der Anthere keinen Antheil; die Scheidewände in derselben reichen daher nur bis an den Anfang des Röhrchens selbst, und werden dort durch den entweichenden Blütenstaub (*pollen*) durchbrochen. Die Stelle, wo das Röhrchen beginnt, ist schon in den ersten Entwicklungsstadien durch eine quere Demarcationsfurche bezeichnet, die zu derselben Zeit mit den Längsfurchen erscheint, welche die beginnende Fachbildung andeuten. Dieser Moment ist von Herrn Payer, in den „Annales des sciences naturelles“, L. c., tab. 19, fig. 29 und 33, (*Platytheca*,) und tab. 20, fig. 8, (*Tetratheca*,) naturgetreu abgebildet, und wir lernen daraus, dass die Oeffnung des Röhrchens bei *Platytheca* früher vorhanden ist als bei *Tetratheca*. Während nun bei den *Tremandreen*, mit Ausnahme der einzigen Gattung *Tremandra*, die Anthere noch oberhalb der Fachbildung sich fortsetzt, kommt eine solche Verlängerung bei den *Lasioptaleen* nicht vor, mit Ausnahme der Gattung *Rhynchostemon*, der sich, jedoch in viel geringerem Grade, *Sarotes ledifolia*, Lindl., und einige Arten von *Thomasia* anschliessen. Offenbar vermitteln also wiederum diese Gattungen, und gleichen den Gegensatz aus, der darin gefunden werden könnte, dass auch diese Erscheinung in beiden Gruppen nur in umgekehrtem Verhältnisse vorkommt.

Oberflächlich betrachtet, haben die Antheren von *Rhynchosstemon* mit ihrer etwas mehr als eine Linie messenden, fein zugespitzten Verlängerung und ihrer flachgedrückten Gestalt, ganz das Ansehen der Antheren von *Platytheca*. Es ist aber auf der anderen Seite freilich nicht zu läugnen, dass, wenn man diese Verlängerung genau untersucht, man bald die verschiedene Bedeutung auffinden wird, welche ihr in Folge des verschiedenen Baues der Anthere zukommt. Sie ist nämlich nicht hohl, sondern wenigstens am oberen Ende fest und geschlossen, und in der That nichts anderes als eine Verlängerung der Antherensäcke selbst, welche sich allmählig verschmälern, nach oben blind auslaufen, und durch eine Längsfurche, (dem verlängerten Connectiv,) bis an ihre Endspitze von einander getrennt sind. Ich mögte dieser Bildung daher den Namen eines Schnabels (*rostrum*) beilegen, welcher sich zur Zeit der Verstäubung an seiner Basis jederseits durch eine Längsspalte öffnet, die aber nicht bis über die Mitte der Anthere reicht, so dass, (an meinen Exemplaren wenigstens,) die Basis der Anthere, und das obere Ende des Schnabels an dem Aufspringen (*dehiscentia*) keinen Antheil nehmen. Bei *Sarotes ledifolia*, Lindl., und bei einigen Arten der Gattung *Thomasia* finden wir eine ähnliche Verlängerung der Antherenfächer, welche aber bei weitem kürzer ist als bei *Rhynchosstemon*. Diese Arten bilden denn wiederum den Uebergang zu den übrigen *Lasiopetaleen*, deren Antheren an ihrer Spitze gar nicht verlängert sind.

Was nun endlich die Verstäubung der Antheren betrifft, so geschieht dieselbe bei den *Tremandreen* nur auf einerlei Weise, nämlich an der Spitze derselben, während die Antheren der *Lasiopetaleen* auf dreierlei Weise verstäuben: entweder an der Spitze, und zwar bei

Lasiopetalum, *Corethrostylis* und *Sarotes*, oder an beiden Seiten, durch eine partielle oder totale Längsspalte, bei *Guichenotia*, *Thomasia*, *Rhynchostemon* und *Leucothamnus*, oder endlich durch zwei parallele Längsspalten auf dem Rücken jeder Anthere, bei *Keraudrenia* und *Seringia*. Eine andere Verschiedenheit liegt darin, dass die *Tremandreen* immer nur durch eine Oeffnung an der Spitze ihrer Anthere verstäuben, während in der Gruppe der *Lasiopetaleen* bei dieser Art der Verstäubung immer zwei Oeffnungen concurriren. Diese Verschiedenheit hängt aber unmittelbar mit dem verschiedenen Bau der Antheren zusammen. Indem nämlich bei den *Tremandreen* das Connectiv bis auf eine zarte Scheidewand resorbirt ist, diese aber nicht einmal bis an das Ende der Anthere reicht, (selbst nicht bei *Tremandra*), so kann die Endöffnung auch nur einfach sein. Bei den *Lasiopetaleen* dagegen reicht das Connectiv bis ans Ende der Anthere, und theilt dieselbe in zwei völlig gesonderte Säcke, die dann, jeder für sich, an der Spitze sich öffnen.

Wenn nun auf der einen Seite ein Theil der Gattungen der *Lasiopetaleen* die Verstäubung an der Spitze der Antheren mit den *Tremandreen* gemeinschaftlich hat, so wird auf der anderen Seite auch der Gegensatz, der zwischen dieser Art der Verstäubung, und der durch zwei seitliche Längsfurchen bewirkten, Statt zu finden scheint, durch zahlreiche Uebergangsformen vermittelt. Wir finden in dieser Hinsicht die mannigfachsten Modificationen bei den einzelnen Arten der *Lasiopetaleen*. Bald liegen die beiden Oeffnungen unmittelbar an der abgestutzten Spitze, wie bei *Lasiopetalum*, bald dicht unterhalb derselben an der inneren Seite der Anthere, wie bei meiner *Sarotes micrantha* und bei *Corethrostylis*, oder entfernen sich von der Spitze schon

um eine viertel Linie, wie bei *Sarotes ledifolia*, Lindl. Bald neigen sie sich, von der äussersten Spitze anfangend, in einer schrägen Richtung abwärts, wie bei *Thomasia discolor*, Steud., und machen so den Uebergang zu der partiellen seitlichen Verstäubung. Diese finden wir z. B. bei *Thomasia macrocalyx*, Steud., und *Th. rulingioides*, Steud., bei denen nur das obere Drittheil oder die obere Hälfte der Anthere seitlich aufspringt, während die Längsfurche der unteren Hälfte geschlossen bleibt; bei *Rhynchosstemon* öffnet sich, wie wir gesehen haben, die seitliche Längsfurche nur in der Mitte, und der untere und obere Theil der Anthere bleiben geschlossen. Bei *Leucothamnus* endlich, und bei anderen Arten der Gattung *Thomasia*, z. B. bei *Th. foliosa*, Gay, springen die Antheren durch zwei Seitenspalten der ganzen Länge nach auf, und ihre entleerten Fächer rollen die Wandungen auseinander. — Wir sehen daher, dass in einer und derselben Gattung, z. B. bei *Thomasia* verschiedene Arten der Verstäubung vorkommen. Die beiden Gattungen dagegen, welche die Endglieder der Gruppe bilden, und in mehr als einer Hinsicht von den übrigen Gattungen der *Lasiopetaleen* abweichen, haben auch eine verschiedene Verstäubung, nämlich durch zwei Längsspalten auf dem Rücken der Anthere, jedoch macht auch *Keraudrenia* hier den Uebergang zu der seitlichen Verstäubung, da bei dieser Gattung die Spalten mehr dem Aussenrande der Anthere, bei *Seringia* mehr dem Connectiv genähert sind.

