© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

del Fovvler, soluzione acquosa satura a freddo di nitrato di stricnina, tintura di noce vomica, tintura di aconito, tintura di colchico, tintura di digitale, e soluzione alcoolica di veratrina (0,02 : 2).

2. Rifiutano tutte le sostanze citate al numero 1, quando sono sole.

Da questi esperimenti parerebbe quindi risultare che il *Lasius emarginatus* Oliv., è refrattario a tutte queste sostanze che agiscono come veleni sull'uomo. Ed inoltre che le accetta qualunque sia il loro sapore.

Beiträge zur Kenntnis einiger Kompositen.

Von

Dr. Rudolf Wagner (Wien).

Mit 6 Abbildungen im Texte.

(Eingelaufen am 26. Juli 1902.)

An den Capitulis der *Zinnia pauciflora* L.[1]) und auch anderer Arten der Gattung, wie *Z. verticillata* Andr.,[2]) bemerkt man häufig eine Mißbildung einer der untersten Involukralschuppen; dieselbe besteht darin, daß eine solche, anstatt

---

[1]) Die Art stammt nach Angabe De Candolles im Prodr., Vol. V, p. 536 (1836) aus Peru, ist übrigens nach Angabe neuerer Autoren in Amerika weit verbreitet und auch auf den Kap Verdeschen Inseln eingeschleppt; der Index Kewensis gibt „Am. bor. et austr." als Heimat an. Nach Hemsley (Biol. Centr. Amer., Bot., II, p. 154) ist die Art unsicherer Herkunft, als Heimat wird nur „Mexiko?" angegeben. Sie gehört wie die *Z. verticillata* Andr. in die von Asa Gray in Plant. Wright. Smithson. Contrib., III, Art. V, p. 105, adnot. aufgestellte Sektion *Euzinnia,* welche die sämtlichen im Prodromus aufgeführten Arten umfaßt.

Bentham et Hooker fil. nehmen in Gen. Plant., Vol. II, Pars 1, p. 357, die Gray'sche Einteilung an, die in folgender Weise formuliert wird:

1. *Euzinnia.* Herbae annuae, achaeniis radii saepius (nec semper) exaristatis.

2. *Diplothrix.* Suffrutices vel fruticuli humiles, foliis angusta linearibus, achaeniis radii saepius dentatis aristatisve.

3. *Heterogyne,* a *Diplothrice* distinguitur fl. ♀ paucis saepe corolla abortiente ad stylum inter dentes ovarii nudum reductis.

Zur Sektion *Euzinnia* wird bemerkt: „Species ad 4, inclusis omnibus a De Cand., Prodr., l. c., enumeratis ab auctoribus ad varietates hortenses inordinate multiplicatis." Ohne Kenntnis des Materiales läßt sich dazu wohl in dem Sinne Stellung nehmen, daß bei der weiten Verbreitung der Sektion, von welcher De Candolle 10 Arten aufzählt, ein genaueres Studium gewiß mehr als vier Arten ergeben wird, vorausgesetzt allerdings, daß man sich nicht dem außerordentlich weiten Artbegriffe der meisten englischen Autoren anschließt.

Das „nec semper" der zitierten Diagnose bezieht sich darauf, daß im Prodromus, Vol. V, p. 534 sq. steht: „*Achaenia corticata membranacea subalata, radii subtrigona calva* . . ."

Die Sektion *Diplothrix* wurde von De Candolle im Prodr., Vol. V, p. 611 auf zwei im mexikanischen Staate San Luis Potosi von Berlandier gesammelte Pflanzen gegründet: *D. acerosa* DC. und *D. juniperifolia* DC. Der Autor bemerkt zu den Namen: „Nomen (olim ab Oppiano Pino con-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

die Form und Textur eines Hochblattes zu haben, sich wenigstens bezüglich der Konsistenz und Färbung an die voraufgehenden Laubblätter anschließt, daß aber deren Gestalt ein mehr oder minder verunglücktes Mittelding zwischen den beiden genannten Blattformen darstellt: eine solche Schuppe ist gewöhnlich unregelmäßig entwickelt, asymmetrisch, am Rande oft faltig, steht aber wohl immer den Laubblättern an Größe ganz bedeutend nach. Untersucht man die Stellungsverhältnisse, so ergibt sich, daß der Ort für eine solche Mißbildung kein beliebiger ist, sondern daß nur in ganz bestimmten Stellungen solche anomale Schuppen auftreten. Um dieses Verhalten genauer zu präzisieren, ist es nötig, den morphologischen Aufbau zuerst kurz darzustellen.

Die Blattstellung dieser Art wie der meisten der Gattung ist die dekussierte; die Internodien sind von wechselnder Länge, nehmen aber im allgemeinen nach oben zu. *Z. pauciflora* L. ist einjährig; an der ersten Achse der Pflanze werden 5—7 Blattpaare entwickelt, worauf die Achse mit Terminalinfloreszenz abschließt. Die untersten Internodien messen nur wenige Centimeter, während weiter nach oben deren Länge zunimmt; gewöhnlich beträgt die des letzten der Infloreszenz vorangehenden Internodiums etwa 8 *cm*. Aus den Achseln sämtlicher Blattpaare mit Ausnahme der Kotyledonen entspringen Seitenachsen, deren Hypopodien 6 *cm* und mehr messen. Sie entwickeln auf ihre Vorblätter hin nur noch wenige Blattpaare, um dann wiederum mit einem Blütenstande abzuschließen. Im Gegensatze zu der Hauptachse und wohl auch zum Verhalten der meisten anderen Arten der Gattung findet hier eine Streckung des letzten der Infloreszenz voraufgehenden Internodiums nicht statt, dessen Länge bemißt sich vielmehr nur nach wenigen Millimetern, und bei diesen die Seitenachsen abschließenden Capitulis trifft man denn auch vorwiegend die oben angedeuteten Mißbildungen. Ein solcher Fall ist in Fig. 1 abgebildet. — Das betreffende Capitulum schließt eine Seitenachse erster Ordnung ab, welche drei wohlausgebildete Blattpaare zur Entwicklung gebracht hat: die Vorblätter und zwei weitere Blattpaare; die Länge des Hypopodiums und der folgenden Internodien beträgt 9,

Fig. 1. *Zinnia pauciflora* L. Capitulum mit mißgebildeten Involukralschuppen.

secratum) alludit et ad habitum foliorum ad Coniferas accedentem et ad aristas binas florum centralium." Bentham et Hooker fil. geben die Zahl der Arten mit etwa sieben an.

Die Sektion *Heterogyne* A. Gr. umfaßt nur eine Art, die in Texas und Nordmexiko auf Prärien von Wright gesammelte *Z. anomala* A. Gr., deren Abbildung sich in Smithson. Contrib., III, Art. V, Pl. X findet.

In den „Natürl. Pflanzenfam." (4. Teil, 5. Abt., S. 245) werden von O. Hoffmann die beiden letzten Sektionen unter dem Namen *Diplothrix* DC. vereinigt, dafür aber eine andere Gattung (in Biol. Centr. Amer., Bot., Vol. II, p. 153) als zweite Sektion aufgenommen, nämlich *Mendezia* DC., von welcher weiter unten noch die Rede sein wird.

[2]) Gleichfalls Gartenmaterial; nach De Candolle (l. c., p. 535) stammt die Art aus Mexiko, Hemsley in Biol. Centr. Amer., Bot., Vol. II, p. 189, schreibt: „propably a robust cultivated state of *Z. elegans* Jacq.; nach der nämlichen Quelle (p. 153) kommt die letztgenannte Art im südlichen Mexiko, bei Ziticuaro, ferner um Cuernavaca wild vor und ist in anderen Ländern vielfach verwildert.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

beziehungsweise 5·5 und 2·5 *cm*. Wie die Abbildung zeigt, alterniert nun das mißgebildete Involukralblatt mit den Blättern des letzten Laubblattpaares und eine genauere Vergleichung ergibt, daß auch das andere, zu einem zweizähligen Wirtel anscheinend fehlende Blatt vorhanden ist und seine entsprechende Stellung hat: es besitzt allerdings eine ganz andere Form und Konsistenz, indem es als Involukralblatt ausgebildet ist. Es stellt also dieser Fall nichts anderes dar, als einen allmählichen Übergang von der vegetativen Region in die florale. Indessen können wir noch etwas anderes an dem vorliegenden Falle feststellen. Berücksichtigt man die an zahlreichen anderen Pflanzen der verschiedensten Familien gemachten Erfahrungen, so ergibt sich daraus mit großer Wahrscheinlichkeit, daß das mißgebildete, also in abnormer Weise entwickelte, gegen das andere, dem nämlichen Wirtel angehörende Blatt nach außen fällt, also von der Abstammungsachse, das ist in unserem Falle die Hauptachse, abgewendet ist. Der tatsächliche Befund bestätigt diese Vermutung. Wir haben es hier in gewissem Sinne mit einer lokalisierten Anisophyllie zu tun, und zwar speziell mit einer lokalisierten Medianisophyllie, jener Form also, bei welcher nur die in die Mediane der Seitenachsen fallenden Blätter ungleich sind. Eine solche Ungleichheit ist aber keine willkürliche, sondern die Stellung der größeren Blätter ist genau geregelt, und zwar sind es bei der großen Mehrzahl dieser Fälle die nach außen fallenden Blätter, die größer sind, es handelt sich also um eine exotrophe Förderung im Sinne Wiesners. Hier, an der Grenze zweier so verschiedener Blattformationen, wie es die Laubblätter und die im allgemeinen innerhalb der Gattung davon so scharf geschiedenen Involukralblätter sind,[1]) ist die große Differenz in der Ausbildung der beiden zusammengehörenden Blätter keineswegs verwunderlich, um so weniger, wenn man die entwicklungsgeschichtlichen Vorgänge sich ins Gedächtnis zurückruft, die sich bei der Entwicklung eines Kompositenköpfchens abspielen. Die Anlage der ersten Phylla erfolgte zu einer Zeit, wo es noch gar nicht bestimmt war, daß eine Infloreszenz zur Entwicklung gelangen solle; indessen änderten sich schon auf die ersten Involukralblätter hin die Divergenzen, womit die Zukunft des Vegetationskegels entschieden war. Die weitere Entwicklung der ursprünglich indifferenten Anlage vollzog sich dann im Sinne der Involukralblätter, mit alleiniger Ausnahme des untersten, von der Abstammungsachse abgewandten, bei welchem exotroph fördernde Einflüsse im Sinne eines Rückschlages nach der vegetativen Region zur Geltung kamen.

Nach den obigen Ausführungen möchte es wohl vielleicht als sehr unwahrscheinlich gelten, daß ein der Abstammungsachse zugewandtes Involukralblatt eine solche Mißbildung wie die oben beschriebene aufwiese. Tatsächlich kommt das aber doch vor, aber das opponirte Blatt gehört in diesem Falle nicht mehr dem Involucrum an, sondern steht erheblich unterhalb desselben und ist als gewöhnliches Laubblatt ausgebildet. Es hat sich also hier, wie das so häufig vorkommt, ein Sekundärinternodium eingeschoben, und zwar in dem häufig beob-

---

[1]) Verhältnisse, welche innerhalb der Familie zwischen weiten Grenzen schwanken, und auf die ich weiter unten mehrfach zurückkommen werde.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

achteten Sinne, daß das nach außen fallende, also von der Abstammungsachse abgewandte Blatt tiefer inseriert erscheint; es ist denn auch in unserem Falle das geförderte, während das dem Involucrum angehörende das zurückgebliebene darstellt.

Es wird sich in folgendem zeigen, daß derartige Verhältnisse, wie die soeben besprochenen, in der Familie keineswegs isoliert stehen, daß es sich nicht um ein ganz absonderliches Vorkommnis handelt, was allein bei der genannten *Zinnia* festgestellt wurde, sondern daß Analoges bei anderen Kompositen wenn nicht ganz regelmäßig, so doch sehr häufig beobachtet werden kann, ja bei einzelnen Gattungen geradezu typisch zu sein scheint, wenn schon in verschiedenem Grade bei verschiedenen Gattungen. Einige diesbezügliche Beobachtungen, die mir gerade zur Verfügung stehen, sollen in den folgenden Zeilen mitgeteilt werden. Streng planmäßig ein solches Thema zu verfolgen, muß leider noch lange ein pium desiderium bleiben, da uns das Materiale eben nur in sehr beschränktem Maße zur Verfügung steht und die weitaus überwiegende Hauptmasse aller Pflanzen ja nur in getrockneten Fragmenten bekannt ist. Fragmentarisch werden infolge dessen auch alle derartigen Angaben sein, die sich nicht ausschließlich auf reichliches lebendes, an natürlichem wie künstlichem Standorte lange zu beobachtendes Material stützen. Dazu kommt noch etwas weiteres: die Schwierigkeit der Systematik, vor allem in Familien wie der vorliegenden, wo die Gattungs- wie jede andere Gruppenabgrenzung auf die größten Schwierigkeiten stößt und man bei der morphologischen wie anatomischen Besprechung von Pflanzen nur zu oft nicht weiß, ob sie wirklich mit anderen, zum Vergleiche herbeigezogenen verwandt sind oder ob die Annahme einer Verwandtschaft lediglich auf blütenmorphologischen Parallelismen beruht.[1])

Vielleicht kann in diese Verhältnisse durch das Studium der Verzweigungssysteme, das sich aber dann auf die ganze Familie erstrecken müßte, etwas Licht gebracht werden; immerhin möchte ich auch hier schon darauf aufmerksam machen, daß sich Anklänge an sehr verschiedene Familien finden; man braucht

---

[1]) Eine vorzügliche Illustration hierfür bietet, abgesehen von der weiter unten zu behandelnden Gattung *Gymnolomia* H. B. K., die eingezogene, oben erwähnte Gattung *Mendezia* DC. Aus einer Art, *M. bicolor* DC., einem einjährigen, „in Mexici prov. Leoninâ ad occid. urbis Guanaxato" entdeckten Kraut bestehend, wurde die von De Candolle im Prodr., Vol. V, p. 532 sq. aufgestellte Gattung benannt „in honorem cl. Mendez, botanici Mexicani, qui, mediante amiciss. L. Alaman, hanc et plurimas alias ab ipso detectas humanissimê communicavit" (l. c., p. 533). Bezüglich der morphologischen Verhältnisse der mir nur aus der Beschreibung bekannten Art teilt er unter anderem mit: „*Herba . . . annua trichotoma . . . Folia opposita . . . Capitula terminalia solitaria . . .*" Das sind Verhältnisse, die mit denjenigen der Euzinnien recht wohl vereinbar sind. Über die Verwandtschaft heißt es: „Genus affine *Verbesinae* ex achaenio biaristata, sed multo affinius *Parthenio* et *Tragocerati,* priori caracteribus, posteriori habitu."

Endlicher folgt in seinen Gen. Plant. der Anschauung des Prodromus und stellt die Gattung zwischen *Parthenium* L. und *Tragoceras* Less.; in seinem in der Bibliothek des botanischen Museums befindlichen Handexemplar ist die Gattung gestrichen und mit $\frac{2562}{1}$ bezeichnet, käme demnach zwischen *Chrysanthellum* Rich. und *Neuractis* Cass. zu stehen.

Bentham et Hooker fil. schreiben in ihren Gen. Plant., l. c., p. 381: „. . . species Mexicana ex analysi optima Decaisnei in Deless., Ic. Scl., IV, f. 29, a *Spilanthi* non separanda videtur . . .";

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

nur im Schema die Einzelblüte mit dem Capitulum zu vertauschen und wird in Einzelfällen nicht mehr feststellen können, ob das Verzweigungsschema einer Komposite oder aber einer Caryophyllacee gilt. Ähnliches ließe sich über manche Borragineen, ja bis zu einem gewissen Grade selbst über Rosaceen oder Caprifoliaceen und andere fern stehende Familien sagen; indessen sind die einschlägigen Verhältnisse noch viel zu wenig studiert, um über den systematischen Wert der Verzweigungssysteme in dieser Familie auch nur etwas mehr als Vermutungen auszusprechen.

Aus diesen, wie aus rein praktischen Gründen halte ich mich in den folgenden Darstellungen, deren Unvollständigkeit mir recht wohl bekannt ist, nicht an ein bestimmtes System, sondern stelle die Verhältnisse in der Reihenfolge dar, wie sie mir bekannt geworden sind; ich behalte mir vor, Ergänzungen dazu später mitzuteilen, namentlich auch die eigentümlichen Verzweigungsverhältnisse der *Galinsoga parviflora* R. et P. in extenso zu behandeln. Dabei wird sich Gelegenheit bieten, auf andere Kompositen mit dekussierter Blattstellung einzugehen.

Melanthera Rohr.[1])

Vom *M. hastata* Mchx. liegt mir ein Ast vor (ob vielleicht das Ende der Hauptachse?), der mit einem Capitulum abschließt. Die Blattstellung ist

---

darnach wird die Art bei *Spilanthes* L. untergebracht und der Index Kewensis schreibt auch *Sp. bicolor* Bth. et Hook. fil., ex Hemsl., Biol. Centr. Amer., Bot., II, p. 153.

Hemsley (l. c.) zieht die Gattung gleichfalls ein, behält sie aber als Sektion von *Zinnia* L. bei, so daß nach seiner Anschauung, der sich auch O. Hoffmann, l. c., anschließt, die Pflanze den Namen *Zinnia bicolor* (DC.) Hemsl. erhält.

Der Index Kewensis führt die Art doppelt, nämlich als *Spilanthes* und als *Zinnia* an; die Synonymieverhältnisse sind bei „*Mendezia*" angegeben.

Ähnliche Beispiele ließen sich noch in Menge beibringen; so vergleiche man nur, was alles schon als *Cacalia* oder *Liatris* beschrieben wurde.

[1]) Die Gattung wurde nach A. P. De Candolle im Prodr., Vol. V, p. 544, von Rohr in Kiobch. nat. hist. selsk., 2 (1792), p. 213 aufgestellt (konf. auch l. c., p. 213) und ist im Prodromus mit vier Arten vertreten. De Candolle stellt die Gattung zwischen *Lipotriche* R. Br. und *Ogiera* Cass. zu den *Heliantheae-Heliopsideae*, zu welchen noch mehrere der schon besprochenen Gattungen gerechnet werden (*Zinnia* L., *Wedelia* Jacq., *Jaegerta* H. B. K., *Rumfordia* DC., *Guizotia* Cass.).

Endlicher (Gen. Plant., Nr. 2499) weist ihr die nämliche Stellung an.

Bei Bentham et Hooker fil. (Gen. Plant., Vol. II, Pars 1, p. 377) gehört sie zu der aus 56 Gattungen bestehenden Subtribus der *Verbesineae* in die Tribus der *Helianthoideae* und bildet mit der aus etwa 13 in Mexiko und Peru vorkommenden Arten bestehenden Gattung *Perymenium* Schrad. eine kleine Gruppe.

Baillon (Hist. plant., Vol. VIII, p. 202) zieht die Gattung zu *Wulffia* Neck.

O. Hoffmann (Natürl. Pflanzenfam., IV, 5, S. 236) stellt sie zu den *Heliantheae-Verbesineae* zwischen *Perymenium* Schrad. und *Lipochaeta* DC.

Bentham et Hooker fil. schreiben über den Habitus der Gattung: „*Herbae suffruticesve scabro-pubescentes vel villosuli. Folia opposita, petiolata, dentata vel rarius hastato — 3 — loba. Capitula mediocria, juniora depressa, demum subglobosa, acuminibus palearum receptaculi saepius echinata, ad apices ramorum vel in axillis superioribus pedunculata. Corollae albae vel flavae. Achaenia glabra vel pilosula ... Genus Wulffiae proximum, differt pappo, et ab omnibus finitimis facile distinguitur achaeniorum forma. Species omnes, radiis neglectis inter se habitu characteribusque*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sonst die dekussierte, die letzten Blätter stehen indessen nicht mehr opponiert. Das letzte Laubblatt steht etwa 4 *cm* unterhalb des Köpfchens, ist im Gegensatze zu den anderen fast ganzrandig, nur schwach gezähnt und entbehrt eines Achselproduktes; dagegen ist ein solches in der Achsel des vorhergehenden entwickelt. Das α-Vorblatt ist von der Gestalt der übrigen Laubblätter, nur um ein geringes kleiner und schließt ein 6 *cm* langes Hypopodium ab; das Vorblattinternodium mißt nur 1 *cm*. Das Achselprodukt aus dem besprochenen α-Vorblatt ist weiter verzweigt. Das zweite Vorblatt ist klein, nur wenige Centimeter lang, lanzettlich, langgestielt und stützt kein Achselprodukt.

Bei dieser Art[1]) findet man also gegen das Ende der durch Infloreszenz abgeschlossenen Achsen ein Aufgeben der dekussierten Blattstellung, wobei sich jeweils aus der Achsel des letzten Laubblattes kein weiterer Sproß mehr entwickelt, wohl aber aus derjenigen des vorletzten. Zum mindesten die höheren Verzweigungsgenerationen setzen nicht mehr mit opponierten Vorblättern ein, sondern mit solchen, die durch ein Sekundärinternodium getrennt sind; mit anderen Worten, eine Differenzierung in α- und β-Vorblatt tritt hier mit großer Deutlichkeit ein. Wenn auf die Vorblätter noch weitere Blätter folgen, dann entwickeln sich aus den Achseln beider Vorblätter Seitensproße; schließt aber auf dieselben die Achse mit einem Blütenstande ab, dann entwickelt sich nur aus derjenigen von α ein solcher, während das zweite Vorblatt steril bleibt. Wenn auf die Vorblätter noch weitere folgen, dann stehen sie bisweilen opponiert, weisen aber dann ausgesprochene Anisophyllie auf; so messen sie in einem Falle 8·5, beziehungsweise 11 *cm* im Sinne der exotrophen Förderung.

