

into the amyeloclastic secretory capacities etc. in *Annales of Bot.* XXV. 2., 1911. - (40) STRASBURGER-KOERNICKE, *Das Botanische Praktikum*, 1913. - (41) TSCHIRCH, *Physiologische Studien über die Samen, insbesondere die Saugorgane derselben*, in *Annales du jard. de Buitenzorg* IX, 1891. - (42) TUNMANN, *Pflanzenmikrochemie*, 1913. - (43) VAN TIEGHEM, *Recherches physiologiques sur la germination*, in *Ann. Sc. Nat.* 5. ser. XVII, 1873. - (44) VAN TIEGHEM, *Sur la digestion de l'albumen*, in *Ann. Sc. Nat.* 6. ser. IV, 1876. - (45) ZACHARIAS, *Über das Verhalten des Zellkerns wachsender Zellen*, in *Flora LXXXI*, Erg.-Bd., 1895. - (46) ZIMMERMANN, *Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkerns*. 1896.

Umfang und Inhalt der Familie der Loganiaceen.

Von WOLFGANG KLETT (Königsberg Pr.).

EINLEITUNG.

Zu denjenigen Familien des höheren Pflanzenreichs, deren systematische Stellung - sowohl was die innere Umgrenzung als auch die Beziehungen zu anderen Familien anbelangt - noch durchaus unklar, ja oft geradezu verworren erscheint, gehört mit an erster Stelle die der Loganiaceen. Diese Familie verdiente lange Zeit wie kaum eine andere den Namen einer Sammelfamilie, da zu ihr nur zu oft Gattungen gestellt wurden, deren nähere Verwandtschaft innerhalb des grösseren Formenkreises zweifelhaft war, und die dann - nicht selten ohne jeden genetischen Zusammenhang - zu den Loganiaceen versetzt wurden. So ist denn auch die Literatur, die hier in Betracht kommt, ein getreues Spiegelbild der vielfachen Umwandlungen geworden, welche die Familie im Laufe der Zeit erfahren hat. Die Heterogenie der Loganiaceen ist von ihren Bearbeitern seit den Tagen eines DE CANDOLLE (1) und BENTHAM (2), dann von BUREAU (3), BENTHAM-HOOKER (4), BAILLON (5), SOLEREDER (6) und neuestens GILG (7) immer wieder betont worden. Hand in Hand mit dieser Feststellung ging dann meist die Anregung oder gar der Versuch, dieser Heterogenie durch Teilung der Familie oder durch Überweisung verschiedener Gattungen in andere Familien abzuhelpen. Auch ich habe mich früher (8) für eine Umgestaltung der Loganiaceen ausgesprochen, da ich diese damals für keineswegs aussichtslos hielt, eine Ansicht, die ich allerdings heute bei Beendigung meiner Studien nicht mehr vertreten kann.

Die Zahl der Arbeiten, die sich in neuerer Zeit mit der Systematik der Loganiaceen beschäftigt haben, ist auffallend gering, ganz im Gegensatz zu anderen Familien nahestehender Formenkreise, über die man heute meist sehr gut unterrichtet ist. Worin der Grund hierzu zu suchen ist, etwa darin, dass eine Bearbeitung der heterogenen Familien scheinbar zu wenig Aussicht auf Erfolg bietet, steht dahin. Seit der letzten grösseren Arbeit SOLEREDERS über die Loganiaceen hat sich nun eine Menge neuen Materials angehäuft, das unsere Kenntnis der Familie zu vertiefen sehr geeignet ist, obwohl es im wesentlichen nur aus der Beschreibung neuer Arten besteht.

Es war daher eine reizvolle Aufgabe, die Familie monographisch (im engeren Sinne) zu bearbeiten, der Verwirrung, die in vielen Gattungen herrschte, abzuhelpen, und diesen selbst eine neue Form und Einteilung zu geben. Dabei ergab sich aber die Notwendigkeit, zuvor die vile umstrittene Frage der Umgrenzung der Loganiaceen von neuem anzuschneiden, umso mehr, als, wie schon angedeutet, bis in die neueste Zeit versucht worden ist, die Familie gänzlich aufzuteilen oder zum mindesten kleinere oder grössere Gattungsgruppen abzutrennen.

Ich stellte mir dabei besonders folgende Frage: Sind die Loganiaceen als Familie überhaupt haltbar? und wenn ja: sind sie in ihrer heutigen Umgrenzung, also etwa derjenigen, wie sie von BENTHAM-HOOKER oder von SOLEREDER festgelegt wurde, möglich, oder sind Gattungen vorhanden, die nach allen ihren Charakteren besser

in einer der nächstverwandten Familien untergebracht wurden? Dazu gab ich zuerst einen kurzen Überblick über die in Betracht kommenden Verwandtschaftskreise. Es ist einleuchtend, dass aber zur Beantwortung der Fragestellung, abgesehen von dem genauen Einzelstudium, eine völlige Durcharbeitung der gesamten einschlägigen Literatur notwendig war, die den Zweck hatte, die bisherigen Versuche einer natürlichen Anordnung kritisch zu beleuchten.

Die Anregung zu dieser Arbeit ging von Herrn Prof. Dr. MEZ aus. Meinem hochverehrten Lehrer bin ich dafür und für die stetige rege Anteilnahme an meiner Arbeit zu grösstem Dank verpflichtet. - Weiter danke ich dem Botanischen Museum in Dahlem (Prof. Dr. DIELS und PILGER) für die Überlassung des umfangreichen Herbarmaterials; auch durch das Herbar des Hamburger Instituts für Allgemeine Botanik wurde ich von Herrn Prof. Dr. WINKLER in freundlicher Weise unterstützt. Während mir hier in Königsberg Herr Prof. Dr. ABROMEIT hauptsächlich die allgemeinere Literatur zugänglich machte, hatte ich während eines längeren Aufenthaltes in Berlin-Dahlem Gelegenheit, die Bücherei des botanischen Museums nach der sehr zerstreuten ausländischen Spezialliteratur zu durchforschen. Für mannigfaltige Ratschläge, die ich dort erhielt, sage ich vor allem Herrn Prof. Dr. GILG besten Dank. Unterstützung wurde mir auch durch die Bücherei des Botan. Vereins der Prov. Brandenburg zuteil, die mir mehrmals aus der Verlegenheit half. Es mag in den Zeitumständen seine Entschuldigung finden, dass es mir trotz allen Bemühungen nicht gelungen ist, die Literatur besonders der Kriegs- und Nach-Kriegszeit lückenlos zu erhalten. Arbeiten, die mir so vielleicht entgangen sind, werden sich, wie ich hoffe, in einer späteren Arbeit verwerten lassen.

ALLGEMEINER TEIL.

Das in der Systematik der höheren Siphonogamen viel umstrittene Problem, ob die Sympetalen, wie man lange Zeit geglaubt hatte, monophyletisch, oder, wie die neueren Autoren anzunehmen geneigt sind, ob sie aus verschiedenen Wurzeln ihren Ursprung genommen haben, scheint mir nach den neueren Forschungen im letzteren Sinne gelöst zu sein. Denn diese Ansicht ist nicht nur durch morphologische Tatsachen immer und immer wieder gestützt worden, sondern auch durch die Ergebnisse der sero-diagnostischen Untersuchungen in neuerer und neuester Zeit (9) durchaus bestätigt worden. Wenn in Einzelheiten gegen die Ergebnisse der Serologie eingewendet werden könnte, dass bis zur weiteren Anhäufung ihrer Ergebnisse hier und dort die Kontrolle der Untersuchungen noch mangelhaft sei, so war es in diesem Falle besonders wertvoll, dass verschiedene Untersucher gänzlich unabhängig von einander und von verschiedenen Punkten ausgehend zu übereinstimmenden Resultaten gelangten, aus denen die Polyphyly der Sympetalen klar erhellt.

Waren die Ansichten, ob und inwieweit die Sympetalen im allgemeinen mono- oder polyphyletisch seien, längere Zeit geteilt, so herrschte über einen Formenkreis innerhalb derselben von jeher volle Übereinstimmung: es ist der Ast des Systems, welcher die *Ligustrales*, *Contortae*, *Tubiflorae* und *Rubiales* trägt, den man ja wohl allgemein zusammenfassend auch als Tubiflorenast bezeichnet. Hier ist tatsächlich eine Formengruppe vereinigt, die trotz den mannigfaltigsten Formen und Gestaltungen doch eine überraschende Übereinstimmung in der Morphologie zeigt, die auf allernächste Blutsverwandtschaft dieser Gruppen schliessen lässt und daher einen Zweifel über ihre Monophylie nicht aufkommen lässt. Kein Wunder also, dass den Beweisen der Morphologie die der Serologie klar bestätigend zur Seite stehen, wie aus den Untersuchungen von ALEXNAT (10) hervorgeht.

Es ist klar, dass in einem Formenkreise wie dem der Tubifloren die systematische Anordnung auf ausserordentliche Schwierigkeiten stossen muss, und man kann ENGLER (11) nur zustimmen, wenn er gerade inbezug hierauf sagt, dass bei der Aufstellung natürlicher Verwandtschaftskreise nicht ein durchgreifendes Merkmal den Ausschlag gebe, sondern dass es sich hauptsächlich um die Entwicklungstendenzen handle, die in einer Sippe hervortreten. Ob man dabei nun an grössere Verwandtschaftskreise denkt, also etwa, um bei diesem Beispiel zu bleiben, an die Reihen, die im Tubiflorenast vereinigt sind, oder auch an kleinere, immer wird sich der ENGLERsche Satz bewahrheiten. - Wenn er selbstverständlich für das ge-

samte Pflanzenreich seine Giltigkeit hat, so ist es doch nicht umsonst, dass ENGLER dieser Ansicht gerade inbezug auf die *Contortae* Ausdruck gegeben hat. Denn bei dieser Reihe ist die Abgrenzung, die sich eben besonders in dem Mangel an charakteristischen Merkmalen zeigt, eine durchaus mangelhafte.

Um näher auf die *Contortae* eingehen zu können, wird es nötig sein, einiges über ihre Stellung auf dem Tubifloren-Ast sowie über ihren heutigen Umfang zu sagen. Was das letztere betrifft, so haben die Loganiaceen, Gentianaceen, Apocynaceen und Asclepiadaceen seit je den Grundstock der *Contortae* gebildet. Anders verhält es sich mit den *Ligustales*, die bekanntlich die Salvadoraceen und Oleaceen umfassen; von verschiedenen Autoren sind sie unbedenklich den *Contortae* eingereiht worden, von anderen, unter ihnen besonders ENGLER (12) als Unterreihe der *Contortae* angesehen worden. Ich teile viel eher die Ansicht derjenigen, welche die *Ligustales* als Reihe für sich gelten lassen und sie an die Basis des Tubiflorenastes stellen wollen, gleichsam als Übergang von den Choripetalen zu den Sympetalen, eine Überlegung, die ausserordentlich viel für sich hat bei dem Gedanken, dass bei den *Ligustales* getrennt- und verwachsenblättrige Blumenblätter neben einander vorkommen. Hier ist es nun wiederum die Serologie, welche diese Auffassung unterstützt und mit den morphologischen Beweisen Hand in Hand geht. Aus den oben zitierten Untersuchungen von ALEXNAT (13) geht die Stellung der *Ligustales*, wenigstens soweit sie die Oleaceen betrifft, klar hervor. Bekam er doch bei seinen Reaktionen Anschluss einerseits an die *Contortae*, *Tubiflorae* und *Dipsaceae*, andererseits an die *Cucurbitaceae*, woraus die Stellung der *Oleaceae* als Bindeglied zwischen den letzteren und dem gesamten Tubiflorenast resultiert. Dagegen ist die Stellung der Salvadoraceen noch zweifelhaft. WETTSTEIN (14) meint in Übereinstimmung mit BAILLON sie zu den *Celastrales* stellen, bzw. sie als Übergang von den *Celastrales* über die *Oleaceae* zu den Sympetalen ansehen zu müssen. Andere indessen, und das sind wohl die meisten, belassen sie nach wie vor bei den Oleaceen. Es ist ausserordentlich bedauerlich, dass gerade in diesem Falle, in dem die systematische Anordnung nach morphologischen Gesichtspunkten auf so grosse Schwierigkeiten stösst, aus Materialmangel bis jetzt keine serologischen Untersuchungen vorgenommen werden konnten.

Welche Stellung die *Contortae* auf dem Tubiflorenast einnehmen, erhellt zum Teil schon aus dem oben gesagten. Denn die nahe Verwandtschaft der Oleaceen mit den Loganiaceen ist besonders von KNOBLAUCH (15) hervorgehoben worden und wird auch von mir zu bestätigen sein. Wenn hier der Anschluss der *Contortae* an die *Ligustales* angedeutet ist, so werde ich weiter unten zu zeigen haben, inwie weit man berechtigt ist, die *Rubiales* und *Tubiflorae* von den *Contortae* oder besser den Loganiaceen abzuleiten.

Wie es mit der äusseren Umgrenzung der *Contortae* - um darauf zurückzukommen - bestellt ist, geht schon aus dem Namen "*Contortae*" hervor. Dieser wurde einigen Pflanzenfamilien gegeben, die als gemeinsames Merkmal die gedrehte Knospenlage haben und sich dadurch von anderen Gruppen unterscheiden sollten. Dies stimmte damals bei der verhältnismässig sehr geringen Kenntnis der Familien und Gattungen im allgemeinen, und auch heute noch ist die gedrehte Knospenlage sehr verbreitet. Die Zahl der Ausnahmen ist aber so gross, dass das Merkmal für den Zusammenschluss der inbetracht kommenden Familien nur in sehr beschränkter Masse zu gebrauchen ist. So verhält es sich mit der Knospenlage innerhalb der *Contortae*. - Wie aber sind nun die Unterschiede gegenüber den nächst verwandten Reihen: wie den *Rubiales*, wie den *Tubiflorae* gegenüber? Da zeigt sich ohne weiteres, dass die Knospenlage auch ebenso oft eine gedrehte ist (es sei nur an die *Convolvulaceae* erinnert) wie etwa klappig, und dass auch hier die Merkmale alles andere als fest sind. Der Name "*Contortae*" ist also nur noch von historischer Bedeutung, wenn man ihn auch als alt hergebrachte und gebräuchliche Bezeichnung unseres Formenkreises nicht missen will. Aber auch die übrigen Merkmale der *Contortae* sind solche, wie man sie bei den verwandten Formenkreisen meist ebenso findet. Wie es die Form der Blumenkrone, sei es - abgesehen von den *Rubiales* - die Oberständigkeit des Fruchtknotens oder seien es die gegenständigen Blätter, immer sind Übereinstimmungen mit den genannten Formenkreisen vorhanden. Am ehesten lassen sich die *Contortae*

im Anschluss an ENGLER durch folgende Merkmale charakterisieren: meist gedrehte Knospenlage, meist intraxyläres Phloem, Carpelle häufig nicht vollständig vereint.

Schon die Bearbeiter der *Contortae* in den "Natürlichen Pflanzenfamilien" sahen die Loganiaceen als die ursprünglichste der 4 Familien an. SCHUMANN (16) stellt für die einander nächst verwandten Apocynaceen und Asclepiadaceen, die bekanntlich beide durch ungegliederte Milchröhren ausgezeichnet sind, fest, dass am wahrscheinlichsten enge Beziehungen zu den Loganiaceen seien. Und was den Anschluss der Gentianaceen an die Loganiaceen anbelangt, so bezeichnet ihn GILG (17) als einen ausserordentlich nahen; er betont, dass sich durchgreifende Unterschiede zwischen diesen beiden Familien kaum geben lassen; doch unterscheiden sich die Gentianaceen im allgemeinen durch einfächerigen Fruchtknoten, das Fehlen von Nebenblättern und die fast durchweg vorkommenden Bitterstoffe.

Diesen Familien, die ziemlich einheitlich sind, steht nun die vierte gegenüber, die der Loganiaceen. Was sie auf den ersten Blick sehr auffällig macht, das ist die grosse Heterogenie oder verschiedenartigste Ausbildung und Entwicklung ihrer Gattungen, wie man es vielleicht besser ausdrückt. Die Merkmale der Loganiaceen: Kräuter oder Holzpflanzen, intraxyläres Phloem fehlend oder vorhanden, Blätter gegenständig, durch Nebenblätter verbunden, Blüte 4 - 5-zählig, meist vollkommen aktinomorph, Fruchtknoten oberständig mit gewöhnlich 2 Fächern fassen, wie gesagt, Gattungen zusammen, die eine ausserordentlich spezialisierte Ausbildung zeigen. Aus diesem Grunde haben an wenig andern Stellen solche Zweifel über die Zugehörigkeit von Gattungen zu einer Familie geherrscht wie hier und selten wohl sind die Ansichten der Bearbeiter derart auseinandergegangen, Ansichten, die selbst jede einheitliche Linie vermissen liessen. Immerhin ist seit BENTHAM-HOOKER und SOLEREDER eine gewisse Umgrenzung erreicht. Um der Beantwortung der zu Beginn formulierten Fragestellung näher zu kommen, ist es nötig, die Loganiaceen in ihrer Entwicklung als Familie zu betrachten, da mir gerade diese Betrachtungsweise wesentlich zur Klärung beizutragen scheint.

Bei der kritischen Durchsicht der Arbeiten wird bei einzelnen länger, bei andern kürzer zu verweilen sein. Im Gegensatz zu den älteren Autoren, die kurz referierend abgetan werden können, müssen die späteren einer eingehenden Würdigung unterzogen werden, besonders wenn sie, wie die von BENTHAM-HOOKER oder von SOLEREDER bedeutungsvoll für unsere heutigen Kenntnisse von den Loganiaceen sind.