Die Untersuchung des Blütenstaubes (*pollen*) ergab ebenfalls befriedigende Resultate für die natürliche Verwandtschaft beider Gruppen; jedoch will ich gerne zugestehen, dass meine Beobachtungen in dieser Hinsicht nicht so weit gegangen sind, als ich es gewünscht hätte. Leider traten mir aber nicht unerhebliche Hindernisse in den Weg. Die

Antheren der *Tremandreen* scheinen nämlich im Ganzen frühzeitig zu verstäuben, denn ich fand dieselben bei den entwickelten Blüten gewöhnlich schon ganz entleert, ohne eine Spur von Blütenstaub, während meine Exemplare aus der Gruppe der *Lasiopetaleen* meistens Fruchtexemplare sind, bei denen ich vergebens nach Pollen suchte, wenn gleich die Staubgefäße in denselben bleibend und daher vollständig vorhanden, aber natürlich längst verstäubt waren. Dazu kommt, dass der Blütenstaub eigentlich nur an lebenden Pflanzen untersucht werden sollte, wenn man sichere Resultate erzielen will, weil derselbe bekanntlich in seinen einzelnen Lebensstadien mehrfache Veränderungen erleidet, und daher in verschiedenen Perioden untersucht werden muss; dazu bot sich mir aber keine Gelegenheit dar. — Es beschränkten sich meine Beobachtungen deswegen nur auf *Tetratheca viminea*, Lindl., *Tetr. hispidissima*, mihi, *Tetr. epilobioides*, mihi, *Tetr. pilosa*, Labill., *Platytheca galioides*, mihi, und *Tremandra stelligera*, R. Br.; von den *Lasiopetaleen* nur auf *Thomasia foliosa*, Gay, *Thom. discolor*, Steud., und *Corethrostylis membranacea*, Steud. Ich entnahm den Blütenstaub bei allen diesen Arten aus den Antheren direct, und untersuchte ihn, sowohl im trockenen Zustande, als mit Wasser befeuchtet, (wobei derselbe sich jedoch nicht veränderte,) mit einem Mikroskope von *Schiek*, dessen 90- und 420-malige Vergrößerung ich benutzte. Bei allen Arten fand ich folgende Uebereinstimmungen im Pollen: die Farbe war schwach gelb oder weisslich, die einzelnen Körner waren bei allen frei, wenn sie auch in der Anthere selbst mehr oder weniger zusammengeballt lagen; unter Wasser gebracht, trennten sie sich schnell von einander. Verbindungen derselben mit einzelnen, sehr kurzen Fädchen fand ich nur bei *Thomasia discolor*, Steud.;

jedoch glaube ich nicht, dass diese Fadenbildung, wie wir sie so häufig in der Familie der *Onagrariae* normal finden, dem Blütenstaube der *Thomasia* eigenthümlich ist, sondern ich mögte sie für eine spätere abnorme Afterbildung halten. Da ich von dieser Art nur etwa ein Dutzend Pollenkörner untersuchen konnte, welche in einer längst verstäubten Anthere einer Blüthe mit reifer Frucht als Residua zurückgeblieben waren, so fiel es mir nämlich auf, dass einzelne Körner keine Spur von den Fäden zeigten, wenn sie auch bei der Mehrzahl gefunden wurden. Spätere Untersuchungen mögen darüber entscheiden. Die Pollenschale war bei allen glatt. Alle wichen mehr oder weniger von der kreisrunden Gestalt ab, und hatten eine ovale Form, welche sich nach oben und unten gleichmässig, aber wenig verschmälerte. Der Pollen von *Tetralthea pilosa*, Labill., von *Platythea gatioïdes*, mihi, und *Corethrostylis membranacea*, Steud., neigten noch am meisten der runden Gestalt zu, d. h. sie waren in der Mitte breiter, und nach oben und unten merklicher verschmälert. Der der beiden ersten Arten zeigte deutlich verdünnte Stellen, welche, wie es so häufig der Fall ist, zu dreien, gleichmässig von einander entfernt waren, und die, wenn man sie durch Linien mit einander verbinden würde, der Gestalt eines regelmässigen Dreiecks in dem rundlichen Pollen zu vergleichen wären. Bei fast allen schien eine dunklere Mittellinie in der Längendimension den Pollen in zwei Hälften zu theilen, doch war dieselbe in dem mehr rundlichen Blütenstaube schwächer angedeutet, und erschien nur als ein zarter Reifen. Von dieser fast bei allen übereinstimmenden Form wich nur der Pollen von *Thomasia foliosa*, Gay, ab. Derselbe war stärker als bei den anderen Arten oben und unten abgestutzt, und in der Mitte nur wenig verbreitert; er hatte die Form eines kurzen Oblongs mit abgerundeten Ecken. Die Grösse des Pollen

war wenig verschieden, indessen bei *Tetralthea pilosa*, Labill., fand ich ihn um ein Bedeutendes, etwa um ein Drittheil kleiner als bei den übrigen Arten. Schliesslich darf ich nicht unerwähnt lassen, dass ich unter der 90-maligen Vergrösserung den Blütenstaub von ziemlich gleicher Form bei jeder einzelnen Art sah. Nicht so war es unter der 420-maligen Vergrösserung, bei der ich neben den länglichen Körnern immer mehrere rundliche fand. Besonders auffallend war diess bei *Tetralthea pilosa*, Labill., von der eine Anthere mir eine grosse Menge Blütenstaub lieferte, und zwar, wie bemerkt, mit mehr rundlicher Form, an der ich die drei verdünnten Stellen sehr deutlich unterscheiden konnte. Mitten unter denselben fand ich jedoch auch nicht wenige längliche Körner, die dieselbe charakteristische Mittellinie wie bei den übrigen Arten zeigten. Es ist also mehr als wahrscheinlich, dass die rundliche Gestalt ein späteres, die längliche ein früheres Stadium in der Entwicklung des Pollen andeuten, und dass mithin die längliche Form nicht die ausschliesslich eigenthümliche des Blütenstaubes dieser beiden Gruppen sein mögte. — Auch darüber mögen spätere Untersuchungen an der lebenden Pflanze entscheiden.¹⁾

In dem Stempel (*pistillum*) vereinigen sich eine Menge Analogieen, welche beide Gruppen einander ungenügend nähern, wenn auch einzelne Eigenthümlichkeiten des-

¹⁾ Als ich später, nachdem diese Blätter schon dem Drucke übergeben waren, Gelegenheit fand, den Pollen von meiner *Platythea galioides* an der lebenden Pflanze zu untersuchen, hat sich meine ausgesprochene Vermuthung vollkommen bestätigt. Ich entnahm denselben aus einer noch nicht verstaubten Anthere und wandte bei der Untersuchung die 420-malige Vergrösserung an. Er war von weissgelber Farbe, und die einzelnen Körner von derselben glatten Oberfläche, und derselben ovalen Gestalt,

selben, die jede Gruppe für sich in Anspruch nimmt, deutlich die Gränze bezeichnen, an der sie sich von einander trennen.

Was zuerst den Fruchtknoten (*germen, ovarium*) anlangt, so ist er in beiden Gruppen einfach, aber mehrblättrig. Die einzige Ausnahme hiervon macht die Gattung *Seringia* bei den *Lasiopetaleen*, und auch bei dieser erscheint in der Blüthe der Fruchtknoten einfach. In der That sind es aber 5, 6 oder 7 freie Carpidien mit eben so vielen Griffeln, welche so nahe an einander gerückt sind, dass sie nur einen Fruchtknoten mit einem Griffel zu bilden scheinen. Sie sind indessen nicht mit einander verwachsen, und trennen sich nach der Befruchtung (*foecundatio*) sehr bald vollständig.

Die Stellung des Fruchtknotens ist in beiden Gruppen ganz dieselbe; er ist nämlich immer frei und oberständig, (*superum*.) und in beiden entweder völlig sitzend, (*sessile*.) oder sehr kurz, kaum merklich gestielt (*brevissime stipitatum*).

Die Gestalt desselben ist bei den Pflanzen beider Gruppen mehr oder weniger eiförmig, (*ovatum*.) nur dass er bei den *Tremandreen* immer flach gedrückt, (*plano-compressum*.) bei den *Lasiopetaleen* dagegen wirklich eiförmig (*oviforme, ovoideum*) erscheint. Dieser Unterschied aber ist nicht sowohl durch den verschiedenen Bau des Fruchtknotens, (der sich in beiden Gruppen ganz auf dieselbe Weise entwickelt,) sondern durch die verschiedene Zahl der Fruchtblätter, und also

mit einer dunkleren Mittellinie in der Längendimension, wie ich sie oben beschrieben habe. Sie waren sämmtlich frei und nicht zusammengeballt. Sobald sie aber mit Wasser benetzt wurden, veränderten sie augenblicklich ihre Gestalt, und erschienen in jener mehr rundlichen Form, an der die drei verdünnten Stellen deutlich sichtbar geworden waren; bei einigen Pollenkörnern war sogar schon die Fovilla in langen Schläuchen aus diesen verdünnten Stellen herausgetreten, hing jedoch mit denselben noch zusammen.