M. Brownei (DC.) Sch. Bip.[2]) Das mir vorliegende Stück stellt einen Seitenzweig unbekannter Ordnung dar, dessen laubige Vorblätter ein Hypopodium

---

similes, in genera 4 ab auctoribus distribuuntur." Eingerechnet werden *Lipotriche* R. Br., *Trigonotheca* Sch. Bip., *Psathurochaeta* DC., *Echinocephalum* Gardn. und *Wuerschmittia* Sch. Bip.

Der Index Kewensis stellt *Echinocephalum* Gardn. mit vier brasilianischen Arten wieder her, begrenzt aber sonst die Gattung in gleicher Weise, von der neun Arten anerkannt werden.

[1]) Geo. V. Nash, Plants of Centr.-Penins. Florida, coll. in vicinity of Eustis, Lake County, Nr. 1141. Die Höhe der Pflanze wird auf der Scheda mit 4—6 Fuß angegeben. Es ist die Form, welche im Prodr., Vol. V, p. 545 als var. *α. lobata* (Pursh, Flor. bor. am., 2, p. 519) bezeichnet wird; als Synonyma werden zitiert *Mel. trilobata* Cass. und als fragliches Synonyma *Athanasia hastata* Walt.

Nach Hemsley (Biol. Centr. Amer., Vol. II, p. 183) kommt die Art außerdem noch in Yucatan und Tabasco, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, dann in Westindien und dem nördlichen Teile von Südamerika vor.

[2]) Konf. „Flora", Vol. XXVII (1844), p. 673. Im Prodr., Vol. V, p. 544, als Vertreter der monotypischen Gattung *Lipotriche* R. Br., die unmittelbar vor *Melanthera* Rohr steht, unter dem Namen *L. Brownei* DC. aufgeführt („in Africa aequin. ad ripas fluminis Congo legit infeliciss. Chr. Smith"), wurde sie nach K. H. Schultz Bip. im Prodr., Vol. V, p. 609 noch einmal beschrieben, und zwar als *Psathurochaeta Dregei* DC.: „in Africa australi ad Omsamcoubo, . . . detexit cl. Drège", dessen Exemplare zwei verschiedenen Formen angehören, von denen eine mit *M. Brownei* K. H. Sch. identisch ist. Außerdem findet sich in schedis der Name *Trigonotheca natalensis* K. H. Schultz Bip. Letztgenanntem Autor lagen Exemplare vor, die „inter arundines prope fl. Umbaas, Natal" gesammelt sind. Am Schlusse seiner Beschreibung folgt die Bemerkung: Est quasi *Melanthera* capitulo radiato = *Melanthera Brownei* K. H. Schultz.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

von 5·5 *cm* abschließen, worauf zwei etwa ebenso lange Internodien folgen; dann schiebt sich ein Sekundärinternodium von 1·5 *cm* Länge ein. Das letzte Blattpaar ist nämlich in der Weise anisophyll, dass sein einer, unterer Komponent ein kaum centimeterlanges Blättchen darstellt, in dessen Achsel sich eine Infloreszenz auf 4·5 *cm* langem Stiele erhebt, während das zweite zu dem Wirtel gehörige Blatt in das Involucrum eingetreten ist. Wir haben also hier mutatis mutandis die nämlichen Vorgänge, wie bei der Entwicklung eines heterogenen Kelches. Während in den Achseln der Vorblätter sich Zweige entwickeln, die erst nach drei in ihrer Entwicklung sehr regelmäßigen Blattpaaren wieder mit Infloreszenz abschließen, stehen in denen des zweiten Blattpaares Blütenstände, deren einer sehr einfach ist: Das α-Vorblatt begrenzt ein centimeterlanges Hypopodium und ist als kleines Blättchen ausgebildet, das keinerlei Achselprodukt stützt. Das andere Vorblatt ist mehr als 3 *cm* höher inseriert und gehört schon dem Involucrum an.

Der andere Blütenstand[1]) ist complicierter: Außer den beiden, der Größe nach sehr verschiedenen Vorblättern wird noch ein drittes, sehr kleines, nach außen fallendes Blatt gebildet, das der Achselprodukte gänzlich entbehrt; das zugehörige, den Wirtel ergänzende Blättchen ist schon im Involucrum zu suchen. Die Vorblätter sind hier nicht mehr wie in der vegetativen Region opponiert, sondern durch ein reichlich centimeterlanges Internodium getrennt.

In der Achsel des β-Vorblattes steht ein Capitulum, dessen erstes Vorblatt 6 *cm* über der Basis inseriert ist und wiederum ein Köpfchen stützt, dessen beide Vorblätter indessen schon dem Hüllkelche angehören; das zweite Vorblatt ist ein Involukralblatt.

In der Achsel des α-Vorblattes steht ein Zweig, dessen erstes Vorblatt ein 5 *cm* langes Hypopodium abschließt, worauf das Vorblattinternodium nur wenige Millimeter mißt; beide Vorblätter tragen Achselprodukte floralen Charakters. Das nächste Blattpaar ist wieder durch ein Sekundärinternodium getrennt, das nach außen fallende Blättchen mißt nur mehr 1 *cm* und stützt eine Infloreszenz, deren Vorblätter beide dem Involucrum angehören. Das der Abstammungsachse zugewandte, in Frage stehende Medianblatt ist in den Hüllkelch des seine Achse beschließenden Capitulums eingetreten.

Wir sehen hier also die Tendenz, gegen die florale Region hin die Blattpaare zu trennen, sehr ausgebildet, und zwar in Übergangsformen, deren Ende das Eintreten der Vorblätter in den Hüllkelch bedeutet, womit das Endglied einer sympodialen Verzweigung gegeben ist. In den folgenden Zeilen werden noch eine Reihe derartiger Vorkommnisse zur Darstellung gelangen.

M. deltoidea Mchx. ist eine einjährige[2]) Art, deren erste Achse durch eine Infloreszenz abgeschlossen wird.[3]) An der Hauptachse des vorliegenden

---

[1]) Zenker und Staudt, Yaunde-Station in Kamerun, wie vorige.

[2]) Nach Angabe von De Candolle (l. c., Vol. V, p. 545) ist die Pflanze in der Heimat strauchig oder doch wenigstens perennierend, in den europäischen Gärten meist einjährig.

[3]) Die Angaben stützen sich auf eine 1869 im Hort. Vindob. kultivierte Pflanze. Als Heimat wird im Index Kewensis das tropische Amerika bezeichnet, der Prodromus erwähnt „in insulis Cari-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Stückes sind inklusive der Kotyledonen sechs Blattpaare vorhanden, welche sämtlich Achselprodukte tragen; diejenigen der Kotyledonen sind schwach und verkümmert, am kräftigsten, nämlich reichlich fußlang, ist der eine aus der Achsel eines dem zweiten Paare angehörigen Blattes axilläre Sproß. Die Länge der sukzessiven Internodien beträgt an der Hauptachse 5, 25, 70, 130, 90 und 70 *mm*. Für unseren Fall interessieren weniger die bis 12 *cm* langen Hypopodien der fast unter einem rechten Winkel abstehenden, dann nach oben gebogenen Äste, als das Verhalten der letzten Blätter der verschiedenen Sproßgenerationen.

An der Hauptachse sind sämtliche Blattpaare streng opponiert; nicht so an den Seitenachsen. Die Achselprodukte E_{s1} und E_{d1} verhalten sich verschieden. E_{s1} α_{d1} schließt ein 5·5 *cm* langes Hypopodium ab und stützt eine Infloreszenz, deren beide Vorblätter dem Involucrum angehören; der Pedunculus mißt noch über 3 *cm*. Während das α-Vorblatt 1·5 *cm* erreicht, mißt das zweite nur noch einen halben und stützt ebenfalls einen Blütenstand, der sich gerade wie der eben besprochene verhält.

E_{d1} ist einfacher gebaut: nach 6·5 *cm* langem Hypopodium folgt ein laubiges Vorblatt, in dessen Achsel ein langgestieltes Capitulum steht; seine Vorblätter gehören schon dem Involucrum an. Das Blatt E_{d1} β_{d1} ist ein Involukralblatt und entbehrt somit selbstverständlich eines Achselproduktes.

Ein ganz analoges Verhalten zeigen die aus den Achseln des vierten Blattpaares der Hauptachse axillären Sproße. D_{a1} schließt nach zwei Blattpaaren mit Infloreszenz ab, das Vorblattpaar bietet nichts besonderes, seine Stellung ist genau opponiert. Beim ersten Medianblattpaare ist indessen wieder ein Sekundärinternodium in dem Sinne eingeschoben, daß das von der Abstammungsachse abgewandte Blatt einen halben Centimeter tiefer inseriert ist; beide stützen Infloreszenzen, deren Vorblätter den betreffenden Involukris angehören.

D_{p1} verhält sich etwas anders: die Achselprodukte der opponierten Vorblätter sind weiter entwickelt, so daß man erkennen kann, daß dasjenige des einen von ihnen einen Infloreszenzstand dichasialen Charakters darstellt, während das andere ein bikapituläres Monochasium bildet. Das folgende Medianblattpaar ist hier sehr ungleich entwickelt, indem D_{p1} b_{p1} dem Involucrum angehört, während D_{p1} β_{a2} ein Capitulum darstellt, dessen Vorblätter vom Hüllkelche aufgenommen wurden.

Die tiefer inserierten Seitenachsen verhalten sich im wesentlichen gleich, Modifikationen sind höchstens in dem Sinne zu konstatieren, daß an denselben noch ein zweites Transversalblattpaar zur Entwicklung gelangt, womit sich selbstverständlich die Symmetrieverhältnisse der diese Seitenachsen abschließenden Blütenstände etwas verschieben.

---

baeis, Jamaicâ, Martinicâ, Santo Domingo, Cubâ, Nova Granadâ ad fl. Magdalenae". Als Synonyma werden aufgeführt: *Mel. urticaefolia* Cass., *Melananthera Linnaei* Kth., *Bidens nivea* L., sp. 1167, var. *α*. excl. syn. und *Calea aspera* Jacq.

Nach Hemsley (Biol. Centr. Amer., Bot., Vol. II, p. 183) kommt die Art in Südmexiko vor Orizaba und Tal von Córdova), ferner in Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, außerhalb des Gebietes in Westindien und dem nördlichen Teile von Südamerika.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

M. abyssinica (Sch. bip.) Bth. et Hook. fil.[1]) Die Blattstellung ist die dekussierte, welche erst in der floralen Region aufgegeben wird. Die Pflanze scheint mehrjährig zu sein,[2]) ein ungefähr zwei Fuß hoher Jahrestrieb trägt 8—9 Blattpaare. In einem Falle folgt an der durch ein Capitulum abgeschlossenen Hauptachse noch ein durch ein Sekundärinternodium von fast 3 *cm* Länge getrenntes Blattpaar, das sehr ungleich ist und aus beiden Achseln Sekundancapitula entwickelt; deren Vorblätter werden in den Hüllkelch aufgenommen.

Aus den Achseln des letzten regelmäßigen und gleichen Laubblattpaares entwickeln sich wiederum florale Verzweigungssysteme. Das eine besteht aus vier Capitulis, nämlich aus einem Priman-, zwei Sekundän- und einem Tertiancapitulum; letzteres hat die zu erwartende Stellung, es ist nämlich von der Abstammungsachse dritter Ordnung abgewandt. Das α-Vorblatt schließt ein Hypopodium von etwa 7 *cm* Länge ab, das Vorblattinternodium mißt etwa einen halben Centimeter. Wie zu erwarten, entwickelt sich der weiter verzweigte Sproß aus der Achsel des α-Vorblattes. Die sterilen Vorblätter gehören sämtlich dem Hüllkelch an.

Ein anderer Blütenstand, der einen etwa $1^1/_2$ Fuß langen Zweig abschließt, an welchem das vierte Internodium das längste ist und 11 *cm* mißt, ist viel einfacher gebaut: Terminalcapitulum, aus den Achseln der beiden letzten Laubblätter je wiederum ein langgestieltes Köpfchen, welche beide die Terminalinfloreszenz kaum überragen, deren Vorblätter vom Hüllkelch aufgenommen werden. So scheinen sich schwächere Exemplare zu verhalten.

Ein dritter Fall: Eine Achse, welche acht regelmäßig dekussierte Blattpaare trägt, wird nach Bildung eines unregelmäßigen neunten durch Terminalcapitulum abgeschlossen. Das letzte Blattpaar ist durch ein Sekundärinternodium von 0·5 *cm* Länge getrennt und sehr ungleich; das obere Blatt mißt kaum 1 *cm* und entbehrt eines Achselproduktes, das untere dagegen ist 4·5 *cm* lang und trägt in seiner Achsel ein Capitulum auf 7 *cm* langem Stiel, dessen beide Vorblätter dem Involucrum angehören.

Das letzte, regelmäßig gebaute Laubblattpaar hat ganz ähnliche Achselprodukte ausgebildet: im einen Falle stehen die Vorblätter am Ende eines 6·5 *cm* langen Hypopodiums opponiert, jedoch erhebt sich nur in der Achsel des einen ein seine Abstammungsachse weit überragendes Capitulum; im anderen sind sie durch ein Sekundärinternodium von einigen Millimetern Länge getrennt. Das

---

[1]) Abyssinien: Amozai, leg. W. Schimper am 19. September 1862, sub Nr. 218. Nach Walpers, Rep., Vol. VI, p. 161 wurde die in Schimpers Herb. Fl. Abyss., Nr. 334 ausgegebene und in der Regensburger „Flora", 1841 im Ergänzungsblatt S. 27 unter dem Namen *Wuerschmittia abyssinica* K. H. Schultz beschriebene Pflanze „*in declivibus australibus regionis mediae montis Abyssinia Scholoda*" entdeckt. Bentham et Hooker fil. schreiben in Gen. Plant., Vol. II, Pars 1, p. 377: „*Echinocephalum* Gardn. . . . et *Wuerschmittia* Sch. Bip. . . . ligulis neutris distinguuntur." K. H. Schultz Bip. bezeichnet die Gattung als „Genus *Melantherae* Rohr affine"; gewidmet ist es „Adolpho Brunoni Wuerschmitt, canonico et professori historiae naturalis Spirensi, botanico et praecipue mycologo peritissimo" (ex Walp., Rep., Vol. VI, p. 164).

[2]) Schultz bip. äußert sich auch nicht bestimmt: „*Herba Abyssinica scaberrima, speciosa 1—2 pedalis et altior.*"

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Achselprodukt aus dem ersten Vorblatt ist wohl infolge einer Verletzung verkümmert, dafür dasjenige aus dem zweiten desto kräftiger entwickelt, ein Capitulum, das seine Abstammungsachse überragt und dessen Vorblätter dem Hüllkelche angehören.

Jaegeria H. B. K.[1])

Das Auflassen der dekussierten Blattstellung scheint bei manchen Kompositen auf die Seitenachsen beschränkt zu sein. Zu diesen gehört *Jaegeria calva* Sch. bip., die mir in Exemplaren vorliegt, die C. G. Pringle an feuchten Stellen in der Sierra Madre im mexikanischen Staate Chihuahua gesammelt und in seinen Pl. Mex. sub Nr. 1282 ausgegeben hat.[2]) Es handelt sich um ein zartes einjähriges Kraut, dessen Hauptachse schon nach Bildung von vier Blattpaaren (inklusive Kotyledonen) durch das zuerst in Blüte kommende terminale Capitulum abgeschlossen wird. Die Länge der sukzessiven Internodien beträgt 3, 15, 23 *mm*, die des Pedunculus 45 *mm*. Durch Sympodienbildung wird indessen die Pflanze reichlich spannenhoch. In den Achseln der sämtlichen Blattpaare — soweit ich erkennen kann, auch denjenigen der Kotyledonen — entwickeln sich nämlich Äste, die sich etwas verschieden verhalten. Am kräftigsten sind die aus den Achseln des obersten Laubblattpaares hervorgegangenen: das Hypopodium mißt 9 *cm*, das folgende Internodium die Hälfte, weitere Blätter werden an dieser Achse nicht mehr entwickelt, sie schließt vielmehr dann mit einem Capitulum ab. Aus den Achseln des zweiten Blattpaares, nämlich der Medianblätter, entwickelt sich nach der einen Seite ein freier laubiger Vorblätter entbehrendes

---

[1]) Die Gattung wurde in Nov. Gen. et Spec., Vol. IV, p. 277 aufgestellt und eine Art beschrieben, *J. mnioides* H. B. K., ein einjähriges mexikanisches Kraut mit gegenständigen Blättern; „*caule simplici puberulo 1—2 cephalo*" (De Candolle im Prodr., Vol. V, p. 543). Demnach stellt diese Art einen viel einfacheren Fall dar als die oben beschriebene *J. calva* Sch. Bip.; wahrscheinlich handelt es sich um ein Terminalcapitulum und ein Achselprodukt des obersten Laubblattpaares.

Der Prodromus erwähnt l. c., p. 543 sq. fünf Arten, von welchen im Index Kewensis drei zusammengezogen werden. Die Gattung gehört dort wie *Melanthera* Rohr und *Zinnia* L. zu den *Heliantheae-Heliopsideae*, eine Anschauung, der sich auch Endlicher anschließt.

Baillon (Hist. plant., Vol. VIII, p. 216) stellt die Gattung zwischen *Monactis* H. B. K. und *Montanoa;* die unten erwähnte Gattung *Macella* K. Koch wird eingezogen.

Bentham et Hooker fil. stellen sie in den Gen. Plant., Vol. II, Pars 1, p. 360 zwischen *Stemmatella* Wedd. und *Enhydra* Lour. zu den *Helianthoideae-Verbesineae,* und zwar in eine kleine Gruppe von Gattungen, zu welcher außer den genannten noch *Monactis* H. B. K., *Rumfordia* DC. und *Siegesbeckia* L. gehören. Über den Habitus schreiben Bentham et Hooker fil.: „*Herbae annuae, ramosae, hispidae vel glabrescentes. Folia opposita, dentata. Capitula parva, pedunculata. Involucra brevia, saepius hispida. Corollae flavae (vel albae?).*" — „Genus *Sabaziae* valde affine, habitu *S. urticifoliae;* differt imprimis involucri bracteis achaenia radii plus minus involventibus; haud tamen arcte clausae sunt nec achaenio adhaerentes ut in *Melampodio*, et flores ☿ fertiles sunt." Die erwähnte Gattung *Sabazia* Cass. besteht nach den Gen. Plant. aus acht auf Mexiko und Kolumbien beschränkte Arten, die im Index Kewensis auf vier reduziert werden; es sind „herbae ramosae, hispidulae" mit gegenständigen gezähnten Blättern, rosenroten oder gelben Blüten und Capitulis von mittlerer oder geringer Größe.

Der Index Kewensis erkennt sieben Arten der Gattung *Jaegeria* an, mit welcher die auf *J. hirta* Less. gegründete Gattung *Macella* K. Koch wieder vereinigt wird.

[2]) Eine „*Jaegeria calva*" fehlt im Index Kewensis.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Capitulum, welches seine Abstammungsachse nur wenig überragt, nach der anderen dagegen, nämlich nach vorne, ein Verzweigungssystem, indem die der Größe nach sehr ungleichen Vorblätter Achselprodukte entwickeln. Das kleinere stützt ein einfaches Capitulum, das größere ein Monochasium, insoferne das Quartancapitulum (auf die ganze Pflanze bezogen) nur mehr ein freies Vorblatt hat, das ein der Vorblätter anscheinend entbehrendes Capitulum in seiner Achsel trägt.

Ganz ein ähnliches Verhalten weisen die aus den Vorblättern dieser in Frage stehenden ersten Seitenachsen axillären Sproße auf, indem dieselben Vorblätter entwickeln, in deren Achseln einerseits ein einfacher, nicht weiter verästelter, durch Capitulum abgeschlossener Sproß, andererseits ein bikapituläres Monochasium bekannten Charakters steht.

Ebenso verhalten sich im wesentlichen die Achselprodukte früherer, an der Hauptachse inserierter Blattpaare, nur ist deren Entwicklung noch nicht so weit fortgeschritten, sind deren Hypopodien nicht so mächtig entwickelt.

Sehr wesentlich werden alle diese Auszweigungen bereichert durch Beisproße, welche in der Gestalt basipetaler Serialsproße[1]) zur Entwicklung gelangen, hinter dem Hauptachselprodukt zwar an Stärke zurückstehen, aber für den Habitus der Pflanze sehr charakteristisch sind. Unterhalb der Hauptachselprodukte aus den beiden letzten Laubblättern entwickeln sich ähnliche Sproße, deren Hypopodium 6 *cm* mißt, worauf ein 3 *cm* langes Internodium folgt; darauf schließt der Seitenzweig mit einem Capitulum ab. Die Achselprodukte verhalten sich ganz wie in den oben dargestellten Fällen, es findet eine allmähliche Verarmung in der Weise statt, daß zunächst ungleiche Achselprodukte gebildet werden. Auf der einen Seite kommt nämlich zunächst ein freier Vorblätter entbehrendes Capitulum zur Entwicklung, auf der anderen eines, das nur ein einziges Vorblatt hat, in dessen Achsel sich aber dann ein „vorblattloses" Köpfchen entwickelt.