R. BROWN ist der erste gewesen, der die wenigen bis dahin bekannten Gattungen teils bei den Gentianaceen (18), teils bei den Apocynaceen (19) einreichte, ja schliesslich einen eigenen Ordo der *Loganeae* (20) aufstellte, wobei er den Namen der von ihm aus Australien beschriebenen Gattung *Logania* entnahm. Den Grundstock zu der Zusammensetzung der Familie, wie sie heute ist, legte ENDLICHER (21), indem er in seinen *Genera plantarum* zu den bis dahin gemeinsam behandelten *Loganiae* und *Usteriaenae* die *Potalieae* und *Strychneae* hinzufügte, die bis dahin als besondere Familien behandelt worden waren. Als Namen für die Familie wählte er *Loganiaceae*. Seine Einteilung geschah in 2 Gruppen, die *Loganieae*, die gedrehte und die *Strychneae*, die klappige Knospenlage haben sollten. DON (22) beschränkt in Gard. Dictionary die Zahl der Loganiaceen auf 8, worunter 4 Gattungen sind, die längst nicht mehr zu den Loganiaceen gerechnet werden (*Pagamea*, *Gaertnera*, *Anabatha*, *Condonthus*). Die übrigen sind *Logania*, *Geniostoma*, *Usteria* und *Labordia*. Die anderen Gattungen sind teils zu eigenen Familien erhoben, wie die *Spigeliaceae*, *Potaliaceae*, *Strychnaceae* und *Buddleieae*, teils eben diesen Familien angegliedert. Erst Alph. de CANDOLLE (23) ist es gewesen, der mit systematischem Scharfblick die Zusammengehörigkeit unserer verschiedenen Gattungen erfasste und dem wir in seinem Prodrömus die erste Monographie über die Loganiaceen verdanken. Während er ursprünglich wie kurz darauf auch ARNOTT (24) die Loganiaceen nicht von den Rubiaceen geschieden hatte, führte er nun die scharfe Trennung ein, die durch den Unterschied in der Fruchtknotenlage gegeben war. In dieser Monographie wurden als Unterfamilien behandelt die *Spigeliaceae*, *Strychneae*, *Loganieae* und *Potalieae*. De CANDOLLE konnte damals ein sehr viel beträchtlicheres Material verwerten, als seine Vorgänger, da die Zahl der bekannten Arten durch CHAMISSE und SCHLECHTENDAL, HUMBOLDT, BONPLAND und KUNTH, BENTHAM, MARTIUS, WALLICH und andere, nicht zuletzt durch ihn selbst wesentlich vermehrt worden war. 10 Jahre, nachdem De CANDOLLE die Familie

die Familie in den oben besprochenen Grenzen umrissen hatte, erschien die Arbeit von BUREAU (25). Dieser legte es weniger darauf an, eine ausführliche Monographie der Familie zu geben, als vielmehr, sie zu vereinheitlichen. Zu den Rubiaceen gebracht wurden *Mitreola*, *Mitrastroma* und *Polypremum*, zu den Apocynaceen *Gelsemium*, zu den Gentianaceen *Fagraea*, *Potalia* und *Anthocleista*, ganz abgesehen von anderen Gattungen, die seither längst als zu andern Familien gehörig angesehen werden. Dass der Versuch BUREAUs kein sehr glücklicher war, wird bei der Besprechung der Gattungen im speziellen Teil zu zeigen sein.

Fast gleichzeitig mit BUREAUs Abhandlung erschien die sehr viel wertvollere Arbeit BENTHAMs über die Loganiaceen (26), die wohl als Ergänzung zu der Monographie der Familie in De CANDOLLES Prodrömus gedacht war. Der Ausdruck Ergänzung für BENTHAMs Arbeit ist vielleicht nicht der richtige und kann nur auf den systematischen Teil angewendet werden, in welchem er nur die Arten aufführte, die im Prodrömus nicht enthalten waren. Dagegen ist der allgemeine Teil in keiner Weise an De CANDOLLE angelehnt; im Gegenteil versuchte hier BENTHAM, eine möglichst natürliche Gruppierung zu erreichen. Während De CANDOLLE der Meinung war, dass die Loganiaceen (ohne die Buddleien, die noch bei den Scrophulariaceen geführt wurden) den Apocynaceen und Scrophulariaceen am nächsten ständen, deckte besonders BENTHAM die Übereinstimmungen mit den Rubiaceen auf und nannte sie geradezu Rubiaceen mit oberständigem Fruchtknoten. Da nun die Knospenlage in der Einteilung der Rubiaceen eine untergeordnete Rolle spielt, hielt BENTHAM diese auch für die Loganiaceen für weniger bedeutungsvoll als es De CANDOLLE getan hatte und begann nun mit dem Versuch, die Übereinstimmung in den Familien nun auch auf die Gruppen auszudehnen; er fand tatsächlich für seine Gruppen die entsprechenden bei den Rubiaceen, den *Antonieae*, *Euloganieae*, *Fagraeae* und *Gaertnerieae* sollten die *Cinchoneae*, *Hedyotideae*, *Gerdenieae* und *Coffeae* gegenüberstehen. Wenn diese Parallelisierung auch manch auffallend Ähnliches in den beiden Familien demonstriert, so zeigt sich doch bei eingehender Betrachtung, dass dies als reine Convergenz anzusprechen sein wird und man eventuell und äussersten Falles nur bei abnormer Stellung des Fruchtknotens, wie etwa bei *Mitreola* eine Verwandtschaft mit den Rubiaceae begründet finden könnte.

Zweifelloos auf der eben besprochenen Arbeit aufgebaut ist die Bearbeitung der Loganiaceae in BENTHAM-HOOKERS Genera plantarum (27). Hier wird der Schlüssel in 3 Triben eingeteilt: die *Gelsemieae*, *Euloganieae* und *Gaertnerieae*, und zwar wie mir scheint nicht zur Klärung der Übersicht. Denn zu den *Euloganieae* sind nicht nur die *Antonieae*, sondern auch die *Fagraeae* gestellt worden, sodass dieser Tribus tatsächlich viel von seiner Klarheit verliert, die ihn in der früheren BENTHAMschen Arbeit auszeichnete. Während sich BENTHAM-HOOKER so mit der Systematik unserer Familie abgefunden hatten, versuchte es BAILLON (28) in seiner Histoire des plantes auf andere Weise.

Die mehr oder weniger nahen Beziehungen der Loganiaceen zu den Apocynaceen, Scrophulariaceen, Rubiaceen, schliesslich auch noch den Gentianaceen und Solanaceen bewogen ihn, die Familie überhaupt aufzulösen und die einzelnen Gattungsgruppen bei den genannten Familien unterzubringen, ein Versuch, der in dieser Beziehung nicht der erste war und nicht der letzte geblieben ist. Nähere Betrachtung an Hand einiger Beispiele wird zeigen, wie wenig glücklich BAILLON gewesen ist. *Gentlostoma* und *Labordia*, diese beiden nahe verwandten Gruppen, sollen zu den Apocynaceen gestellt werden. Der Grund dafür ist keineswegs durchsichtig. Im Gegenteil: nicht nur in dem äusseren Merkmal der Nebenblätter, das den *Gentlostoma*- und *Labordia*-Arten in ausgezeichneter Weise zukommt, sondern auch in der Beschaffenheit der Blüte (Verschiedenartigkeit der Narbe) sind klare Unterschiede wahrzunehmen; was aber besonders gegen eine Einreihung der genannten Gattungen bei den Apocynaceen spricht, ist der Mangel an Milchsaft, der ja den Apocynaceen bekanntlich ausnahmslos zukommt; und das ist ein Merkmal, das seine Hochwertigkeit in der Systematik keineswegs eingebüsst hat. Ganze Gattungsgruppen versetzte BAILLON zu den Solanaceen, von denen sie sich besonders durch die gegenständigen Blätter und die Nebenblätter ohne weiteres unterscheiden. Schon diese Beispiele werfen ein scharfes Licht auf die Unmöglichkeit der BAILLONschen Systematik, die dazu

führte, dass die betreffenden Gattungen in den Familien, zu denen sie gestellt wurden, neue und genetisch fremde Triben darstellten. Ich kann hier nur durchaus HALLIER (29) beipflichten, wenn er in seiner Arbeit über die Verwandtschaftsverhältnisse der Tubifloren und Ebenalen gerade dies kritisiert, indem er sagt: "BAILLON ging soweit, dass er in der an ihm gewohnten leichtfertigen Art und Weise, durch welche seine Histoire des plantes ein merkwürdiges Gemisch von genialen Vergleichen und kritiklosen Erzeugnissen einer ungezügelter Phantasie geworden ist, die Loganiaceen teilweise in die Apocynaceen, andernteils in die Solanaceen aufgehen liess". Eher verständlich wäre es, die Gattung *Mitreola*, wie es BAILLON tut, ihres halb unterständigen Fruchtknotens wegen zu den Rubiaceen zu versetzen, doch ist dies nach unserer heutigen Kenntnis, die durch *Pseudospigelia* allernächste Verwandtschaft mit *Spigelia* erkennen lassen, durchaus unmöglich. In einem freilich kann ich BAILLON zustimmen, nämlich wenn er die beiden Gattungen *Paganea* und *Gaertnera* ausschliesst und sie den Rubiaceen zuführt. Hier sind in der Tat Merkmale vorhanden, die eine Stellung in der Nähe der Rubiaceen viel wahrscheinlicher machen. Das ist nicht nur der halb unterständige Fruchtknoten - dieser kommt ja auch bei einigen unzweifelhaften Loganiaceen vor - sondern besonders die so typische Insertion der Samen, und, um ein Merkmal anzuführen, das besonders von SOLEREDER (30) erwähnt wird, für mich aber nicht ausschlaggebenden Wert besitzt, das Vorkommen von Raphiden aus oxalsaurem Kalk.

Die letzte eingehende Bearbeitung erfuhren die Loganiaceen durch SOLEREDER (31) in den "Natürlichen Pflanzenfamilien". Es ist bekannt, dass gegen Ende des letzten Jahrhunderts die Forscher bei der Aufklärung von Verwandtschaftsverhältnissen öfters ganz besonderen Wert auf die anatomischen Merkmale legten; die Abgrenzung der Familien, sowie die Gliederung in denselben geschah insbesondere von RADLKOFERs Schule nach anatomischen Gesichtspunkten. Für diese Art der Forschung ist die SOLEREDERs Arbeit über die Loganiaceen besonders typisch. Er teilte, um im folgenden näher darauf einzugehen, die Loganiaceen in 2 grosse Unterfamilien, die *Logantioideae*, welche zu den Rubiaceen, und die *Buddleioideae*, welche zu den Scrophulariaceen überleiten sollten. Er fand nämlich bei seinen anatomischen Studien in unserer Familie, dass ein Teil - das sind die *Logantioideae* - durch den Besitz von intraxylärem Phloem ausgezeichnet war, während dies dem anderen Teil - den *Buddleioideae* - fehlte. Er hielt diese letzteren für eine gut abgeschlossene Gruppe, für die ausserdem als besonders charakteristisch der Besitz von Drüsenhaaren - den *Logantioideae* nach SOLEREDER fehlend -, weiter die fast ausschliesslich unecht 4-zähligen Blüten und die vorwiegend gezähnten Blätter waren. Die Anschauungen SOLEREDERs, die ich hier ganz kurz skizziert habe, sind in die Literatur übergegangen. WETTSTEIN (32) hat zweifellos auf SOLEREDER bezug genommen, wenn er die Loganiaceen teilt, indem er aus den *Logantioideae* die *Loganiaceae* und aus d. *Buddleioideae* die *Buddleiaceae* macht. - Eine ähnliche Ansicht vertritt auch HALLIER (33), indem er die *Logantioideae* als eigentliche Loganiaceen zwischen die Rubiaceen und die Apocynaceen gestellt wissen will, während er die *Buddleioideae* den Verbenaceen einverleibt. Diese beiden Beispiele mögen genügen um zu zeigen, welche anerkannte Bedeutung SOLEREDERs Einteilung bekommen hat.

Ich bin im Verlauf meiner Studien zu ganz anderen Ansichten gekommen und werde im folgenden 1. zu zeigen versuchen, dass SOLEREDERs Klassifizierung infolge der einseitigen Bewertung der (insbesondere anatomischen) Merkmale wenig natürlich ist, und 2. einen neuen Schlüssel, einen neuen Systemversuch, geben. Bei dessen Ausarbeitung war ich darauf bedacht, das Ursprüngliche der Familie in bezug auf ihre Nachbarfamilien zu betonen und ausserdem eine zwanglose Anordnung zu erreichen, um dann - stets mit Beachtung der angrenzenden Familien - das "Natürliche" an unserer Familie herauszuschälen.

Das Hauptargument, welches gegen SOLEREDERs Einteilung spricht und meiner Ansicht nach von grundsätzlicher Bedeutung ist, ist die Auseinanderreissung der Gattung *Logania*, welche SOLEREDER in die Gruppe der *Logantioideae* stellt, und der gesamten Buddleien (im folgenden ist der Name "Buddleien" immer im weiteren Sinn, also für *Buddleia* und die ihr nahestehenden Gattungen gebraucht, während die Gattung *Buddleia* allein, also die Arten derselben, stets mit *Buddleia*-Arten bezeichnet werden). Schon BENTHAM (34) hat aber ganz klar die nahen Beziehungen der *Logo-*

nia zu den Buddleien nachgewiesen. Die imbricate Aestivation, die zu einer schmalen Linie reduzierten Nebenblätter, die charakteristischen Kapseln, die Samen, d. Infloreszenzen, und schliesslich der allgemeine Habitus, all' das sind Merkmale, die man zum Teil bei allen Buddleien, zum Teil bei einigen in besonders charakteristischer und unverkennbarer Weise wiederfindet. Von dem allem erwähnt SOLEREDER kein Wort. Nach meinen Untersuchungen kann ich die Ergebnisse BENTHAMs nur bestätigen. Auffallende Übereinstimmungen mit *Logania* sind besonders bei den ganzrandblättrigen Buddleien zu verzeichnen. Da ist beispielsweise die Gattung *Gomphostigma*, die sich rein äusserlich nur sehr wenig von einigen *Logania*-Arten unterscheidet, dann aber *Polypremum* und *Peltanthera*, zwei Gattungen, bei denen zu den genannten Merkmalen noch der oberflächliche Kork hinzukommt, also ein Charakteristikum der Loganioideen. Diese Gattungen stellen einen Übergang dar, da sie anatomische Merkmale, die SOLEREDER zur Unterscheidung benützt, in sich vereinigen. Aus SOLEREDERs Werk über Systematische Anatomie (35), in dem er auch die Loganiaceen mit der an seinen Arbeiten gewohnten Genauigkeit und Sorgfalt bearbeitet hat, geht hervor, dass die genannten Ausnahmen nicht die einzigen sind, sondern dass der grossen Verschiedenartigkeit der äusseren Morphologie auch eine solche der innern durchaus entspricht. Auch zwei andere, kleinere Arbeiten bestätigen dies. BÖLLING (36) beobachtete bei *Gesnerium sempervirens* ein Cambium, von dem ebenso wohl nach innen Phloem, wie nach aussen Holzelemente abgegeben wurde, sodass die intraxylären Weichbastgruppen in verkehrt orientierte Leitbündel umgewandelt wurden. Ähnliches hat auch MORELLE (37) bei "*Spigelia dichotoma*" gefunden (eine *Sp. dichotoma* existiert nicht; sollte diese Art vielleicht *Sp. texana* DC. sein?). Bei näherer Betrachtung zeigt sich also, dass SOLEREDERs Gliederung in die beiden Unterfamilien keineswegs scharf abgegrenzt ist, im Gegenteil vielfache Berührungspunkte zeigt. Dies wird im speziellen Teil noch mit weiteren Beispielen zu belegen sein.

Was die drüsigen Bildungen anbelangt, so sind auch diese nicht mehr für die Buddleien allein typisch; bei den Loganioideen findet man nicht nur die auch von SOLEREDER schon vielfach beobachteten Drüsenzotten an der innern Basis der Kelchblätter, sondern ich habe die so sehr charakteristischen, breit elliptischen Drüsenhaare einiger Buddleien auch unter den Loganioideen beobachtet, und zwar bei *Nitrasaome tenuiflora* Bth., welche diese Bildungen in ausgezeichneter Weise besonders an den Kelchblättern zeigt. Ich zweifle nicht daran, dass diesem Einzelfall bei weiterer Forschung noch andere angereicht werden können.

Schliesslich sind noch die äusserlichen morphologischen Merkmale zu untersuchen. Es ist vielfach von einer spezifischen *Buddleia*-Behaarung gesprochen worden. Ich stimme KRÄNZLIN (38) vollkommen zu, wenn er sagt, dass dies unrichtig sei. Gibt es doch nicht nur unter den übrigen Loganiaceen (*Spigelia*), sondern auch in ganz anderen Familien gleiche oder sehr ähnliche Behaarungen.

Ob die Blätter gezähnt oder ganzrandig sind, kann zur Gliederung der Familie gleichfalls nicht verwendet werden. Denn SOLEREDERs Buddleioideen zeigen Gattungen (*Peltanthera* und *Nuxia*), die auch in dieser Beziehung deutlich den Übergang vermitteln, indem bei ihnen gezähnte und ungezähnte Blätter vorkommen.