auch der Fächer (*loculi*) desselben bedingt. Die *Tremandreen* nämlich haben alle einen 2-fächerigen Fruchtknoten, während derselbe bei den *Lasiopetaleen* 3 — 5-fächerig ist. Auf diese Verschiedenheit, die auf den ersten Blick von Bedeutung zu sein scheint, hat indessen die Natur selbst wenig Gewicht gelegt; denn die Zahl der Fächer im Ovarium ist nicht allein bei den einzelnen Gattungen der *Lasiopetaleen*, sondern auch bei den einzelnen Arten derselben nicht constant. Bei *Thomasia* z. B. kommen 3-, 4- und 5-fächerige Fruchtknoten vor, und bei einzelnen Arten dieser Gattung, z. B. bei *Thomasia paniculata*, Lindl., habe ich 3- und 4-fächerige Ovarien auf einer und derselben Pflanze neben einander gefunden. (Cf. *Plantae Preissianae*. Tom. 2, pag. 324. Obs., und pag. 321. Obs. 1.) Ja noch mehr, ich habe zweimal einen vollkommen 3-fächerigen Fruchtknoten bei den *Tremandreen* gefunden, nämlich bei *Tetradheca setigera*, Endl., var. β , *elongata*, mihi, und bei *Tetradheca viminea*, Lindl., var. β , *microphylla*, mihi. (Cf. *Plantae Preissianae*. Tom. 1, pag. 215. Obs., und pag. 217. Obs.) Diese Anomalieen sind freilich bei den *Tremandreen* wirkliche Monstrositäten. Dass sie aber dennoch von der Natur selbst zugelassen werden, beweist in der That, wie wenig Gewicht für die Classification auf die Zahl der Fächer des Ovariums zu legen ist. Dazu kommt, dass diese 3-fächerigen Fruchtknoten auf dieselbe Weise construiert sind, wie bei den *Lasiopetaleen*, und dass sie daher auch die den *Tremandreen* eigenthümliche flachgedrückte Form verloren, und die eiförmige, oder stumpf dreikantige Gestalt angenommen haben, wie wir sie bei so vielen *Lasiopetaleen* finden. Die Scheidewände der Fächer sind in beiden Gruppen schon äusserlich durch mehr oder weniger tiefe Längsfurchen bezeichnet.

Der Ueberzug des Fruchtknotens bietet in beiden Gruppen durchaus gleiche Verschiedenheiten dar. In beiden kommen Arten vor, welche einen ganz glatten Fruchtknoten haben, ohne irgend einen Ueberzug; in beiden finden wir andere, deren Ovarium mit Härchen bedeckt ist. Der Ueberzug erscheint dann nach der individuellen Verschiedenheit der Härchen in beiden bald einfach flaumhaarig, (*pubescens*.) bald zottig, (*villosum*.) bald sammthaarig, (*velutinum*.) bald seidenhaarig, (*sericeum*.) bald drüsenhaarig, (*glanduloso-pilosum*.) bald sternhaarig, (*stellato-pilosum*.) Er ändert indessen bei einer und derselben Art oft mannigfaltig ab. So fand ich bei mehreren Exemplaren von *Tetratea thymifolia*, Smith, einen glatten, bei anderen einen flaumhaarigen, bei noch anderen einen zottigen Fruchtknoten. (Cf. *Plantae Preissianae*. Tom. 1, pag. 212.) Aehnliches beobachtete ich bei *Tetratea pilosa*, Labill., und *Tetr. ericaefolia*, Smith, u. s. w. Auch bei *Thomasia grandiflora*, Lindl., variirt der Ueberzug des Fruchtknotens. (Cf. *Plantae Preissianae*. Tom. 2, pag. 325. Anmerkung ***)). Höchst interessant ist es endlich, dass auch diese Erscheinung eines verschiedenen Ueberzuges des Ovariums in beiden Gruppen in umgekehrtem Verhältnisse steht. Während nämlich ganz glatte oder mit einfachen Härchen besetzte Fruchtknoten am häufigsten in der Familie der *Tremandreen* vorkommen, finden wir solche bei den *Lasiopetaleen* im Ganzen selten. Dagegen ist der Fruchtknoten der meisten *Lasiopetaleen* mit Sternhärchen mehr oder weniger dicht bedeckt, ein Ueberzug, der in der Familie der *Tremandreen* einzig und allein auf dem Ovarium von *Tremandra* angetroffen wird. Verhältnissmässig selten in beiden Gruppen ist das Vorkommen einfacher Drüsenhärchen auf dem Fruchtknoten; wir finden sie in der Gruppe der *Tre-*

mandreen nur bei *Tetralthea pilosa*, Labill., *Tetr. glandulosa*, Labill., und theilweise bei meiner *Tetr. confertifolia*; in der der *Lasiopetaleen* nur bei *Thomasia paniculata*, Lindl., *Th. grandiflora*, Lindl., *Th. subhastata*, Steud., und *Corethrostylis bracteata*, Endl. Mit Ausnahme dieser wenigen Arten, werden einfache Härchen niemals allein auf den Fruchtknoten der *Lasiopetaleen* gefunden; gewöhnlich sind diese aber nur mit Sternhaaren bedeckt. Selbst der dichte, zottige Ueberzug, welchen wir bei *Lasiopetalum indutum*, Steud., und *Corethrostylis cordifolia*, mihi, finden, und der aus einfachen Haaren zu bestehen scheint, ist bei genauerer Untersuchung grösstentheils, wenn nicht gar ganz aus Sternhärchen zusammengesetzt. — Die Innenseite des Fruchtknotens ist bei den *Tremandreen* immer, bei den *Lasiopetaleen* in der Regel glatt; nur bei *Thomasia discolor*, Steud., und bei *Lasiopetalum Baueri*, mihi, fand ich sie flaumhaarig, und bei *Gutchenotia ledifolia*, Gay, ist sie mit weissen Sternhärchen so dicht besetzt, dass dieselben das Fach fast ganz ausfüllen, und die Erkennung der Keimknospen sehr erschweren.

Die Knospenpolster (*oophora*) fallen in beiden Gruppen mit der Centralaxe des Fruchtknotens zusammen, denn in beiden sind die Keimknospen (*ovula*) mittelst eines sehr kurzen Keimganges (*funiculus umbilicalis*) an den inneren Winkel eines jeden Faches befestigt.

Die Keimknospen selbst sind in beiden Gruppen umgewendet (*anatropa*); ihre Zahl ist in beiden beschränkt, aber nicht immer beständig. Bei den *Tremandreen* variiert die Zahl derselben in jedem einzelnen Fache zwischen 1, 2 und 3; am häufigsten kommt nur eine Keimknospe vor, am seltensten findet man deren drei. Bei den *Lasiopetaleen* schwankt die Zahl zwischen 2, 3, 4 und 5 für jedes Fach, sehr selten steigt sie bei einigen Arten

der Gattung *Thomasia*, z. B. bei *Th. triphylla*, Gay, und *Th. solanacea*, Gay, auf 6 oder gar auf 8. Die meisten Arten haben nur 2 oder 3 Keimknospen in jedem Fache des Fruchtknotens. Sind nur wenig Keimknospen vorhanden, so sind sie über einander gestellt, (*superposita*), und zwar in einer Reihe (*uniseriatim*): so bei den *Tremandreen* und vielen *Lasiopetaleen*. Bei einer grösseren Zahl von Keimknospen in dieser letzten Gruppe, bei 5 oder mehreren, sind sie gewöhnlich in zwei Reihen vertheilt. Bei einigen Arten der Gattung *Tetrateca*, deren Fächer drei Keimknospen enthalten, sind die beiden obersten ebenfalls neben einander gestellt (*collateralia*).

Die Anheftung der Keimknospen im Fruchtknoten steht dagegen in beiden Gruppen in directem Gegensatze. Bei den *Tremandreen* hängen sie von der Spitze des Fruchtknotens, ihrem Anheftungspuncte, herab (*ovula pendula*). Bei den *Lasiopetaleen* dagegen geht der Anheftungspunct von der Basis desselben nach aufwärts, und sie haben eine schräge aufsteigende Lage (*ovula ascendencia*). Dieser Gegensatz wird durch kein Zwischenglied ausgeglichen. Hier scheiden sich beide Gruppen.