Das in Fig. 2 mitgeteilte Diagramm[2]) stellt die Achselprodukte aus dem einen der oben besprochenen letzten Laubblätter unterhalb des an der Hauptachse terminalen Capitulums dar. Eine leichte Asymmetrie macht sich bei dem Hauptachselprodukte bemerkbar, während der Beisproß vollständig symmetrisch entwickelt ist. Nun setzt sich das gesammte Achselprodukt aus 23 Köpfchen zusammen und nur durch die Stellung eines einzigen wird die Symmetrie gestört. Wie sich in anderen Fällen zeigt, kommen Symmetriestörungen ganz bestimmter Art bei pleiochasialen Köpfchenständen dann zustande, wenn die betreffende Infloreszenz gewisse Seitenachsen abschließt, wovon weiter unten noch ausführlicher die Rede ist; wenn es sich indessen um eine so geringfügige Abweichung handelt, wie in dem hier dargestellten Falle, dann ist der Schluß, daß es sich um eine von einer Seitenachse entwickelte Infloreszenz handle, nicht zuläßig. Wenn schon die von der Hauptachse inserierten Infloreszenzen sich im allgemeinen — wenigstens bei orthotropen Sprossen — durch ihre große Symmetrie auszeichnen,

---

[1]) Über diesen Begriff vergl. diese „Verhandlungen", Bd. L (1900), S. 302 ff.

[2]) Die Capitula sind nach Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, Bd. CX, Abth. 1, S. 532 wie Blütenstände überhaupt durch doppelte Kreise bezeichnet, um Verwechslungen mit Einzelblüten auszuschließen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

so ist dieselbe namentlich bei komplizierteren Partialinfloreszenzen wohl nur selten so vollkommen, wie das etwa bei einem Vertizillaster von *Phlomis anisodonta* Boiss., wenigstens als Einzelfall festgestellt werden konnte.[1]) Am schärfsten ausgesprochen pflegt die Asymmetrie zu sein bei den Vorblattachselprodukten, beziehungsweise überhaupt bei den unteren Achselprodukten der Transversalblätter.

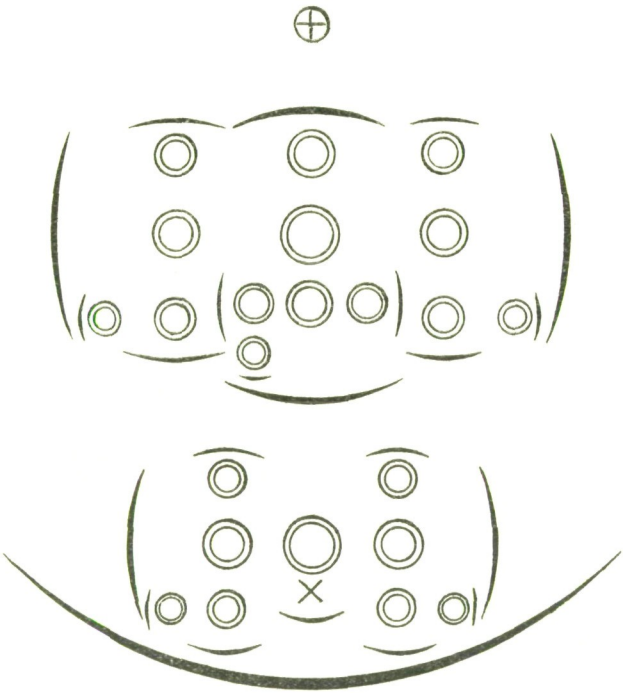

Fig. 2. *Jaegeria calva* Sch. bip.
Oberste Partialinfloreszenz erster Ordnung. (Näheres im Texte.)

In biologischer Beziehung wohl leicht verständlich ist die Tatsache, daß die untersten Blätter der vegetativen Region mit der Abstammungsachse viel größere Winkel bilden als die obersten. Letzteren steht das durch das kleine Terminalcapitulum der Hauptachse so gut wie gar nicht geschmälerte Sonnenlicht zur Verfügung, während die unteren Blätter erst dem Schatten der kräftig entwickelten oberen Zweige zu entfliehen haben, um des Lichtes in höherem Maße teilhaftig werden zu können.

[1]) Vergl. diese „Verhandlungen", Bd. LII (1902), S. 559, Fig. 11.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Wedelia Jacq.[1])

Die Arten dieser in etwa 60 Arten in den Tropen der alten und neuen Welt verbreiteten Gattung sind Kräuter oder Halbsträucher mit gegenständigen Blättern. Wie letztere Angabe mit Einschränkungen aufzunehmen ist, dafür werden die folgenden Daten Anhaltspunkte liefern.

W. urticaefolia DC. (Herb. Hook. fil. et Thomson, Malabar, Concan etc., Reg. trop. Coll. Stocks etc., Law etc.).[2]) Die vorliegenden Fragmente lassen folgendes erkennen: Die Seitenachse (wahrscheinlich handelt es sich um eine solche, wie aus der Ungleichheit der Blätter hervorgeht) ist durch ein Capitulum abgeschlossen; die obersten Laubblätter stehen fast genau opponiert, das eine ist etwas größer und um ein Minimum tiefer inseriert. In der Achsel des kleineren steht ein 12 *cm* langes gestieltes Köpfchen, dessen Vorblätter schon dem Involucrum angehören, in der des größeren ein Verzweigungssystem, das nach den Vorblättern zunächst durch ein Sekundancapitulum abgeschlossen wird. Letzterem gehen zwei große laubige Vorblätter voraus, die ein 12 *cm* messendes Hypopodium abschließen, worauf der Pedicellus noch 7·5 *cm* mißt. Bei den Achselprodukten dieser Vorblätter wiederholt sich der Vorgang mit einer leichten Modifikation, welche den Abschluß der Sympodienbildung bedingt. Die Vorblätter sind 7, beziehungsweise 8·5 *cm* lang, in der Achsel des kleineren entwickelt sich ein Tertiancapitulum, dessen Vorblätter vom Hüllkelch aufgenommen werden, in der des größeren ein bikapituläres Monochasium, indem nur mehr ein fertiles Vorblatt von etwa 3 *cm* Länge zur Entwicklung gelangt, in dessen Achsel ein freier Vorblätter gänzlich entbehrendes Quartancapitulum steht.

An einem anderen schwächeren Zweige folgt auf das letzte regelmäßig zur Ausbildung gelangte Blattpaar noch ein einzelnes Blatt, in dessen Achsel

---

[1]) De Candolle stellt im Prodr., Vol. V, p. 538 die Gattung zu den *Heliantheae-Heliopsideae,* wo sie zwischen *Alarçonia* DC. und *Jaegeria* H. B. K. mit 34 Arten steht; Endlicher (Gen. Plant., p. 406) weist ihr die nämliche Stellung an. Baillon (Hist. plant., Vol. VIII, p. 205) vereinigt die Gattung mit *Verbesina* L. Bentham et Hooker fil. (Gen. Plant., II, 1, p. 370) rechnen sie zu ihren *Helianthoideae-Verbesineae* und stellen sie zwischen *Blainvillea* Cass. und *Eleutheranthera* Poit. O. Hoffmann (Natürl. Pflanzenfam., IV, 5, S. 234) rechnet sie gleichfalls zu den *Helianthea-Verbesininae* und weist ihr ihren Platz zwischen *Borrichia* Adans. und *Wyethia* Nutt. — zu welch' letzterer die oben erwähnte Gattung *Alarçonia* als Synonym zitiert wird — an. Über den Habitus bemerken Bentham et Hooker fil. (l. c., p. 370): „*Herbae suffruticesve scabro-pubescentes vel hirsuti. Folia opposita, saepius dentata . . . Capitula mediocria . . . ad apices ramorum vel in axillis superioribus pedunculata. Corollae flavae.*"

Eine über die Tropen der ganzen Welt verbreitete Gattung, von der im „Index Kewensis" trotz seines weiten Speciesbegriffes 74 Arten aufgezählt werden; die Flora of tropical Africa kennt deren sechs, die Flora Indica nur vier. „Genus quoad species plerasque ab affinibus facile distinguitur ligulis ♀, achaeniis obtus-angulis et pappo cyathiformi exaristato vel aristis brevibus setiformibus, species tamen nonnullae obviae sunt characteribus minus definitis subdubiae" schreiben Bentham et Hooker fil., welche die Gattung in drei Sectionen teilen: *Stemmodon* Gris. (*Wedelia* Cass.), *Cyathophora* DC. und *Wollastonia* (DC.).

[2]) Nach J. D. Hooker in Ostindien auf den Chats vom Concan an südwärts verbreitet. Als Synonyma gibt er an: *Wollastonia biflora* Dalz. et Gibs. und *Verbesina biflora* Wall. p. p. Eine Abbildung findet sich in Wight, Icones, Tab. 1106 (konf. Flora of Brit. Ind., Vol. III, p. 306).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

eine Infloreszenz steht; das zugehörige, den Wirtel ergänzende Blatt gehört schon dem Involucrum an. Also ein Vorkommnis, das sehr an einen der bei *Zinnia pauciflora* geschilderten Fälle erinnert.

W. madagascariensis Vatke liegt mir in einem Original-Exemplare aus dem Amber-Gebirge in Nordmadagaskar vor, wo Hildebrandt die später unter Nr. 3380 ausgegebene Pflanze entdeckt hat. Die Blattstellung dieses Halbstrauches ist die dekussierte. Kräftige Zweige des nicht sehr reich verästelten Strauches werden durch ein Capitulum abgeschlossen, wobei sich aus den Achseln der beiden letzten Laubblätter weitere Capitula entwickeln, die freier Laubblätter gänzlich entbehren. Unterhalb dieser axillären Capitula finden sich im Knospenzustand befindliche Sproße, deren Hypopodium wohl entwickelt ist und die mit laubigen Vorblättern einsetzen, somit als ein Rückschlag nach dem Verhalten von tiefer inserierten Zweigen erkennen lassen.

Schwächere Zweige findet man in etwas anderer Weise abgeschlossen: Zwar steht an deren Spitze auch ein Capitulum, aber das letzte Blattpaar ist durch ein etwa centimeterlanges Sekundärinternodium getrennt, indem das obere Blättchen schon zum Involucrum gehört, das untere eines Achselproduktes entbehrt, sonst aber als Laubblatt ausgebildet ist und obschon bedeutend kleiner als die anderen Laubblätter die zugehörige Achse überragt.

Einen ähnlichen Abschluß schwächerer Zweige findet man bei *W. Hildebrandti* Vtke., einem stark verästelten rauhhaarigen Halbstrauch, der von Hildebrandt an sterilen Orten bei Kitui in Ukamba im Mai 1877 entdeckt wurde. Die fraglichen Sekundärinternodien messen hier nur etwa einen halben Centimeter, ein Achselprodukt aus dem letzten Laubblatte kommt nicht zur Entwicklung.

Bei dieser Art ist eine Differenz der Hypopodien zu konstatieren, welche sich vielleicht durch das Lichtbedürfnis erklären läßt. An einer Seitenachse unbekannten Grades finden sich zwei opponierte Blätter, in deren Achseln je ein sparriger, fast unter rechtem Winkel abstehender Seitenzweig sich entwickelt hat, dessen Hypopodium 5·5 *cm* mißt. Das nächste Internodium ist kaum über 1 *cm* lang, dann schließt die Achse mit einer verwitterten, der früheren Vegetationsperiode angehörenden Infloreszenz ab. Aus den Achseln des letzten Laubblattpaares, also der Medianblätter, entwickelt sich je ein Sproß, der durch eine zur Zeit der Aufsammlung geöffnete Infloreszenz abgeschlossen wird. An diesen letztgenannten Achsen kommen drei Blattpaare zur Entwicklung, das Hypopodium mißt indessen nur etwas über 1 *cm*.

W. calendulacea (L.) Less. [Candy auf Ceylon,[1]) leg. Thwaites, Herb. Oberleitner]. Die Pflanze ist ein sehr wenig verzweigtes, etwa fußlanges Kraut

---

[1]) Nach J. D. Hooker (Fl. Brit. Ind., Vol. III, p. 306) ist die Pflanze weit verbreitet: sie wächst „in wet places, Bengal, Assam, Silhet, the Eastern and Western Peninsulas and Ceylon", außerdem im malayischen Archipel, ferner in China und Japan. Nach Trimen (Flora of Ceylon, Vol. III, p. 38) ist die Art in Ceylon bis zu einer Höhe von 4000′ gemein; sie stellt ein perennierendes, niederliegendes, an den Knoten wurzelndes Kraut dar, dessen Achse nach Hooker fil. (l. c., p. 306) bis 18 Zoll lang wird. Eine Abbildung findet sich in Wight, Icones, Tab. 1107, ferner in Burm., Fl.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

mit opponierten Blättern; die Achse wird durch ein Capitulum abgeschlossen, ebenso findet sich ein solches in der Achsel eines der obersten Laubblätter; die Vorblätter des letztgenannten gehören dem Involucrum an.

W. abyssinica Vtke. wurde von Hildebrandt „stellenweise auf Krautwiesen bei Mombassa" an der Zanzibarküste gesammelt[1]) und unter Nr. 1945 ausgegeben.

Die Achsen dieses Halbstrauches werden abgeschlossen durch Capitula; in den Achseln der beiden letzten Laubblätter steht je eine Infloreszenz, die jedoch entweder keine oder nur ein einziges Vorblatt hat. In diesem Falle entwickelt sich in seiner Achsel ein Capitulum, dessen Vorblätter dem Involucrum angehören.

Bisweilen stehen die Vorblätter einer solchen höheren Seitenachse nicht genau opponiert und es entwickelt sich dann nur aus der Achsel des α-Vorblattes ein Sproß, und zwar wieder eine Infloreszenz, deren beide Vorblätter dem Involucrum angehören.

Eigentümliche Differenzen lassen sich bezüglich der Hypopodienlänge in der vegetativen Region konstatieren. Bei einem der Astpaare mißt dasselbe einerseits 2, andererseits 16 *mm*. Das läßt sich wohl in der ungezwungensten Weise so erklären, daß die betreffenden Sproße Achselprodukte von Medianblättern darstellen; dann ist es verständlich, daß das von der Abstammungsachse zweiter Ordnung abgewandte Hypopodium das längere ist; wir haben es eben dann mit einem der häufigen Fälle exotropher Förderung zu tun.

W. biflora (L.) DC. liegt mir in zwei Exemplaren vor. Das von Robinson auf der Norfolkinsel[2]) gesammelte Exemplar stellt einen schwach spannenlangen, durch ein abgeblühtes Capitulum abgeschlossenen Ast dar, an welchem die drei obersten Blattpaare erhalten sind. Die Länge der Internodien beträgt in abgerundeten Zahlen 9, 3, 2·5 *cm*. In den Achseln des untersten Blattpaares stehen zwei in Entwicklung begriffene vegetative Seitenäste, in denjenigen des zweiten aber zwei florale, von denen der eine ein Capitulum darstellt, das seine Vorblätter in das Involucrum aufgenommen hat, während das andere etwas komplizierter gebaut ist. Es stellt nämlich ein bikapituläres Monochasium dar, in der Achsel

---

Zeyl., Tab. 22, Fig. 1. Als Synonyma zitiert Trimen nur *Verbesina calendulacea* L., Hooker fil. außerdem noch *Jaegeria calendulacea* Spreng. und als fraglich *Wedelia bengalensis* Rich. in Pers., Synops., II, p. 490.

[1]) Konf. Vatke in Österr. botan. Zeitschr., Bd. XXV (1875), S. 327 ff. Dazu wird als Synonyma zitiert *Wirtgenia frutescens* K. H. Schultz bip. in Schweinf., Beitr., S. 287, ein nomen nudum.

Auf Grund des bei Rora asyeda, Habab, Abyssinien von Hildebrandt gesammelten Materiales gibt Vatke, l. c., an: *„Frutex 1 m altus; rami ad 4 dm longi; folia 4—8 cm longa, 1—2 cm lata; flores radii aurantiaci feminei, quare Wedeliae nec Aspiliae species."*

[2]) Nach J. D. Hooker (Fl. Brit. Ind., Vol. III, p. 306) von Bombay und Bengalen bis Ceylon und Vingayora verbreitet, erstreckt sich die Pflanze auch auf die „tropical shores of Eastern Asia"; in Ceylon repräsentiert sie mit *W. calendulacea* (L.) Less. zusammen die Gattung (konf. Trimen, Flora of Ceylon, Vol. III, p. 39) und stellt „a scrambling, semi-scandent scrub" dar. Eine Abbildung findet sich in Rheede, Hort. Malab., Vol. X, Tab. 40 und in Wight, Icones, Tab. 1108. Hooker fil. citiert als Synonyma *W. scandens* Clarke, *Verbesina biflora* L., *V. dichotoma* Wall., *Eclipta scabriuscula* Wall., *Acmella biflora* Spreng.; die große Anzahl beruht auf der Zusammenziehung von *Wollastonia biflora* (L.) DC. und *W. scabriuscula* (Wall.) DC.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

des 3·5 *cm* über der Insertion des Zweiges stehenden α-Vorblattes steht eine freier laubiger Vorblätter entbehrende Infloreszenz; das zweite Vorblatt gehört schon dem Involucrum des Sekundancapitulums an.

Das dritte Blattpaar entwickelt in der Achsel jedes Blattes eine Infloreszenz, der freie Vorblätter nicht vorangehen.

Bei einem Exemplare aus Port Darwin in Nordaustralien sind die sterilen Vorblätter bisweilen noch ein Minimum vom Hüllkelch abgerückt, unterscheiden sich aber der Gestalt nach sehr wenig von den folgenden Involukralschuppen.

Rumfordia DC.

R. floribunda DC. ist die einzige Art dieser Gattung[1]) und liegt mir in einem von C. G. Pringle auf den um Patzkuaro im mexikanischen Staate Michoacan gelegenen und in seinen Pl. Mex. unter Nr. 3940 ausgegebenen Exemplare vor.[2]) Der betreffende Zweig des 5—8 Fuß hoch werdenden Strauches trägt zunächst einige Paare 15 *cm* langer Laubblätter, die durch Internodien von ungefähr 8 *cm* getrennt sind. Dann tritt die Achse in die florale Region ein, welche indessen hier nicht sehr scharf abgegrenzt ist; in der Achsel eines der beiden obersten Laubblätter steht nämlich eine durch ein Capitulum abgeschlossene Partialinfloreszenz von 7 *cm* Länge, die folgenden Bau aufweist: Das Hypopodium mißt 12 *mm*, die schuppenförmigen Vorblätter stehen opponiert, deren Achselprodukte sind frühzeitig verkümmert, die nächsten beiden Blattpaare durch starke Sekundärinternodien getrennt, so daß deren Zusammengehörigkeit nicht auf den ersten Blick ersichtlich ist. Aus der Achsel des dritten Blattes, das wieder wie alle Blätter der Infloreszenz eine Schuppe darstellt, hat sich wiederum ein aus seinen Vorblättern weiter verzweigter kleiner Blütenstand entwickelt, in den Achseln der oberen Blätter stehen einzelne Köpfchen, deren Vorblätter den Involucris angehören und die auf 2 *cm* langen Stielen stehen.

---

[1]) Die Art wurde nach De Candolle (Prodr., Vol. V, p. 549 sq.) von Karwinski in Mexiko an nicht näher bezeichneter Stelle entdeckt. Benannt ist die zu den *Helianthoideae-Heliopsideae* gerechnete und zwischen *Pascalia* Ort. und *Heliopsis* Pers. gestellte Gattung „in memoriam cl. physici Benj. Thomson, comitis de Rumford, qui experimentis circa calorem et lucem et etiam circa lignorum naturam momentosis inter hodiernos spectabilis remanet".

Endlicher weist der Gattung die nämliche Stellung an; Bentham et Hooker fil. (Gen. Plant., II, 1, p. 359) stellen sie zu den *Helianthoideae-Verbesineae*, und zwar zwischen *Monactis* H. B. K. und *Siegesbeckia* L., und bemerken dazu: „Genus habitu *Montanoae* et *Polymniae* accedit, a priore floribus radii ♀, ab hac floribus disci fertilibus facile distinguendum." Von *Montanoa* wird noch weiter unten zu reden sein. *Polymnia* L. wird zu den *Helianthoideae-Melampodieae* gerechnet und umfaßt etwa ein Dutzend Arten, teils Stauden, teils Sträucher oder Bäume; die Gattung ist von Kanada bis Argentinien verbreitet.

Baillon (Hist. plant., Vol. VIII, p. 215) stellt die Gattung zwischen *Selloa* H. B. K. und *Monactis* H. B. K.

O. Hoffmann (Natürl. Pflanzenfam., IV, 5, S. 230) schließt sich bezüglich der systematischen Stellung von *Rumfordia* DC. ganz an Bentham et Hooker fil. an.

[2]) Nach Hemsley (Biol. Centr. Amer., Bot., Vol. II, p. 157) wurde die Art auch am Orizaba in Südmexiko von Botteri gesammelt, ferner in 7000′ Höhe in der Kordillere von Oaxaca von Galnotti.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

An der Hauptachse messen die sukzessiven Internodien oberhalb des letzten Laubblattpaares 50, 25, 20, 15, 10 *mm*, die Hochblätter dieser Hauptachse sind aber genau opponiert, ebenso sind die jeweils ein langes Hypopodium abschließenden Vorblätter der ersten Seitenachsen durch ein höchstens millimeterlanges Sekundärinternodium getrennt, worauf dann die dekussierte Blattstellung auch bei den Seitenachsen völlig maskiert wird. Bei den unteren, kräftigeren Zweigen der Infloreszenz werden noch einige weitere Blätter entwickelt, in deren Achseln dann langgestielte Capitula ohne freie Vorblätter stehen, bei den oberen schließen die Seitenachsen erster Ordnung direkt mit einem freier Vorblätter entbehrenden Capitulum ab.