Endlich noch die Vierzähligkeit der Blüten. Wie niemand daran denkt, etwa die 4-gliedrige *Nitrasaome* von der 5-gliedrigen *Nitreola* zu reissen, so ist auch hier meines Erachtens die Viergliedrigkeit von durchaus untergeordneter Bedeutung. EICHLER (39) hat festgestellt, dass auch in diesem Falle die viergliedrigen Blüten der Stellung der Kelchteile im diagonalen Kreuz wegen aus fünfgliedrigen abzuleiten seien, wie in andern Familien (*Scrophulariaceae*: *Veronica*, *Plantaginaceae*: *Plantago*; *Caprifoliaceae*: *Weigelia*).

SPEZIELLER TEIL.

SCHLÜSSEL DER LOGANIACEEN.

A. LOGANIOIDEAE Frucht eine Kapsel.

I. Gelseiace: Narbe aus 2 zweigeteilten Lappen bestehend.

a. Fruchtknotenächer mit zahlreichen Samen; Kapsel länglich:....1. Gelsemium.

b. Fruchtknotenfächer mit zahlreichen Samen; Kapsel seitlich zusammengedrückt, nahezu 2-lappig.

1. Blüten von grossen Brakteen umhüllt: 2. Coinochlarys.
 2. Blüten ohne Brakteen-Umhüllung: 3. Mostuea.

II. Loganieae: Narbe einfach.

a. Gentostominae: Samen in Pulpa eingebettet.

1. Blumenkronröhre nicht entwickelt; Infloreszenzen in den Achseln der Laubblätter; Blumenblätter schmal: 4. Gentostoma.
 2. Blumenkronröhre entwickelt; Infloreszenzen terminal; Blumenblätter oval: 5. Labordia.

b. Loganinae: Samen frei.

1. Knospenlage valvat:

§ Samen geflügelt.

+ Kelchblätter ungleich, ohne Aussenkelch.

(Erstes Kelchblatt stark entwickelt: 6. Usteria.

((Kelchblätter alle ungleich, aber ungefähr gleich gross: 7. Sonyania.

+ Kelchblätter gleich; Aussenkelch vorhanden.

(Aussenkelch reichblättrig: 8. Antonia.

((Aussenkelch wenig entwickelt: 9. Norrisia.

§§ Samen ungeflügelt.

+ Antheren zweifächerig.

(Kapsel auf einer Cupula aufsitzend.

! Blüten tubulös, kantig; Griffel gegliedert: 10. Spigelia.

!! Blüten klein, glockig-bauchig, rund;

Griffel ungegliedert: 11. Pseudospicelia.

((Frucht ohne Cupula.

! Fruchtknoten halbunterständig; Blüten 5-zählig: 12. Mitracola.

!! Fruchtknoten oberständig; Blüten 4-zählig: 13. Mitracoma.

++ Antheren einfächerig: 14. Peltanthera.

2. Duddleieae: Knospenlage imbricat.

§ Fruchtknoten halbunterständig: 15. Polypremum.

§§ Fruchtknoten oberständig.

+ Blüten 5-zählig: 16. Logania.

++ Blüten 4-zählig.

(Antherenfächer zusammenhängend; Kronröhre an der Basis gegliedert: 17. Muxia.

((Antherenfächer getrennt; Kronröhre an der Basis nicht gegliedert.

! Frucht aufspringend.

) Blütenstände racemös: 18. Gomphostigma.

) Blütenstände cymös.

& Staubbeutel weit herausragend: 19. Chilanthus.

&& Staubbeutel eingeschlossen oder d. Saum der Korolle erreichend.

/ Kelch röhrig mit linearen Abschnitten: 20. Emorya.

// Kelch glockig mit ovaten Abschnitten: 21. Duddleia.

!! Frucht nicht aufspringend.

) Frucht drupös: 22. Adenoplistia.

) Frucht beerenartig.

& Fruchtknoten 4-fächerig: 23. Aderoplea.

&& Fruchtknoten 2-fächerig: 24. Nicodemia.

B. STRYCHNOIDEAE: Steinfrucht oder Beere.I. Strychnaceae: Knospenlage valvat.

a. Drei- bis fünfnervige Blätter.

1. Ohne "Corona": 25. Strychnos.
 2. Mit "Corona": 26. Sayphostrychnos.

b. Fiedernervige Blätter.

1. Blüten axillär, innen kahl; Stipeln zu einer Linie reduziert: 27. Gardneria.
 2. Blüten endständig, immer ± behaart; Stipeln gross, dreieckig, häutig.
 § Blüten sehr klein, subcampanulät; im Verhältnis zum Tubus grosse Kronblätter: 28. Couthovia.
 §§ Blüten lang ausgezogen, tubulös; im Verhältnis zum Tubus sehr kleine Kronblätter: 29. Crateriphytum.

II. : Knospenlage gedreht.

a. Kelch 5-zählig, Blumenkrone 5-zählig.

1. Fruchtknoten 2-fächerig; Blätter ganzrandig: 30. Fagraea.
 2. Fruchtknoten 5-fächerig; Blätter am Rande stachelspitzig: 31. Desfontainea.

b. Kelch 4-zählig; Blumenkrone 8 - 16-zählig.

1. Mit Anschwellung an der Basis des Griffels: 32. Potalia.
 2. Ohne Anschwellung: 33. Anthooleista.

Ein wesentlicher Unterschied besteht zwischen der Gliederung der Familie, wie sie SOLEREDER durchgeführt hat, und der hier gegebenen. SOLEREDER betonte die Verschiedenheit der Gattungsgruppen der *Loganioidae* und *Buddleioidae*; dabei glaubte er die den Apocynaceen und anderen *Contortae* verwandten Gattungen zu den *Loganioidae* stellen zu müssen. Nach dem oben gesagten halte ich aber die Verbindung der Buddleien (also Scrophulariaceen-ähnlichen) mit den übrigen Kapselfrüchtigen (denen, die Beziehungen zu den Rubiaceen aufweisen) für zu eng, als dass eine so markante Scheidung wie die SOLEREDERs am Platz wäre. Ich bin vielmehr der Ansicht, dass die Gattungen, die den Gentianaceen und Apocynaceen nahe stehen, den übrigen gegenüber gestellt werden müssen, da dies viel eher den Entwicklungsweisen entspricht, die einerseits zu den Tubifloren und Rubiales, anderseits in die restlichen Familien der *Contortae* auslaufen.

LOGANIOIDEAE.

Die *Loganioidae*, die sich von den *Strychnoidae* im allgemeinen durch die aufspringenden Kapselfrüchte unterscheiden, zerfallen in die sehr kleine Abteilung der *Gelsemieae* und die grosse der *Loganieae*, welche letztere dann wiederum in die *Gentiosominiae* und die *Loganinae* geteilt ist.

Gelsemium Juss. Gen. 150. - Die beiden Arten der Gattung sind in ihrem schlingenden, dabei aber strauchartig bleibenden Habitus sehr charakteristisch. An den dünnen, schwanken Zweigen sitzen die kurz gestielten Blätter, die an der Basis durch eine Stipularlinie verbunden sind. Während die Blütenstände bei *G. semper-virens* axillär und meist einzelblütig sind, wobei der Blütenstiel dicht mit beinahe schuppenartigen Brakteen besetzt ist, sind sie bei *G. elegans* endständig u. vielblütig mit wenigen, meist nur 2 Brakteen. Die Kelchblätter der 5-zähligen Blüten besitzen eine trockenhäutige Beschaffenheit. Blumenkrone trichterig. Die Staubbeutel, die erst gegen oben hin frei werden, sind dimorph und zwar bald sehr kurz (bei leicht herausragendem Griffel), bald deutlich sich über die Kronblätter erhebend (bei kurzem Griffel). Der eiförmige Fruchtknoten auf kleinem Discus aufsitzend. Kapsel länglich-eiförmig in zwei 2-klappige Karpiden zerfallend. Die Zahl der Samen in jedem der beiden Karpelle 5 - 6, länglich-eiförmig, glatt, geflügelt.

Durch ihre Blütenstände, die Blüten im einzelnen, und an diesen besonders den doppelt zweigeteilten Griffeln ist diese Gattung mit den beiden folgenden verbunden. Doch war ihre Stellung stets sehr unklar. BENTHAM (40) führt *Gelsemium*

in der Abteilung der *Antonieae* und stellte sie bei seinen vergleichenden Studien der Rubiacee *Marattia* gegenüber, mit der sie in der Tat nicht nur im kletternden Habitus, sondern auch in der Art des Blütenstandes wie der quincuncialen Knospenlage übereinstimmt. HALLIER (41) versuchte *Gelsemium* zu den Oleaceen zu versetzen – selbst unter Durchbrechung der für jene Familie typischen Diandrie – und zwar "nach der ganzen Tracht, den zierlichen, windenden oder überhängenden Zweigen, den einzeln achselständigen, kurz gestielten, von zahlreichen schuppenförmigen Vorblättern gestützten gelblichen Trichterblüten, den kleinen, kahlen, lebhaft grünen, wie bei *Desfontainea* fein parallel nervierten Kelchen, den wie bei manchen Syringen (z.B. *S. Josikaea*) senkrecht zur Scheidewand seitlich flach gedrückten, holzigen Kapseln und den länglichen, unregelmässig geflügelten Samen zu den Syringen in unmittelbare Nachbarschaft von *Foraythia*". Auch mir scheint – ohne die Beziehungen zu den Rubiaceen leugnen zu wollen – hier eine Verbindung zu bestehen, die eine ursprüngliche Stellung in der Familie wahrscheinlich macht. Die Berechtigung aber, aus diesen Übereinstimmungen die Folgerung zu ziehen, dass *Gelsemium* zu den Oleaceen gestellt werden muss, streite ich HALLIER ganz entschieden ab, besonders da er Merkmale zitiert, die für mich kaum mehr als Art-unterscheidenden Wert haben. Um die Diandrie zu durchbrechen – er tat dies auch mit *Desfontainea* – hätte es anderer Merkmale bedurft. Bei einer derartigen Systematik ist man nur zu geneigt, den oben angeführten Satz HALLIERs über die Arbeitsweise BAILLONs mutatis mutandis auf ihn selbst anzuwenden.

Gelsemium ist mit seinen beiden Arten teils in Nord- und Mittelamerika (*G. sempervirens*), teils in China (*G. elegans*) verbreitet. Weitere Fundorte für die in China heimische Art sind Sumatra (nach BLUME) und neustens auch Nord-Borneo. Denn die von L. S. GIBBS (42) veröffentlichte Art *G. sumatranum* comb. nov. ist nichts anderes als die bekannte *G. elegans* aus China.

Coinochlamys T. Anders. in Benth.-Hook. Gen. pl. 1091. – Im allgemeinen scheinen die Pflanzen dieser Gattung nicht über 1 m hoch zu werden. Die Zweige der Sträucher sind dünn, ziemlich auseinander strebend, an den Spitzen gewöhnlich behaart. Die Blüten stehen entweder endständig oder an den Spitzen kleiner Seitenzweigen zu mehreren, meist 5, die von 2 eiförmigen an der Basis verwachsenen Involukrallblättern umgeben werden. Bemerkenswert ist, dass die Blüten eines Blütenstandes nicht zu gleicher Zeit, sondern hintereinander aufblühen. Die gewöhnlich ovat-acuminaten ± kleinen Blätter sind dünn, meist behaart; an der Basis sind die Stiele durch deutliche, oft scheidige Nebenblätter verbunden. Die Blüten, die in ihrer trichterigen Form sehr an *Gelsemium* erinnern, sind 5-zählig. Kelchblätter lanzettlich, bei sämtlichen von mir untersuchten Exemplaren ungleich lang, an der Basis innen mit Drüsenzotten versehen. Auch die Staubblätter lassen eine Übereinstimmung mit *Gelsemium* nicht verkennen. Von Grund auf angewachsen, werden sie bald frei. Entweder sind sie dann sehr kurz, aber gleichlang, oder sehr viel länger aber mit Unterschieden. SOLEREDER (43) spricht von 5 ungleich langen oder 4 didynamischen. Ich habe nirgends eine Durchbrechung der 5-Zähligkeit finden können. Antheren kurz und eingeschlossen. Griffel an der Spitze doppelt zweigeteilt. Der eiförmig-kugelige Fruchtknoten hat 2 Fächer, die je 2 an der Basis angeheftete Samen tragen. Die Kapsel, von der Seite glatt gedrückt, ist herzförmig. Samen rundlich, ziemlich flach, meist flaumig behaart.

Die Gattung wurde von BENTHAM-HOOKER (44) den Acanthaceen zugeteilt; man betrachtete sie als *Periblema* nächst verwandt, wohl einzig und allein mit Rücksicht auf die grossen Brakteen. Dass dies Merkmal nicht wertvoll sein kann, geht schon daraus hervor, dass ähnliche Involukrallbildungen auch sonst im Pflanzenreich nicht selten sind. Es sei nur an die Rubiacee *Stipularia* erinnert. Die späteren Bearbeiter haben die überaus nahe Stellung der Gattung zu *Mostuea* klar erkannt.

Nach Ausschluss der Synonyma verbleiben 3 Arten (*C. hirsuta* And., *C. angolana* Moore, *C. Poggeana* Gilg), deren Heimat Westafrika ist, wo sie als Standort Bachläufe und Überschwemmungsgebiete zu bevorzugen scheinen und im übrigen (nach MILD-BRAED in Süd-Kamerun) sehr häufig sind.

Mostuea Didrichs in Vedensk. Meddel. 1853, 86. – Meist kleine, doch bis zu 2 m hoch werdende Sträucher, die stark verzweigt sind. An den dünnen Zweigen sitzen die unbedeutenden, teils eiförmigen, teils sehr häufig beiderseits acuminaten sel-

ten lanzettlichen Blätter an. Bemerkenswert asymmetrisch sind die Blätter von *M. neurocarpa* Gilg. Die Blattstiele sind durch deutliche interpetiolare Nebenblätter verbunden. Blütenstände immer endständig, hin und wieder pseudoaxillär, wenigblütig. An dem beinahe freien Kelch beobachtete ich stets 5-Zähligkeit, während BENTHAM-HOOKER und SOLEREDER auch 4-Zähligkeit angeben. Kelchblätter stets gleichlang, an der Basis innen mit Drüsenzotten. Die trichterförmige Blumenkrone hat gerundete Abschnitte. Wie bei den vorgenannten Gattungen sind die Staubblätter unten angewachsen und werden erst gegen oben hin frei. Sie sind dimorph, entweder sehr kurze, aber gleich lange Filamente bei langem Griffel, oder sehr verschieden lange, stets eingeschlossene Filamente bei sehr kurzem Griffel. Nur in einem Fall, in ein und derselben Blüte, bemerkte ich bei mittellangem Griffel 2 sehr kurze, gleiche und 3 lange, verschiedene Filamente. Die beiden Fächer des Fruchtknotens haben je 1 bis 2 an der unteren Seite der Scheidewand auf einer Erhöhung aufsitzende Samen, von denen vielfach allerdings nur ein einziger Entwicklung findet. Griffel an der Spitze doppelt zweigeteilt. Die Kapsel ist breit herzförmig, aber seitlich zusammengedrückt, wobei die Scheidewand durch Spitze und Einbuchtung verläuft. Nicht selten ist nur eine Hälfte der Kapsel entwickelt. Im übrigen erscheint sie stets glatt und kahl mit Ausnahme der *M. neurocarpa* Gilg, wo sie stark gerillt ist. Samen flach gedrückt, beinahe ovat, den Fächern parallel.

Es geht aus dieser kurzen Beschreibung ohne weiteres hervor, wie gross die Übereinstimmungen mit *Coinochlamys* sind; im Habitus nicht weniger als in der Blüte oder der Kapsel. Doch sind beide Gattungen schon oberflächlich leicht durch das Merkmal der Infloreszenz-umhüllenden Bracteen von *Coinochlamys* zu unterscheiden. Während lange Zeit von *Mostuea* nur wenige Arten bekannt waren, haben neuere Arbeiten gelehrt, dass hauptsächlich in Afrika zahlreiche Species zu unterscheiden sind. Süd-Nigeria, Togo, Kamerun, Congo, Angola, Rhodesien, Madagascar, das tropische Ostafrika sind bis jetzt nach den mir vorliegenden Exemplaren als Standorte bekannt. Südamerika liefert 2 Arten, die eine aus Surinam, die andere aus Brasilien. Im ganzen sind bis jetzt ungefähr 30 anerkannte Arten veröffentlicht.

Bei den *Loganiaceae* scheint mit die Trennung in die *Geniostominae* einerseits, und die gattungsreichen *Loganinae* andererseits ebenso notwendig als natürlich. Als *Geniostominae* fasse ich die beiden nächst verwandten *Geniostoma* und *Labordia* zusammen. Die Stellung dieser beiden Gattungen in der Familie der Loganiaceen ist eine sehr schwierige, da nahe Beziehungen kaum vorliegen.