Der Griffel (*stylus*) ist sowohl bei den *Tremandreen* als auch bei den *Lasiopetaleen* immer vorhanden. Er ist in beiden Gruppen im Allgemeinen analog gebildet, in beiden bald kürzer bald länger, und im ersteren Falle gewöhnlich etwas dicker und gerade aufrecht, z. B. bei *Tremandra*, *Guichenotia*, *Lasiopetalum* u. s. w., im anderen mehr fadenförmig und dann oft hin- und hergebogen, wie bei einigen Arten von *Tetrateca*, welche an der Westküste vorkommen, bei *Platytheca*, bei einigen Arten von *Thomasia*, und bei *Keraudrenia*. Einige Arten aus der Gruppe der *Tremandreen* zeigen eine ganz eigenthümliche Biegung der

Griffel, welche von Herrn Payer l. c. tab. 19, fig. 35 gut abgebildet ist: kurz über der Basis ist er nämlich knieförmig in eine horizontale Lage abgebogen, beschreibt dann eine fast kreisförmige Linie, an deren Ende er wiederum eine knieförmige Biegung macht, und dann in gerader Richtung aufwärts steigt. Diese doppelte Biegung, wenn gleich wir sie nur bei Griffeln antreffen, die kürzer als die Antheren und Blumenblätter sind, scheint dennoch in der Knospe nur eine gezwungene zu sein, weil wir sie nur kurz vor und nach der Entfaltung der Blüthe finden; in späteren Perioden scheinen auch diese Griffel eine fast gerade und aufrechte Richtung zu haben.

Die Griffelcanäle, (*canales stylini*), deren Menge mit der Zahl der Fächer des Fruchtknotens correspondirt, sind bei den *Tremandreen* der ganzen Länge nach immer fest mit einander verwachsen, aber durch Längsfurchen deutlich genug bezeichnet; ich habe eine einzige Ausnahme von dieser Regel als Monstrosität beobachtet, nämlich in zwei Blüthen meiner *Tetratheca confertifolia*, deren (im Vergleiche mit den übrigen Arten) sehr dicker Griffel an der obersten Spitze gespalten ist; diese Trennung der beiden Canäle erstreckt sich aber kaum bis zur Mitte des Griffels. Bei den meisten *Lasiopetaleen* sind die Canäle ebenfalls fest mit einander verwachsen, aber bei den Gattungen *Seringia*, *Rhynchosstemon* und *Keraudrenia* wird die bei den *Tremandreen* nur als Anomalie vorkommende Erscheinung zur Regel. Bei *Seringia* ist, wie schon erwähnt, die Verwachsung der Griffel nur scheinbar, sie sind einander so nahe gerückt, dass sie das Ansehen eines einzigen Griffels haben; aber schon bald nach der Verstäubung treten sie ihrer ganzen Länge nach auseinander. (Cf. Gay in „Mémoires du Mus. d'hist. natur.“ Tom. 7, tab. 17, fig. 7 und 8.) Bei *Rhynchosstemon* lösen sich die

Griffelcanäle spät, zur Zeit der Fruchtreife, bei *Keraudrenia* dagegen schon frühzeitig an der Basis, während sie in beiden Gattungen von der Mitte bis zur äussersten Spitze vollständig mit einander verwachsen bleiben.

Die Verbindung des Griffels mit dem Fruchtknoten ist in den meisten Fällen in beiden Gruppen eine ununterbrochene (*continua*), und deswegen bleibt derselbe noch lange Zeit nach der Befruchtung, und ist selbst oft noch bei der Fruchtreife vorhanden. Nur bei *Tremandra* auf der einen, und bei *Guichenotia* und *Lasiopetalum* auf der andern Seite, scheint er durch Gliederung (*articulatio*) mit dem Fruchtknoten verbunden zu sein. Deswegen ist er bei diesen Gattungen auch mehr oder weniger abfällig (*deciduus*), und wird bei *Tremandra* schon sehr bald von dem sich vergrößernden Fruchtknoten aus seiner ursprünglichen Lage gerückt, und abgeworfen.

Der Griffel ist in beiden Gruppen sehr häufig ganz glatt, ohne allen Ueberzug; häufiger aber noch bei den *Tremandreen* an der Basis mit einfachen, bei den *Lasiopetaleen* mit Sternhaaren, mehr oder weniger dicht besetzt. Der Griffel von *Tremandra stelligera*, R. Br., trägt ebenfalls einzelne Sternhaare an der Basis. Die obere Hälfte des Griffels ist in beiden Gruppen beinahe immer glatt. Bei einigen Gattungen der *Lasiopetaleen*, z. B. bei *Guichenotia*, *Lasiopetalum* u. s. w. verschmälert sich der mit Sternhaaren dicht besetzte Fruchtknoten mitunter in eine stumpfe Spitze mit gleichem Ueberzuge, auf der dann der kurze, oft nur eine halbe oder eine Linie messende, glatte Griffel aufsitzt. Bei meinem *Lasiopetalum Gunnii* sind die Sternhaare des Fruchtknotens rostbraun, die der kurzen Spitze dagegen plötzlich, ohne irgend einen Uebergang, schneeweiss. Einen ganz eigenthümlichen Ueberzug finden wir bei den

Griffeln von *Corethrostylis* und *Sarotes*. Bei beiden Gattungen ist die Basis und die äusserste Spitze des Griffels ganz glatt, oder er ist am Grunde mit wenigen Drüsenhaaren spärlich bekleidet, bei beiden ist er aber von der Mitte an bis gegen sein Ende ringsum mit Haarbüscheln dicht besetzt, welche aber sowohl in ihrer Richtung als in ihrem Baue in beiden Gattungen verschieden sind. Bei *Corethrostylis* bestehen die nach abwärts gerichteten Haarbüschel aus ungefähr 18 — 24 schneeweissen Haaren von etwas ungleicher Länge, welche an der Basis durch eine sehr zarte Membran mit einander verwachsen sind, sich in einen kurzen Stiel (*stipes*) vereinigen, und von diesem aus fächerförmig (*flabelliforme*) ausbreiten. Bei *Sarotes* dagegen sind die weissen Haarbüschel wirkliche Sternhaare, (*pili stellati*), welche sich mit ihren 25—30 Radien im Mittelpunkte ebenfalls in einen kurzen Stiel vereinigen, der aber nicht abwärts gerichtet ist, sondern wagerecht vom Griffel absteht und mit diesem einen rechten Winkel bildet. In der Familie der *Tremandreen* sind ähnliche, so höchst interessante Haarbildungen am Griffel noch nicht beobachtet worden.

Die Narbe (*stigma*) bietet weder bei den *Tremandreen*, noch bei den *Lasiopetaleen* erhebliche Verschiedenheiten dar. Sie ist bei allen einfach und endständig (*terminale*). Entweder begränzt sie den allmähig stumpf zugespitzten Griffel, wie bei *Tetratheca*, *Tremandra* auf der einen, und bei mehreren Arten von *Thomasia*, *Lasiopetalum*, *Keraudrenia* u. s. w. auf der anderen Seite; oder sie bildet das Ende des einfach abgestutzten Griffels, (*stigma truncatum*), welcher nach oben weder verschmälert noch verbreitert ist, wie bei *Guichenotia*, *Leucothammus* u. s. w.; (diese Form habe ich bei den *Tremandreen* noch nicht beobachtet;) oder sie erscheint endlich am Ende des nach oben etwas verbreiter-

ten Griffels ebenfalls abgestutzt, (*stigma subcapitatum*,) und (unter scharfer Vergrößerung) becherförmig vertieft, (*cupulaeforme*,) wie bei *Platytheca* unter den *Tremandreen*, und bei *Rhynchosstemon* unter den *Lasiopetaleen*; in etwas geringerem Grade auch bei *Corethrostylis*. Die Papillen der Schleimzellenschicht, (*tela mucosa*,) erstrecken sich sehr wenig nach aussen, und sind sehr contractil, da sie an den getrockneten Pflanzen oft fast ganz zu fehlen scheinen. Sie sind gewöhnlich länger als breit, und umkränzen mitunter als Fransen (*fimbriae*) die Narbe, z. B. bei *Platytheca*; jedoch habe ich sie weder an getrockneten, noch an lebenden Pflanzen so zahlreich und regelmässig gesehen, wie Herr Payer sie l. c. tab. 19, fig. 40 abgebildet hat. Uebrigens zeigt diese Figur sehr naturgetreu die allmälige Verbreiterung des obern Endes des Griffels, so wie Fig. 26 und 27 derselben Tafel die becherförmige Vertiefung der Narbe richtig darstellen.