Man sieht hier in ähnlicher Weise, wie das für Arten anderer Gattungen festgestellt wurde, wie an der Hauptachse die dekussierte Blattstellung beibehalten wird, ebenso bei den Vorblättern der ersten Seitenachsen, daß dann aber die Regelmäßigkeit der Anordnung durch Sekundärinternodien sehr wesentlich gestört wird.

Montañoa Cerv.[1])

M. arborescens (DC.) C. Koch. Das im Herb. Univ. Vindob. liegende Stück stellt ein durch eine Rispe abgeschlossenes Ende einer Seitenachse dar, wie mit großer Wahrscheinlichkeit aus den Symmetrieverhältnissen der Infloreszenz hervorgeht, und wurde von C. G. Pringle auf Bergen bei Zacatacas im gleichnamigen mexikanischen Staate gesammelt und unter Nr. 3935 seiner Plant. Mex. verteilt.[2])

---

[1]) In La Llave et Lex., Nov. Veg. Desc., Fasc. II, p. 11 (1825). Von den 28 im „Index Kewensis" aufgeführten Arten dieser Gattung kommen 24 in Mexiko vor, nördlich reicht die Verbreitung der Gattung bis Neu-Mexiko, südlich bis Venezuela und Kolumbien. De Candolle schreibt *Montagnaea* (Prodr., Vol. V, p. 564). In die Gattung werden von Bentham et Hooker fil. noch eingerechnet *Eriocarpha* Cass., *Eriocoma* H. B. K., *Priestleya* Moç. et Sesse und *Uhdea* Kth.

De Candolle rechnet die Gattung zu den *Heliantheae-Rudbeckieae* und stellt sie zwischen *Wulffia* Neck. und *Sclerocarpus* Jacq. (konf. Prodr., Vol. V, p. 564); es werden acht Arten aufgeführt. Endlicher (Gen. Plant., p. 410) schließt sich dieser Auffassung an und gibt ihr die nämliche Stellung, Bentham et Hooker fil. (Gen. Plant., Vol. II, Pars 1, p. 364, respektive 194) stellen sie wie auch *Rudbeckia* L. zu den *Heliantheae-Verbesineae*, wo sie mit *Sclerocarpus* Jacq. zusammen eine kleine Gruppe bildet: „Genus habitu distinctum, a *Gymnolomia* differt paleis receptaculi demum auctis achaenia includentibus etsi minus arcte claucis quam in *Sclerocarpo*" (l. c., p. 365). Die zitierte Gattung *Gymnolomia* H. B. K. besteht aus etwa 20 mexikanischen und zentralamerikanischen Arten, von denen nur wenige in das tropische Südamerika übergehen und aufrechte ästige Kräuter darstellen.

Baillon (Hist. plant., Vol. VIII, p. 216) stellt die Gattung zwischen *Jaegeria* H. B. K. und *Sclerocarpus* Jacq.

O. Hoffmann schließt sich in den Natürl. Pflanzenfam. (IV, 5, S. 232) an Bentham et Hooker fil. an und stellt die Gattung zu den *Heliantheae-Verbesineae* zwischen *Sclerocarpus* Jacq. und *Tetragonotheca* L.

Dem Habitus nach sind die *Montanoa*-Arten „*Frutices nunc arborescentes rarius suffrutices, pupescentes vel tomentoso-villosi, rarius glabri* (Bentham et Hooker fil., l. c.).

[2]) Die Art wurde zuerst aus Mexiko von nicht genau bekanntem Standorte bekannt, dann von der Kordillere von Guchilaqua. Als Synonyma gibt De Candolle *Eriocoma arborescens* Alam. und *Montanoa floribunda* Cerv., non DC. an. Hemsley (Biol. Centr. Amer., Bot., Vol. II, p. 165)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Eine scharfe Grenze zwischen vegetativer und floraler Region ist hier nicht vorhanden. Die Hauptachse ist durch ein Capitulum abgeschlossen, die Blattstellung ist mit Ausnahme des letzten Paares, zwischen welches ein Sekundärinternodium von einigen Millimetern eingeschoben ist, streng dekussiert und es messen die sukzessiven Internodien 70, 60, 45, 45, 35, 25, 3, 15 *mm*. Dabei werden die Laubblätter allmählich kleiner, so daß an der Hauptachse wenigstens eigentliche Hochblattbildungen nicht zustande kommen.

Die ersten beiden Blattpaare entwickeln in ihren Achseln noch vegetative Sproße, die indessen vorerst noch sehr klein sind und erst später, vielleicht erst lange nachdem die Früchte abgefallen sind, zur Entwicklung kommen und so den Stamm sympodial fortsetzen.

Vom dritten Blattpaare an stehen in den Achseln Zweige der floralen Region, d. h. wenigstens solche, die durch ein Capitulum abgeschlossen sind und sich an dem Aufbau der terminalen Rispe beteiligen. Sie beginnen mit einem Hypopodium von 4—5 *cm* Länge, welches durch opponierte Vorblätter abgeschlossen wird, in deren Achseln kleine Knospen wahrscheinlich vegetativen Charakters stehen. In den Achseln des ersten Medianblattpaares stehen aber Capitula, und zwar in derjenigen des nach hinten fallenden eines mit wohl differenzierten Vorblättern, die durch ein Internodium von einem halben Centimeter getrennt sind und ein fast 3 *cm* langes Hypopodium abschließen, jedoch steril sind. In der Achsel des nach vorne fallenden Medianblattes steht ein bikapituläres Monochasium, indem an dem betreffenden Sekundancapitulum ein fertiles freies Vorblatt, an der nächst höheren Achse indessen kein solches mehr entwickelt ist.

Vom vierten Blattpaare der Hauptachse an verhalten sich die Achselprodukte insofern verschieden, als vegetative Sproße gänzlich ausgeschaltet erscheinen.

Bei den Achselprodukten aus dem vierten Blattpaare stehen die Vorblätter noch genau opponiert und tragen in der Achsel je ein Capitulum, dessen Vorblätter aber nicht mehr opponiert, sondern durch ein Sekundärinternodium getrennt und somit deutlich in α- und β-Vorblatt differenziert sind. Ebenso finden sich Capitula in den Achseln der Medianblätter, worauf die betreffende Seitenachse mit einem Köpfchen abschließt. An den Achselprodukten der Medianblätter fehlen freie Vorblätter, das Hypopodium erreicht mit anderen Worten ein Maximum an Länge, indem die Vorblätter in den Hüllkelch aufgenommen werden. Es bedarf wohl kaum einer weiteren Erörterung, daß diese Partialinfloreszenzen als reduzierte, durch Einschiebung von Sekundärinternodien modifizierte, dreiachsige dekussierte Pleiochasien bezeichnet werden müssen.

Beim fünften Blattpaar und wohl auch schon vorher findet sich folgende Modifikation: Die Vorblätter stehen opponiert, außer ihnen ist an der Seitenachse

---

zitiert als Synonyma *M. atriplicifolia* Sch. bip. in Seem., Bot. Voy. „Herald", p. 304 und *Verbesina atriplicifolia* Juss. et Desf. ex De Candolle, Prodr., Vol. V, p. 613. Als Heimat wird angegeben die Sierra Madre in Nordmexiko, dann Chiagas; ferner wurde die Art an mehreren nicht näher bekannten mexikanischen Standorten gesammelt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

nur noch ein Medianblatt frei vorhanden, das nach vorne fällt und eines Achselproduktes entbehrt; doch ist die Partialinfloreszenz fünfköpfig, indem die Achselprodukte der Vorblätter bikapituläre Monochasien darstellen. Von den Sekundanvorblättern ist nur das fertile, von der Abstammungsachse dritter Ordnung abgewandte frei, das andere gehört dem Hüllkelche an, ein gewohnter Fall einer eigentümlichen lokalisierten Anisophyllie, der sich bei den hier besprochenen Pflanzen so häufig zeigt. Die Tertianvorblätter sind sämtlich in die Bildung des Hüllkelches eingetreten.

Weiter oben in der Infloreszenz findet man vierköpfige Partialinfloreszenzen erster Ordnung, die folgenden Bau aufweisen: In den Achseln der genau opponierten Vorblätter steht je ein freier Vorblätter entbehrendes Capitulum, ebenso in derjenigen des einzigen zur Entwicklung gelangten Medianblattes, das nach vorne fällt. Das andere Medianblatt gehört dem Involucrum an, ein weitgehender Fall von Medianaisophyllie.

Gegen die Spitze der Rispe hin verarmen die Partialinfloreszenzen immer mehr und als weitere Reduktionsform ist folgende zu registrieren: Der Teilblütenstand ist dreiköpfig und weist dichasialen Typus auf; in diesem Falle sind zunächst noch die Vorblätter beinahe genau opponiert und nur durch ein ganz kleines Internodium getrennt, an den Achselprodukten sind aber schon keine freien Vorblätter mehr vorhanden. Noch weiter gegen die Spitze der Rispe zu wird das Vorblattinternodium größer; es dürften dann wohl auch gelegentlich bikapituläre Monochasien vorkommen, doch habe ich solche bei dieser Art nicht beobachtet.

Den Schluß der Reihe bilden einfache axilläre, freier Vorblätter entbehrende langgestielte Köpfchen, die in dem vorliegenden Falle aus den durch Sekundärinternodien getrennten letzten Blättern der Rispenhauptachse ihren Ursprung nehmen.

Der hier beschriebene Blütenstand bildet im Fruchtzustande einen stumpfen Kegel von 25 *cm* Durchmesser und 15 *cm* Höhe, von den untersten Capitulis bis zum obersten gerechnet. Das Terminalcapitulum der gesamten Infloreszenz wird von den seitlichen nicht überragt, da dieselben von der Hauptachse fast um einen rechten Winkel abstehen und nur wenig nach oben gekrümmt sind.

Nach den obigen Ausführungen läßt sich für die Reduktion der koordinierten Partialinfloreszenzen erster Ordnung bei dieser Art nachfolgendes Schema (siehe Fig. 3 *a—e*) entwerfen, bei welchem auf die Aufblühfolge keinerlei Rücksicht genommen ist und größerer Übersichtlichkeit halber gleiche Sproßgenerationen in gleicher Größe gezeichnet sind.

Es ist zu erwarten, daß diese Schemata Modifikationen unterworfen sind, wie sie bei denjenigen Blütenständen der verschiedensten Familien einzutreten pflegen, die Seitenachsen zum Abschlusse bringen. Wo in einem der obigen Schemata nur ein Vorblatt gezeichnet ist, gehört das andere dem Involucrum an; sterile Blattachseln sind in der üblichen Weise mit einem schrägen Kreuz bezeichnet. Im Schema Fig. 3 *a* sind die ein vegetatives Achselprodukt stützenden

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Vorblätter unverhältnismäßig kräftig gezeichnet, um das abweichende Verhalten dieses Sproßes besser hervortreten zu lassen.

M. frutescens Mairet gleicht habituell der *M. arborescens* wenigstens bezüglich des Blütenstandes gar nicht, es läßt sich aber zeigen, daß die Verzweigung desselben sich auf das nämliche Schema zurückführen läßt. Das mir vorliegende Materiale wurde von C. G. Pringle in kühlen Cañones bei Patzkuaro im mexikanischen Staate Michoacan gesammelt und in seinen Plant. Mex. sub

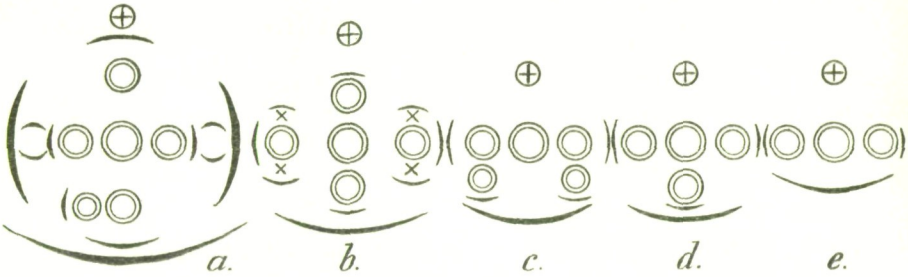

Fig. 3. *Montañoa arborescens* (DC.) C. Koch.

Sukzessive Verarmung der dekussierte Pleiochasien darstellenden Partialinfloreszenzen erster Ordnung. (Näheres im Texte.)

Nr. 4270 ausgegeben.[1]) Es ist, nach dem Herbarmateriale zu schließen, ein etwas steifer, aufrechter Strauch mit geraden Ästen. Ein Stück eines solchen trägt vier Paar Laubblätter, die an Größe nach oben rasch abnehmen. Die Länge der sukzessiven Internodien beträgt 110, 80, 34, 120 *mm*, womit das Involucrum der den Sproß abschließenden Infloreszenz erreicht ist. Aus den Achseln der beiden obersten Laubblätter, die kaum mehr 4 *cm*, also den vierten Teil der untersten messen, entwickelt sich je ein freier Vorblätter entbehrendes Capitulum auf 45 *mm* langem Stiele, das bald nach dem terminalen in Blüte kommt. In den Achseln des zweitobersten, schon fast doppelt so großen Blattpaares stehen zwei Capitula, von denen eines verkümmert ist, die aber beide zwei freie, nicht opponierte Vorblätter tragen; die Sekundärinternodien messen nur wenige Millimeter, in den Achseln stehen Capitula, die „vorblattlos" sind und ihre Abstammungsachse übergipfeln.

Auch bei dieser Art zeigt sich der häufig beobachtete Gegensatz zwischen vegetativer und floraler Region, der sich in dem Verhalten der Hypopodien ausspricht: An einem kräftigen, oben abgebrochenen Zweig stehen verschiedenen Blattpaaren angehörige Seitenäste, die mit kaum millimeterlangem Hypopodium beginnen; ebenso kurz sind die nächsten Internodien und erst vom dritten oder vierten Blattpaare an beginnt die Streckung auf die vorhin angegebene Länge.

[1]) Hemsley (Biol. Centr. Amer., Bot., Vol. II, p. 165) erwähnt an sichergestellten Fundorten nur das Tal von Mexiko und außerdem die Kordilleren von Oaxaca, wo sie in 4500′ Höhe von Galeotti gesammelt wurde.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Soweit sich aus den erhaltenen Narben schließen läßt, sind diese ersten Blätter eines Seitenzweiges wahrscheinlich schuppenförmige, mit breiter Basis inserierte Niederblätter, jedenfalls aber keine Laubblätter gewöhnlicher Form und Grösse.

An einer dieser Seitenachsen finden sich an der durch das Capitulum abgeschlossenen Achse noch 1 *cm* unterhalb desselben zwei genau opponierte Blättchen, die steril sind und die nämliche Form haben, wie die zum Teil fertilen Vorblätter der aus dem letzten entwickelten Laubblattpaare des in Frage stehenden Sproßes axillären Capitula. Auch hier ist das Auflassen der dekussierten Blattstellung auf höhere Sproßgenerationen restringiert und es läßt sich, wie gesagt, bei aller habituellen Unähnlichkeit der beiden besprochenen Arten deren Infloreszenzbau auf das nämliche Schema zurückführen.

Ein kleiner, augenscheinlich einer hohen Verzweigungsgeneration angehöriger Ast hat unterhalb des terminalen Capitulums noch ein einzelnes kleines Blättchen zur Entwicklung gebracht, in dessen Achsel sich ein freier Vorblätter entbehrendes Köpfchen gebildet hat.

M. patens A. Gr. liegt mir in Zweigen vor, die C. G. Pringle auf felsigen Hügeln bei Guadalajara im mexikanischen Staate Jalisco gesammelt und in seinen Plant. Mex. sub Nr. 2467 ausgegeben hat. Die Pflanze ist ein Strauch mit endständigen Rispen, die in ihrem Aufbau stark an diejenigen der *M. arborescens* DC. erinnern, deren Partialinfloreszenzen, wie schon hier gesagt sein mag, ergänzend in die für jene Art mitgeteilten Schemata eingreifen. Die gesamten Rispen sind indessen zur Blütezeit mehr cylindrisch, im Fruchtzustande mehr kegel- oder walzenförmig als jene.

Ein blühender, anfangs Oktober gesammelter Zweig zeigt folgendes erhalten: An seiner Hauptachse, die, wie aus den Symmetrieverhältnissen der Partialinfloreszenzen hervorgeht, eine Seitenachse unbekannter Ordnung mit größter Wahrscheinlichkeit darstellt, sind sechs Blattpaare entwickelt, die streng opponiert sind und an Größe rasch abnehmen. Die Länge der sukzessiven Internodien beträgt 65, 60, 40, 36, 24, 25 *mm*, worauf die Achse mit einem Capitulum abschließt. Wie bei der zitierten Art sind hier die untersten Achselprodukte noch nicht rein floralen Charakters; das eine davon ist zwar verkümmert, das andere läßt aber ein paar opponierte Vorblätter erkennen, welche keine oder verkümmerte Achselprodukte stützen. Die Medianblätter sind durch ein Internodium von fast 3 *cm* Länge davon getrennt und etwas auseinander gerückt, so daß das nach vorne fallende etwa 1 *mm* tiefer steht; vom zweiten Transversalblattpaare ist nur ein Blatt frei, in dessen Achsel ein freier Vorblätter entbehrendes Capitulum steht und einen fast 2 *cm* langen Stiel abschließt. In den Achseln der Medianblätter stehen Sekundancapitula, deren jedes nur ein freies Vorblatt hat, welches ein verhältnismäßig kurzes, nämlich nur 1 *cm* langes Hypopodium abschließt, während die Gesamtlänge der betreffenden Achse etwa das dreifache beträgt.

In den Achseln des zweiten Blattpaares stehen Infloreszenzen, welche sich verschieden verhalten: bei der einen wiederholt sich im wesentlichen der

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Aufbau der eben beschriebenen Partialinfloreszenz erster Ordnung, mit der Maßgabe, daß das Achselprodukt des nach hinten fallenden Medianblattes verkümmert ist und daß dafür ein weiteres Transversalblattpaar mit je einem einzelnen, freier Vorblätter entbehrenden Capitulum entwickelt ist.

Die andere Partialinfloreszenz zeigt folgenden Bau: Die opponierten Vorblätter schließen ein Hypopodium von fast 6 *cm* Länge ab; aus ihnen entwickeln sich Achselprodukte in Gestalt von Capitulis mit freien, nicht opponierten Vorblättern, die aber keine weiteren Achselprodukte hervorbringen. Das nächste Internodium mißt nur 2 *cm*, worauf ein Sekundärinternodium von 4 *mm* folgt, welches die beiden Medianblätter trennt; nach weiteren 12 *mm* folgt ein einzelnes Transversalblatt, das einzige freie des zweiten Paares, das in seiner Achsel ein Capitulum ohne freie Vorblätter auf 2 *cm* langem Pedunculus trägt, worauf dann die Seitenachse mit einem Köpfchen abschließt. Das Verhalten der Medianblätter, beziehungsweise ihrer Achselprodukte ist ein verschiedenes: einmal sind die Blätter selbst im Sinne der Medianasymmetrie etwas an Größe verschieden, indem nämlich das nach vorne fallende gefördert ist, und dann verhalten sich die Achselprodukte analog. Aus der Achsel des nach hinten fallenden Medianblattes entwickelt sich ein seine Abstammungsachse weit überragendes, freier Vorblätter entbehrendes Capitulum, ein tricapituläres Dichasium dagegen aus derjenigen des nach vorne fallenden. Die Vorblätter dieser Partialinfloreszenz zweiter Ordnung sind durch ein Internodium von einem halben Centimeter getrennt, deren Achselprodukte überragen wenigstens kurz vor dem Aufblühen ihre Abstammungsachse noch nicht.

In den Achseln des dritten Blattpaares stehen zwei ungleiche Partialinfloreszenzen; deren größere zeigt folgenden Bau: Während die Vorblätter opponiert stehen, sind die Medianblätter durch ein Internodium von einem halben Centimeter getrennt; darauf erfolgt der Abschluß durch das Primancapitulum. In der Achsel des einen Vorblattes steht ein Sekundancapitulum mit zwei nicht opponierten sterilen Vorblättern, in der des anderen eine Infloreszenz, deren Vorblätter gleichfalls nicht opponiert sind; das Achselprodukt aus dem α-Vorblatt ist verkümmert, dasjenige aus dem zweiten stellt ein freier Vorblätter entbehrendes Capitulum dar. In einem Abstande von etwa 2 *cm* steht das nach außen fallende Medianblatt, mit axillärem einfachen Capitulum ohne freie Vorblätter, dann erfolgt der Abschluß der Achse durch Primancapitulum. Das nach hinten fallende Medianblatt gehört schon dem Involucrum an.

Die kleinere, aus dem dritten Blattpaare axilläre Partialinfloreszenz erster Ordnung zeigt eine schon bei *M. arborescens* beobachtete, mit der Verarmung der Partialinfloreszenzen Hand in Hand gehende Erscheinung, nämlich die Trennung der Vorblätter durch Sekundärinternodien, welche im vorliegenden Falle allerdings nur 3 *mm* erreicht. Von den Medianblättern ist nur das nach vorne fallende frei und trägt ein der freien Vorblätter entbehrendes langgestieltes Capitulum in seiner Achsel. Die Achselprodukte der Primanvorblätter erweisen sich auch als differenziert: in der Achsel des α-Vorblattes steht ein Capitulum mit zwei freien, nicht opponierten, sterilen Vorblättern, in derjenigen des β-Vor-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

blattes dagegen ein Capitulum ohne solche. Diese Partialinfloreszenz erster Ordnung ist somit vierköpfig.