Geniostoma Forst. Char. Gen. 24, t. 12. - Die Pflanzen dieser Gattung sind kleine Bäume oder meist Sträucher, die im Habitus den strauchartigen Rubiaceen ähneln. Dabei sind sie nicht selten sparrig und überhängend. Blätter elliptisch, seltener ovat-elliptisch, mittelgross, oben spitz oder acuminat, meist deutlich gestielt, dünn oder selten lederig, ganzrandig mit einer einzigen am Rande leicht gewellten Ausnahme. Die Nebenblätter sind gewöhnlich sehr gut scheidig ausgebildet, hier und da sind sie aber auch zu Linien reduziert. Die cymösen Blütenstände sind stets axillär, reichblütig bis beinahe büschelig, doch kommen auch wenigblütige vor; sitzend oder kurz gestielt; gewöhnlich gegenständig. SOLEREDER gibt für die 5-zähligen Blüten auch Eingeschlechtigkeit an, was ich aber nie finden konnte. Der Kelch der sehr kleinen Blüten hat dreieckige Abschnitte. Blumenkrone kurz glockenförmig mit dachiger oder gedrehter Knospenlage, nicht selten wie der Kelch von Nerven durchzogen. Kronblätter ovat, oben rundlich. Die Antheren sitzen auf kurzen Filamenten auf, sind kahl oder behaart, kurz, teils mit verlängertem Connectiv. Der zweifächerige Fruchtknoten trägt einen fadenförmigen Griffel, dem eine köpfchenförmige, meist an der Spitze geteilte Narbe aufsitzt. Kapsel rund oder länglich; sie springt septisch in 2 dicke Klappen auf, die sich von den zusammengewachsenen Plazenten ablösen; ab und zu lösen sich auch die Plazenten, wenigstens am oberen Ende, und klappen dann im Bogen zurück. Die in sehr grosser Anzahl vorhandenen Samen sind beinahe kugelig und in eine Pulpa eingebettet.

BENTHAM (45) stellt die Übereinstimmungen von *Geniostoma* mit einigen Rubiaceen fest, andererseits sieht er Beziehungen zu den Apocynaceen (Knospenlage). Auch BAILLON (46) erwähnt dies. Sehr auffallend sind jedenfalls die fest zusammenhängenden Plazenten, welche die in eine Pulpa eingebetteten Samen tragen. Dass die *Geniostominae* zu den Loganiaceen gehören, darüber besteht nach den gesamten übr-

gen Merkmale kein Zweifel, umso weniger, als überhaupt die Möglichkeit fehlt, sie in eine andere Familie zu versetzen, ohne dass sie dort ein völlig fremdes Element darstellte. Die beiden Gattungen aber direkt an eine der bei den Loganiaceen bestehenden Gattungsgruppen anzuschliessen ist nicht möglich. SOLEREDER brachte die beiden Gattungen mit *Logania* zusammen. Wie unmöglich dies ist, geht aus dem, was über die Stellung von *Logania* zu den Buddleien oben gesagt ist, klar hervor. Was die Stellung der beiden Gattungen *Gentostoma* und *Labordia* zueinander anbelangt, so ist sie so nah, dass BAILLON auf den Gedanken kam, sie zu vereinigen. Schon GRAY (48) und BENTHAM-HOOKER hatten auf die engen Verbindungen aufmerksam gemacht. BAILLON geht aber fraglos zu weit, wenn er die Gattungen verschmilzt. Denn es ist nicht nur der Habitus, der sie leicht unterscheiden lässt, sondern es gibt noch andere charakteristische Unterscheidungen: *Gentostoma* hat meist aller kleinste Blüten, bei denen die Blumenkronröhre gar nicht oder nur schwach entwickelt ist. Dabei stehen die Infloreszenzen stets in den Achseln der Blätter. Im Gegensatz dazu hat *Labordia* sehr viel grössere Blüten, die eine deutliche Kronröhre besitzen; die Blütenstände befinden sich ausnahmslos an den Spitzen der Zweige.

Die Arten von *Gentostoma* kommen vor auf Madagascar und den Mascarenen, sind dann auf Java, Sumatra, Neu-Guinea, den Philippinen und in der ganzen Südsee verbreitet. Sie gehen über Neu-Caledonien bis Neu-Seeland, wo eine ganze Reihe von Arten heimisch ist. Schliesslich wäre noch Lord Hoves Island und Australien mit je einer Art zu nennen. Im ganzen sind aus dem bezeichneten Gebiete 70 Arten bekannt.

Labordia Gaudich. in Frey. Voy. Bot. 449, t. 60. - Auch die *Labordia*-Arten sind meistens Sträucher oder kleine Bäume. Die Blätter ähneln denen von *Gentostoma* und zeichnen sich dadurch aus, dass sie beinahe durchweg acuminat sind; im übrigen elliptisch, dünn, gewöhnlich sehr deutlich gestielt; an der Basis sind sie durch intrapetiolare Stipeln verbunden; diese sind bedeutend grösser als die von *Gentostoma*; tütenförmig entwickelt reissen sie oft in älteren Sprossteilen mitten auseinander. Die Blüten sind bald in cymösen Blütenständen angeordnet, bald stehen sie büschelartig in verschiedener Zahl beieinander, doch stets endständig u. nicht selten etwas hängend. Wie erwähnt, sind die 5-zähligen Blüten viel ansehnlicher als die von *Gentostoma*. Der Kelch ist sehr tief verwachsen, wobei die Blätter lanzettlich spitz oder stumpf auslaufen oder aber blattartig entwickelt sein können, sodass sie dann kaum länger als breit sind; oft sind sie auch an Grösse sehr ungleich. Die Blumenkrone ist röhrig, fleischig, manchmal wie der Kelch von dunkeln Adern durchzogen. Kronblätter schmal, lanzettlich, gedreht. Die Antheren sind sitzend oder nur von minimalen Filamenten gestielt, meist an der Basis der Kronlappen inseriert, bei einigen Arten mit verlängertem Connectiv; unten gewöhnlich deutlich zweigeteilt. Der Fruchtknoten wird allgemein 2- oder 3-fächerig angegeben, wobei die Angabe der 3-Fächerigkeit auf GAUDICHAUD zurückgeht. BUREAU sprach schon die Vermutung aus, dass die 3-Fächerigkeit eine Abnormität sei. Immerhin scheint sie nach GRAY gar nicht selten zu sein. Ich selbst fand nur in einem Fall 3 Fächer statt der normalen 2. Griffel selten länger als der Fruchtknoten. Narbe keulenförmig. Kapsel kugelig oder etwas länglich mit ebenfalls in eine Pulpa eingebetteten Samen.

Im Gegensatz zu den weit verbreiteten *Gentostoma*-Arten sind die 18 Spezies von *Labordia*, wie es scheint, auf die Sandwich-Inseln beschränkt.

Die zweite Unterabteilung der *Loganieae* sind die *Loganinae*, deren Samen im Gegensatz zu den *Gentostominae* frei sind. An dieser Stelle ist nun meines Erachtens die einschränkende Anordnung SOLEREDERS am Platze. Während die erste Untergruppe mit valvater Knospenlage die SOLEREDERSchen *Antonieae* (geflügelte Samen) und *Spigeliae* (flügellose Samen) umfasst, ist die zweite durch die gesamten Buddleien gekennzeichnet. Hier sind wie bei den vorangegangenen Abteilungen Annäherungen an die Rubiaceen resp. an die Scrophulariaceen vorhanden. Die in vielem intermediäre Stellung der monotypen Gattung *Peltanthera* versuchte ich auch im Schlüssel zum Ausdruck zu bringen.

Die *Antonieae*, um die 4 Gattungen *Antonia*, *Norrisia*, *Usteria* und *Bonyunia* mit ihrem gebräuchlichsten Namen zusammenzufassen, sind in diesen Umfang seit BENTHAM

HOOKER bekannt. Die äusseren Ähnlichkeiten mit den *Cinchoneae* unter den Rubiaceen, die schon BENTHAM hervorgehoben hat, sind sehr gross, so gross, dass es verschiedentlich nur die Lage des Fruchtknotens ist, welche über die Stellung einer Gattung entscheidet. Die *Antonieae* bilden eine gut geschlossene Gruppe. Es ist vor allem die äusserst charakteristische Frucht mit septicider und zugleich loculicider Dehiscenz, die allen gemeinsam ist, allerdings mit der Einschränkung, dass sie bei *Boruynia* noch unbekannt ist; weiter der allgemeine Habitus und an den Zweigen die ringförmig verdickten Stipulargebilde. Was die Anordnung anbelangt, so halte ich die von BENTHAM-HOOKER und SOLEREDER gegebene für erprobt und übernehme sie ohne Änderung in meinen Schlüssel.

Usteria Willd. in Schrift. Nat. Fr. Berlin X, 51. - Diese monotype Gattung unterscheidet sich von den andern auf den ersten Blick dadurch, dass erstens nur ein einziges Staubblatt vorhanden ist und zweitens dass eines der Kelchblätter abnorm grosse Entwicklung zeigt. *U. guineensis* ist ein kahler Kletterstrauch. Die Blätter sind eiförmig oder eiförmig-elliptisch, lederig, kurz aber deutlich gestielt, an der Basis durch eine ziemlich breite und ansehnliche Stipularlinie verbunden. Bald endständig, bald gegen die Spitzen der Zweige hin auch seitenständig sind die dichasialen trugdoldenartigen Blütenstände. Der Kelch der 4-zähligen Blüte ist sehr kurz. 3 Kelchblätter sind winzig klein, eiförmig, während das vierte nach vorn liegende durch seine blumenblattartige Grösse ausgezeichnet ist. Die Kronröhre ist lang und dünn und erweitert sich am Schlund präsentellerförmig. Die klappigen Kronlappen sind ungefähr eiförmig, spitzen sich nach oben zu. Das Staubblatt ist im Schlunde angeheftet und steht dem petaloiden Kelchblatt gegenüber. Anthere wenig herausragend. Fruchtknoten kugelig, 2-fächerig, mit zahlreichen Samen, welche den schildförmigen Plazenten angeheftet sind. Der fadenförmige Griffel ragt über die Blüte heraus und trägt die köpfchenförmige Narbe. Kapsel länglich, ziemlich gross, holzig, septicid von der Spitze zur Basis aufspringend, wobei die Klappen innen der Länge nach aufgerissen sind; diese sind an der Spitze meist ebenfalls zweiklappig. 5 - 10 Samen sind die Regel; doch kommen auch mehr vor. Der runde Samen wird von einem breiten Flügel umgeben, der ihn zu einem schildförmigen Gebilde macht.

Gerade *Usteria* unter den *Antonieae* lässt die erwähnten Beziehungen zu den Rubiaceen klar erkennen. Besonders bedeutsam sind Kelch, Blumenkrone und Anheftung des Staubfadens. *U. guineensis* ist im tropischen Westafrika heimisch und, wie es scheint, ziemlich verbreitet.

Boruynia Schomburgk, Reise III, 1032. - Bis zu 2 m hoch werden diese Sträucher mit ihren sperrigen, starken und an den Blattnarben verdickten, unterwärts nicht selten gänzlich kahlen Zweigen. Die eiförmigen oder elliptischen, stark lederigen, glänzenden, sehr kurz gestielten Blätter sind lediglich durch eine geringe Stipularlinie verbunden. Blütenstände endständig oder axillär, bald dicht, bald etwas lockerer stehende Cymen, die nicht gerade vielblütig sind. Der Kelch ist glockig oder kurz-röhrig, derb, mit nach BENTHAM-HOOKER 4 - 5, nach SOLEREDER 4 - 6 Kelchblättern; bei den mir zur Untersuchung vorliegenden Exemplaren sah ich die 5-Zähligkeit nie durchbrochen. Im übrigen sind die Kelchblätter linear, an d. Basis gegeneinander abgerundet, bei der einen Art sehr ungleich gross, bei der anderen nur wenig verschieden. Blumenkrone röhrig, eng, an der Spitze präsentellerförmig, lederig, leicht gekrümmt; Kronblätter lanzettlich bis linear. Staubgefässe im Schlund angeheftet, fast sitzend. Antheren länglich mit kaum verlängerten Connectiv. Der kugelige Fruchtknoten ist 2-fächerig; ihm sitzt der fadenförmige Griffel auf, der von der kurzen, ± deutlich zweilappigen Narbe gekrönt ist. Samenanlagen zahlreich. Frucht und Samen sind noch nicht bekannt.

Von den beiden Arten der Gattung stammt die eine aus Britisch-Guyana, die andere aus Brasilien.

Antonia Pohl, Pl. Brasil. Ic. II, 13, t. 109. - Diese Gattung ist der vorhergehenden im Habitus sehr ähnlich, was besonders in d. sträuchigen Wuchsform sowie den Zweigen und Blättern auffällt. Auch hier sind die Blätter eiförmig, sehr kurz gestielt, lederig, glänzend; die Blattnarben erscheinen ebenso verdickt wie bei jener. Stipularlinie deutlich ausgebildet, verbindet die am unteren Ende stark verbreiterten Blattstiele miteinander. Die cymösen, trugdoldenartigen Blütenstände

sind stets endständig, wobei die Blüten dicht geknäuelst stehen. Charakteristisch ist für *Antonia* der Kelch. Um den normalen 5-zähligen Kelch herum liegt ein wenig unterhalb ein ebenfalls 5-zähliger Aussenkelch, auf den wiederum 3, seltener 2 Paare Brakteen in schuppiger Anordnung folgen. Die Blumenkrone wird beinahe bis zur Basis der Kronlappen vom Kelch umgeben; sie ist zylindrisch und wird oben tellerförmig; die Kronlappen linear, während der Blüte zurückgerollt. Die im Schlund angehefteten Staubgefäße haben pfriemliche Filamente und längliche bis lineare Antheren. Der umgekehrt-eiförmige bis kugelige Fruchtknoten ist 2-fächerig mit vielen Samen. Griffel lang, fadenförmig, wenig herausstehend, von der köpfigen oder etwas länglichen Narbe gekrönt. Die Kapsel, die derjenigen von *Usteria* sehr gleicht, ist länglich, in 2 Klappen aufspringend, die sich ebenfalls wieder zu trennen vermögen. Wie auch bei den andern Antonieen so besteht bei dieser in besonderem Masse die Neigung, von den vielen angelegten Samen nur wenige, ja nur 1 - 2 auszubilden. Samen länglich, gepresst, oben und unten breit geflügelt.

Auch diese Gattung hat nur eine Art, die in Brasilien, aber auch in Guyana heimisch ist.

Norrisia Gardn. in Hook. Kew Journ. I, 326. - Bei dieser Gattung ist es hauptsächlich die Kapsel, die eine nahe Stellung zu *Antoniot* wahrscheinlich macht, wie ja überhaupt, wie schon erwähnt, die Frucht bei den *Antonieae* eine auffallende Übereinstimmung zeigt. Die Zweige der etwas sparrigen Sträucher haben mitunter auffällige Lenticellen; sie sind an den Narben abgefallener Blätter ringförmig verdickt. Bemerkenswert ist das frühe Abfallen der Blätter; wenigstens zeigten sämtliche mir vorliegenden Exemplare nur noch an der Spitze der Zweige Blätter; selbst bei diesen war schon unzweifelhaft eine präformierte Bruchstelle zu erkennen. Die Blätter sind etwas lederig, kurz aber deutlich gestielt, elliptisch seltener eiförmig, an der Basis durch eine Stipularlinie verbunden. Blütenstände stets endständig, cymös, trugdodenartig, reichblütig. Der Kelch der 5-zähligen Blüte ist sehr kurz und beinahe frei. SOLEREDER erwähnt unter dem Kelch 2 Paare von Vorblättern. Ich habe stets nur 1 Paar beobachtet, das ja überhaupt bei den Loganiaceen nicht selten ist. Die fleischige Blumenkrone ist sehr eng und schmal u. erweitert sich am Schlund tellerförmig mit linearen, ebenfalls fleichigen, später zurückgerollten Kronlappen. Die Staubgefäße sind im Schlund angeheftet und zeichnen sich bei den 2 Arten, deren Blüte bekannt ist, dadurch aus, dass sie $\pm$ lang herausstehen. Der zweifächerige Fruchtknoten hat eiförmige oder kugelige Gestalt. Griffel sehr dünn, wie die Staubgefäße deutlich herausstehend, mit köpfchenförmiger, leicht zweigeteilter Narbe. Die Kapsel ist länglich, septicid aufspringend, wobei die beiden Klappen (wie bei den andern Antonieen) ebenfalls von oben her aufspringen. Die sehr kleinen Samen sind zahlreich entwickelt, flachgedrückt mit winzigem Samenkern, der auf 2 Seiten geflügelt ist.

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt, die auf Malakka, den Philippinen und Borneo vorkommen.