Wenn wir im Pistille beider Gruppen schon so viele Analogieen gefunden haben, so kann es uns nicht wundern, dass wir dieselben bei der Vergleichung der Früchte zum grossen Theile wieder antreffen; dagegen sind aber auch dieselben Gegensätze, denen wir bei der Untersuchung des Pistills in beiden Gruppen begegneten, allerdings in der Frucht noch deutlicher ausgeprägt, und haben theilweise den Grund zu neuen Verschiedenheiten gelegt, welche in der Fruchtanlage noch nicht wahrzunehmen waren. Dahin rechne ich besonders die verschiedene äussere Form der Frucht, welche bei den Fruchtknoten beider Gruppen weit weniger auffallend war. —

Ehe ich jedoch zu den Resultaten meiner Untersuchungen selbst übergehe, muss ich leider bekennen, dass mir zu dieser letzten Vergleichung kein so erschöpfendes

Material mehr zu Gebote stand, als bei den meisten der früheren Vergleichen. Aus der Gruppe der *Tremandreen* hatte ich nur die vollständigen Früchte von *Tetratheca glandulosa*, Labill., von *Tetr. ericaefolia*, Smith., und von der glatten Varietät von *Tetr. pilosa*, Labill., zur Disposition; die Frucht von *Platytheca* kenne ich nur aus der Abbildung des Herrn Payer l. c., und die Frucht von *Tremandra* ist mir noch ganz unbekannt. Dagegen fehlen mir aus der Gruppe der *Lasiopetaleen* nur die Früchte von *Guichenotia*, von wenigen Arten der Gattung *Thomasia*, und von *Keraudrenia* und *Seringia*; für diese beiden letzten Gattungen indessen habe ich die sorgfältigen Untersuchungen und Abbildungen von Gay, im 7ten Bande der *Mémoires du Mus. d'hist. natur.* Tab. 17 und 23 benutzt, welche, wenn es erlaubt ist, von Bekanntem auf Unbekanntes zu schliessen, nichts zu wünschen übrig lassen, und den übrigen gediegenen Arbeiten dieses scharfsichtigen Beobachters würdig zur Seite stehen. — Es freut mich indessen, dass diess so beschränkte Material dennoch genügte, um meine Vergleichung, im Allgemeinen wenigstens, bis zum Ende durchführen zu können.

Die Frucht (*fructus*) ist in beiden Gruppen eine wirkliche Capsel, (*capsula*), mit einem trockenen, mehr oder weniger festen und lederartigen Saamengehäuse, (*spermotheca*), welches sich bei der Fruchtreife in beiden auf dieselbe Weise, nämlich durch fachspaltiges Aufspringen (*dehiscencia loculicida*) öffnet. Sie erhält allerdings dadurch, dass bei den *Tremandreen* der Kelch, die Blumenblätter und Staubgefässe abfällig sind, während diese Organe bei den *Lasiopetaleen* immer bleiben, und selbst die reife Frucht, wenn auch trockenhäutig geworden, noch umgeben, — oberflächlich betrachtet ein ganz anderes Ansehen. Diese Verschiedenheit berührt aber nicht die Frucht selbst, sondern nur die sie umge-

benden Organe, und ich habe an früherer Stelle, pag. 67, 68 und 70 derselben schon gedacht. Davon indessen ganz abgesehen, dürfen wir diesem Gegensatze, der in beiden Gruppen, ohne vermittelnde Zwischenformen auftritt, — wenn wir nicht als solche das späte Abfallen des Kelches an der Frucht von *Tetradheca glandulosa*, Labill., annehmen wollen, — ein nicht gar zu grosses Gewicht beilegen, denn wir begegnen demselben mitunter in einer und derselben Familie, ja, was noch mehr sagen will, in einer und derselben Gattung. So ist unter anderen, um wenigstens nur ein Beispiel anzuführen, der Kelch bei den meisten *Ranunculaceen* abfällig, bei den Gattungen *Helleborus* und *Paeonia* dagegen ist er bleibend; und die Gattung *Caltha* in derselben Familie vereinigt beide Gegensätze, denn sie hat ebenfalls einige Arten mit bleibendem Kelche, während er bei der Mehrzahl derselben abfällig ist. Dieser Gegensatz schliesst daher die natürliche Verwandtschaft beider Gruppen gewiss nicht aus.

Ein anderer Gegensatz ist von grösserer Bedeutung, weil er die Frucht selbst betrifft. Ich meine nämlich die verschiedene Form der Frucht in beiden Gruppen. Während nämlich der 2-fächerige Fruchtknoten der *Tremandreen*, sich von dem 3—5-fächerigen Ovarium der *Lasiopetaleen* nur durch seine flachgedrückte Gestalt unterscheidet, mit dem der letzteren aber die eirunde Form theilt, tritt bei der Fruchtbildung ausser der flachgedrückten Gestalt, noch eine merkliche Form-Veränderung bei den *Tremandreen* in die Erscheinung. Die Capsel Frucht der *Lasiopetaleen* behält nämlich die mehr oder weniger eirunde oder kugelrunde Form des Fruchtknotens bei, und ist nur bei ihrer Reife um das Doppelte oder Dreifache grösser geworden, während die tieferen, und deutlicher als beim Fruchtknoten wahrzu-

nehmenden Längsfurchen, die Verbindungsstelle der im Centrum vereinigten Scheidewände bezeichnen. Sie ist eirund und nach oben allmählig verschmälert, z. B. bei *Rhynchosstemon*, einigen Arten von *Thomasia* u. s. w., dagegen fast kugelrund bei *Lasiopetalum* und anderen. Bei *Tetralthea* aber verändert sich der flachgedrückte, zweifächerige, eirunde Fruchtknoten bei der Fruchtreife in eine ungefähr dreimal grössere, ebenfalls flachgedrückte und zweifächerige jedoch verkehrt eirunde Capsel, (*capsula obovata*.) welche von dem breiten, vorn abgestutzten oberen Ende sich allmählig nach der Basis hin verschmälert, und auf beiden Seiten, der ganzen Länge nach durch eine Mittelfurche, (der Vereinigungsstelle der Scheidewand,) bezeichnet ist. Diese Formveränderung ist bei den *Tremandreen* eine nothwendige, denn sie ist durch die verschiedene Anheftungsstelle der Saamen bedingt, und daher auch von nicht geringer Bedeutung, weil darauf einer der wesentlichsten Characteres beruht, welche beide Gruppen von einander trennen. Die Keimknospen nämlich, welche, wie bemerkt, in hängender Stellung an der Spitze der Scheidewand des Fruchtknotens von *Tetralthea* angeheftet sind, müssen auch bei ihrer Vergrößerung an dieser Stelle ihr Saamengehäuse (*spermatheca*) ausdehnen, um Platz darin zu gewinnen, dagegen die Basis desselben, bis wohin der Saame nicht ganz reicht, ihre ursprüngliche schmale Form behalten kann. Nicht so ist es bei den *Lasiopetaleen*, deren Keimknospen an der Basis der Scheidewände ihren Anheftungspunct, und eine mehr oder weniger aufrechte Stellung haben; da sie selbst bei ihrer Vergrößerung dennoch nicht die Spitze der Capsel erreichen, so ist eine Formveränderung der Frucht durchaus nicht nöthig; sie hält mit dem Wachstume der Keimknospen gleichen Schritt, welche ebenfalls ihre

ursprüngliche Form nicht verändern. Dennoch finden in beiden Gruppen von dieser allgemeinen Regel Ausnahmen Statt. Die Capsel von *Platytheca* scheint nach oben etwas mehr, nach unten weniger verschmälert zu sein, als bei *Tetratheca*, indessen gestehe ich ganz offenherzig, dass es mir nicht möglich gewesen ist, aus Herrn Payer's Abbildung derselben l. c. tab. 20, fig. 27, eine klare Vorstellung von ihrer wirklichen Form mir zu bilden. Auf der anderen Seite nehmen dagegen die ursprünglich eirunden Carpидien des Fruchtknotens von *Seringia* bei der Fruchtreife eine merkwürdige Formveränderung an; die Carpellen bekommen nämlich eine unregelmässig längliche, dreieckige Form, die sich an der Spitze in schiefer Richtung, in einen fast viereckigen schief abgestutzten Flügel (*ala*) fortsetzt. Diese Veränderung ist von Gay l. c. tab. 17, fig. 7 — 13 vortrefflich abgebildet.