In der Achsel des nächsten Blattpaares, des vierten, treffen wir einerseits eine vierköpfige, andererseits eine sechsköpfige Partialinfloreszenz erster Ordnung. *Die kleinere zeigt folgenden Bau: Die Vorblätter sind opponiert, in der Achsel* eines jeden steht ein Capitulum mit zwei freien Vorblättern, die in einem Falle beide steril sind, während im anderen Falle das β-Sekundanvorblatt ein freier Vorblätter entbehrendes Capitulum stützt; das Achselprodukt aus dem koordinierten Vorblatt ist wohl infolge einer Beschädigung verkümmert. Auf die Primanvorblätter folgt noch ein Medianblatt, und zwar, wie zu erwarten, das nach vorne fallende, das ein Capitulum ohne freie Vorblätter in seiner Achsel trägt.

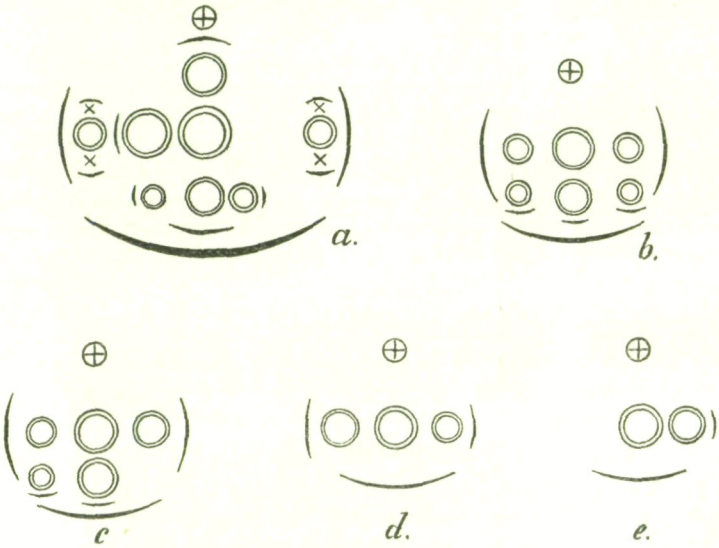

Fig. 4. *Montañoa patens* A. Gr.

Sukzessive Verarmung der Partialinfloreszenzen erster Ordnung. (Näheres im Texte.)

Die andere Partialinfloreszenz erster Ordnung hat ebenfalls opponierte Vorblätter, in deren Achseln bikapituläre Monochasien stehen, an welchen nur die fertilen Vorblätter frei entwickelt sind. Darauf folgt noch das nach vorne fallende Medianblatt mit einem axillären vorblattlosen Capitulum.

Ebenso ungleich wie die Achselprodukte des vierten Blattpaares sind diejenigen des fünften. Einerseits ein trikapituläres Dichasium, dessen Primancapitulum wenigstens zur Blütezeit noch nicht übergipfelt wird, mit zwei durch ein fast centimeterlanges Internodium getrennten Vorblättern; diese tragen in

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ihren Achseln Sekundancapitula, deren Vorblätter in den Hüllkelch aufgenommen sind.

Noch weiter geht die Differenzierung der Vorblätter beim anderen, einfacheren Achselprodukt: Nicht nur, daß sie durch ein Internodium von der Länge des Hypopodiums, nämlich 2 *cm*, getrennt sind; nur das eine ist ein freies Blatt, während das andere dem Involucrum einverleibt ist. So stellt diese Partialinfloreszenz erster Ordnung ein bikapituläres Monochasium dar, wie wir es bisher nur in höheren Verzweigungsgenerationen zu sehen gewohnt waren. Das Sekundancapitulum entbehrt, wie zu erwarten, freier Vorblätter.

Das Achselprodukt des obersten Laubblattpaares stellt ein einfaches Capitulum ohne freie Vorblätter dar, die beinahe unter einem rechten Winkel von der Abstammungsachse abstehen und einen Pedunculus von nahezu 3 *cm* Länge besitzen.

Die in Fig. 4 dargestellten Schemata stellen die allmähliche Verarmung der Partialinfloreszenzen erster Ordnung dar und sind nach direkt beobachteten Fällen konstruiert. Die asymmetrischen, mit *a, c* und *e* bezeichneten Schemata weisen auf eine Rispe hin, die eine Seitenachse abschließt. Die Schemata sind auf etwas anderer Basis konstruiert, als die für *M. arborescens* mitgeteilten, welche nach einem Fruchtstand konstruiert waren, bei welchem die Aufblühfolge der Capitula nicht mehr zu eruieren war. Hier sind dagegen die einzelnen Capitula ohne Rücksicht auf die Verzweigungsgeneration so gezeichnet, wie sie der Größe, beziehungsweise der Aufblühfolge nach aufeinander kommen; das größte ist stets das Primancapitulum, höhere Achsen folgen später. Im Übrigen bedarf die Figur wohl kaum einer weiteren Erörterung, wo opponierte Vorblätter vorhanden sind, ist das durch den gleichen Abstand von der zugehörigen Achse zum Ausdrucke gebracht.

Gymnolomia H. B. K.[1])

G. Greggii A. Gr. liegt mir in einem von C. G. Pringle auf dem Carneros-Pass im mexikanischen Staate Coahuila gesammelten und in seinen Plant.

---

[1]) Die Gattung wurde in Nov. Gen. et Spec., IV, p. 217 mit vier Arten aufgestellt, welche von De Candolle im Prodromus (Vol. V, p. 562) sämtlich zu *Gymnopsis* DC. gestellt werden. Endlicher (Gen. plant., p. 410) folgt darin dem Prodromus und stellt wie dieser die Gattung *Gymnopsis* DC. zu den *Heliantheae-Rudbeckieae,* und zwar zwischen die Gattungen *Aspilia* Pet.-Th. und *Wulffia* Neck. Bentham et Hooker fil. (Gen. Plant., Vol. II, 1, p. 363) stellen die Gattung *Gymnolomia* H. B. K. wieder her und rechnen sie zu den *Helianthoideae-Verbesineae*, wo sie im Verzeichnisse zwischen *Varilla* A. Gr. und *Sclerocarpus* Jacq. steht. Als Synonyma werden aufgeführt *Gymnopsis* DC. ex parte [die beiden ersten Arten des Prodromus, *G. dentata* (Llav. et Lex.) und *G. Schiedeana* (Less.) DC., Repräsentanten der dort schon eingezogenen Gattung *Aldama* Llav. et Lex., von welcher später A. Gray noch eine dritte Art beschrieb, werden von Bentham et Hooker fil. zu *Sclerocarpus* Jacq. gezogen] und *Heliomeris* Nutt. Dazu bemerken die Gen. Plant. u. a.: „Genus ob pappum parum prominentem, in ovario per anthesin facile praetervisum, in achaenio maturo saepe obliteratum et in pluribus speciebus omnino deficientem, ab auctoribus male intellectum, a *Sabazia* et *Zaluzania* distinguitur ligulis neutris et saepius habitu ad *Viguieram* tendente, ab hac achaeniorum forma, pappo vix prominente vel 0, et saepissime (an semper?) styli ramis non hirtis . . .“ Ferner

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Mex. sub Nr. 2387 ausgegebenen Exemplare vor.[1]) Der stark verästelte Zweig umfaßt fünf Sproßgenerationen, deren beide erste oben abgebrochen sind. Der kräftigste Zweig dritter Ordnung, der also eine Seitenachse unbekannter Ordnung darstellt, zeigt folgenden Bau: Ein Hypopodium ist nicht entwickelt, ebenso sind die beiden nächsten Internodien gestaucht, erst dasjenige zwischen dem zweiten Transversal- und dem folgenden Medianblattpaar erreicht etwas über 2 *mm*, die folgenden messen 8, 20, 28, 31, 30, 30, 33, 12, 2, 15 *mm*, womit das Involucrum der den Sproß abschließenden Infloreszenz erreicht ist. Die Blätter stehen genau opponiert, mit Ausnahme des letzten Paares, bei welchem, wie aus den Zahlen ersichtlich, ein kleines Sekundärinternodium eingeschoben erscheint. Vom dritten Transversalpaar an stehen in der Achsel jedes Blattes Sprosse vegetativen Charakters, die aber vorläufig nur eine Länge von höchstens etwas über 2 *cm* erreichen. Die Hypopodien sind unten ganz gestaucht, weiter oben an der Abstammungsachse erreichen sie die Länge von 1 *mm*; das nämliche gilt von den ersten Internodien. Dabei sind die fraglichen Sprosse ausgesprochen medianisophyll, und zwar so, daß das nach vorne fallende Medianblatt das andere gelegentlich reichlich um die Hälfte überragt.

Ganz anders verhält sich das Achselprodukt aus dem vorletzten Blattpaare: Hier messen die Hypopodien über 3 *cm*, die Seitenachsen schließen nach weiteren 4 *cm* mit einem Capitulum ab, entwickeln aber dazwischen noch ein steriles Blattpaar, wie sich auch ein solches an der Abstammungsachse befindet. Dasselbe ist durch ein Sekundärinternodium von 3 *mm* Länge getrennt, die relative Stellung der beiden Blätter ist die nämliche wie in den bisher beobachteten analogen Fällen. In den Achseln der Primanvorblätter stehen wiederum Sprosse, welche nach einem Hypopodium von 1·5 *cm* Länge noch zwei sterile Blattpaare produzieren; dasselbe ist in einem der Fälle ausgesprochen anisophyll, das größere, 1 *mm* tiefer inseriert, fällt nach vorne. In den Achseln der Sekundanvorblätter stehen kleine, mit transversalen Vorblättern einsetzende Sprosse, wahrscheinlich Infloreszenzen.

Die äußersten Infloreszenzschuppen vermitteln den Übergang zwischen Brakteen und Brakteolen der Hochblattregion auch ihrer Form nach; sie sind häufig etwas vom Involucrum abgerückt und nehmen noch ziemlich deutlich die opponierte Stellung der vorausgehenden Blätter ein.

---

werden noch in die Gattung einbezogen *Wedelia subflexuosa* und *W. cordata* Hook. et Arn., Botan. Beech., p. 435 „(haec eadem videtur ac *G. patens* A. Gr.)", eine Anschauung, der sich auch Hemsley anschließt (konf. Biol. Centr. Amer., Bot., II, p. 163), ferner *Andrieuxia Quitensis* Bth., Pl. Hartwig., p. 206, dann *Montagnaea,* beziehungsweise *Zaluzania ensifolia* K. H. Schultz bip. Also wie der Fall von *Zinnia bicolor* (DC.) Hemsl. eine vorzügliche Illustration zu den Schwierigkeiten der Kompositensystematik. — Baillon (Hist. plant., Vol. VIII, p. 211) zieht die Gattung zu *Eclipta* L.

O. Hoffmann (Nat. Pflanzenf., IV, 5, S. 233) schließt sich an Bentham et Hooker fil. an. Die Anzahl der Arten beträgt in der angenommenen Umgrenzung etwas über 30, in der Biol. Centr. Amer. werden deren 35 aufgeführt, zu welchen seither noch einige gekommen sind. Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Nordamerika bis Brasilien.

[1]) Nach Hemsley (Biol. Centr. Amer., Bot., II, p. 162) ist die in den Proc. Amer. Acad., XV, p. 36 beschriebene Pflanze nur aus Nordmexiko bekannt, wo sie Gregg gesammelt hat.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Der Gesamtblütenstand ist in seiner Entwicklung nicht genügend weit vorgeschritten, um das Vorhandensein eines typischen Ausganges der Sympodien feststellen zu können.

Bemerkenswert ist auch bei dieser Art der biologisch leicht verständliche Gegensatz zwischen den Hypopodien der floralen Region und denen der vegetativen. Damit stimmt es auch ganz vorzüglich überein, daß solche Achsen, welche nicht mit einem Blütenstande abschließen, ihre Internodien vor der Vegetationspause verkürzen und so eine Winterknospe bilden, worauf dann bei Wiederaufnahme der Vegetationstätigkeit die Internodien folgen, die ganz in derselben Weise gestreckt werden, wie bei den Sprossen, welche die Vegetationsunterbrechung im Zustande kleiner axillärer Knospen mitgemacht haben.

Eine habituell von der eben besprochenen Art sehr abweichende Pflanze ist die *G. patens* A. Gr., die mir in einem in Niederungen bei Las Canoas im mexikanischen Staate San Luis Potosi von C. G. Pringle gesammelten und in seinen Plant. Mex. sub Nr. 3937 ausgegebenen Exemplare vorliegt.[1]) Über den Habitus und das Vorkommen bemerkt die gedruckte Scheda: „10—15 ft., reclining on shrubs and rocks; base soft woody." Die Äste und wohl auch die Hauptachse endigen mit sehr sparrigen und lockeren Rispen, deren habituelle Ähnlichkeit mit denen der oben besprochenen Art gleich Null ist. Am Beginne der floralen Region stehen die Blätter genau opponiert, die folgenden Internodien der Hauptachse messen 14, beziehungsweise 2·5 *cm*, wobei das zweite Blattpaar durch ein Sekundärinternodium von 2 *mm*, das dritte durch ein solches von 3 *mm* auseinander geschoben wird; dazu kommt dann noch eine weitere Complication. Das auf die genannten Blätter folgende, wahrscheinlich durch ein Capitulum abgeschlossene Stück der Hauptachse ist nach weiteren 5 *cm* abgebrochen. In den Achseln des letzten der Hauptachse angehörenden Blattpaares stehen einfache Capitula; der Pedunculus des aus dem obersten Blatte axillären mißt 7 *cm*, der andere ist in etwas geringerer Länge abgebrochen. Die Vorblätter sind in das Involucrum aufgenommen und sind weiter nicht differenziert. Nun rekauleszieren aber diese letzten Achselprodukte um 16, beziehungsweise 18 *mm*, so daß die noch nicht centimeterlangen und schmal linealen Tragblätter, die letzten der Rispenhauptachse, an ihnen hinaufgewachsen scheinen; das ist ein Verhalten, wie es in der Familie zwar nicht allzuhäufig ist, aber doch in den verschiedensten Verwandtschaftskreisen vorkommt.[2])

Das vorletzte, an der Hauptachse inserierte Blattpaar ist in Gestalt von Laubblättern entwickelt, deren Lamina noch gegen 5 *cm* Länge erreicht. Ihre Achselprodukte scheinen beide gleich gebaut, intakt erhalten ist nur das aus dem unteren der beiden Blätter entspringende: das Hypopodium mißt 5 *cm*, das

---

[1]) Konf. Proc. Am. Acad., V (1862), p. 182. Hemsley (Biol. Centr. Amer., Bot., Vol. II p. 163) zitiert dazu als Synonyma *Wedelia cordata* H. et A. (in Beech., Voy., p. 435). Sie kommt in Nordmexiko von San Luis Potosi bis Tampico vor, ferner wurde sie im südlichen Mexiko bei Tantoyuca und am Orizaba sowie in Guatemala gesammelt.

[2]) Bei *Chartolepis Biebersteinii* Jaub. et Spach, *Eupatorium ianthinum* (Hook.) Hemsl., verschiedenen *Achillea-* und *Arctium*-Arten.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Vorblattinternodium einen halben Centimeter mehr, indem nämlich das β-Vorblatt dem Involucrum angehört; das aus einem einfachen freier Vorblätter entbehrenden Capitulum bestehende Achselprodukt des α-Vorblattes rekauleszieren um 16 *mm*. Das Achselprodukt aus dem höheren Blatte scheint sich nur durch sein etwa 7 *cm* messendes Hypopodium zu unterscheiden.

Das drittoberste Blattpaar der Hauptachse ist nicht genau opponiert und entwickelt zwei Partialinfloreszenzen erster Ordnung, die in ihrem Bau einander so ähnlich sind, daß es genügt, eine davon zu besprechen. Die Länge des Hypopodiums beträgt 15 *cm*, die des Vorblattinternodiums 1 *cm*, die nächsten Internodien messen 8·5, beziehungsweise 1·5 *cm* und nach weiteren 6 *cm* erfolgt der Abschluß der Achse durch ein Primancapitulum. Die Medianblätter sind ausgesprochen anisophyll, sind als Laubblätter ausgebildet und 4, beziehungsweise 2 *cm* lang bei entsprechender Breite; das längere fällt nach vorne. Deren Achselprodukte sind gleich, nämlich Capitula ohne freie Vorblätter, welche das Primancapitulum übergipfeln.

Aus den Achseln der Vorblätter entwickeln sich Partialinfloreszenzen zweiter Ordnung, und zwar aus dem α-Vorblatt eine durch Sekundancapitulum abgeschlossene, 16 *cm* lange Achse, mit 11·5 *cm* langem Hypopodium und einem 1·5 *cm* messenden Vorblattinternodium. Aus der Achsel des β-Sekundanvorblattes entwickelt sich ein freier Vorblätter entbehrendes Capitulum, das vorerst seine Abstammungsachse noch nicht übergipfelt, aus der des α-Sekundanvorblattes ein trikapituläres Dichasium. Die Quartancapitula sind noch sehr klein und lassen das weitere Verhalten ohne mikroskopische Untersuchung noch nicht erkennen; indessen handelt es sich höchst wahrscheinlich um Capitula, bei denen freie Vorblätter nicht zur Entwicklung kommen. Sollte eine Differenzierung der Achselprodukte vorhanden sein, dann wäre sie in dem Sinne anzunehmen, daß etwa bei dem aus dem ersten Vorblatte axillären Quartancapitulum ein freies Vorblatt noch zu finden wäre, nicht mehr aber bei dem aus dem zweiten Tertianvorblatt axillären; wenn wider Erwarten bei dem erstgenannten Capitulum beide Vorblätter frei sein würden, dann wäre mit größter Wahrscheinlichkeit bei dem zweiten Quartancapitulum entweder gar kein oder noch vielleicht eher ein freies Vorblatt zu erwarten.

Die andere Partialinfloreszenz zweiter Ordnung zeigt folgenden Bau: Das Hypopodium mißt 10 *cm*, das Vorblattinternodium 1·5 *cm*, nach weiteren 4·5 *cm* ist die Achse durch ein Sekundancapitulum abgeschlossen. Die Vorblätter sind in hohem Maße ungleich, das größere ist ein 18 *cm* langes Laubblatt, das kleinere ist schmal lineal und erreicht eben einen halben Centimeter. Entsprechend verschieden sind die Achselprodukte, dasjenige aus dem β-Sekundanvorblatt stellt ein freier Vorblätter entbehrendes Capitulum dar, das seine Abstammungsachse übergipfelt, beim anderen ist ein freies α-Tertianvorblatt vorhanden, in dessen Achsel eine sehr kleine Quartaninfloreszenz, vermutlich ein freier Vorblätter entbehrendes Capitulum, steht.

Eigentümlich ist die Lokalisation der Rekauleszenz auf die obersten Teile des Verzweigungssystemes; in den untersten Partialinfloreszenzen erster Ordnung,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

die doch sehr stark verzweigt sind, ist davon gar nichts zu erkennen, nicht einmal Andeutungen.

G. tenuifolia (A. Gr.) Bth. et Hook. fil. Die Daten stützen sich auf ein von C. G. Pringle auf Bergen und sogenannten Mesas bei Jimulco im mexikanischen Staate Coahuila gesammeltes und in seinen Plant. Mex. sub Nr. 148 ausgegebenes Materiale.[1]) Die Pflanze stellt einen etwas starren, sparrig verzweigten Strauch mit sehr geraden Aesten dar, die mit ihrer Abstammungsachse Winkel von ziemlich genau 45° bilden: Der größte vorliegende Zweig repräsentiert augenscheinlich das Ende einer Seitenachse, die sukzessiven Internodien messen 75, 26, 10, 54, 115, 14 *mm*, womit das terminale Capitulum erreicht ist. Wie man aus den mitgeteilten Zahlen sieht, werden die Sekundärinternodien zuletzt länger als die primären. Es sind also an diesem Achsenstück zwei regelmäßig opponierte Blattpaare vorhanden und außerdem zwei durch Sekundärinternodien getrennte; das oberste Blatt stellt nach Gestalt und Größe einen deutlichen Übergang zu den Involukralblättern dar.

In den Achseln des obersten regelmäßig entwickelten Blattpaares stehen die letzten Zweige, die sich etwas verschieden verhalten. Der schwächere beginnt mit einem Hypopodium von 25 *mm* Länge, welches durch genau opponierte Vorblätter abgeschlossen wird. Das eine derselben ist sehr ausgesprochen asymmetrisch, indem die beiden opponierten Laciniae 18, beziehungsweise 30 *mm* messen; letztere ist von der Abstammungsachse des Zweiges abgewendet, hat also die im Sinne der Exotrophie zu erwartende Stellung. Die nächsten Internodien messen 35, 25, 115 *mm*, worauf der Sproß mit einem Capitulum abschließt. Die Medianblätter sind also durch ein starkes Sekundärinternodium getrennt, das nach vorne fallende ist tiefer inseriert. Sämtliche Blätter der Seitenachse entbehren sichtbarer Achselprodukte.

Anders verhält sich der aus dem anderen der genannten obersten Laubblätter axilläre Sproß, indem zwei Transversalblattpaare zur Entwicklung gelangen und außerdem noch ein freies Blatt des zweiten Medianpaares; ferner sind in den Achseln weitere Sprosse vegetativen Charakters entwickelt, von denen übrigens einer mit einem Capitulum abschließt. Außer den auch hier reichlich auftretenden Sekundärinternodien ist etwas besonderes nicht zu registrieren; höchstens, daß eine eigentliche Infloreszenzbildung, d. h. die eines Köpfchenstandes bei dieser Art nicht zu Stande kommt.