Im Gegensatz zu den *Antonieae*, die sich durch geflügelte Samen auszeichnen, stehen 4 Gattungen mit flügellosem Samen. *Spigelia*, *Mitreola* und *Mitrasacme* sind schon von de CANDOLLE zusammen aufgeführt worden und haben diese gemeinsame Stellung in den neueren Arbeiten auch stets beibehalten, wenn nicht gerade der Versuch gemacht wurde, sie in eine andere Familie unterzubringen. Zu diesen 3 Gattungen gesellt sich die monotype *Pseudospigelia*, die bisher als *Spigelia polystachya* Klotzsch geführt worden war, die ich aber bei der Durcharbeitung der Spigelien als neue Gattung erkannt und beschrieben habe (50). Noch auffälliger als bei den *Antonieae* sind die letztgenannten Gattungen in ihrer Ähnlichkeit mit den Rubiaceen. Hier muss die Frage behandelt werden, ob eine Überführung dieser Gattungen, wie sie BUREAU und später BAILLON vorgeschlagen haben, zu Recht besteht. Die Argumente, die dafür stets angeführt wurden, sind nicht nur der kussere krautige Habitus, die Blütenstände, die Form des Fruchtknotens und anderes mehr, sondern vor allem die Lage des Fruchtknotens, der ja bei *Mitreola* besonders in den jüngeren Stadien eine $\pm$ deutliche Halbunterständigkeit zeigt, ein Merkmal, das diese Gattung den Rubiaceen sehr nahe stellt. Genügen all' die zitierten Argumente zur Eingliederung auch nur der *Mitreola* in die Familie der Rubiaceen? Diese Frage ist unter Berücksichtigung aller inbetracht kommender Umstände klar zu verneinen. Stände *Mitreola* unter

den Loganiaceen isoliert da, dann könnte die angedeutete Unterständigkeit entscheidend sein. Da sich die Gattung aber aufs engste ebenso sehr an *Mitrasacme*, wie auch durch *Pseudospigelia* an *Spigelia* anschliesst, kann sie von diesen nicht gelöst werden. Diese aber, deren Fruchtknoten durchaus oberständig ist, könnten dann nur als oberständiger Tribus bei den Rubiaceen eine Abseitsstellung einnehmen, ein Gedanke, der überhaupt nicht zur Diskussion steht. An die vier Gattungen wird sich die monotype *Peltanthera* anschliessen, deren Samen ebenfalls flügellos sind. Ihre Beziehungen zu den Spigeliën einerseits, zu den Buddlejien anderseits werden bei der Einzelbesprechung der Gattung behandelt.

Spigelia Linn. Gen. nr. 209. - Die Pflanzen dieser artenreichen Gattung sind einjährige Kräuter oder Stauden von verschiedener Grösse. Die dünnen, meist krautigen Stengel sind gegen unten gewöhnlich verholzt. Bei vielen Arten ist die Gegenständigkeit der Blätter durchbrochen, da an den Spitzen der Zweige Scheinquirlen zu 4 auftreten, die aber durch Ausfall eines Internodiums entstanden zu sein scheinen. Blätter verschiedengestaltig, von kleinen, linear-lanzettlichen bis zu breit eiförmigen sind alle Übergänge vorhanden; sehr kurz gestielt oder sitzend, und an der Basis bald durch trianguläre Nebenblätter, bald durch eine stipularlinie verbunden. Sehr typisch sind die Blütenstände, die EICHLER (51) "wickelartig von Ähren-gestalt" bezeichnet. Sie stehen einzeln oder zu mehreren, sind meist vielblütig, an den Spitzen der Stengel, sind aber nie verzweigt. Der Kelch der 5-zähligen sitzenden Blüten ist meist frei und besteht aus lanzettlichen Kelchblättern, die bei einigen Arten ungleiche Länge haben; an der Basis innen besitzen sie regelmässig Drüsenzotten. Die Blumenkrone ist in der Knospenlage nach oben zu stets kantig, im übrigen röhrig oder häufig trichterförmig, seltener prämentiertellerförmig. Die Staubblätter, welche systematisch gut verwertbar sind, sind eingeschlossen oder hervortretend; bald in der Mitte, bald im Schlund angeheftet, sind die Filamente teils gerade, teils deutlich nach innen gekrümmt. Dem kugeligen, 2-fächerigen Fruchtknoten sitzt ein in verschiedner Höhe gegliederter Griffel auf, der für alle Spigeliën sehr charakteristisch ist; oben die längliche sehr papillöse Narbe. Kapsel kugelig bis umgekehrt eiförmig, zweigeteilt, doch in der Mitte + verwachsen, von dem Griffel gekrönt, dessen unterer Teil auch zur Zeit der Fruktifikation noch vorhanden ist. Die Kapsel springt bei der Reife in zwei Hälften auseinander, die sich dann ebenfalls nochmals loculicid teilen. Dabei löst sie sich von einem schiffchenförmigen Gebilde, der Cupula, ab, die zurückbleibt. Sie ist es, welche der Pflanze auch nach der Frucht reife ein so eigenes Aussehen verleiht. Die zahlreichen Samen sind gewöhnlich kugelig.

Von den über 70 bekannten Arten der Gattung kommen einige in den Südstaaten vor; weitaus die meisten sind in Mittelamerika und Südamerika heimisch; nur in wenigen Staaten Südamerikas wurden bisher Spigeliën noch nicht gesammelt. Eine Art, *Spigelia Anthelmia*, ist nach MIQUEL (52) schon sehr früh nach Niederländisch Indien verschleppt worden.

Pseudospigelia Klett in Mez, Archiv III (1923) 134. - Gleicht im Habitus durchaus einer *Spigelia*. Die einzige Art der Gattung stellt ein kleines, einjähriges, reich verzweigtes Pflänzchen mit dünnen Stengeln und gegenständigen, sitzenden Blättern dar; diese letzteren sind an der Basis durch trianguläre Nebenblätter verbunden. Die zahlreichen und vielblütigen wickelig-ähri-gen Blütenstände stehen nicht allein an der Spitze der Zweigchen, sondern auch in den Achseln der Blätter und sind meist leicht gebogen. Kelchblätter der 5-zähligen Blüten frei, eiförmig, an der Basis der Innenseite mit Drüsenzotten. Glockig-bauchig ist die Blumenkrone, dabei sehr klein, mit verengertem Schlund und eiförmig-dreieckigen Blumenblättern. Die Staubblätter in der Mitte der kurzen Kronröhre inseriert haben sehr kurze Filamente mit breit eiförmigen, behaarten Antheren. Fruchtknoten kugelig, 2-fächerig; ihm sitzt der sehr kurze, nicht artikulierte und ungeteilte, beim Reifwerden der Frucht abfallende Griffel auf. Narbe eiförmig. Die 2-geteilte Kapsel ist bis 2/3 ihrer Höhe verwachsen, kugelig; sie fällt in 2 Klappen septicid auseinander, die sich auch loculicid trennen. Samen weniger zahlreich als bei *Spigelia*.

Aus dem Namen *Pseudospigelia*, sowie aus der Tatsache, dass diese Pflanze solange als eine *Spigelia* angesehen wurde, geht schon hervor, dass die Ähnlichkeiten

im Habitus gross sein müssen. In der That ist es schwer, die *Pseudospigelia* nach Abfallen der Blüte, oder gar der Fruktifikation, wenn also nur noch die Cupula vorhanden ist, zu erkennen. Anders ist es, wenn Blüten vorliegen. Während der Habitus so täuschend der einer *Spigelia* ist, ähnelt die Blüte der einer *Mitreola*, wobei allerdings nur eine geringe Andeutung von Halbunterständigkeit zu bemerken ist. Überhaupt ist die Frucht, also die Kapsel, viel weniger die einer *Mitreola*, als vielmehr eine *Spigelia*-ähnliche.

Von der einzigen Art, *Pseudospigelia polystachya*, lagen mir Exemplare aus Centralamerika, Guyana und Brasilien vor.

Mitreola Linn. Gen. ed. 1737, nr. 932. - Auch hier ist der Habitus ausschliesslich krautig. Bald einfach, bald verzweigt sind diese Pflanzen den vorhergehenden sehr ähnlich. An den dünnen Stengeln stehen die ovalen bis elliptischen Blätter stets gegenständig und sind an der Basis durch kleine Nebenblätter verbunden, die öfters reduziert erscheinen können. Die Blütenstände sind dichasial mit wickelartig entwickelten wenig- oder vielblütigen Seitenzweigen, endständig oder axillär. Blüten 5-zählig. Die Kelchblätter sind lanzettlich oder schmal dreieckig, ziemlich tief verwachsen, innen ohne Drüsenzotten, nicht selten von dunklen Nerven durchzogen. Die Blumenkrone urnig bis bauchig-glockig, mit oder ohne Einschnürung am Schlund. Blumenblätter länglich, auch diese oft mit dunkeln Streifen. Staubblätter an der Basis oder gegen die Mitte der kurzen Röhre angeheftet mit kurzen Filamenten und eiförmigen bzw. unten etwas herzförmigen Antheren. Die Halbunterständigkeit des 2-fächerigen Fruchtknotens ist besonders in jugendlichen Stadien sehr deutlich. Der Griffel ist gewöhnlich unten, beim Übergang in den Fruchtknoten, ± deutlich geteilt. Narbe klein und kopfig. Die ursprünglich rundliche Kapsel erfährt bei der Reife eine Zusammenpressung, wobei die oberen Teile stark auseinandergehen, jedoch an der Spitze noch durch den Griffel hornartig gebogen zusammengehalten werden, bis sie endlich auseinanderreissen. Das Aufspringen erfolgt in der Längsrichtung der ursprünglich innen gewesenen Teile. Samen klein, geflügelt.

Die beiden vorhergehenden Gattungen zeichneten sich durch die kugelige Frucht aus. *Mitreola* steht diesen, die ja auch eine angedeutete 2-Teilung besitzen, nicht so nahe wie der folgenden *Mitrasacme*, wo sich stets die Frucht oben teilt, eine Teilung, die sich auch noch in den Griffel fortsetzt; des weiteren zeigen diese Gattungen nicht die charakteristische Cupula der vorhergehenden.

Von 4 Arten sind es 3, die mit *Spigelia* und *Pseudospigelia* die Heimat gemein haben; vom südlichen Nord-Amerika bis Brasilien sind sie verbreitet; während jedoch 2 von diesen auf Amerika beschränkt sind, hat die dritte ein sehr viel grösseres Verbreitungsgebiet: sie kommt nämlich auch in Ostindien und einem grossen Teil der Südsee, wie es scheint ziemlich gemein, vor. Die vierte Art ist auf Ostindien beschränkt.

Mitrasacme Labill. Pl. Nov. Holl. I, 35, t. 49. - Der Typus dieser Gattung ist ein zierliches, feines, kleines oder gar winziges Kraut mit verschieden reicher Verzweigung. Die Blätter stehen entweder an den Stengeln gegenständig, oder wenn diese sehr kurz sind, an der Basis der Infloreszenzstiele dicht bis rosettenartig gedrängt; gewöhnlich unbedeutend, eiförmig bis lanzettlich; bei einigen Arten xerophytisch angepasst. Nebenblätter scheidig oder zu einer Linie reduziert. Blüten bald einzeln, bald entweder seitenständig in cymösen Blütenständen, wobei diese oft doldigen Charakter annehmen können; gerade die letzteren fallen durch die sehr langen Blütenstiele auf. Im Gegensatz zu den 3 anderen Gattungen zeichnet sich diese durch 4-Zähligkeit der Blüten aus. Die Form des Kelches ist sehr verschieden: radförmig, oder häufiger glockig oder röhrig, bald wenig, bald stark verwachsen. Mit Ausnahme der *M. paradoxa*, die nur 2 Kelchblätter hat, sind stets 4 typisch ausgebildet, dreieckig bis lanzettlich. Wie bei *Mitreola* so fehlen auch bei *Mitrasacme* die Drüsenzotten des Kelches; dagegen sind, wie früher schon erwähnt, von mir bei *M. tenuiflora* besonders an den Kelchblättern *Buddleia*-Drüsenhaare beobachtet worden. Die Blumenkrone mit rundlichen Abschnitten ist glockig, ähnelt in einigen Fällen ± der typischen der *Mitreola*, in anderen ist eine Röhre ausgebildet. Die Staubblätter sind an der Basis oder gegen die Mitte der Röhre angeheftet und haben teils längere, teils kürzere Filamente. Die selten herausra-

genden Antheren sind eiförmig, oben meist mit deutlich verlängertem Connectiv. Im Gegensatz zu *Mitreola* ist der Fruchtknoten stets vollkommen oberständig. Der Griffel ist während der Blüte einfach oder an der Basis geteilt; seltener sind 2 freie Griffel vorhanden. Narbe nur undeutlich zweilappig. Die rundliche oder mehr breite, gewöhnlich leicht zusammengedrückte Kapsel tritt mit ihren 2 Fächern oben auseinander und wird erst an der Spitze durch die Griffel wieder zusammengehalten. Bei der Reife reißt diese Verbindung durch, und die Kapsel öffnet sich genau wie bei *Mitreola* spaltig von dem einen übrig gebliebenen Teil des Griffels zum andern. Samen klein, kugelig.

Auf die Frucht ist schon hingewiesen worden. Interessant ist der Blütenbau. Während hier die Blüten von breit röhrenförmiger Gestalt sind, gleichen sie dort in der kleinen bauchigen Form denen einer *Mitreola* oder *Pseudospigelia*.

Die Zahl der Arten, die bekannt sind, hat sich bei dieser Gattung auf über 30 erhöht, die zum weitaus grössten Teil in Australien heimisch sind. 4 - 6 Arten davon sind ausserdem noch teils in der Südsee, teils in Asien verbreitet.

Peltanthera B. in Benth.-Hooker, Gen. pl. 797. - Nach der Originalbeschreibung: "ein kahler Baum" (53). Die häutigen Blätter sind ziemlich gross, umgekehrt eiförmig, nähern sich aber meist stark der elliptischen Form; am Rande nur unregelmässig und stellenweise mit sehr kleinen Zähnen besetzt, im übrigen mit schildförmigen Drüsenhaaren versehen. An der Basis der kurzen Blattstiele sind bei jungen Exemplaren noch nebenblattähnliche Verbindungslinien angedeutet. Die kleinen Blüten sind in trug- und schirmoldigen meist trichotomen Blütenständen angeordnet, die sehr vielblütig sind; meist endständig. Der Kelch der 5-zähligen Blüten ist frei und besteht aus schmal derieckigen bis lanzettlichen Kelchblättern. Die röhrlige Gestalt der Blumenkrone ist an der Basis minimal verbreitert, ebenso wie sie am Schlund verengert ist. Kronlappen den Kelchblättern ähnlich. Die im Schlund angehefteten Filamente tragen an ihrer Spitze einfächerige Antheren, die nach dem Aufspringen schildförmig sind. Fruchtknoten 2-fächerig, eiförmig. Griffel dünn und schlank, von der köpfchen- bis scheibenförmigen Narbe gekrönt. Aus dem Fruchtknoten verwelkter Blüten zu schliessen, ist es, worauf auch BENTHAM-HOOKER hingewiesen haben, wahrscheinlich, dass die Frucht eine Kapsel ist.

Peltanthera ist vor allem charakterisiert durch die einfächerigen, schildförmigen Antheren, was ja auch im Namen ausgedrückt ist. Die Gattung reiht sich in der klappigen Knospenlage den *Antonieae* und *Spigeliae* an. Doch ist ihre systematische Stellung noch etwas unklar, besonders da die Frucht und ihre Bildung noch unbekannt ist. Wenn in meinem Schlüssel eine Einbeziehung in die *Loganinae* erfolgte, so geschah dies nur aufgrund der Knospenlage, im übrigen scheint mit *Peltanthera*, wie auch *Logania* und vielleicht *Polypremum* einen Übergang zu den Buddleien darzustellen.

Die einzige Art hat ihren Standort in Ost-Peru, wo sie von SPRUCE gesammelt worden ist.

Die zweite Untergruppe der *Loganinae* sind die Buddleien, die sich im Schlüssel von der vorhergehenden durch die imbricate Knospenlage unterscheiden. Was den Abschluss der *Loganioideae* anbelangt, so sind die letzten 3 Gattungen als Ausnahmen zu bezeichnen. Sie haben nicht die den *Loganioideae* zukommenden aufspringenden, sondern beerenartige Früchte; näheres darüber bei den einzelnen Gattungen.

Polypremum Linn. Gen. nr. 137. - Ein niederes, kleines, reich verzweigtes Kraut mit ziemlich starker Hauptwurzel. Die dünnen, kantigen Stengel sind durch ihre dichasialen Verzeigungen ausgezeichnet. An ihnen befinden sich die kleinen, linearen, sitzenden, mit Drüsenhaaren versehenen Blätter, die, an der Basis leicht verbreitert, durch eine Stipularlinie verbunden werden. Die Blüten sitzen stets einzeln in den Gabelungen der Stengel oder in den Achseln kürzester Seitensprosse. Während BENTHAM-HOOKER und SOLEREDER 4-, seltener 5-Zähligkeit bei dieser Gattung beobachteten, fand ich bei den von mir untersuchten Exemplaren am Kelch 5- oder 6-Zähligkeit, während die Blumenkrone nur 4 Lappen hatte. Demnach scheint diese Gattung noch mehr als einige andere der Loganiaceen in der Kelch- und Kronblattzahl zu variieren. Kelchblätter linear, laufen sehr spitz aus und überragen die Blumenkrone. Diese ist röhrig-glockig mit abgerundeten Lappen. In der Mitte der Kronröhre sind

die Staubgefäße angeheftet mit kurzen Filamenten und eingeschlossenen Antheren. Auf dem kugeligen Fruchtknoten sitzt ein sehr kurzer Griffel, der fast unmerklich in die kopfige Narbe übergeht. Der Fruchtknoten ist in frühen Stadien der Blüte minimal unterständig, noch bedeutend weniger als bei *Mitreola*, ist aber später vollkommen oberständig. Die kugelige oder etwas eiförmige Kapsel ist zweigeteilt, doch bis zur Spitze verwachsen. Bei der Reife springt sie loculicid auf. Samen zahlreich, kugelig.

Einerseits nähert sich *Polypremum* durch die Drüsenhaare den Buddleien, andererseits den *Spigelia*s. Besonders die Kapsel ist es, die, da der Griffel abgefallen ist, noch mehr an *Pseudospigelia* als an *Spigelia* erinnert; ausserdem scheint mir die angedeutete Unterständigkeit auf Beziehungen zu den *Spigelia*s hinzuweisen. Verschieden ist das Aufspringen der Kapsel, das bei den *Spigelia*s stets septicid erfolgt. Für eine Verbindung unserer Gattung mit den Bussleien spricht, abgesehen von den Drüsenhaaren, hauptsächlich die imbricate Knospenlage und die auch dort in dieser Art vorkommenden Nebenblätter.