Der Ueberzug der Capsel ist in beiden Gruppen derselbe als der des Fruchtknotens der gleichnamigen Arten, nur ist er in der Regel weniger dicht; denn weil sich die Capsel bei der Reife um das Doppelte oder Dreifache vergrößert hat, so müssen auch die einzelnen Haare, die den Ueberzug bilden, und deren Zahl sich nicht vermehrt, weiter aus einander gerückt werden; dadurch bekommen auch die Sternhaare, die bei einigen Fruchtknoten der *Lasiopetaleen* oft so dicht gedrängt stehen, dass sie das Aussehen von einfachen Zottenhaaren (*villus*) haben, bei der reifen Capsel Raum genug, um ihre Radien nach allen Seiten hin auszubreiten.

Die Zahl der Fächer (*loculi*) bleibt in den Capseln beider Gruppen dieselbe, welche schon im Fruchtknoten vorhanden war, und alle tragen in der Regel reife Saamen, mit Ausnahme der einzigen Gattung *Keraudrenia*, bei der nach

Gay zwei Fächer fehlschlagen, (*abortiunt*.) während nur ein einziges einen oder zwei Saamen trägt; (cf. Gay l. c., tab. 23, fig. 11 und 12;) eine Erscheinung, welche wir bei den meisten *Valerianeen* ebenfalls beobachten. Bei allen Gattungen beider Gruppen finden wir allerdings mitunter das eine oder andere Fach fehlgeschlagen; diese Verkümmernng ist aber nur von zufälligen, äusseren Einflüssen abhängig, jedoch keinesweges, wie es bei *Keraudrenia* der Fall zu sein scheint, durch eine innere Nothwendigkeit bedingt.

Darüber, dass der Griffel in beiden Gruppen kürzere oder längere Zeit bleibend ist, und in den meisten Fällen noch auf der reifen Capsel ganz oder abgebrochen angetroffen wird, habe ich mich schon früher, pag. 93 ausgesprochen. Bei *Tremandra* ist er frühzeitig abfällig, und bei allen Capseln von *Tetrateca* ist er oft nur als kleine hervorragende Spitze (*mucro*) im Rudiment, häufig aber noch vollständig vorhanden. Bei den *Lasiopetaleen* treffen wir ihn öfter noch unversehrt auf der Capsel an, was daher kommen mag, dass er durch den bleibenden Kelch mehr geschützt ist.

Während die Zahl der Keimknospen in den einzelnen Fächern des Fruchtknotens bei den *Lasiopetaleen* im Ganzen eine grössere ist, nämlich 2 — 8, bei den *Tremandreen* eine geringere, nur 1 — 3, ist das Verhältniss beim reifen Saamen (*semen*) weit weniger ungleich, weil die Keimknospen der *Lasiopetaleen* eine grössere Neigung zum Fehlschlagen haben, als die der *Tremandreen*. Die Fächer der Capsel bei *Tetrateca* und *Platytheca* enthalten gewöhnlich nur einen reifen Saamen, jedoch hat Smith deren mitunter zwei beobachtet, z. B. bei *Tetr. ericaefolia*, Smith, (cf. Smith Exotic Botany. Tom. 1, pag. 37). Bei den *Lasiopetaleen* finden wir ebenfalls meistentheils nur einen

oder zwei reife Saamen in jedem Fache, und nur bei einigen Arten der Gattungen *Thomasia* und bei *Seringia* reifen mitunter drei Keimknospen vollständig. Bei *Keraudrenia* schlagen die meisten Keimknospen fehl, denn von den 15 des dreifächerigen Fruchtknotens kommen nur eine oder höchstens zwei, und zwar in einem einzigen Fache zur Reife, während alle übrigen und mit ihnen die beiden anderen Fächer durch das rasche Wachstum des reifenden Saamens verdrängt werden.

Sobald die reife Capsel sich geöffnet hat, sind gewöhnlich die Saamen, und zwar ebenfalls beider Gruppen schon von ihren Anheftungspunkten gelöst, welche sich in beiden an der Centralaxe befinden, die die Stelle des Saamenträgers (*spermophorum*) vertritt. Da nun aber die Saamen keine andere Lage haben können, als die Keimknospen sie hatten, so tritt auch bei der Fruchtreife derselbe Gegensatz auf, den wir schon im Fruchtknoten beobachteten, und sie sind bei den *Tremandreen* daher umgekehrt, oder nach abwärts gerichtet, (*semina inversa*), während sie bei den *Lasiopetaleen* dagegen ihre nach aufwärts steigende Richtung behalten haben (*semina adscendentia*). Der Anheftungspunct des Saamens selbst aber, bei den *Tremandreen* am oberen Ende der Centralaxe, bei den *Lasiopetaleen* an der Basis derselben, ist nur durch eine schwache, wulstige Erhabenheit bezeichnet, und besonders bei den *Tremandreen* sehr undeutlich. Dieser Umstand sowohl und der, dass der Saamenanhang bei *Tetratheca*, den Labillardière fälschlich für einen Nabelanhang (*strophium*) hielt, an dem der Basis der Capsel zugekehrten Ende des Saamens befindlich ist, mag jenen aufmerksamen Beobachter irre geführt und ihn verleitet haben, die wirkliche, umgekehrte Lage des Saamens in der Capsel zu verkennen.

Oberflächlich betrachtet, haben die Saamen beider Gruppen eine grosse Aehnlichkeit mit einander; nur der Saame von *Keraudrenia* unterscheidet sich durch seine nierenförmige Gestalt (*semen reniforme*). Die Gestalt aller übrigen Saamen ist mehr oder weniger elliptisch, mit abgerundeten Enden, ihre Grösse nicht erheblich verschieden, ihre Farbe braun oder schwarz; sie sind häufig mit einzeln stehenden, kurzen, grauen Haaren, und unregelmässigen dunkleren Flecken (*maculae*) bedeckt. In beiden Gruppen ist die Saamenschale (*testa*) von harter, hornartiger Substanz, und in beiden ist das der Basis der Capsel zugekehrte Ende mit einem gelblichen, schwammigen Anhang versehen. — Bei genauerer Untersuchung aber erkennt man sehr bald, dass dieser Anhang bei *Tetrateca* am oberen, bei den *Lasiopetaleen* am unteren Ende des Saamens befindlich ist, und dass daher auch hier wiederum, wie wir es so häufig zu beobachten Gelegenheit hatten, eine und dieselbe Erscheinung in umgekehrtem Verhältnisse angetroffen wird. Ausserdem aber ergeben sich bei der Vergleichung der Saamen beider Gruppen folgende Verschiedenheiten: Bei den *Tremandreen*, nämlich bei *Tetrateca* und *Platytheca*, wahrscheinlich auch bei *Tremandra*, (wenn wir nämlich von gleichen Verhältnissen der Keimknospen auch auf gleiche Erscheinungen bei den Saamen schliessen dürfen,) — befindet sich der Nabel (*umbilicus, hilum*) an der der Centralaxe der Capsel zugekehrten Seite, und zwar unmittelbar oberhalb der Basis des hängenden Saamens; er ist weder mit einem Nabelstrange, (*funiculus umbilicalis*,) noch mit einem Saamenanhängsel (*strophium*) versehen; der Nabel ist daher seitlich und nackt, (*umbilicus lateralis, nudus*,) und erscheint bei *Tetrateca* als eine kleine ovale, an beiden Enden zugespitzte, etwas vertiefte, bei *Platytheca*,

(nach der Abbildung des Herrn Payer, l. c. tab. 20, fig. 28, h,) als eine mehr rundliche Narbe (*cicatricula*).