Die Gegensätze in der Hypopodienbildung, wie sie bei *G. Greggii* A. Gr. konstatiert wurden, wiederholen sich auch hier; die aus den tiefer an den Achsen stehenden Blättern axillären Sprosse beginnen mit einem gestauchten Hypopodium und ebensolchen Internodien, erst nach dem zweiten Transversalpaare beginnt die Streckung; indessen ist wie bei der zitierten Art der Gegensatz kein ganz unvermittelter.

---

[1]) Nach Hemsley (Biol. Centr. Amer., Bot., Vol. II, p. 163) beschrieben als *Heliomeris tenuifolia* A. Gr. in Plant. Fendl., p. 84, wurde die Art von Gregg in Nordmexiko bei Rincomada, Saltillo, Mapimi und Andabazo sowie von Thurber bei Durengo gesammelt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

G. multiflora (Nutt.) Bth. et Hook. fil., eine Pflanze, die habituell etwa an *Inula salicifolia* erinnert,[1]) scheint nach von Geo Letterman bei Manitou in Kolorado gesammelten Exemplaren eine Staude zu sein, die aus einem etwa bleistiftdicken Rhizom alljährlich steif aufrechte, 1—1½ Fuß hohe Triebe entwickelt, an welchen die Internodien rasch die Länge von 9 *cm* erreichen, um gegen die durch Capitulum abgeschlossene Spitze hin wieder rasch abzunehmen. Die Blätter stehen mit Ausnahme der oberen alle genau opponiert, an dem schwächeren, aber stärker verzweigten der beiden Exemplare mißt das Sekundärinternodium des obersten Laubblattpaares nahezu einen halben Centimeter; schon das vorhergehende, mit seinen Achselprodukten noch zum Teile der vegetativen Region angehörende Blattpaar ist durch ein millimeterlanges Sekundärinternodium getrennt. In den Achseln steht nämlich einerseits eine kleine Knospe, vermutlich eines Laubsprosses, andererseits, und zwar in derjenigen des höherstehenden Blattes, ein durch Capitulum abgeschlossener Sproß, an welchem zwei Blattpaare entwickelt sind, nämlich Vorblätter ohne sichtbare Achselprodukte, welche ein 35 *mm* langes Hypopodium begrenzen, und Medianblätter, von denen das nach vorne fallende ein winziges Capitulum in seiner Achsel trägt.

Die Achselprodukte des obersten Laubblattpaares der Hauptachse sind ebenfalls verschieden: In der Achsel des unteren Blattes steht ein durch Capitulum abgeschlossener Sproß, dessen α-Vorblatt ein Hypopodium von 30 *mm* Länge abschließt und ein noch sehr kleines Capitulum stützt; das 2 *mm* höher inserierte β-Vorblatt entbehrt eines sichtbaren Achselproduktes. In der Achsel des oberen der in Frage stehenden Laubblätter steht ein freier Vorblätter entbehrendes, seine Achse übergipfelndes Capitulum.

G. procumbens B. L. Robins. liegt mir in einem Original-Exemplare vor, das von C. G. Pringle auf felsigen Bergen bei Tultenango im Staate Mexiko gesammelt und in seinen Plant. Mex. sub Nr. 3263 ausgegeben wurde. Habituell weicht die Art von allen bisher besprochenen sehr ab, indem sie einen niederliegenden, nicht sehr reich verzweigten Strauch darstellt, dessen Zweige, soweit das nach Herbarexemplaren überhaupt zu beurteilen ist, eine Länge von etwa 1½—2 Fuß erreichen, um dann mit einem Blütenstande abzuschließen. Noch in einer anderen Beziehung weicht die Art ab: die Blattstellung war bei den besprochenen Pflanzen wenigstens in der vegetativen Region fast peinlich genau die dekussierte, hier aber muß man Zweige suchen, bei denen diese Blattstellung rein entwickelt ist; namentlich solche, die durch Blütenstände abgeschlossen sind, zeigen sehr unregelmäßige Entwicklung der primären und sekundären Internodien und von diesen wieder weichen die kräftigsten am meisten von dem sonst innerhalb der Gattung üblichen Verhalten ab. Die Länge der Internodien schwankt in der vegetativen Region in unregelmäßiger Weise zwischen

[1]) Nach Hemsley (Biol. Centr. Amer., Bot., Vol. II. p. 163) zuerst von Nuttal beschrieben (in Journ. Acad. Philad., Ser. 2, 1, p. 171), und zwar unter dem Namen *Heliomeris multiflora;* konf. übrigens auch Asa Gray, Pl. Wright., II, p. 87. Ihre Verbreitung erstreckt sich von den Rocky Mountains bis Neumexiko und Texas; im Gebiete der Biol. Centr. Amer. kommt sie vor in Sonora in der Sierra Madre, von San Luis Potosi bis Tamyico und bei Chiagas in Südmexiko.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1 und 3 *cm*, nimmt aber dann nach oben ganz bedeutend zu und erreicht 10 *cm* und mehr. Die Verzweigung erfolgt zunächst ganz ausschließlich aus den untersten Blattachseln, in denen der weiter oben inserierten Blätter ist zunächst von Achselsprossen vegetativen Charakters noch nichts zu sehen.

An dem stärksten der vorliegenden Zweige sind die beiden letzten, durch ein Sekundärinternodium von 1·5 *cm* Länge getrennten, kleinen, dem terminalen Capitulum vorausgehenden Laubblätter steril, dagegen entwickeln die tieferen Blattachseln Seitensprosse, die mit Capitulis abschließen, sterile und nicht opponierte Vorblätter tragen, welche ein langes Hypopodium abschließen, und mit der Abstammungsachse sehr spitze Winkel bilden. Die Blütenstände dieser Art sind im allgemeinen wenig verzweigt.

Auffallend ist noch ein anderer Umstand, der möglicherweise damit in kausalem Zusammenhange steht, daß die Seitenachsen der floralen Region mit ihren Abstammungsachsen spitzere Winkel bilden als bei irgend einer der anderen besprochenen Arten; nämlich die Neigung zur Konkauleszenz, die bei allen Sprossen der floralen Region zum Ausdrucke zu kommen scheint; das in dieser Beziehung beobachtete Maximum beträgt sogar 5 *cm;* gewöhnlich erstreckt sich aber die Verwachsung nur etwa auf 1 *cm.*

Guizotia Cass.[1])

G. abyssinica (L. fil.) Cass.[2]) ist ein steif aufrechtes Kraut, dessen Hauptachse bei den mir vorliegenden, von W. Schimper in Abyssinien gesammelten Exemplaren in 84 *cm* Höhe durch ein Capitulum abgeschlossen wird.

---

[1]) Die 1827 von Cassini auf *Polymnia abyssinica* L. fil. gegründete Gattung zählt fünf ausschließlich im tropischen Afrika einheimische Arten, nämlich außer den hier besprochenen noch *G. Schimperi* Sch. Bip. aus Abyssinien und *G. bidentoides* O. et H., die südlichste Art, in den Manganja-Bergen in Mozambique von Kirk entdeckt.

Ihrer systematischen Stellung nach wurde die nach einem Historiker benannte Gattung von De Candolle im Prodr., Vol. V, p. 551 zu den *Heliantheae-Heliopsideae* gerechnet und zwischen *Heliopsis* Pers. und *Tetragonotheca* Dill. gestellt; nur eine Art nebst einer Kulturform wird erwähnt. Endlicher (Gen. Plant., p. 408) folgt ihm darin, Bentham et Hooker fil. (Gen. Plant., Vol. II, Pars 1, p. 382) bringen die Gattung bei den *Helianthoideae-Coreopsideae* unter; Baillon (Mon. Comp. in Hist. nat. plant., Vol. VIII, p. 225) stellt sie zwischen *Isostigma* Less. und *Trichospira* H. B. K., Hoffmann in Engler et Prantl, Natürl. Pflanzenfam., IV, 5, S. 242 folgt Bentham et Hooker fil. und reiht die Gattung zwischen *Trichospira* H. B. K. und *Calyptrocarpus* Less. ein.

Von Bentham et Hooker fil. werden in die Gattung einbezogen: *Ramtilla* DC. in Wight, Contrib. Bot. Ind., p. 18 und *Veslingia* Vis. in Nuov. Sagg. Acad. Sc. Padova, Vol. V (1840), p. 269, non Heist., Syst., p. 11 (1748).

[2]) De Candolle bemerkt l. c.: „In Abyssiniâ ex Linn. f. sed Fortè culta? in Indiâ orient. frequenter culta et verisim. etiàm spontanea!"

Die Art ist wohl in Abyssinien einheimisch, sie ist die Stammpflanze des *Ramtilla-* oder *Werinnua*-Öles, das zu Speise- wie Brennzwecken verwendet wird: „Culta in Abyssiniâ et in Indiâ orient. praesertim in agro Mysorensi ad oleum ex seminibus eliciendum in lampadibus et condimentis usitatissimum et olei sesamei succedaneum" (De Candolle, l. c., p. 552).

Die Synonymie dieser Pflanze zeigt so recht die verschiedene Auffassung des Gattungsbegriffes; bezüglich der afrikanischen Pflanze werden in der Flora of tropical Africa, Vol. III, p. 385 folgende Synonyma aufgezählt: *G. oleifera* DC., *Polymnia abyssinica* L. fil., *P. frondosa* Bruce,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die sukzessiven Internodien messen 3, 5, 8, 11, 9·5, 11·5, 13, 9, 5·5, 6 *cm*. Die dekussierte Blattstellung wird hier in der vegetativen Region streng beibehalten, ebenso innerhalb der floralen an der Hauptachse (selbstverständlich abgesehen von der Verzweigung innerhalb der Capitula selbst). In den Achseln der beiden obersten Laubblätter haben sich Infloreszenzen entwickelt, deren eine freier Vorblätter entbehrt; bei der anderen trägt nur das α-Vorblatt den Charakter eines Laubblattes und stützt wiederum ein „vorblattloses" Capitulum, während das zweite in den Hüllkelch eingetreten ist.

Die Partialinfloreszenz, welche aus dem einen Blatte des vorletzten Paares hervorgegangen ist, zeigt folgenden Bau: Primancapitulum, zwei Sekundancapitula; das eine davon, welches als Achselprodukt des α-Primanvorblattes anzusprechen ist, hat zwei laubige Vorblätter, in deren Achseln je ein freier Vorblätter entbehrendes Capitulum steht. Die anderen Köpfchen haben ein als Laubblatt ausgebildetes α-Vorblatt entwickelt, welches ein 1·5 *cm* messendes Hypopodium abschließt; in der Achsel dieses einzigen Vorblattes entwickelt sich wieder der typische Abschluß eines sympodialen Verzweigungssystemes, wie er uns bei fast allen erwähnten Arten bisher begegnet ist, nämlich ein freier Vorblätter entbehrendes Capitulum.

Überall, auch da, wo es nicht besonders vermerkt ist, schließen die Vorblätter, beziehungsweise das Vorblatt ein Hypopodium von beträchtlicher Länge ab, nämlich ein solches, das länger ist als das über ihnen befindliche Internodium.

In der nachstehenden Fig. 5 ist der Abschluß eines im Wiener botanischen Garten kultivierten Exemplares der *G. abyssinica* abgebildet.[1]) Die an der Hauptachse gemessene Höhe des dargestellten Objektes beträgt 35 *mm*. Die obersten Blätter der Hauptachse stehen hier nicht streng dekussiert, sondern greifen mit ihren Laminis etwas übereinander; das eine davon, in dessen Achsel sich das freier Vorblätter entbehrende Primancapitulum (im Sinne einer Partialinfloreszenz) entwickelt hat, ist etwas höher inseriert. Letzteres kommt sofort nach dem Terminalcapitulum in Blüte, wie das in analogen Fällen ja auch bei den anderen

---

Heliopsis platyglossa Cass., *Parthenium luteum* Spreng., *Tetragonotheca abyssinica* Led., *Jaegeria abyssinica* Spreng. Dazu kommen noch an Synonymis, die sich auf die indische Pflanze beziehen: *Helianthus oleifera* Wall., *Bidens Ramtilla* DC., *Verbesina sativa* Wall., *Buphthalmum Ramtilla* Ham., *Anthemis mysorensis* Herb. madr., *Veslingia scabra* Vis.

Der Index Kewensis erwähnt ferner *Ramtilla oleifera* DC. und *Tetragonotheca abyssinica* Led.

[1]) Der abgebildete Köpfchenstand ist noch nicht geöffnet. Eine derartige Zusammensetzung zeigt auch der in Curtis' Bot. Mag., Tab. 1017 abgebildete Zweig; die Pflanze wird dort als *Verbesina sativa* Roxb. bezeichnet. Sims schreibt im Texte dazu (1794) folgendes: „*This plant having a five-leaved calyx and seeds, if we mistake not, without an arista, can hardly be considered as a true Verbesina;* but as long as *Verbesina calendulacea*, of which it seems to be a real congener, is suffered to remain in that genus, this need not to be excluded. We are informed by Dr. Roxburgh, to whom the Botanical Garden at Brompton is indebted for seeds of this hitherto undescribed vegetable, that it is cultivated in the Mysore country and several other parts of India, for the sake of an oil expressed from the seeds, which serves as a substitute for that of Sesamum."

Die genannte *Verbesina calendulacea* L. entspricht der im tropischen Asien und Australien weit verbreiteten *Wedelia calendulacea* (L.) Less.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

besprochenen Pflanzen der Fall war und wie das auch für die „vorblattlosen" Einzelblüten in den höheren Verzweigungsgenerationen der Rispe von *Phlox paniculata* bekannt ist.[1]) Die der Form und Struktur nach von den übrigen Blättern der floralen Region recht verschiedenen Involukralblätter stellen hier zum Teile Vorblätter des Capitulums dar, wie aus dem Diagramm ersichtlich ist.

Das Achselprodukt aus dem unteren Laubblatte des letzten Paares ist etwas komplizierter, das Primancapitulum hat hier wenigstens ein freies Vorblatt, das als Laubblatt ausgebildet ist, nach links fällt und in seiner Achsel ein freier Vorblätter entbehrendes Sekundancapitulum zur Entwicklung bringt.

Fig. 5. *Guizotia abyssinica* (L.) Cass.
Ende der Hauptachse. (Näheres im Texte.)

Das sehr feine Indument konnte in der Zeichnung nicht wiedergegeben werden, im Diagramm sind jeweils nur die äußersten Involukralblätter gezeichnet, nach innen folgen noch eine ganze Anzahl, die dann in Blütendeckblätter übergehen, da es sich um ein Capitulum paleaceum handelt.

Die Orientierung der Involukralblätter liegt hier sehr klar, anders ist es natürlich dann, wenn schon im Anfange des Involucrums die Divergenzen sehr komplizierte sind, oder wenn, wie in gewissen, nachher zu besprechenden Fällen, das Involucrum nach unten nicht scharf begrenzt ist, wenn vielmehr zwischen

[1]) Konf. Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien., mathem.-naturw. Kl., Bd. CX, Abt. 1, S. 10 ff. (1901).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

die Vorblätter und die geschlossene Masse des Hüllkelches Blätter eingeschoben erscheinen, welche Sporalstellungen mit höheren Divergenzbrüchen einleiten.

Das andere Extrem, nämlich einen Hüllkelch, dessen Blätter zu einer langen Röhre verwachsen sind, findet man bei einer Reihe von Gattungen, von denen *Tagetes* L. eine der bekanntesten sein dürfte. Bei *T. tenuifolia* Cav., über die mir einige Beobachtungen zur Verfügung stehen,[1]) habe ich an Achselsprossen, die mit einem Capitulum abgeschlossen sind, ein als Laubblatt von geringer Größe ausgebildetes Vorblatt gesehen, jedoch über die Orientierung des Hüllkelches nichts notiert; in einem anderen, in nebenstehendem Diagramme dargestellten Falle sind beide Vorblätter frei und steril, der darauf folgende fünfzählige Hüllkelch hatte die übliche Orientierung pentamerer Kelche, die dreieckigen Zähne weisen bei jungen Knospen noch deutlich die geforderte Deckung auf.

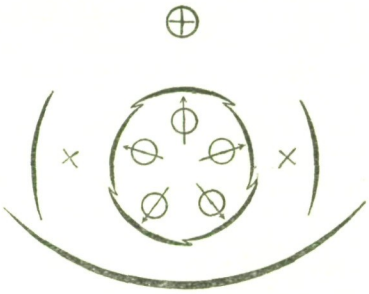

Fig. 6. Seitliches Capitulum von *Tagetes tenuifolia* Cav.

Nur die weiblichen Blüten sind eingetragen, auf sie folgen in komplizierten Divergenzen die Zwitterblüten. (Näheres im Texte.)

Das dargestellte Diagramm dürfte übrigens wenigstens bezüglich des Hüllkelches und der Vorblätter für verschiedene andere Arten auch gelten, so für *T. subulata* Llav. et Lex.,[2]) *T. foetidissima* DC.,[3]) *T. filifolia* Lag.,[4]) *T. erecta* L. und wohl noch weitere. Indessen betreffen diese Angaben nicht alle Arten, denn bei einem Teile der Capitula von *T. lucida* Cav.[5]) finde ich über den Vorblättern noch einige freie, keine Achselprodukte tragenden Blättchen oberhalb derselben, ganz ähnlich, wie sie weiter unten für einige Arten der Gattung *Leptosyne* beschrieben werden. Seltener scheint dergleichen bei *T. micrantha* Cav.[6]) zu sein,

---

[1]) Gartenmaterial; konf. Curtis, Botan. Mag., Tab. 2045 und Caramilles, Icones, Vol. II, p. 54, Tab. 169.

[2]) C. G. Pringle, Plant. Mex., Nr. 1819: Ebene von Guadalajara im Staate Jalisco.

[3]) C. G. Pringle, Plant. Mex., Nr. 4276: Auf Bergen bei Toluca im Staate Mexiko.

[4]) C. G. Pringle, Plant. Mex., Nr. 3829: An feuchten Stellen bei Guadalajara im Staate Jalisco; Nr. 3830: An ähnlichen Lokalitäten bei Toluca im Staate Mexiko.

[5]) Das den Angaben zugrunde liegende Materiale ist von C. G. Pringle in „Canyons and rocky banks of streams" im Mapula-Gebirge (Staat Chihuahua) gesammelt und in seinen Plant. Mex. sub Nr. 760 ausgegeben. Daß die Pflanze mit der von Cavanilles (Icones, Tab. 264) abgebildeten identisch ist, für deren Heimat „Nova Hispania" angegeben wird, möchte ich stark bezweifeln; so stimmt die Gestalt der Blätter und ihre Serratur nicht ganz mit den Angaben des Textes wie der Tafel überein, immerhin handelt es sich augenscheinlich um eine sehr nahestehende Form.

Unter dem nämlichen Namen wurde auch von Dr. E. Palmer eine an nicht näher bezeichnetem Standorte in Coahuila oder Nuevo Leon gesammelte Pflanze sub Nr. 706 ausgegeben, die indessen der Beschreibung eher entspricht.

[6]) Von C. G. Pringle auf felsigen Bergen bei Chihuahua gesammelt und in den Plant. Mex. sub Nr. 627 ausgegeben.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

wo ich in Ausnahmsfällen ebenfalls ein einzelnes steriles Blättchen oberhalb der Vorblätter gefunden habe, das fast unmittelbar unterhalb des Hüllkelches inseriert war. Auf solche Vorkommnisse scheinen Bentham und Hooker fil. anzuspielen, wenn sie (Gen. plant., II, 1, p. 411) schreiben: „*Involucrum cylindraceum, bracteis 1-seriatis aequalibus alte connatis, addito rarius exteriore unico minimo.*" Die Orientierung des Hüllkelches würde sich dann eben nach der Anzahl der zwischen ihn und die Vorblätter eingeschobenen Blättchen modifizieren, so nämlich, daß bei Einschiebung eines einzigen das erste Involukralblatt gegen die Abstammungsachse gerichtet wäre, bei zweien nach vorne auf die Seite des β-Vorblattes, bei drei ebenso aber auf die des α-Vorblattes fiele u. s. w. Solche Vorkommnisse finden sich bei verschiedenen Gattungen; in der Diagnose der *Helenioideae-Flaverieae* schreiben die Genera plantarum: „*Involucri bracteae uniseriatae, aequales, . . . additis rarius 1—2 exterioribus parvis.*" In derjenigen der zur nämlichen Tribus gerechneten *Tagetineae* heißt es: „*Involucri bracteae 1-seriatae, aequales, . . . additis saepe nonnullis exterioribus parvis*", womit indessen die Vorkommnisse noch keineswegs erschöpft sind. Es mögen nur einige Gattungen genannt sein, wo nach der zitierten Quelle bei vollständig zu einer Röhre verwachsenem Hüllkelche dergleichen vorkommen soll.