Polypremum procumbens, die einzige Art der Gattung, ist vom südlichen Teil Nord-Amerikas bis Chile verbreitet und ist auch in Westindien gesammelt worden.

Logania R. Brown, Prodr. 454. - Die Vertreter dieser Gattung sind Kräuter oder Stauden, seltener Sträucher, die aber bis zu 2,5 m hoch werden können (*L. vaginalis* nach DIELS). An den dünnen Stengeln befinden sich die selten gestielten, gewöhnlich sitzenden, ganzrandigen Blätter von länglich-eiförmiger oder häufiger lanzettlicher Form. Wenn, wie meist, Nebenblätter vorhanden sind, so gibt es unter den Arten Übergänge von nur schwach angedeuteten Stipularlinien über scheidige, nicht selten mitten aufgerissene Gebilde zu beinahe dreieckigen Nebenblättern. Mannigfaltig sind die Blütenstände ausgebildet. Während sie im allgemeinen endständig und dann häufig langgestielt auftreten, sind andererseits auch vereinzelt achselständige, sehr kurz gestielte zu beobachten; die Form kann als rispig, hier und da kopfig-rispig bezeichnet werden; doch gibt es auch dichasiale Bildungen; selten ist der Blütenstand auf eine einzige Blüte reduziert. BENTHAM-HOOKER und SOLEREDER geben 5-, seltener 4-Zähligkeit der Blüten an; bei sämtlichen untersuchten Exemplaren ist mir nie eine 4-zählige Blüte vorgekommen. Kelchblätter eiförmig oder lanzettlich. Blumenkrone glocken- oder etwas präsentiertellerförmig mit abgerundeten oder wenig gespitzten Lappen. Die Staubgefäße sind in der Kronröhre angeheftet mit eingeschlossenen oder hervorstehenden Filamenten, eiförmigen oder länglichen Antheren. Der 2-fächerige Fruchtknoten trägt einen einfachen Griffel mit verschieden gestalteter Narbe. Die eiförmige, längliche, seltener kugelige Kapsel zerfällt septicid in 2 Klappen, deren jede wieder loculicid aufspringt. Samen eiförmig oder linsenförmig-zusammengedrückt.

Über die Stellung der Gattung bei SOLEREDER ist schon bei der Besprechung seiner Arbeit einiges gesagt worden. Aus den Beschreibungen der Gattungen *Geniostoma* und *Labordia* geht hervor, wie wenig diese mit *Logania* zutun haben (vergl. Habitus, Nebenblätter, Blüte, Kapsel). Dagegen sprechen zahlreiche Argumente für eine nahe Verbindung mit den Buddleien. Vor allem die septicid und später loculicid aufspringende längliche Kapsel, also ein Merkmal, das bei den Loganiaceen stets von grosser Bedeutung ist. Des weiteren die Nebenblätter. Wie bei den Arten von *Logania* sind auch bei den Buddleien die Formen der Stipeln sehr verschieden; hier wie dort sind mannigfache Übergänge vorhanden. Die Stipeln sind deshalb von grosser Bedeutung, weil sie es sind, welche die Buddleien den Loganiaceen und innerhalb dieser der Gattung *Logania* geradezu klassisch verknüpfen. Denn sonst könnte man die Buddleien ebenso gut - darauf haben besonders BENTHAM und SOLEREDER hingewiesen - den Scrophulariaceen angliedern. Nicht zuletzt ist es der Gesamthabitus, der *Logania* den Buddleien nahe bringt; übereinstimmend die imbricate Knospenlage und nicht weniger die kopfig-rispigen Blütenstände, wie sie einige *Logania*-Arten ebenso charakteristisch wie die Buddleien zeigen.

Die Gattung, welche der ganzen Familie den Namen gegeben hat, besitzt nur ein begrenztes Verbreitungsgebiet. Von den ungefähr 24 Arten haben nur wenige in Neu-Seeland, die übrigen in Australien ihren Standort; daraus erklärt sich auch die oft bemerkenswert xerophytische Anpassung einiger Arten. Eine einzige Spezies (*L. oapensis*) ist von ECKLON (54) aus Süd-Afrika beschrieben worden. Schon BENTHAM (55)

hegte Zweifel an dem Bestehen dieser Art, da sie in dem gut durchforschten Gebiet nie mehr gefunden worden sei. Ich schliesse mich diesen Bedenken an, denn bis zum heutigen Tage ist meines Wissens kein Exemplar mehr gesammelt worden. Ob die infrage kommende Art überhaupt eine *Logania* ist, ob nicht vielleicht eine Verwechslung mit einer *Buddleia* vorliegt, sei dahingestellt, da ich das Original nicht einsehen konnte.

Muxia Lam. Illustr. I, 295, t. 71. - Hohe Bäume und Sträucher. An den Zweigen sitzen die eiförmigen, elliptischen oder lanzettlichen Blätter gegenständig oder aber in Quirlen zu 3. Die von BENTHAM-HOOKER beobachteten Quirle zu 4 habe ich nie gesehen; die Blätter sind ganzrandig oder wenig gezähnt, dünn oder lederig, mit Drüsenhaaren versehen, meist deutlich gestielt. An den Stielen, die nur in jüngeren Stadien miteinander durch eine Stipularlinie verbunden sind, sind die Abfallstellen deutlich präformiert. Die endständigen Infloreszenzen stellen sehr reichblütige, meist dichte, oben oft köpfchengörmige, trugdoldenartige, meist pyramidale, gestielte oder sitzende Rispen dar. Die sehr kleinen Blüten sind stets 4-zählig; der deutlich verwachsene Kelch von röhrig-glockiger Gestalt ist lederig, nicht selten von Nerven durchzogen. Selten ist die Kronröhre länger als der Kelch; typisch ist bei ihr die Einschnürung ziemlich tief unten in der Nähe der Basis, eine Stelle, an der nach dem Verblühen die Blumenblätter abgeworfen werden, während der unterste Teil meist noch die Fruchtbildung überdauert. Die stumpfen oder spitzen Kronlappen stehen weit ab. Staubgefässe im Schuld inseriert, mit fadenförmigen Filamenten, die meist weit über die Kronröhre hinausragen, und nierenförmigen Antheren, deren Fächer an der Spitze zusammenhängen. Der vollständig oder unvollständig 2-fächerige Fruchtknoten trägt einen dünnen Griffel mit kleiner Narbe. Die Kapsel ist eiförmig oder länglich und springt septicid und loculicid auf. Samen länglich.

Auffallend an den Pflanzen dieser Gattung ist der am Herbar-Material zu bemerkende klebrige Überzug, und zwar an den Spitzen junger Zweige und Blätter, sowie besonders am Kelch der Blüten. Nach einer Notiz von VOLKENS tritt der klebrige Saft erst nach dem Trocknen aus. Doch lassen andere Erscheinungen darauf schliessen, dass dies zum mindesten bei einigen Arten auch im frischen Zustand der Fall ist. - Was die Verwandtschaft dieser Gattung anbelangt, so steht sie einerseits *Logania*, andererseits aber besonders *Chilanthus* nahe, deren wenige Arten ja lange Zeit als solche von *Muxia* gegolten haben.

Die über 35 Arten der Gattung verteilen sich ziemlich regelmässig über Abyssinien, Ost- und Südafrika, sowie über Madagascar und die Mascarenen.

Gomphostigma Turcz. in Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. 1843, 53. - Diese Pflanzen sind Halbsträucher oder Sträucher, deren Zweige besonders bei der einen der beiden Arten sehr rutenartig ausgebildet sind. Die linearen Blätter, die in Grösse ziemlich verschieden sind, jedoch im allgemeinen klein bleiben, sind sitzend, ganzrandig oder im unteren Teil etwas gezähnt; an der Basis wenig verschmälert, sind sie untereinander durch eine Stipularlinie verbunden, die aber häufig undeutlich wird oder $\pm$ verschwindet. Die einzelstehenden Blüten sind gegenständig und stellen eine einfache Traube dar; sie stehen in den Achseln der Tragblätter, die unten noch vollkommen blattartig ausgebildet sind, nach oben hin immer kleiner werdend. Die 4-zähligen Blüten sitzen auf kurzen Stielen mit 2 Vorblättern. Der nur an der Basis verwachsene Kelch hat eiförmige bis längliche Kelchblätter, die von ziemlich fleichiger Beschaffenheit sind. Blumenkrone radförmig-glockig mit abgerundeten Lappen. Die Staubgefässe sind in der Kronröhre angeheftet mit kurzen Filamenten und länglichen Antheren, die über die Blüte hinausragen, wenn, wie gewöhnlich, die Kronlappen zurückgebogen sind. Auf dem länglichen Fruchtknoten sitzt der Griffel, der seinerseits wiederum die kopfige Narbe trägt. An der Kapsel, an deren Spitze sich selten noch ein Rest des Griffels befindet, ist die Scheidewand der beiden Fächer schon äusserlich durch eine Rinne gekennzeichnet. Aufspringen septicid und loculicid. Samen klein, rundlich. Die Behaarung besteht aus Schülferchen.

Gomphostigma schliesst sich den *Buddleia*-Arten, wie auch *Muxia*, mit der sie besonders die Frucht gemeinsam hat, aufs engste an. Abweichend ist nur der Blütenstand.

Von den beiden bekannten Arten scheint *Gomphostigma scoparioides* in Deutsch-Südwest-Afrika, Natal und dem gesamten Süd-Afrika weit verbreitet zu sein, während *G. inoanumbis* jetzt nur aus Süd-Afrika bekannt ist.

Chilianthus Burch. Trav. I, 94. - Diese Gattung stimmt mit *Buddleia* so sehr überein, dass es überflüssig erscheint, hier ausführlicher auf sie einzugehen. Über die Trennungsmerkmale siehe bei *Buddleia*.

Wie die beiden vorhergehenden Gattungen so ist auch diese in Süd-Afrika heimisch.

Emorya Torr. Bot. Emory Exped. 121, t. 36. - Die einzige Art dieser Gattung ist ein verzweigter Strauch mit etwas länglichen oder besser spiess- bis pfeilförmigen, gelappten, auf der Unterseite sternhaar-filzigen Blättern; ihre Stiele sind an der Basis durch eine deutliche Stipularlinie verbunden. Die endständigen, nicht sehr vielblütigen Infloreszenzen sind lockere Rispen. Blütenstiele mit verhältnismässig langen und schmalen Brakteen. TORREY, der diese Gattung aufgestellt hat, gibt an (56), dass ausser der 4-Zähligkeit, welche die Regel ist, auch 5-Zähligkeit vorkommt. Doch ist seither weder in der Literatur ein neuer Fall angegeben worden, noch habe ich selbst eine durchbrechung der Regel beobachtet. Immerhin ist die Möglichkeit sehr wohl vorhanden, da in diesem Formenkreis die Zahl der Glieder nicht selten variabel ist. Der röhrige Kelch ist bis zur Hälfte verwachsen; Kelchblätter schmal und spitz. Auch die Blumenkrone hat eine röhrige, über der Mitte nur wenig erweiterte Form; die Kronlappen sind kurz und oval. Filamente wenig über der Mitte der Röhre angeheftet, erreichen mit den länglichen Antheren die Basis der Kronlappen, ohne jedoch herauszuragen. Fruchtknoten 2-fächerig, länglich, mit langem, dünnem Griffel, der weit über die Kronlappen hinausragt und von der kleinen, kopfigen Narbe gekrönt ist. Die Kapsel schliesst sich so wohl nach der äusseren Form als auch das Aufspringen betrifft eng an die vorhergehenden Gattungen an. Samen nach TORREY zahlreich.

Emorya ist der folgenden *Buddleia* nächst verwandt. Abweichend von *Buddleia* sind im wesentlichen Blüte und Blütenstand; besonders letzterer bildet ein ausgezeichnetes Unterscheidungsmerkmal. - *E. suaveolens*, die einzige Art, ist aus Texas und Mexico bekannt.

Buddleia Linn. Gen. nr. 140. - Unter den zahlreichen Arten dieser weitverbreiteten Gattung gibt es Kräuter, Sträucher und Bäume, die gewöhnlich auf den ersten Blick durch den dichten Filz der Sternhaare, Drüsenhaare oder Schülferhaare auffallen. Die sehr verschiedenen, doch meist länglich gestalteten Blätter, die bei 2 ostasiatischen Arten nicht gegenständig, sondern alternierend sind, sind bald ganzrandig oder leicht gekrebt, bald gesägt oder gar grob gezähnt, und werden an der Basis durch eine ± deutliche Stipularlinie oder durch gut ausgebildete Nebenblätter verbunden; seltener sind die an der Basis verbreiterten Blattstiele unmittelbar miteinander verbunden. Wie die Blätter, so sind auch die Blütenstände ausserordentlich mannigfaltig. Während bei manchen Arten köpfchenförmige, dichtgedrängte Blütenstände vorkommen, sind bei anderen wieder cymöse, rispige ausgebildet, die aber dann selbst wieder die verschiedensten Formen erkennen lassen. Ganz abweichend ist der von KRÄNZLIN (57) beobachtete regelrecht botrytische Blütenstand mit akropetaler Aufblüßfolge bei *B. bracteolata*. Die Blüten sind gewöhnlich klein, 4-zählig, doch kommen auch als Ausnahmen 5-zählige vor. Der glockige Kelch ist ± hoch verwachsen, wobei in einem Fall die Kelchblätter auf 2 reduziert sind. Die Blumenkrone ist entweder radförmig oder sie besteht aus der glocken- bis röhrenförmigen Kronröhre, die gerade oder gekrümmt sein kann, und kurzen, während der Blüte abstehenden Lappen. Staubgefässe im Schlund oder in der Kronröhre angeheftet. Antheren eiförmig oder länglich und an der Basis gewöhnlich deutlich zweigeteilt. Dabei entweder sitzend oder mit sehr kurzen Filamenten. Stets sind die Staubgefässe aber eingeschlossen oder erreichen nur knapp die Kronlappen. Der zweifächerige Fruchtknoten trägt den kurzen Griffel mit verschieden gestalteter Narbe. Die längliche Kapsel strinkt septicid und dann loculicid auf. Samen zahlreich, länglich oder zusammengedrückt spindel- oder scheibenförmig, selten an den Rändern etwas flügelartig ausgestaltet.

Diese grosse Gattung kann gleichsam als Typus gelten für die ganze Untergruppe mit imbrikater Knospenlage, die in sich sehr netürlich und geschlossen ist. Wie bei

den vorhergehenden so sind auch bei den folgenden 3 Gattungen vielfache Beziehungen zu *Buddleia* zu finden. Am wenigsten unterscheidet sich zweifellos *Chilianthus* von *Buddleia*; ja es ist schwer, durchgreifende Unterscheidungsmerkmale überhaupt zu entdecken. Der Versuch RADLKOFERS (58), die Unterscheidung aufgrund der Zahl der Samen, sowie des Induments zu machen, ist wenig glücklich, und ebenso ist es mit dem Vorschlag SOLEREDERS, den Blütenstand zur Scheidung heranzuziehen. Gattungstrennende Merkmale sind beides nicht. Am besten sind in dieser Beziehung die Staubgefäße zu verwerten. Bei *Buddleia* sind sie stets eingeschlossen oder erreichen knapp die Kronlappen, während sie bei *Chilianthus* weit über die Kronröhre hinausragen.

Von den prächtigen Pflanzen der Gattung *Buddleia* sind heute über 200 Arten bekannt, die über Ostasien, Nord- und Südamerika, sowie über Südafrika weit verbreitet sind.

Adenoplosia Radlkof. in Abh. Naturw. Ver. Bremen VIII (1884) 461. - Strauchige Pflanzen mit kantigen Zweigen. Die länglichen, an den Rändern fein gezähnten Blätter sind an der Basis durch relativ grosse, blattartige interpetiolare Nebenblätter verbunden. Die Infloreszenzen sind seitenständig, traubig, aus beinahe sitzenden 3-teiligen Dichasien zusammengesetzt, ziemlich dichtblütig. Der Kelch der 4-zähligen Blüten ist glockig-röhrig oder beinahe eiförmig mit länglich-dreieckigen Abschnitten. Die röhrige Blumenkrone ist oben präsentierteilerförmig; ihre ovaten oder obovaten Kronlappen sind in der Blüte absteehend. Die im Schlund angehefteten Staubgefäße sind sitzend und eingeschlossen. Antheren länglich, unten zweigeteilt. Der eiförmige Fruchtknoten ist zweifächerig mit kurzem Griffel und länglicher Narbe. Die Frucht springt bei der Reife nicht auf, ist drupös, eiförmig, wobei ein Rest des Griffels noch an der Spitze derselben verbleibt. Samen klein, verschieden.