Bei den *Lasiopetaleen* dagegen finden wir den Nabel an der Basis des Saamens selbst, wo er freilich nicht im Centrum, sondern ebenfalls seitlich an dem der Centralaxe der Capsel zugekehrten, inneren Rande der Basis liegt. Er ist immer mit einem Nabelanhange und einem, wenn auch sehr verkürzten Nabelstrange versehen. Der Nabelanhang (*strophiolum*) ist bei den einzelnen Arten und Gattungen verschieden gebildet. Bei allen ist er mehr oder weniger becherförmig, (*cupulaeforme*.) von häutiger oder schwammiger Textur, (*fungosum*.) und von gelblicher Farbe. Bei *Keraudrenia* ist er, nach Gay's Abbildung, l. c. tab. 23, fig. 14, ganzrandig (*integrum*); bei *Seringia*, *Thomasia* und einigen Arten von *Lasiopetalum*, einfach am Rande gekerbt (*crenatum*); bei anderen Arten von *Lasiopetalum*, *Rhynchosstemon*, *Leucothammus*, *Corethrostylis* und *Sarotes*, mehr oder weniger geschlitzt (*laciniatum*). Bei den ersten drei Gattungen sind zwei Zipfel desselben, welche an jeder Seite der Naht (*rhaphe*) parallel verlaufen, etwas länger als die übrigen, bei *Lasiopetalum* mitunter viel länger, wie die Abbildung von Gay, l. c., tab. 18, fig. 8, 9, 10, deutlich zeigt. Bei *Sarotes* ist das Strophiolum in 4 — 6, bei *Corethrostylis* oft in 8 lange, schmale Zipfel (*lacinae*) gespalten, welche bei *Sarotes* in der Regel bis zur Mitte, bei *Corethrostylis* dagegen häufig über die ganze Länge des Saamens sich erstrecken. Die Grösse derselben ist übrigens sehr veränderlich, besonders bei *Corethrostylis*, bei der die Zipfel mitunter nur bis zur Mitte des Saamens reichen; einzelne Male habe ich sie aber noch viel kürzer gefunden, und nicht grösser als die kurzen Zipfel bei *Leucothammus*, dessen Strophiolum sich dem gekerbten von *Thomasia* sehr nähert. — Der kurze

Nabelstrang, (*funiculus umbilicalis*), den ich noch am längsten, und etwas flach gedrückt bei *Leucothamnus* und *Seringia* angetroffen habe, setzt sich unmittelbar an den Nabel an, und verläuft mit seinem Ende in dem Grunde (*fundus*) des Nabelanhanges, der ihn wie eine Haube (*calyptra*) bedeckt.

Der Hagelfleck (*chalaza*) befindet sich bei *Tetrateca* an der Spitze des Saamens, und verlängert sich dort in einen schwammigen, gelblichen, schneckenförmig gewundenen Anhang (*caruncula cochleato-contorta*). Dieser Anhang erscheint, wenn man ihn von der nach innen gekehrten Seite des Saamens, da wo die Naht verläuft, betrachtet, dem Strophium der *Lasiopetaleen* täuschend ähnlich, während man an der entgegengesetzten äusseren Seite die runde, stielförmige Basis desselben, von wo aus die schneckenförmige Windung beginnt, und welche die Chalaza vollständig bedeckt, deutlich wahrnimmt. So fand ich es wenigstens bei *Tetrateca glandulosa*, Labill., und *Tetr. ericaefolia*, Smith. Bei der glatten Varietät von *Tetr. pilosa*, Labill., dagegen, welche ich von Port Adelaide erhalten habe, ist der Anhang der Chalaza an der Basis nicht so deutlich schneckenförmig gewunden, sondern hat ganz das becherförmige Aussehen des Strophium bei den *Lasiopetaleen*. Er lässt sich leicht von dem Saamen entfernen, und darunter sieht man dann deutlich die Chalaza als einfache rundliche Narbe. An den Keimknospen von *Tetrateca* und *Tremandra* ist diese Verlängerung der Chalaza schon wirklich vorhanden, nur erscheint sie dort noch nicht schneckenförmig gewunden, sondern in beiden Gattungen einfach hakenförmig umgebogen. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass sie auch am reifen Saamen von *Tremandra*, (der mir noch unbekannt ist,) angetroffen wird. Bei *Platytheca*

fehlt die Verlängerung der Chalaza sowohl bei der Keimknospe, als auch am reifen Saamen, wie aus Herrn Payer's Abbildung, l. c., tab. 19, fig. 36 und 37, und tab. 20, fig. 28, erhellt; in der letzten Figur vermisse ich indessen eine jede Andeutung der Chalaza sowohl als der Rhapshe, und bin, weil ich den reifen Saamen von *Platytheca* nicht kenne, auch nicht im Stande, deren Lage und Gestalt in dieser Gattung näher anzugeben.

Die Chalaza aller *Lasiopetaleen*, mit Ausnahme der Gattung *Keraudrenia*, befindet sich ebenfalls an der Spitze des Saamens, oder doch wenigstens unmittelbar unterhalb derselben, und zwar auch der Centralaxe der Capsel zugekehrt; bei allen aber ist sie ohne allen Anhang, durchaus nackt, und hat deshalb mehr oder weniger Aehnlichkeit mit dem Nabel (*umbilicus*) von *Tetratheca*. Die Chalaza von *Keraudrenia* scheint in der Mitte des Saamens, an der inneren Seite desselben nach Gay's Abbildung l. c. zu liegen. In der Beschreibung sagt Gay nichts über ihre Lage. — Bei den übrigen Gattungen ist die Form und Grösse derselben ebenfalls verschieden. Am deutlichsten und grössten fand ich sie bei *Thomasia*, wo sie schwarz gefärbt und flach ist, und von einer runden Basis sich allmählig in die linienförmige Naht (*rhapshe*) verschmälert. Bei den übrigen Gattungen ist sie etwas undeutlicher. Klein und fast punctförmig (*punctiformis*) fand ich sie bei *Corethrostylis*. Bei *Thomasia discolor*, Steud., und bei mehreren Arten von *Lasiopetalum* erscheint sie als eine schwach erhabene Leiste, (*stria prominula*) welche nur etwas breiter als die Naht ist. Bei *Leucothamnus* ist sie abgeflacht, fast etwas vertieft.

Die Naht (*rhapshe*) endlich hat in beiden Gruppen eine ganz gleiche Lage, Gestalt, Farbe und Ausdehnung.

Sie liegt an der, der Centralaxe der Capsel zugekehrten Seite des Saamens, erscheint als eine schwach erhabene, linienförmige, etwas dunkler gefärbte Leiste, und erstreckt sich über die ganze Länge des Saamens, indem sie den Nabel mit dem Hagelfleck verbindet. — Die Naht am Saamen von *Keraudrenia*, ist in der Abbildung von Gay l. c. nicht deutlich zu erkennen. In der Beschreibung erwähnt er derselben nicht. —

Wenn, wie mit Recht wohl angenommen werden kann, im Keime (*embryo*) alle diejenigen Elemente in der Anlage schon vereinigt sind, welche nach ihrer vollständigen Entwicklung die aus ihm hervorgegangene Pflanze characterisiren, so müssen auch im Keime der verschiedenen Pflanzen schon unterscheidende Merkmale vorhanden sein; auf der anderen Seite aber müssen auch, wenn anders meine Ansicht von der natürlichen Verwandtschaft der *Tremandreen* und *Lasiopetaleen* nicht auf einem Irrthume beruhen soll, im Embryo beider Gruppen sich ebenfalls Analogieen auffinden lassen. — Das Resultat meiner Vergleichung spricht denn auch in der That so sehr für meine Ansicht, dass es als die Bestätigung aller meiner übrigen Untersuchungen betrachtet werden, und so als Schlussstein derselben dienen kann.

Ich gestehe gerne, dass das Material zu meinen Beobachtungen immer geringer und beschränkter wurde, je mehr ich mich dem Ende derselben näherte, und dass mir, um den Embryo zu untersuchen, von den *Tremandreen* nur noch reife Saamen von *Tetratheca glandulosa*, Labill., und von *Tetr. pilosa*, Labill., var. *glabra*, Hook., von den *Lasiopetaleen* nur noch die von *Thomasia macrocalyx*, Steud., *Th. discolor*, Steud., *Leucothamnus montanus*, Lindl., *Lasiopetalum Gunnii*, mihi, und *Corethrostylis mem-*

brancea, Steud., zur Disposition standen, wenn ich mein Herbarium nicht zu sehr beeinträchtigen wollte. Diess schien mir aber um so weniger nothwendig, weil ich an diesen wenigen Saamen überall die scharfsinnigen Beobachtungen von Robert Brown und Gay bestätigt fand, welche sich in Folgendem kurz zusammenfassen lassen.