Thymophylla Lag.[1]): „*Involucrum campanulatum, bracteis 1-seriatis subaequalibus alte connatis, additis exterioribus paucis parvis.*"

Hymenatherum Cass.[2]): „*Involucrum campanulatum rarius ovoideum vel cylindraceum, bracteis interioribus 1-seriatis subaequalibus alte connatis rigide membranaceis, exterioribus paucis angustis brevibus vel nullis.*"

Syncephalanthus Bartl.[3]): „*Involucra (propria) campanulata, bracteis interioribus rigide membranaceis subaequalibus alte connatis, exterioribus 1—3 brevibus linearibus.*"

Inwieweit es sich in diesen Fällen um sterile Vorblätter handelt, das bedarf erst einer genaueren Untersuchung; ohne weiteres ist aus diesen Angaben nicht ersichtlich, ob es sich wirklich um Vorkommnisse von der Art der oben für *T. lucida* Cav. angegebenen handelt; wahrscheinlich scheint es mir vielmehr, daß unter solchen Daten Verhältnisse verschiedener morphologischer Zugehörigkeit zusammengefaßt werden, deren Sichtung noch aussteht.

G. Schultzii Hochst.[4]) ist eine steif aufrechte Staude von etwa $2^1/_2$ Fuß Höhe. Die lockere Terminalinfloreszenz des mir vorliegenden Exemplares besteht aus 12 entwickelten Capitulis. Die Blattstellung ist an der durch ein Köpfchen

---

[1]) In Bentham et Hooker fil., Gen. Plant., II, 1, p. 410 irrtümlich als *Thymophyllum* bezeichnet; niedrige, filzige, sehr ästige Halbsträucher, nach Benth. et Hook. fil., l. c., p. 411 drei Arten, nach dem Index Kewensis deren zwei in Mexiko.

[2]) Einjährige oder perennierende Kräuter oder auch Halbsträucher, meist niedrig, von verschiedenem Habitus. Nach dem Index Kewensis 20 Arten, zwei aus Chile, einige aus Texas und Kalifornien, die anderen aus Mexiko. Steht der gleichfalls mexikanischen und zentralamerikanischen Gattung *Dysodia* Cav. nahe.

[3]) In Bentham et Hooker fil., l. c., p. 409 irrtümlich als *Syncephalantha* bezeichnet. Einjähriges Kraut aus Mexiko und Zentralamerika, der *Dysodia incana* DC. sehr ähnlich.

[4]) Ex A. Rich., Tent. Flor. Abyss., Vol. I, p. 407.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

abgeschlossenen Achse die dekussierte. Aus den Achseln des obersten Laubblattpaares entwickeln sich zwei Partialinfloreszenzen, welche folgenden Bau besitzen:

Bei der einen kommt ein Hypopodium von 9 *cm* Länge zur Entwicklung, auf welches ein nur einen halben Centimeter messendes Vorblattinternodium folgt. Das Achselprodukt des α-Vorblattes ist dichasialer Anlage, das Hypopodium mißt 5 *cm*, einen halben das Vorblattinternodium. Das Achselprodukt des α-Sekundanvorblattes (auf die Partialinfloreszenz bezogen) ist wohl infolge einer Beschädigung verkümmert; in der Achsel des β-Sekundanvorblattes steht ein Köpfchen, also im Sinne der hier angewandten Nomenklatur ein Tertiancapitulum, das jedoch nur ein freies, aber sehr kleines und eines Achselproduktes entbehrendes Vorblatt zur Entwicklung gebracht hat. Das Achselprodukt des β-Primanvorblattes ist ein bikapituläres Monochasium; die beiden darin vertretenen Sproßgenerationen (das Capitulum als Ganzes gerechnet, nicht selbst als Verzweigungssystem) haben je nur ein einziges Vorblatt; das des Sekundancapitulums ist fertil, das des Tertiancapitulums steril. Hier wird also das Sympodium nicht in der typischen Form abgeschlossen, sondern es besteht wenigstens die theoretische Möglichkeit einer weiteren Verzweigung. Immerhin ist dieses der Achselprodukte entbehrende Vorblatt als Vermittlung zwischen den gewöhnlichen fertilen Vorblättern, wie sie in niedrigeren Verzweigungsgenerationen aufzutreten pflegen, und dem extremen Falle, der als typischer Sympodialabschluß bezeichnet wurde, anzusehen.

Das Achselprodukt aus dem anderen, eingangs erwähnten Blatte des obersten Paares verhält sich bezüglich des Hypopodiums und Vorblattinternodiums wie das schon besprochene; das α-Achselprodukt ist zunächst dichasial verzweigt, sein Hypopodium mißt 5 *cm*, das Vorblattinternodium einen halben, die Tertiancapitula sind beide vorhanden. Das aus dem α-Sekundanvorblatt axilläre hat zwei der Achselprodukte entbehrende Vorblätter, das andere nur ein einziges.

Das β-Achselprodukt ist ein bikapituläres Monochasium, in welchem nur das fertile Sekundanvorblatt frei ist, während das andere dem Involucrum angehört, ebenso wie beide Tertianvorblätter.

G. villosa Schultz bip.[1]) liegt mir in einem von W. Schimper in Adoa gesammelten Exemplare vor. Die Pflanze ist niedriger als die anderen der Gattung; die dekussierte Blattstellung wird hier nicht mit der Schärfe wie bei den drei anderen besprochenen Arten beibehalten. Das oberste, dem terminalen Capitulum vorausgehende Blattpaar trennt sich vielmehr häufig, es kommt ein Sekundärinternodium von über 2 *cm* Länge zustande. In einem der Fälle entwickelt sich in der Achsel des letzten Laubblattes ein Capitulum, dessen einziges freies Vorblatt ein Hypopodium von 7 *cm* Länge abschließt; axillär aus ihm steht dann ein weiteres Köpfchen auf 5 *cm* langem Stiele, dessen Vorblätter in das Involucrum eingetreten sind, sich aber noch deutlich von diesem abheben. Bei dieser Art wird auch bei den Seitenachsen die dekussierte Blattstellung regelmäßig aufgegeben, gewöhnlich sind nur mehr die Vorblätter gegenständig,

[1]) Ex A. Rich., l. c., p. 406.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

dann folgt ein einzelnes, von der Abstammungsachse des Zweiges abgewandtes Blatt mit Achselprodukt meist eines freier Vorblätter entbehrenden Capitulums.

Tetragonotheca L.[1])

T. Texana A. Gr. et Engelm. ist ein mehr oder minder verästeltes ein jähriges Kraut mit dekussierter Blattstellung.[2]) Die obersten Laubblätter stehen bei Reverchon'schen Exemplaren (Texas Plants, Nr. 1538: Rocky prairies, upper Guadalupe) etwa 15 *cm* unterhalb des terminalen Capitulums; in deren Achseln erheben sich Sproße, deren Vorblätter genau opponiert stehen und ein 6 *cm* langes Hypopodium abschließen, worauf die Seitenachsen mit einem die Hauptachse übergipfelnden Capitulum abschließen. Wie Exemplare aus dem Maravillas Creek in Westtexas (leg. V. Havard, ausgegeben in seinen North American Plants sub Nr. 20) zeigen, findet man auch hier bisweilen nur ein einziges freies Vorblatt entwickelt, ein Fall also, der sich an die oben dargestellten anschließt.

Die von verschiedenen Standorten stammenden Pflanzen gleichen sich übrigens habituell nicht allzusehr, so weisen, abgesehen von den Größenverhältnissen, die ja gewiß nach dem Standorte sehr variabel sein können, Exemplare, die C. G. Pringle auf Feldern bei Monterey im mexikanischen Staate Nuevo Leon gesammelt und in seinen Plant. Mex. sub Nr. 1917 ausgegeben hat, eine starke Verzweigung der vegetativen Region auf. Ob sich noch weitere Unterschiede ergeben, die zur Aufstellung anderer Arten, oder, wie das bei weit verbreiteten Arten so leicht möglich, zur Unterscheidung geographischer Rassen berechtigen, das müssen erst genauere Untersuchungen, die sich auf ein entsprechend umfangreiches Materiale, womöglich unter Heranziehung der Kultur von Exemplaren verschiedener Provenienz erstrecken, zeigen.

Leptosyne DC.[3])

L. Arizonica A. Gr. liegt mir in einem von C. G. Pringle in den Santa Catalina-Bergen in Arizona gesammelten Exemplare vor.[4]) Es ist ein Strauch

---

[1]) Die Gattung ist in De Candolle, Prodr., Vol. V, p. 552 mit einer Art vertreten (*T. helianthoides* L. aus Virginien), wird zu den *Heliantheae-Heliopsideae* gerechnet, wo sie zwischen *Guizotia* Cass. und *Ferdinanda* Lag. ihren Platz findet. Endlicher (Gen. Plant., p. 408) schließt sich an De Candolle an. Bentham et Hooker fil. (Gen. Plant., Vol. II, Pars 1, p. 367) stellen sie zu den *Helianthoideae-Vebesineae* und bemerken dazu: „Genus tamen in integrum naturalissimum est et involucri indole a finitimis distinctissimum." Baillon (Mon. Comp. in Hist. plant., Vol. VIII, p. 217) bringt sie zwischen *Sclerocarpus* Jacq. und *Scalesia* Arn. unter. O. Hoffmann in Engler et Prantl, Natürl. Pflanzenfam., IV, 5, S. 232 schließt sich an Bentham et Hooker fil. an.

In die Gattung werden vom Index Kewensis eingerechnet: *Bikera* Ad., *Gonotheca* Raf., *Halea* T. et Gr. (*Stalea* in Walp., Rep., Vol. II, p. 611, sphalm.) und *Tetragonosperma* Schuh. Im Ganzen besteht sie aus drei nordamerikanischen und einer westindischen Art; sämtliche sind Kräuter mit gegenständigen Blättern.

[2]) Beschrieben in Proc. Amer. Acad., Vol. I (1848), p. 48. Als Synonym dazu ist zu erwähnen *Tetragonosperma lyratifolium* Schuh in Linnaea, Vol. XXII (1849), p. 166.

[3]) Die Gattung wurde 1836 mit einer Art, *L. Douglasii* DC., im Prodromus, Vol. V, p. 531 aufgestellt, wo sie bei den Parthenieen zwischen *Coniothele* und *Parthenium* steht, von Endlicher

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

oder Halbstrauch, dessen rutenförmige heurige Äste — die Pflanzen sind Anfang Juni gesammelt — mit Infloreszenzen abschließen. Der Strauch macht den Eindruck einer Wüstenpflanze oder doch zum mindesten einer solchen, die einem sehr trockenen Klima angehört, die Blätter erinnern der Gestalt nach an fein zerschlitzte *Tagetes*-Blätter.

In der vegetativen Region werden im Gegensatze zu der floralen Hypopodien nicht ausgebildet, was mit dem Verhalten mancher Wüstensträucher übereinstimmt; das erste Internodium mißt dann 1 *cm*, das nächste 4 *cm*, die folgenden 21, 43, 78, 175 *mm*. Bis dahin ist die Blattstellung streng dekussiert, hier, wo die florale Region beginnt, schiebt sich schon ein Sekundärinternodium von allerdings nur 1 *mm* ein, dann folgt ein Internodium von 57, beziehungsweise 6 *mm*, welchen noch drei nicht zum Involucrum gehörende kleine Blättchen ohne Achselprodukte folgen, worauf die Achse mit einem Capitulum in gewohnter Weise abschließt. Auf die letzterwähnten sterilen Blättchen werden wir weiter unten noch zu sprechen kommen.

Die Achselprodukte aus den beiden Laubblättern, welche als am Anfange der floralen Region stehend bezeichnet wurden, entwickeln Hypopodien von mehr als 7 *cm* Länge, haben nicht genau opponierte Vorblätter und schließen einen halben Centimeter höher mit einem Capitulum ab. Ebenso entwickelt sich ein solches aus der Achsel jedes Vorblattes. Die Grenze der floralen Region, beziehungsweise der Capitula ist hier keine so scharfe wie bei den bisher besprochenen Pflanzen, indem sich nämlich oberhalb der Vorblätter noch einige andere von gleicher Form und Beschaffenheit finden, welche stark von den Involukralblättern abweichen. Diese Blätter vermitteln den Übergang zwischen den der hier immerhin schon maskierten Dekussation der Vorblätter und der innerhalb des Involucrums allgemeinen spiralen Folge. Das Verhalten dieses Falles und der bisher besprochenen ist kein so grundsätzlich verschiedenes, wie es etwa auf den ersten Blick scheinen möchte. Bei der *Zinnia* z. B. war zu konstatieren, daß die ersten Involukralblätter, die dem Charakter nach ganz den anderen gleichen und höchstens kleine Differenzen in der Färbung aufweisen, noch genau opponiert stehen, daß somit in anderen Worten gesagt, der Wechsel in der Blattstellung sich erst

---

beibehalten, wo sie den nämlichen Platz hat, von Bentham und Hooker fil. in die Gattung *Coreopsis* L. einbezogen, welchem Beispiele auch Hoffmann folgt; letzterer hält sie als Sektion aufrecht und vereinigt damit die Gattungen *Agarista* DC., *Electra* DC., *Pugiopappus* Torr., *Tuckermannia* Nutt., *Epilepis* Bth., *Coreocarpus* Bth. und *Acoma* Bth. Baillon rechnet in seiner Mon. Comp. (Hist. plant., Vol. VIII, p. 222) die Gattung zu *Bidens* L.

Der gleichfalls wie der betreffende Band der Nat. Pflanzenfam. 1894 erschienene Index Kewensis erkennt die Gattung wieder an, in die er *Acoma, Pugiopappus* und *Tuckermannia* einbezieht; die erstgenannte Gattung war im ersten, ein Jahr vorher erschienenen Faszikel des Index Kewensis mit *Coreocarpus* Bth. vereinigt worden. Die Anzahl der angenommenen Arten beträgt acht, indessen ist zu bemerken, daß sie in einem Gebiete vorkommen, wo sehr viele neue Pflanzen entdeckt werden und voraussichtlich deren Zahl erheblich zunehmen wird.

[4]) Beschrieben in Proc. Amer. Akad., Vol. XVII (1881—1882), p. 218, wird die Art in Engler et Prantl (Natürl. Pflanzenfam., IV, 5, p. 243) als *Coreopsis* (§ *Leptosyne*) *arizonica* (A. Gr.) O. Hoffm. bezeichnet, eine Frucht wird (Natürl. Pflanzenfam., IV, 5, S. 240, Fig. 118) abgebildet.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

innerhalb des Involucrums abspielt. Tatsächlich haben wir auch hier eine gewisse Vermittlung zwischen den Involukralblättern und den Laubblättern, nur besteht diese normaliter nicht in der Gestalt, sondern in der Stellung der ersten Involukralblätter. Hier, bei der in Frage stehenden *Leptosyne*, hat sich in ziemlich jähem, aber doch immerhin durch Übergänge mit den Laubblättern verbundenem Gegensatze zu diesen für die Vorblätter der floralen Region eine eigene Blattgestalt herausgebildet, welche von derjenigen der Involukralblätter sehr abweicht. Blätter von der Gestalt der Vorblätter finden sich, wie oben dargestellt, in geringer Anzahl zwischen die Vorblätter der letzten Capitula und deren Involucrum eingeschaltet; dieselben treten auch dicht an das Involucrum heran, ohne daß sich indessen vermittelnde Übergangsformen fänden. Tatsächlich spielt sich innerhalb dieser Blätter der Übergang der Blattstellungen ab, sie stehen nicht mehr dekussiert, sondern leiten schon die spirale, für die Involukralblätter charakteristische Stellung ein und entbehren ferner aller Anlagen von Achselprodukten, soweit sich das wenigstens an dem vorliegenden Materiale feststellen läßt. Die Grenze des eigentlichen Capitulums ist also hier keine scharfe und es liegt gewiß eine gewisse Willkür in seiner Abgrenzung, wie ja schließlich eine solche auch in derjenigen so mancher Blüten und überhaupt aller möglichen organischen Gebilde liegt.

L. Mexicana A. Gr. ist eine steif aufrechte mehrjährige Pflanze, welche alljährlich büschelweise ausschließlich aus den untersten Blattachseln stark verzweigt sich aus einem knorrigen Rhizom entwickelt. Die unten 1—1·5 *cm* messenden, jedoch der Länge nach unregelmäßigen Internodien werden gegen die florale Region hin länger, so daß von oben nach unten gemessen in einem beliebig herausgegriffenen Falle die Länge der obersten Internodien 4·5, 6·7, 4·5 *cm* beträgt. Nur die beiden obersten Knoten gehören der floralen Region an, an dem obersten steht nur ein einziges Blatt, in dessen Achsel sich ein freier Vorblätter entbehrendes Capitulum entwickelt hat, das die Abstammungsachse überragt. Der unterste der floralen Region angehörende Knoten trägt ein Blattpaar; in der Achsel des einen steht ein Capitulum mit auf zwei Drittel der Länge des Pedunculus inserierten Vorblättern, die opponiert sind und beide der Achselprodukte entbehren; in der Achsel des anderen aber ein solches mit ausgebildeten Achselprodukten aus seinen beiden Vorblättern.

Die bei *L. Arizonica* vorhandenen Blättchen, die auf die Vorblätter folgen, sind hier anscheinend nicht vorhanden, das oft über 2 *cm* messende Achselstück zwischen den opponierten Vorblättern und dem Hüllkelch ist ganz frei davon, dafür gehören sie aber dem Hüllkelch an, der in seiner Masse nicht so homogen wie bei der vorher besprochenen Art ist. Die äußersten Foliola, die spirale Anordnung zeigen, stellen hier vielmehr einen Übergang von der Form der anderen Hochblätter zu denen des Involucrums dar.

L. Pringlei Rob. et Greenm. liegt mir in einem Original-Exemplare vor, das von C. G. Pringle bei 7000 Fuß Meereshöhe in der Sierra de San Felipe im mexikanischen Staate Oaxaca gesammelt und in seinen Plant. Mex. unter Nr. 4871 ausgegeben wurde.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Es ist eine Staude, deren $1^1/_2$ Fuß lange, steif aufrechte Äste sich aus dem fingerdicken, knorrigen, stark bewurzelten Rhizom entwickeln und mit Infloreszenzen abschließen. Habituell ähnelt die Pflanze der *L. Mexicana* Gray, ist jedoch durch die folia pinnatim partita ohne weiteres von ihr zu unterscheiden. Außerdem ist sie lange nicht so reichlich verzweigt, es fehlen vor allem die vegetativen, in den unteren Blattachseln stehenden Seitenzweige der anderen Art. Die Internodien messen unten nur einen halben Centimeter, werden aber nach oben länger, um am Ende der vegetativen Region 7—8 *cm* zu erreichen. Bis dahin ist die Blattstellung genau dekussiert.

Die Infloreszenzbildung ist eine sehr spärliche, aus den Achseln der obersten Blätter entwickeln sich Sekundancapitula, deren Vorblätter nicht immer opponiert stehen, es kommt vielmehr hier der schon oft erwähnte Fall vor, daß nur ein einziges Vorblatt frei ist und ein langes Hypopodium abschließt, während das andere an der Involukralbildung teilgenommen hat.

L. Newberryi A. Gr.[1]) liegt mir in einem von Dr. Edw. Palmer 1876 an nicht näher bezeichnetem Orte gesammelten und in seiner Flora of Columbia, Arizona etc. unter Nr. 217 ausgegebenen Exemplare vor. Dasselbe stellt ein einjähriges Kraut dar, bei welchem an der Hauptachse nur vier oder fünf Blattpaare entwickelt werden, deren beide oberste erhalten sind; alle diese Blattpaare drängen sich auf die Länge von 1 *cm* zusammen, Achselprodukte entwickeln sich nur aus dem letzten. Dann erhebt sich die Hauptachse als Infloreszenzschaft auf 15 *cm*, um mit einem Capitulum abzuschließen.

Die Hypopodien der Achselprodukte messen ebenfalls nur einige Millimeter, worauf diese wiederum mit einer die Abstammungsachse übergipfelnden Infloreszenz abschließen, ohne ein Medianblattpaar zur Entwicklung gebracht zu haben. In der Achsel des einen Vorblattes steht ein Sproß, der den Vorgang wiederholt, so daß die ganze Pflanze fünf lange Schäfte abschließende Capitula trägt. An dem Schafte der einen seitlichen Infloreszenz findet man ein verkümmertes Blatt, ohne Achselprodukt, losgelöst aus dem Verbande der dekussierten Blattstellung, ganz ähnlich wie in dem nachher bei *Coreocarpus parthenioides* dargestellten Falle.

Ein noch stärkeres Zusammendrängen der sämtlichen Blätter, die außerdem in viel größerer Anzahl vorhanden sind, findet sich bei *L. Douglasii* DC., die mir in einem von C. R. Orcutt bei San Diego in Kalifornien gesammelten Exemplare vorliegt. Aus der basalen Blattrosette, von der man hier wohl reden kann, entwickeln sich 10 bogig aufsteigende, 12—15 *cm* hohe Schäfte, die in einzelnen Fällen auch 20 *cm* erreichen. Ob auch hier die Blätter der vegetativen Region die dekussierte Stellung beibehalten, vermag ich der gebotenen Schonung des Materiales wegen vorerst nicht zu eruieren. Im wesentlichen dürfte wohl auch hier die Verzweigung durch Astbildung aus den Vorblättern erfolgen.

Ein ähnlicher, aber viel robusterer Blattschopf wie bei der eben besprochenen Art findet sich bei der augenscheinlich mehrjährigen *L. pinnata* Rob. Das

---

[1]) Wird im Index Kewensis zu *L. Douglasii* DC. gezogen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vorliegende, von C. G. Pringle auf feuchten Wiesen im Toluca-Thale in Mexiko gesammelte und in seinen Plant. Mex. sub Nr. 4194 ausgegebene Exemplar entwickelt drei beinahe fußlange Blütenschäfte. An denselben wird die vielleicht übrigens schon in der vegetativen Region nicht mehr vorhandene dekussierte Blattstellung verlassen. An einem dieser Schäfte finden sich drei sterile Blätter, im Abstande von 9, beziehungsweise 16 *cm*, das oberste etwa einen halben Centimeter unterhalb des Capitulums; augenscheinlich handelt es sich hier um ganz analoge Gebilde, wie sie oben anläßlich der Besprechung der *L. Arizonica* erörtert wurden.