Adenoplosia ist die erste der 3 Gattungen, welche als Ausnahmen unter den *Loganioidae* keine aufspringende Kapselfrucht haben. Lange Zeit waren die Früchte dieser Gattung, wie auch von der noch zu behandelnden *Adenoplea*, unbekannt, und ihre Stellung als eine *Buddleia* schien klar und gesichert, bis RADLKOFER (59) Gelegenheit hatte, einige Exemplare aus der HILDEBRANDT'schen Sammlung zu untersuchen und als wesentliches Unterscheidungsmerkmal von den *Buddleia*-Arten die drupöse Frucht erkannte. Im übrigen sind Habitus wie Blüte, Drüsenreichtum und Behaarung typisch die einer *Buddleia*, sodass es nicht Wunder nehmen kann, dass die Gattung solange als *Buddleia* galt. RADLKOFER erblickte in der *Adenoplosia* den Übergang von *Buddleia* zu *Adenoplea* und *Nicodemia*, indem er eine Entwicklung aus der Kapselfrucht der *Buddleia* über die Drupa der *Adenoplosia* zu der Beerenfrucht der *Adenoplea* und *Nicodemia* für wahrscheinlich hält. Und in der Tat hat diese Ansicht sehr viel für sich. Einerseits steht die Frucht der *Adenoplosia* durch die Zweifächerigkeit sowie das Auftreten einer Sklerenchymschicht unter dem Fruchtfleisch der *Buddleia* nahe, andererseits durch den auch im Innern der Frucht vorkommenden Drüsenreichtum der *Adenoplea*.

Die beiden Arten der Gattung sind aus Madagascar bekannt geworden.

Adenoplea Radlkof. in Abhandl. Naturw. Ver. Bremen VIII (1884) 406. - Die Gattung gleicht der vorhergehenden im strauchartigen Habitus. Die ganzrandigen oder nach unten hin nur leicht gewellten Blätter sind durch eine Stipularlinie verbunden. Die Blüten stehen in endständigen, lockerblütigen, aus 3-blütigen gestielten Dichasien zusammengesetzten Rispen. Der glockige oder etwas röhrige Kelch der 4-zähligen Blüte hat spitz-dreieckige Abschnitte. Blumenkrone röhrig und oben präsentierteilerförmig mit eiförmigen zur Blütezeit abstehenden Lappen. Die Staubgefäße sind ungefähr in der Mitte der Kronröhre angeheftet mit sitzenden länglichen, unten geteilten Antheren. Der fast kugelige Fruchtknoten ist 4-fächerig mit kurzem Griffel und ei- bis keulenförmiger Narbe. Die Frucht ist beerenartig, kugelig, mit erhalten gebliebenen 4 Fächern und Drüsen im Innern. Samen klein, wie bei *Adenoplosia* von verschiedener Form, meist eiförmig.

Die Gattung unterscheidet sich von der vorhergehenden wie von allen übrigen Buddleien klar und deutlich durch den meist vollständig 4-fächerigen Fruchtknoten. Die Entstehung dieser Ausnahme ist fraglich. Der nächstliegende Gedanke, dass die 4 Fächer wie bei *Anthocleista* durch falsche Scheidewände entstanden sein könnten,

lässt sich augenscheinlich nur schwer feststellen. RADLKOFER (60) meint, dass die Viergliedrigkeit des Gynoeceums wohl schon in der Anlage enthalten sei. Er führt dafür die Stellungsverhältnisse der Blütenteile an. Nun ist aber bei *Adenoplea* eine Beweisführung kaum möglich, da diese infolge des stark verlängerten Blütenstiels sehr unklar sind; mir wenigstens haben keine Exemplare vorgelegen, die sichere Schlüsse zuließen.

Auch diese Gattung ist mit 2 Arten in Madagascar heimisch.

Nicodemia Tenore, Cat. Ort. Napol. 88. - Wie die meisten Buddleien, so sind auch die Vertreter dieser Gattung von strauchartigem Habitus. Die Blätter sind von verschiedener Gestalt, ganzrandig oder wellig gelappt, seltener mit Zacken versehen; an der Basis durch eine Stipularlinie verbunden. Die Blütenstände sind sehr reichblütig, end- oder seitenständig, aus verschiedenen lang gestielten Teilen zusammengesetzt, meist lockerblütigen Dichasien bestehend. Die 4-zähligen Blüten haben einen glockig-röhrigen Kelch, dessen lineare Abschnitte an ihrer Basis nicht spitz, sondern buchtig ineinander übergehen. Die Blumenkrone ist röhrig und oben präsentiertellerförmig; sie hat ovate oder beinahe abgerundete Kronlappen. Die Staubgefässe sind sitzend und im Schlund oder der Mitte der Röhre angeheftet; Antheren länglich, unten zweigeteilt. Der ovale Fruchtknoten ist zweifächerig und trägt den Griffel, der oben koulenförmig in die Narbe übergeht. OLIVER (61) hält bei *N. Barontiana* Dimorphismus für wahrscheinlich, indem er ausser der kurzgriffeligen Blüte auch eine solche mit langem Griffel annimmt. Dass dies zutrifft, möchte ich - allerdings ohne dass mir die Art vorgelegen hat - sehr bezweifeln, da nirgends sonst bei den so gleichförmigen Buddleien ein Anhaltspunkt zu dieser Annahme gegeben ist. Die Beere ist länglich oder eiförmig, Samen von verschiedener Gestalt, aber verhältnismässig gross.

Ähnlich wie mit *Adenoplusia* und *Adenoplea* verhält es sich mit dieser Gattung. Auch von ihr waren lange Zeit die Früchte unbekannt geblieben, sodass man nicht an ihrer Zugehörigkeit zu *Buddleia* zweifelte. Der Blütenstand bildete keine erhebliche Schwierigkeit bei der Mannigfaltigkeit der Infloreszenzen, die bei den *Buddleia*-Arten zutage tritt. Habitus, sowie Einzelblüten zeigten das bei *Buddleia* gewohnte Bild. Erst TENORE (62) hatte Gelegenheit, an einer im botanischen Garten zu Neapel gezogenen *N. diversifolia* die Fruchtbildung zu beobachten, die eine charakteristische Beerenfrucht ergab. Radlkofer ist es gewesen, der in der zitierten Arbeit auf die Unterschiede in den Drüsenbildungen der Früchte aufmerksam machte. Während bei *Nicodemia* wie bei *Buddleia* die Drüsen nur an der Aussen-seite, bei *Adenoplusia* aussen und innen entwickelt sind, kommen sie bei *Adenoplea* nur innen vor. *Adenoplusia* ist von BENTHAM (63) wohl aufgrund der Fruchtbildung zu seinen *Fagraeae* gestellt worden. BENTHAM-HOOKER (64) haben ihr dann den richtigen Platz bei den Buddleien angewiesen, der ihr trotz der abnormen Fruchtbildung zukommen muss. Wenn es sich bewahrheitet, dass OLIVERs *N. Barontiana* (65) eine *Nicodemia* ist, dann kommt innerhalb ein- und derselben Gattung neben der 2- auch die 4-Fächerigkeit vor.

Von den 7 bekannten Arten sind 6 auf den Comoren, auf Madagascar und den Mascarenen, eine ausserdem noch auf Java verbreitet.

STRYCHNOIDEAE.

Die *Strychnoideae* bilden die andere Unterfamilie der Loganiaceen. Sie unterscheiden sich im Schlüssel leicht durch die nicht aufspringenden Früchte. Wenig erfolgreich waren bis jetzt die Versuche, diese Gattungen verwandtschaftlich anzuschliessen. Inwieweit Beziehungen zu den Gentianaceen und den Apocynaceen bestehen, und inwieweit es sich um Convergenz-Erscheinungen handelt, wird bei den einzelnen Gattungen zu besprechen sein.

Unter der ersten Untergruppe, den *Strychnaeae*, die durch klappige Knospenlage ausgezeichnet sind, ist die bedeutungsvollste Gattung:

Strychnos Linn. Can. nr. 253. - Unter den sehr zahlreichen *Strychnos*-Arten gibt es Bäume wie Sträucher, nicht selten Pflanzen von schlingendem Habitus; vielfach sind Seitensprosse zu schneckenförmigen verdickten Ranken oder zu ± starken geraden oder gekrümmten Dornen umgewandelt. Für *Strychnos* überaus charakteristisch

sind die 3- oder 5-nervigen ganzrandigen Blätter von dünner oder häufig lederartiger Beschaffenheit, die an der Basis durch eine Stipularlinie verbunden sind. Die Blütenstände sind sehr verschieden, bald seiten- bald endständig, bald wenig- bald vielblütig, trugdolden- oder traubenartig, dicht köpfchenförmig oder locker stehend, sitzend oder gestielt. Der Kelch der 5 - 4-zähligen Blüten hat meist dreieckige Blätter. Die Blumenkrone sehr verschieden, radförmig bis glockig oder mit enger Röhre, die oben präsentiertellerförmig ist. Die Staubgefässe, welche gewöhnlich vollkommen sitzend sind, sind im Schlund angeheftet; Antheren länglich oder oval. Der Fruchtknoten stets zweifächerig; eine Ausnahme in Gestalt eines einfächerigen Fruchtknotens, die BENTHAM-HOOKER und SOLEREDER zitieren, habe ich nicht beobachtet. Der Griffel ist unterschiedlich lang mit kopfiger bis länglicher, hier und da undeutlich zweilappiger Narbe. Die Beerenfrucht ist, was die Form anbelangt, sehr verschieden, doch meist kugelig, häufig mit holzigem oder lederigem Pericarp. Samen in verschiedener Zahl, scheibenförmig zusammengepresst oder kugelig.

Es ist mehrfach der Versuch gemacht worden, diese isolierte Gattung in anderen Familien unterzubringen. Aber sowohl bei den Apocynaceen wie bei den Solanaceen, zu welcher letzteren sie BAILLON gestellt hat, ist sie ein fremdes Glied. Dort fehlen ihr vor allem die Milchsaftröhren, und hier unterscheidet sie sich ohne weiteres durch gegenständige Blätter und Nebenblätter. Sind schon die Beziehungen nach aussen hin unklar, so ist eine natürliche Anordnung innerhalb der Gattung vorerst noch gänzlich unmöglich. Dies hängt teilweise damit zusammen, dass die saftigen Früchte nur selten konserviert werden, dass die Blüten hoher Bäume oder Lianen oft nur sehr mangelhaft oder gar nicht einzusammeln sind und endlich, dass niemals gleichzeitig Früchte und Blüten vorliegen.

Bis jetzt sind an die 300 anerkannte Arten veröffentlicht worden, deren Zahl sich fraglos noch erhöhen wird. Während früher aus Asien und Amerika die meisten Arten bekannt waren, haben neuere Arbeiten, besonders die von GILG, gelehrt, dass Afrika als das Haupt-Verbreitungsgebiet der Gattung anzusehen ist.

Scyphostrychnos S. Moore in South Niger Fl. (1913) 71. - Diese monotype Gattung unterscheidet sich nach MOORE (66) von *Strychnos* nur in der Blumenkrone, die dadurch ausgezeichnet ist, dass sich im Schlund ziemlich hoch zusammengewachsene Schuppen befinden, die becher- oder tubusartig hervorragen und so eine Innenkrone bilden. Im übrigen gleicht die Pflanze durchaus einem *Strychnos*.

S. Talbotii ist in Süd-Nigerien gesammelt worden.

Gardneria Wall. in Roxb. Fl. Ind. ed. Carey II, 318. - Die wenigen Arten sind ausnahmslos Klettersträucher. Die fiedernervigen, ganzrandigen, meist elliptischen oder länglichen Blätter sind nur durch eine Stipularlinie verbunden. Die 5- oder 4-zähligen Blüten stehen teils einzeln, teils in wenigblütigen, lockeren, dichasiläen Blütenständen, doch stets axillär. Der kurze, breit napfförmigen Kelch ist kaum verwachsen, hat abgerundete, sich deckende Kelchblätter. Die Blumenkrone ist radförmig und ebenfalls nur sehr wenig verwachsen, mit fleischigen, länglich-spitzen, in der Blüte stark zurückgebogenen Kronlappen. Die Staubgefässe sind im Schlund, also unweit der Basis, angeheftet mit sitzenden, grossen, ein- oder zweifächerigen, ovaten, freien oder unten zusammenhängenden Antheren. Der eiförmige Fruchtknoten ist zweifächerig mit schlankem Griffel und einer Narbe, die kopfig ist oder wie bei *Strychnos* Neigung zur Zweilappigkeit zeigt. Die Frucht ist eine kugelige Beere. Samen wenige oder nur 1 in jedem Fach, von scheibenförmiger Gestalt.

Bei dieser Gattung, die *Strychnos* am nächsten steht, versuchte RACIBORSKI (67) eine Trennung vorzunehmen in eine *Gardneria* und eine *Pseudogardneria*. Er hielt den Umstand, dass bei *G. ovata* die Antheren unten zusammenhängen, sowie einfächerig, während sie bei den andern Arten frei und zweifächerig sind, für ein generisches Merkmal. In der Tat könnten diese Merkmale so grosse Bedeutung haben, wenn die in Frage stehenden Pflanzen sich auch sonst erheblich unterscheiden oder zum mindesten Ansätze erkennen liessen, die auf verschiedene Entwicklungsrichtung hinweisen. Dies ist hier aber ganz und gar nicht der Fall. Denn die Pflanzen sind im Habitus, Blütenstand, Blüte und Frucht derart übereinstimmend, dass die Antheren eventuell allerhöchstens zur Unterscheidung von Untergattungen, *Eugardneria* und

Pseudogardneria Verwertung finden könnten; und selbst das ist schwierig, seit WILSON (68) bei einer neuen Art festgestellt hat, dass sie zusammengewachsene und zugleich zweifächerige Antheren hat, also die Merkmale der Untergattungen in sich vereinigt.

Couthovia A. Gray in Proc. Am. Acad. IV, 324. - Diese Pflanzen sind nach den bis jetzt bekannten Vertretern zu urteilen sämtlich von baumartigem Habitus. Die grossen, fiedernervigen, meist lederigen Blätter sind an der Basis der Stiele durch grosse, intra- oder interpetiolare oder Übergänge zwischen beiden bildende, tütenförmig verwachsene, oft aufgerissene Nebenblätter verbunden. Die cymösen Blütenstände sind trugdoldenartig und sehr oft von dichasialer Verzweigung. Der kurzglockige oder napfförmige Kelch der 5-zähligen kleinen Blüten hat rundliche, sich deckende Blätter. Die Blumenkrone ist glockig mit etwas spitzlichen, fleischigen Abschnitten. Die Staubgefässe sind in der Röhre angeheftet mit verschiedenen kurzen, nach unten manchmal verbreiterten Filamenten und ebenfalls sehr verschiedenen, hier und da sitzenden Antheren. Der zweifächerige, kugelige bis kegelförmige Fruchtknoten geht an der Spitze in den dicken Griffel über, der die kurze, ungeteilte oder undeutlich zweilappige Narbe trägt. Die sehr harte Frucht ist von eiförmiger, keuliger oder spindelförmiger Form. Samen in jedem Fach nur in Einzahl, meist länglich.

Von dieser Gattung, die nicht nur im Habitus, sondern auch der Blüte und Frucht sehr nahe steht, sind bis heute 15 Arten bekannt. Sie sind teils in Neu-Caledonien, teils in der Südsee, zum grössten Teil aber in Neu-Guinea heimisch.

Crateriphytum Koorders in Bull. Inst. bot. Buitenz. XVI, S.A. p. 3. - Diese Gattung ist der *Couthovia* allernächst verwandt. Verschieden ist nur die Blüte. Der derbe, lederige, kurz glockenförmige oder napfförmige Kelch ist von der Kronröhre ziemlich abstehend. Seine Abschnitte sind ziemlich abgerundet und decken sich. Die Blüte, die mir nur im noch geschlossenen Zustand vorlag, hat eine schlanke, etwas fleichige, enge Röhre mit spitzlichen Lappen. Die Staubgefässe sind fast sitzend, wenig unterhalb des Schlundes angeheftet; die Antheren haben längliche oder lineare Gestalt. Fruchtknoten eiförmig bis rund; er trägt den langen, fadenförmigen Griffel, der in der Knospenlage bis zur Basis der Kronlappen reicht und von der kopfigen bis eiförmigen Narbe gekrönt ist.

Abgesehen von der verschiedenen Ausbildung der Blüte gibt es keine Merkmale die *Crateriphytum* von der vorhergehenden Gattung trennen. Habitus Nebenblätter, Blütenstand, ja sogar die stark verholzte Frucht sind die einer *Couthovia*.

Die Heimat der monotypen Gattung ist Niederländisch-Indien.

Fagraea Thunb. Nov. Gen. 34. - Dies ist die einzige Gattung der Loganiaceen, in der neben Bäumen und Kletterpflanzen auch epiphytische Sträucher vorkommen. Der Habitus der Zweige mit den meist grossen, dicken, saftreichen, lederigen Blättern, deren Stiele an der Basis öhrchenförmig erweitert oder durch eine intrapetiolare Scheide verbunden sind, ist äusserst charakteristisch. Die Blüten stehen selten einzeln, gewöhnlich in cymösen, trichotomen, lockeren Blütenständen.

Der 5-zähligen Blüten ist frei oder nur wenig verwachsen und hat abgerundete, lederige, sich deutlichst deckende Kelchblätter. Die Blumenkrone ist meist trichterförmig, doch auch nicht selten röhrig und oben tellerförmig. BENTHAM-HOCKER und SOLEREDER geben an, dass die Zahl der Blumenkronlappen und entsprechend auch der Staubgefässe statt der gewöhnlichen Fünfzahl auch seltener 6 - 7 betragen könne. An den sehr zahlreichen von mir untersuchten Exemplaren konnte ich nicht ein einziges mal diese Ausnahmen wahrnehmen. Die Staubgefässe sind in der Kronröhre angeheftet mit fadenförmigen, eingeschlossenen oder hervorragenden Filamenten und an der Basis zeigeteilten oder herzförmigen Antheren. Der vollständig zweifächerige oder selten unvollständig und dann oben einfächerige Fruchtknoten ist einem niederen Discus aufgesetzt, mit langem Griffel und schildförmiger oder kopfiger Narbe. Die Beeren sind kugelig, oval oder zylindrisch. Samen sehr zahlreich.