In beiden Gruppen ruht der Embryo im Centrum eines fleischigen, oder vielmehr bröckeligen Eiweisskörpers, (*albumen carnosum, sive potius grumosum*.) von weisslicher Farbe, welcher die Saamenschale ganz ausfüllt. Der Keim ist ferner in beiden geradläufig, (*orthotropus*), mit dem Würzelchen (*radicula*) gegen den Nabel gerichtet, mit den Keimblättern (*cotyledones*) gegen die Chalaza. Das Würzelchen erreicht in beiden Gruppen das untere Ende des Eiweisskörpers, und gränzt unmittelbar an die Saamenschale, (*testa*.) während die Keimblätter auf der entgegengesetzten Seite sich nicht so hoch als das Eiweiss bis zur Chalaza erstrecken. Bei *Tetralthea* überschreiten sie nur um ein Weniges die Mitte des Eiweisskörpers, bei den *Lasiopetaleen* dagegen reichen sie noch um ein Beträchtliches höher hinauf, fast bis an das obere Ende desselben. In beiden Gruppen ist das Würzelchen fast von derselben Länge wie die Keimblätter, welche bei *Tetralthea* schmal und walzenförmig, (*semiteretes*.) bei den *Lasiopetaleen* aber flach, (*planae*.) und mehr oder weniger breiter als das Würzelchen sind. Ihre Gestalt ist bei den einzelnen Gattungen und Arten verschieden, und scheint mit der verschiedenen Blattform derselben im Zusammenhange zu stehen. Das Keimfederchen (*plumula*) des Embryo ist wie bei den meisten Dicotyledonen zwischen den Keimblättern, und von diesen bedeckt. Die Farbe des Embryo ist der des Eiweisskörpers sehr ähnlich, und nur um etwas mehr gelb-

lich oder grünlich, weshalb zum Auffinden desselben einige Uebung gehört, zumal die Untersuchung wegen der harten Saamenschale mit einigen Schwierigkeiten verbunden ist. Dieselbe wird aber dadurch sehr erleichtert, wenn man den Saamen vorher gehörig aufweicht, und den Längsschnitt desselben in der Weise führt, dass die Rhapshe von demselben nicht berührt wird, und nach dem Schnitte noch unversehrt längs der Mitte der einen Saamenhälfte verläuft. Man findet den Embryo dann entweder bloss liegend, oder sieht ihn durch das Eiweiss deutlich hindurch scheinen. Nicht selten fand ich indessen taube Saamen, (*semina inania*.) welche äusserlich ganz gesund erschienen, inwendig jedoch hohl waren, und keine Spur, weder vom Eiweisskörper noch vom Embryo zeigten. Bei anderen, z. B. bei *Leucothamnus montanus*, Lindl., und bei der glatten Varietät von *Tetradthea pilosa*, Labill., fand ich das Eiweiss zum Theil verkümmert, den Embryo dagegen vollständig.

Die einzigen wesentlichen Unterschiede, welche ich im Embryo beider Gruppen habe auffinden können, bestehen also darin: dass die Keimblätter bei den *Tremandreen* walzenförmig, bei den *Lasiopetaleen* flach sind, und bei diesen etwas höher über die Mitte des Eiweisskörpers hinaus reichen, als bei jenen. Der Unterschied, dass der Embryo bei den *Tremandreen* umgekehrt, mit dem Würzelchen nach oben gerichtet ist, (*embryo inversus, radícula supera*.) während er bei den *Lasiopetaleen* eine aufrechte Stellung, und das Würzelchen eine Richtung nach unten einnimmt, (*embryo rectus, radícula infera*.) ist nur ein relativer, weil in beiden Gruppen das Würzelchen dem Nabel des Saamens zugewendet, und jener Unterschied nur durch die verschiedene Anheftungsstelle des Saamens in der Capsel bedingt und daher nothwendig ist; bei den hängenden Saamen der

Tremandreen mit nach oben gerichtetem Nabel muss der Embryo umgekehrt, bei den aufrechten Saamen der *Lasiopetaleen* mit nach unten gekehrtem Nabel, der Embryo dagegen auch aufrecht gestellt sein.

Also in der nach abwärts gerichteten hängenden Lage der Keimknospen und Saamen der *Tremandreen*, und der nach aufwärts strebenden, aufrechten Stellung derselben in dem Fruchtknoten und der Capsel der *Lasiopetaleen*, so wie in der durch diese verschiedene Anheftungsweise bedingte Verschiedenheit der reifen Frucht, und in dem Umstande, dass der Saamenanhang am reifen Saamen, bei den *Tremandreen* die Chalaza, bei den *Lasiopetaleen* das Hilum bedeckt, vereinigen sich die einzigen constanten und wesentlichen Unterschiede, welche beide Gruppen als solche characterisiren. Alle übrigen Verschiedenheiten werden entweder durch zahllose Zwischenformen, welche die Annäherung der einzelnen Arten unter einander herbeiführen, ausgeglichen, oder sind, wenn dieses ausnahmsweise nicht der Fall ist, von so untergeordnetem Werthe, dass sie die Annahme der natürlichen Verwandtschaft beider Gruppen nicht beeinträchtigen können.

Und sehen wir nun bei allen diesen Pflanzen zu einer Zeit, nachdem sie alle Stadien ihrer Entwicklung durchlaufen haben, d. h. nachdem der Embryo im reifen Saamen vollständig ausgebildet ist, eine und dieselbe, und noch dazu so wichtige Erscheinung, nämlich die Richtung der Radicula des Embryo nach dem Hilum des Saamens, in jeder Gruppe unter direct entgegengesetzten Nebenumständen sich wiederholen, so kann es uns auch nicht Wunder nehmen, dass wir auch in ihren früheren Lebensperioden so häufig gleichen Erscheinungen begegnen,

welche ebenfalls in beiden Gruppen, aber wiederum in umgekehrtem Verhältnisse zu einander vorkommen. Diese Thatsache mögte aber um so mehr die nahe natürliche Verwandtschaft beider Gruppen beweisen, als die ganze Characteren - Reihe der Gattungen in beiden, eine vergleichende, parallele Darstellung in der Weise, wie ich sie versucht habe, wirklich gestattet, ohne der Natur irgendwie Gewalt anzuthun. —

Daraus folgt nun aber auch, dass, wenn die *Tremandreen* Anspruch auf die Rechte einer eigenen Familie haben, diese den *Lasiopetaleen* gewiss ebenfalls zukommen, da ja die Gattungen dieser Gruppe ein eben so geschlossenes Ganzes bilden als die Gattungen jener Familie. Ich trage daher auch kein Bedenken, sie aus dem nahen Connexe, in welchem sie bisher als integrierender Theil zu der Familie der *Büttneriaceen* standen, zu entfernen, und sie als eigene Familie neben die der *Tremandreen* zu stellen, an die sie sich mit dem grösseren Theile ihrer Gattungen gewiss enger anschliessen als an die *Büttneriaceen*. Es ist nämlich nicht zu verkennen, dass die Gattungen *Guichenotia*, *Thomasia*, *Rhyachostemon*, *Leucothamnus*, *Lasiopetalum*, *Corethrostylis* und *Sarotes* den drei Gattungen der *Tremandreen* bei Weitem näher stehen, als die durch manche abweichende Characterere ausgezeichneten Gattungen *Seringia* und *Keraudrenia*, welche daher als die beiden Endglieder der Familie betrachtet werden müssen. Als solche bilden sie denn auch den natürlichen Uebergang zu anderen Familien, und vor allen sind es in der That ganz besonders die Familien der *Büttneriaceen* und *Sterculiaceen*, an die sie sich theils durch ihre besondere Fruchtbildung, noch mehr aber durch ihren von den übrigen *Lasiopetaleen* abweichenden Antherenbau anlehnen, während die gegliederten Blütenstiele und der

Habitus von *Keraudrenia* in freilich noch entfernterem Grade an die Familie der *Malvaceen* erinnern.

Diese kurzen Andeutungen mögen für meinen Zweck genügen, den ich vollkommen erreicht habe, wenn es mir gelungen sein sollte, die unnatürliche Zusammenstellung der *Tremandreen* mit den *Polygaleen*, wie sie zur Zeit noch in den meisten natürlichen Systemen besteht, beseitigt, und eine naturgemässere an deren Stelle gesetzt zu haben.

Ich musste mich einstweilen darauf beschränken, einen am Wege gefundenen Baustein nach Kräften zu bearbeiten, und dann in gutem Glauben herbeizutragen. Ihn, falls er brauchbar befunden werden sollte, für den Ausbau des natürlichen Pflanzen-Systemes zu benutzen, und ihm darin seine richtige Stelle anzuweisen, — das überlasse ich gern einem kundigeren Meister. —