Coreocarpus Bth.

Coreocarpus parthenioides Bth. wurde 1844 im Voy. Sulph., p. 28 aufgestellt, wo sich auch die Begründung der damals monotypischen Gattung findet[1]); eine zweite Art, *C. heterocarpus*, wurde später von A. Gray beschrieben.[2]) Unsere Art wurde in der Magdalena-Bay entdeckt und l. c., Tab. 16 abgebildet, das mir vorliegende Materiale von einem Sammler Dr. Palmers im Juni 1887 bei Guaymas gefunden. Dasselbe weist innerhalb der vegetativen Region streng dekussierte Blattstellung auf; das letzte Internodium derselben mißt 9 *cm*, das erste der floralen 8·5 *cm*, der Pedunculus des terminalen Capitulums 2 *cm*. An dem letzterwähnten Knoten steht nur ein einziges Laubblatt und in dessen Achsel ein Sproß, der seine Abstammungsachse völlig zur Seite geworfen hat und sich in die Verlängerung derselben stellte. Sein Hypopodium mißt 6 *cm*, nach einem weiteren Centimeter schließt er wieder mit Capitulum ab und trägt in der Achsel seines allein freien α-Vorblattes ein Köpfchen, welches seine Abstammungsachse übergipfelt und dessen Vorblätter dem Involucrum angehören.

Die aus dem obersten entwickelten Blattpaare axillären Seitensprosse der vegetativen Region haben Hypopodien von 14 *cm* Länge und schließen nach dem ersten Medianblattpaare mit einem Capitulum ab.

C. parthenioides A. Gr. var. *dissecta* Wats. ist ein kaum spannenhohes zartes Kraut, das von unten an verästelt ist und schon in den Achseln der Kotyledonen allerdings schwache Zweige trägt. Im allgemeinen nimmt die Verzweigung an Stärke in basipetaler Richtung ab.

An der Hauptachse sind fünf Blattpaare genau opponiert, die Internodien messen 2, 5, 16, 40 *cm*, nach weiteren 43 *mm* folgt ein einzelnes Blatt, das zuge-

---

[1]) Bentham schreibt über diesen Vertreter einer neuen Art und Gattung: „This little plant is evidently allied to *Parthenium* and *Mendezia*, approaching the former in habit, the latter in character, and should be transferred, as suggested by De Candolle, to the Verbesineae. The central flowers, though often sterile, are always hermaphrodite and frequently fertile."

[2]) Die Gattung wird von Bentham et Hooker fil. zu den *Helianthoideae-Coreopsideae* gerechnet (Gen. Plant., II, 1, p. 384), wo sie zwischen *Microlecane* Schultz bip. und *Coreopsis* L. steht; Baillon versieht sie mit einem Fragezeichen und stellt sie zwischen *Bidens* L. und *Hidalgoa* Llav. et Lex. O. Hoffmann in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam., IV, 5, S. 242 zieht die Gattung ein und bringt deren Arten in der Sektion II: *Leptosyne* der Gattung *Coreopsis* L. unter. Der Index Kewensis hält die Gattung mit ihren beiden Arten aufrecht, indem er damit dem Vorgange A. Grays folgt, welcher die Art als *Leptosyne parthenioides* bezeichnete.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

hörige winzig kleine, das eines Achselproduktes entbehrt, ist durch ein Sekundärinternodium von 40 *mm* Länge von ihm getrennt und steht nur 1 *cm* unterhalb des Involucrums. Aus der Achsel des letzten einzelnen, wohl ausgebildeten Laubblattes entwickelte sich ein die Abstammungsachse übergipfelnder Seitensproß mit 30 *mm* langem Hypopodium und einem Vorblattinternodium von 15 *mm* Länge. Ähnliche Verhältnisse finden sich bei den tiefer inserierten Seitenachsen.

Mit dieser Gattung wird in den Genera plantarum die gleichfalls von Bentham, l. c., p. 29 aufgestellte Gattung *Acoma* vereinigt, deren einzige Art, *A. dissecta* Bth., l. c., Tab. 17 abgebildet ist. Der Index Kewensis zieht sie indessen in seinem zweiten Faszikel zu *Leptosyne* als *L. dissecta* A. Gr., im ersten wird sie, den Genera plantarum folgend, als zu *Coreocarpus* gehörend bezeichnet. Habituell hat die mir nur aus der Abbildung bekannte Pflanze mit *C. parthenioides* viel Ähnlichkeit.

Zum Schlusse möchte ich noch auf einige anlässlich der Besprechung von *Leptosyne arizonica* A. Gr. gemachte biologische Bemerkungen zurückkommen und einige diesbezügliche Beobachtungen mitteilen.

Die besprochenen Gegensätze zwischen dem Verhalten des Hypopodiums in der floralen und vegetativen Region, beziehungsweise zwischen Sprossen, die in verschiedenen Jahreszeiten zur Entwicklung gelangen, finden sich auch bei anderen Gattungen; wie weit sie verbreitet sind, kann ich mangels diesbezüglicher Erfahrung nicht sagen, möchte indessen einige Beispiele aufführen.

Gutierrezia Gilliesii Griseb., die in den folgenden Zeilen nach einem von P. G. Lorentz in der Sierra Ventana in Argentinien gesammelten Exemplare besprochen wird, ist ein starrer Strauch,[1]) der in jeder Vegetationsperiode eine Anzahl steifer, meist spannen-, seltener fußlanger Äste entwickelt, die mit einem Capitulum abschließen. Ein Hypopodium fehlt an der Basis dieser Zweige, an die als Schuppen ausgebildeten Vorblätter schließen sich allmählich größer werdende und Laubblattcharakter annehmende Blätter an, zunächst mit gestauchten Internodien in dichter Folge, dann erfolgt langsam die Streckung der Internodien, bis die durchschnittliche Länge von 1 *cm* erreicht ist. Das Doppelte bis Dreifache erreichen die schmal linealen, in spiraler Folge angeordneten Blätter. Die Anzahl der gestauchten basalen Internodien kann in einzelnen Fällen auf über 20 steigen, in anderen sind es deren nur fünf oder sechs.

---

[1]) Die Gattung *Gutierrezia* Lag. wurde auf die von Sprengel zu *Galinsoyea* gerechnete *G. linearifolia* aus Mexiko gegründet und steht mit dieser einzigen Art im Prodr., Vol. V, p. 653 sq. bei den *Gaillardieae-Eschelenieae;* Endlicher (Gen. Plant., p. 421) folgt De Candolle darin, Bentham et Hooker fil. stellen sie (Gen. Plant., II, 1, p. 250) zu den *Asteroideae-Homochromeae,* Baillon faßt sie als Sektion der Gattung *Xanthocephalum* W. auf (Mon. Comp. in Hist. plant., Vol. VIII, p. 158) und O. Hoffmann in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenf., IV, 5, S. 148 schließt sich an Bentham et Hooker fil. an.

Es sind Kräuter oder aufrechte Halbsträucher; der Index Kewensis zählt 18 Arten auf, die vom westlichen Nordamerika bis in den äußersten Süden ihre Verbreitungsgebiete haben. Zwei davon kommen noch an der Magelhaensstraße vor.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Diese aufrechten Äste sind sehr wenig verzweigt, und zwar trägt jeder aus der Achsel eines oder einiger der oberen, nicht obersten Blätter in ununterbrochener Folge Achselprodukte, nämlich Zweige, deren oberste schon direkt nach den Vorblättern mit einem durch ein übrigens nicht sehr scharf abgegrenztes Involucrum eingeleiteten Capitulum abschließen, während die nächst unteren über den Vorblättern noch einige freie Blättchen tragen, deren Gestalt allmählich in die der Involukralschuppen überleitet.

Weiter unten an den Jahrestrieben, aber wohl immer schon ziemlich weit innerhalb der Region, in welcher die Internodien gestreckt sind, entwickeln sich frühzeitig an kräftigen Sprossen einige vegetative Seitenzweige, die mit dem Wachstum ihrer Abstammungsachse nahezu gleichen Schritt halten und deren terminales Capitulum, beziehungsweise abschließender Köpfchenstand noch in der nämlichen Vegetationsperiode zur Entwicklung gelangt.

Diese beiden letztgenannten Kategorien von Seitensprossen, welche sich während der Vegetationsperiode entwickeln, haben gestreckte Hypopodien gemeinsam, die der floralen Region messen 1 *cm*, die der vegetativen das Doppelte und mehr.

An den vorliegenden Exemplaren sind die Jahrestriebe der vorhergegangenen Vegetationsperiode noch erhalten, aber abgestorben; Achselprodukte, nämlich die heurigen Zweige — wenn dieser Ausdruck hier zulässig ist — sind nur in den unteren Blattachseln direkt oberhalb der Zone der Stauchungen entwickelt; es folgt also an einem Jahrestriebe auf einander: Eine basale Zone mit gestauchten Internodien, innerhalb welcher Achselprodukte (wenigstens normaliter) überhaupt nicht gebildet werden; dann einige Blattachseln, die vorerst steril scheinen, aber in der nächsten Vegetationsperiode Seitenzweige entwickeln, die mit gestauchtem Hypopodium und ebensolchen Internodien einsetzen; die folgenden Blattachseln entwickeln in sehr beschränkter Anzahl die heurigen Zweige, deren Hypopodium gestreckt ist, nach einigen weiteren sterilen Blättern folgen die Zweige der floralen Region, bis wieder einige sterile Blättchen den Schuppen des Involucrums vorausgehen. Auf diese Art kommt ein Sympodialwachstum zustande, bei welchem der Strauch nur sehr langsam an Höhe zunimmt.

Ganz das nämliche gilt im wesentlichen für die *Gut. microcephala* A. Gr., die unter dem Namen *Gut. Euthamiae* T. et Gr. var. *microcephala* Gr. von Pringle sub Nr. 337 seiner Plant. Mex. ausgegeben wurde; der Standort liegt in den Gebirgen bei Chihuahua.

Nicht uninteressant ist in dieser Beziehung das Verhalten von *Porophyllum gracile* Bth.,[1]) das mir in einem, von dem eben genannten Sammler

[1]) Die Gattung *Porophyllum* Vaill. ist bei De Candolle im Prodr., Vol. V, p. 647 sqq. der einzige Repräsentant der *Tagetineae-Porophylleae* und mit 24 zum Teile ihrer Stellung nach fraglichen Arten vertreten; Endlicher (Gen. Plant., p. 420) folgt dem Prodromus; Bentham et Hooker fil. (Gen. Plant., II, 1, p. 408) rechnen sie zu den *Helenioideae-Tagetinea,* Baillon (Mon. Comp. in Hist. plant., Vol. VIII, p. 155) führt sie zwischen *Pectis* L. und *Jaumea* Pers. auf und O. Hoffmann (in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam.) schließt sich an Benth. et Hook. fil. an.

Die Arten sind Kräuter, ihre Zahl beträgt gegen 30, das Verbreitungsgebiet erstreckt sich vom westlichen Nordamerika bis Argentinien und Chile.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

in der Sierra Tucson in Arizona gefundenen und in seiner Flora of the Pacific Slope ausgegebenen Exemplare vorliegt.

Bei dem in Frage stehenden Strauch oder Halbstrauch erfolgt die Verzweigung der vegetativen Region in der Weise, daß zunächst Achselprodukte gewöhnlicher Art gebildet werden, welche dann, wenn sie in der nämlichen Vegetationsperiode sich entwickeln, durch Hypopodien eingeleitet werden, deren mehrere bis 5 *cm* Länge erreichen; ist das aber nicht der Fall, erfolgt die Entwicklung erst in der nächsten, dann erreichen die Hypopodien nur einige Millimeter. Besonders auffallend ist dieser Gegensatz dann, wenn, wie das häufig geschieht, sich vegetative basipetale Serialsprosse entwickeln. Das erste Achselprodukt hat dann lange Hypopodien, der Beisproß, der gewöhnlich (oder ausschließlich?) nur im Falle des Absterbens des Hauptachselproduktes zur Entwicklung gelangt, setzt mit einem Hypopodium von einigen Millimetern Länge ein. Die Vorblätter sind in beiden Fällen opponiert oder doch nahezu gegenständig; im Falle langer Hypopodien schiebt sich auch bisweilen ein Internodium von 0·5 *cm* zwischen die Vorblätter ein.

Ein dritter Fall, der die Verhältnisse zwar nicht so ausgesprochen zeigt wie der erste, auch eine andere Verzweigungsweise hat als die besprochenen Arten, betrifft *Chrysactinia pinnata* Wats.,[1]) einen Strauch mit dekussierter Blattstellung, dessen zierliche Blätter durch Internodien von höchstens 4·5 *cm* getrennt sind. Die Angaben stützen sich auf Materalien, die C. G. Pringle auf „Limestone ledges of mountains near Monterey" im Staate Nuevo Leon gesammelt und in seinen Plant. Mex. sub Nr. 2524 zur Verteilung gebracht hat. Die Internodien messen an schwächeren Achsen nur 1—2 *cm*, die gesamte Länge einer Achse scheint wenigstens an den blütentragenden Teilen der Pflanze 10—15 *cm* nicht zu übersteigen, die Zweige sind durch ein Capitulum abgeschlossen. Der Übergang von der dekussierten zur spiralen Blattstellung erfolgt hier wie bei einigen *Leptosyne*-Arten unterhalb des Involucrums durch winzige, schmal lineale Blättchen, die Hochblattcharakter tragen, dem Pedunculus angedrückt und sehr leicht zu übersehen sind.

Außer diesen winzigen Blättchen kommen aber bisweilen, nicht immer, noch einige größere vor, die im wesentlichen die Beschaffenheit der Involukralblätter haben, aber um ein geringes kürzer sind. Dieselben liegen dem Involucrum an und folgen bisweilen nach kaum merkbarem Internodium auf das letzte der erwähnten kleinen Blättchen. Sie sind auch in den Genera plantarum erwähnt: „*Involucrum campanulatum, bracteis 1-seriatis linearibus aequalibus liberis, additis interdum 1—2 exterioribus paulo brevioribus.*" Diese Angabe stützt sich direkt zwar nur auf die damals (1873) allein bekannte *Chr. mexicana* A. Gr., gilt aber auch für die *Chr. pinnata* Wats.

---

[1]) Die Gattung *Chrysactinia* A. Gr. wurde erst 1849 in Mem. Arn. Ac. N. S., IV (Pl. Fendl.), p. 93 aufgestellt, wird von Bentham et Hooker fil. (Gen. Plant., II, 1, p. 412) zu den *Helenioideae-Tagetineae* gerechnet und von Baillon (Mon. Comp. in Hist. plant., Vol. VIII, p. 254) zwischen *Tagetes* L. und *Syncephalantha* Bartl. untergebracht. O. Hoffmann in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam., IV, 5, S. 260 schließt sich an Bentham et Hooker fil. an.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Wenn die Achselprodukte noch innerhalb derselben Vegetationsperiode, in der sie angelegt werden, zur Entwicklung gelangen, dann messen die Hypopodien 1·5 *cm* und mehr, im anderen Falle dagegen nur einige Millimeter. Hier werden indessen nicht wie bei den Gutierrezien Schuppen ausgebildet, sondern die Vorblätter tragen schon Laubblattcharakter und unterscheiden sich nur durch ihre geringe Grösse von den folgenden; sie messen nämlich etwa 8 *mm*, während die übrigen Blätter das Vierfache erreichen; im allgemeinen schwankt hier die Blattgröße innerhalb enger Grenzen. Das auf das kurze Hypopodium folgende Internodium ist hier nicht gestaucht, sondern erreicht im Gegenteil bisweilen nahezu die größte Länge von allen Internodien, nämlich 35 *mm*, also erheblich mehr, als das Durchschnittsmaß beträgt. In geringem Masse, aber immerhin deutlich wahrnehmbar, ist eine Anisophyllie der unteren Medianblätter zu constatieren.

Die andere Art, auf die das Genus gegründet wurde, ist *Chr. mexicana* A. Gr.; die in der Sierra Madre in Mexiko[1]) von Dr. Palmer gesammelten Exemplare stellen niedere Halbsträucher dar, deren Stamm bleistiftdick und stark verzweigt ist. Die schmal linealen, ganzrandigen Blätter messen nicht viel über 0·5 *cm*, die ganze Pflanze erreicht höchstens 10 *cm*, wovon 3·5 *cm* auf den Infloreszenzstiel entfallen. Eine Bildung von Köpfchenständen findet hier ebensowenig wie bei der anderen Art statt. Am Pedunculus findet man die bei voriger Art erwähnten kleinen Blättchen, die auch hier leicht zu übersehen sind (vergl. Anmerkung).

Eine Ähnlichkeit im Baue des Involucrums mit der Gattung *Tagetes* L., beziehungsweise, wenn man die sterilen Blättchen hinzunimmt, mit gewissen Arten derselben (*T. lucida* Cav. etc.), ist trotz der hier freien Involukralblätter vorhanden: Die weiblichen Randblüten stehen in einer Reihe, ebenso die Involukralschuppen, wenn man von den „additis interdum exterioribus" absieht; die Zahl der Hüllblätter ist allerdings hier eine viel größere, so habe ich bei *Chr. mexicana* in einem Falle deren zehn gezählt. In den Achseln derselben stehen die weiblichen Blüten, gerade wie bei der im System der Genera plantarum neben ihr stehenden Gattung *Tagetes*, nur der Zahl nach verschieden. Eine nicht uninteressante Frage wäre hier aufzurollen: Das Involucrum der letztgenannten Gattung stellt, wie aus obigen Ausführungen hervorgeht, einen Scheinwirtel dar, dessen Entstehung aus fünf nach $^2/_5$ angeordneten Blättern noch deutlich an der Deckung der Hüllkelchzipfel erkannt werden kann. Bei *Chrysactinia* haben wir ein „involucrum uniseriatum bracteis liberis" und da scheint es mir nicht unwahrscheinlich, daß dieses ebenfalls einen Scheinwirtel darstellt, im Falle der Zehnzähligkeit etwa hervorgegangen aus zwei alternierenden fünfzähligen Wirteln, die ihrem Ursprunge nach wieder Scheinwirtel darstellen, auf die dann weiter innen die komplizierten Divergenzen der Zwitterblüten folgen. Theoretisch liegt einer solchen Anschauung nichts im Wege, man denke nur an den so überaus häufigen Fall der Alternation einer fünfzähligen Krone mit einem

[1]) Nach Walpers, Ann., Vol. II, p. 873 wurde die Art von Fendler in Mexiko bei Saltillo und bei Buena vista gesammelt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

isomeren Kelche, der wie diese nach $^2/_5$ entstanden ist; es wäre die vielleicht auf den ersten Blick etwas weit hergeholt scheinende Annahme des *Chrysactinia*-Involucrums nur ein Analogiefall mehr in den Anschlußverhältnissen des Kompositencapitulums einerseits und axillärer Blüten andererseits. Allerdings müßte die Sache erst noch durch eine genauere Untersuchung unter Berücksichtigung des entwicklungsgeschichtlichen Momentes bewiesen werden.

Über die von Herrn Dr. Karl Grafen Attems aus Kreta mitgebrachten Orthopteren.

Von

Dr. Franz Werner.

Mit zwei Abbildungen im Texte.

(Eingelaufen am 24. Oktober 1902.)

Die Orthopterenausbeute, welche Herr Dr. Graf Attems während eines einmonatlichen Aufenthaltes auf der Westhälfte von Kreta im Jahre 1900 zusammengebracht und mir zur Bearbeitung übergeben hat, enthält 19 Arten, die zwar durchwegs schon bekannt, jedoch teilweise für die Insel noch nicht angegeben worden sind. Da in der Jahreszeit, in welcher die Sammlung gemacht wurde (Mai), die meisten Orthopteren sich noch im Larvenstadium befinden, so war die Bestimmung teilweise nicht leicht, dürfte aber doch als korrekt zu bezeichnen sein.

Die angegebenen Fundorte, soweit sie nicht allgemein bekannt sind, wie die Küstenstädte Kanea, Rethymno und Kandia, haben folgende Lage:

Perivolia: Südwestlich von Kanea (1 Stunde).

Homalos: Hochebene (1050 *m*) südlich von Kanea, in der Mitte zwischen der Süd- und Nordküste.

Agia Rumeli: Südküste von West-Kreta.

Ali Kampos: 2 Stunden südlich von der Armyro-Bucht.

Knossos: Südlich von Kandia (1 Stunde).

Visari: Südwestlich vom Berge Ida.

Von den gesammelten Arten ist eine, *Ephippigera Idomenaei* Lucas, eine spezifisch kretensische Form. Die übrigen sind entweder über das ganze Mittelmeergebiet oder über seinen östlichen Teil verbreitet oder aber von beschränkterem Verbreitungsgebiet, wie *Ameles Heldreichi, Pamphagus Yersinii* und *Poecilimon jonicus*. Einige Arten, von denen freilich die meisten überhaupt weit verbreitet sind, wie *Stenobothrus petraeus* und *bicolor, Caloptenus italicus, Oedaleus nigrofasciatus, Troglophilus cavicola* und *Gryllotalpa vulgaris*, kommen auch in Mitteleuropa vor.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: 53

Autor(en)/Author(s): Wagner Rudolf

Artikel/Article: Beiträge zur Kenntnis einiger Kompositen. 21-65