BENTHAM meint, in der Rubiacee *Gardenia* eine dieser Gattung nahestehende erblicken zu können und führt zum Beweis nicht nur Habitus und Blüte (abgesehen vom Fruchtknotenstand), sondern auch die Neigung zur Vermehrung der Kronblattzahl an. Meines Erachtens ist aber bei den *Rubiales* der unterständige Fruchtknoten von wesentlicher entwicklungsgeschichtlicher Bedeutung; wenn nun in diesem Fall der

Blüten-Ausbildung jede Spur einer auch nur angedeuteten Unterständigkeit des Fruchtknotens fehlt, so sind die Merkmale, die BENTHAM anführt, wohl als reine Convergenzen anzusehen. Dagegen ist im ganzen Habitus etwas, was stark an die Gentianaceen erinnert; und dass dies nicht nur Convergenz ist, darauf scheint mir die, wie erwähnt, nicht selten unvollständige Zweifächerigkeit der Fruchtknoten, die manchmal auch einfächerig vorkommen, hinzuweisen, sodass sich der Gedanke an eine Verwandtschaft von *Fagraea* mit den einfächerigen Gentianaceen notwendig aufdrängt.

Von den ungefähr 80 bekannten Arten sind die einen in Hinterindien, die andern auf den Philippinen und in der Südsee heimisch. Wie bei *Couthovia* ist aber die Mehrzahl durch die Sammlungen LEDERMANNs in Kaiser-Wilhelmsland bekannt geworden.

Desfontainea Ruiz et Pavon, Prodr. 29, t. 5. - Ein stark verästelter Strauch, der bis zu 5 m hoch werden kann. Sein typisches Aussehen erhält er durch die gross gezähnt-dornigen Blätter, die in Form und Grösse sehr wechselnd sind. Sie sehen geradezu täuschend denen von *Ilex Aquifolium* gleich; an der Basis sind sie durch eine Stipularlinie verbunden. Die einzeln stehenden Blüten sind seitenständig an den Enden kleiner Kurztriebe, doch gewöhnlich nur an den äusseren Zweigen. Wie d. Grösse der Blätter, so ist auch die der Blüten aussergewöhnlich wechselnd. Der Kelch der 5-zähligen Blüten hat eiförmige bis längliche, sich deckende Blätter; die Blumenkrone ist röhrig oder trichterig mit eiförmigen Lappen. Die Staubgefässe sind im Schlund angeheftet; die linearen Antheren sitzen sehr kurzen, dicken Filamenten auf. Der 5-fächerige Fruchtknoten, der ausnahmsweise auch 4- oder 3-fächerig sein kann, trägt einen fadenförmigen Griffel mit zusammengepresst-kopfiger Nerbe. Die Frucht ist eine kugelige Beere, deren Fächer sehr unregelmässig 5-zählig sind, aber zahlreiche Samen enthalten.

Der abnorme 5-fächerige Fruchtknoten ist es, der seit jeher einer Eingliederung dieser Gattung grosse Schwierigkeiten bereitete. Daneben wurde beinahe seit der Aufstellung der Gattung meistens grosser Wert auf die Form und Art der Blätter gelegt. Bald wurde die Gattung daher zu den *Aquifoliaceae*, bald zu andern Familien gestellt, in denen Pflanzen mit solchen Blättern vorkommen; andere meinten, ihr der Frucht wegen bei den Solanaceen, andere der Bitterstoffe halber bei den Gentianaceen einen Platz einräumen zu müssen. HALLIER (69) bringt die Gattung unter Durchbrechung der Diandrie bei den Oleaceen unter, wobei ihm "der lebhaft grüne Kelch, die innen gelbe Blumenkrone und die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen" eine nahe Stellung zu *Forsythia* wahrscheinlich machen. Ein Wort darüber zu sagen wäre zu viel. SOLEREDER führt die Gattung nur anhangsweise bei den Loganiaceen. Ich für meine Person stehe nicht an, dem Beispiel BENTHAMs zu folgen und sie an dieser Stelle zu behandeln. Dass die *Ilex*-artige Form der Blätter kein die Familie bestimmendes Merkmal ist, dafür gibt es anderwärts Beispiele genug, um nur *Olea aquifolium* zu nennen, wo beide Formen, ganzrandige wie die infrage stehenden (wie übrigens bei *Ilex Aquifolium* selbst) nebeneinander vorkommen. Wenn aber die Blätter ausgeschaltet sind, so ist nur noch der 5-zählige Fruchtknoten ein wesentlicher Unterschied gegenüber den andern Loganiaceen, besonders *Fagraea*. Nun aber sind verschiedentlich bei *Desfontainea* Abweichungen von der Regel konstatiert: es wurden auch 3-fächerige Fruchtknoten festgestellt. Dies und der Umstand, dass in verschiedener Höhe des Fruchtknotens auch verschieden viele Fächer ausgebildet sind, lässt es wahrscheinlich erscheinen, dass die abnorme Fächerzahl, ähnlich wie bei den folgenden Gattungen, durch Bildung falscher Scheidewände entstanden ist.

Die beinahe von der ganzen Westküste von Süd-Amerika bekannte Gattung ist monotypisch, zeigt aber eine erstaunliche Mannigfaltigkeit in vielen Variationen und Formen, die nicht nur die Form und Grösse der Blätter, sondern auch die Blüten betrifft. An den mir vorliegenden Exemplaren sind alle Übergänge zwischen ovaten, obovaten, rundlichen, länglichen, lanzettlichen oder pfeilförmigen Blättern zu beobachten, wie zwischen grösseren und kleineren Blüten mit dicker und solchen mit viel schlankerer Kronröhre.

Potalia Aubl. Pl. Gui. I, 324, t. 151. - Die einzige Art der Gattung ist nach WEBERAUER ein meterhoher, unverzweigter Strauch oder eigentlich ein Bäumchen. Die ganzrandigen Blätter sind ziemlich dick, sehr gross, länglich, umgekehrt eiförmig

und gehen an der Basis allmählich in den kurzen Stiel über. Die Nebenblätter umgeben den Stengel als ein inter- und intrapetiolar geschlossener Ring, der nur wenig erhaben ist und so ein kleines Näpfchen bildet, aus dem Harz abgesondert wird. Der Blütenstand ist sitzend oder beinahe sitzend, endständig, cymös, trichotom verzweigt, reichblütig, mit dicken Blütenstandsästen und ledrigen, schuppenförmigen Brakteen. Der 4-zählige Kelch besteht aus je 2 sich gegenüberstehenden ledrigen rundlichen Abschnitten, wobei stets die beiden innern, die kleiner sind, von den äusseren gedeckt werden. Die Blumenkrone ist kurz röhrenförmig oder glockig-röhrig, länger als der Kelch, mit 8 - 10 Kronlappen, die gewöhnlich rechts gedreht sind. Diesen entsprechen an Zahl die Staubgefässe, die einer im Schlund oder ein wenig unterhalb angehefteten Lamelle aufsitzen. Filamente sehr kurz und breit mit linearen, verhältnismässig grossen Antheren. Der ungefähr eiförmige 2- oder ganz unten 4-fächerige Fruchtknoten sitzt auf einem fleichigen, ringförmigen Discus. Er trägt den Griffel, der an der Basis nach BUREAU stark, fast kugelig angeschwollen ist und den Fruchtknoten an Dicke übertrifft. Es ist möglich, dass BUREAU besseres Material zur Verfügung stand, das eine kugelige Anschwellung zeigte; ich selbst habe an meinem Herbarmaterial ebenfalls eine Verdickung wahrgenommen, die aber nicht stärker war als der Fruchtknoten, geschweige denn kugelig erschien. Nach oben wird der Griffel fadenförmig und geht in die kopfige Narbe über. Die Frucht ist eine kreisel- bis eiförmige oder kugelige Beere, die nach de CANDOLLE (70) zweifächerig ist. Eigene Untersuchungen an der reifen Frucht konnte ich aus Mangel an Material nicht anstellen. Die Samen sollen sehr zahlreich sein.

Diese Gattung ist mit einer Art in Guyana, Brasilien und Peru vertreten.

Anthocleista Afzel. ex R. Brown in Tuck. Congo, App. 449. - Unter den *Anthocleista*-Arten befinden sich wenig Kletterpflanzen. In der Hauptsache sind es sehr hohe, wenig verästelte Bäume, teilweise mit Pfeilerwurzeln. Ein eigenartiges Aussehen erhalten die Bäume dadurch, dass sie nur noch an den Spitzen der Zweige, dort aber ziemlich gedrängt, Blätter tragen. Diese, papierdünn oder dick ledrig, von den *Potalia*-Blättern in keiner Weise verschieden, wechseln auch bei ein und derselben Art ausserordentlich in der Grösse, sodass auf demselben Baum Blätter von nur wenigen Decimetern Länge neben 1 m langen Blättern vorkommen. Die Blattstiele sind an der Basis deutlich geöhrt, bald scheidig, bald nur durch eine interpetiolare Linie verbunden. Einige Arten sind durch Dornen ausgezeichnet. GILG (71), der die morphologische Natur derselben untersuchte, hat festgestellt, dass in den an der Spitze sehr engen Internodien die meist zu 2, selten 3 stehenden kurzen Dornen als metamorphosierte Blätter zu deuten seien. Die Blütenstände sind wie bei der vorhergehenden Gattung endständige dichasiale Cymen, die aber bedeutend grösser entwickelt sind als bei jener; meist sind die Stiele sowie die Äste der Infloreszenzen lang ausgezogen und von beträchtlicher Dicke. Auch die Blüten zeigen nur wenig Unterschiede gegenüber denen der *Potalia*. Während dort aber die Zahl der Lappen 8 - 10 war, sind es hier 10 - 16. Staubgefässe wie bei *Potalia*. Der Fruchtknoten sitzt einem Discus auf; die Vierfächerigkeit ist wie bei der vorhergehenden Gattung durch Bildung falscher Scheidewände entstanden, worauf schon EICHLER (72) hingewiesen hat. Der Griffel ist kurz oder länglich und unterscheidet sich von dem von *Potalia* dadurch, dass er an der Basis nicht verdickt ist. Die Narbe ist von kopfiger bis länglicher Gestalt. Frucht eine kugelige oder längliche Beere, die nur unvollkommen 4-fächerig ausgebildet ist. Samen zahlreich, klein.

Anthocleista, die sich nur wenig von *Potalia* unterscheidet, zählt heute gegen 40 bekannte Arten, die im tropischen Afrika weit verbreitet sind.

BUREAU hat versucht, neben *Fagraea* auch *Potalia* und *Anthocleista* den Gentianeaceen einzureihen. Wie bei *Fagraea*, so gibt es auch bei den beiden andern Gattungen, abgesehen von dem für die Gentianeaceen abnormen 4-fächerigen Fruchtknoten, verschiedene Merkmale im Habitus, Blüte etc., die an jene Familie erinnern. Es ist aber nicht möglich, aufgrund dieser rein äusserlichen Argumente, die auch auf Converganz beruhen können, eine Versetzung der Gattungen vorzunehmen.

SCHLUSS.

Als Ergebnis meiner Untersuchungen ist zu buchen, dass es nicht möglich ist, einzelne Gattungen der Loganiaceen abzutrennen oder gar die ganze Familie aufzulösen. Es hat sich gezeigt, dass die Loganiaceen in ihren Beziehungen zu andern Familien des Tubifloren-Astes eine ursprüngliche Stellung einnehmen, was auch begründet, dass dieselbe trotz vielen zu weitergehenden Entwicklungslinien der Tubifloren vorhandenen Ähnlichkeiten und mit jenen zu konstatierenden Übereinstimmungen als eine "natürliche" zu bezeichnen ist. Dies stimmt insbesondere auch mit den Ergebnissen der Sero-Diagnostik überein. Doch haben die zu Anfang zitierten Untersuchungen ALEXNATs über die Sympetalen die Frage nach dem genauen Anschluss der Loganiaceen deshalb noch nicht völlig geklärt, weil dazu nur *Strychnos* zur Verfügung stand, also eine Gattung der Loganiaceen, welche durchaus nicht als "typisch" zu bezeichnen ist. Hier ist weiteren Untersuchungen mit andern Gattungsgruppen, besonders etwa mit *Buddleia* oder *Spigelia* noch weiter Raum gegeben. Erst sie werden völlig klären können, wie die endgiltige Stellung der Loganiaceen ist. An den allgemeinen Ergebnissen meiner Untersuchungen wird aber voraussichtlich keine Korrektur stattzufinden haben.

LITERATUR-VERWEISE.

- (1) De CANDOLLE in DC. Prodr. IX, 2 ff. - (2) BENTHAM, Notes on Loganiaceae, in Journ. Linn. Soc. I (1854) 52 ff. - (3) BUREAU, De la famille des Loganiacées, Thèse, Paris 1856. - (4) BENTHAM-HOOKER, Gen. plant. II (1876) 786. - (5) BAILLON, Hist. d. pl. IX (1888) 281 und X (1889) 146. - (6) SOLEREDER in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. IV.2. (1895) 26 ff. - (7) GILG in Englers Jahrb. LIX (1916) 156. - (8) KLETT in Mez, Archiv III (1923) 134. - (9) ALEXNAT in Mez, Archiv I (1922) 129. - (10) Alexnat, l.c. - (11) ENGLER in Engler-Prantl, Nachtr. 3 zu II - IV (1897) 370. - (12) ENGLER, l.c. - (13) ALEXNAT, l.c. - (14) WETTSTEIN, Handb. d. syst. Bot. (1911) 636. - (15) KNOBLAUCH in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. IV.2. (1895) 4. - (16) SCHUMANN in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. IV.2. (1895) 119. - (17) GILG in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. IV.2. (1895) 60. - (18) R. BROWN, Prodr. (1810) 454. - (19) R. BROWN, Gen. 32. - (20) R. BROWN, Congo, 29. - (21) ENDLICHER, Gen. 574. - (22) DON, Gen. syst. gard. IV, 164 et 64. - (23) De CANDOLLE, l.c. - (24) ARNOTT in Lindl. Nat. syst. 306. - (25) BUREAU, l.c. - (26) BENTHAM, l.c. - (27) BENTHAM-HOOKER, l.c. - (28) BAILLON, l.c. - (29) HALLIER in Abhandl. Naturw. Ver. Hamburg XVI (1901) 2, 66. - (30) SOLEREDER, l.c. 27. - (31) SOLEREDER, l.c. 19. - (32) WETTSTEIN, l.c. 745. - (33) HALLIER, l.c. 78. - (34) BENTHAM, l.c. 60. - (35) SOLEREDER, Syst. Anat. d. Dicot. (1899) 608 und Erg.-Band (1908) 218. - (36) BÖLLING, Alkaloidhaltige Pflanzen, Diss. Erlangen 1900, 33 - 35. - (37) MORELLE, Hist. com. des Gelsemiées et Spigeliées, Thèse, Paris 1904. - (38) KRÄNZLIN in Bull. jard. Imp. St. Petersb. XIII (1913) 90. - (39) EICHLER, Blütendiagr. I, 210. - (40) BENTHAM, l.c. 58. - (41) HALLIER, l.c. 78. - (42) GIBBS in Journ. Linn. Soc. XLII (1914) 111. - (43) SOLEREDER, l.c. 29. - (44) BENTHAM-HOOKER, l.c. 1091. - (45) BENTHAM, l.c. 68. - (46) BAILLON in Bull. soc. Linn. Paris (1874 - 89) 239. - (47) BAILLON, l.c. - (48) GRAY in Proc. Am. Acad. IV (1858) 59. - (49) BENTHAM-HOOKER, l.c. 792. - (50) KLETT, l.c. - (51) EICHLER, l.c. 250. - (52) MIQUEL, Fl. Ind. bat. (1857) 362. - (53) BENTHAM-HOOKER, l.c. 797. - (54) ECKLON in S. Afr. Quart. Journ. I (1830) 371. - (55) BENTHAM, l.c. 95. - (56) TORREY, Bot. Emory Exped. 121. - (57) KRÄNZLIN, l.c. - (58) RADLKOFER in Anh. Naturw. Ver. Bremen VIII (1884) 410. - (59) RADLKOFER, l.c. 461. - (60) RADLKOFER, l.c. 465. - (61) OLIVER in Hook. Ic. pl. XKIII (1892) t. 2238. - (62) TENORE in Cat. Ort. Nap. 1845, 88. - (63) BENTHAM, l.c. p. 83. - (64) BENTHAM-HOOKER, l.c. 788. - (65) OLIVER, l.c. - (66) MOORE in South Nigerian Plants, London 1913, 71. - (67) RACIBORSKI in Anz. Akad. Krakau April 1896. - (68) REHD et WILSON in Plant. Wilson. I.3. (1913) 563. - (69) HALLIER, l.c. 77. - (70) De CANDOLLE, l.c. 36. - (71) GILG, in Engl. Jahrb. XVII, 376. - (72) EICHLER, l.c. 251.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Archiv. Zeitschrift für die gesamte Botanik](#)

Jahr/Year: 1924

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Klett Wolfgang

Artikel/Article: [Umfang und Inhalt der Familie der Loganiaceen 312-338](#)