

IX.

Die Bestäubungseinrichtungen bei den Lobeliaceen nebst einer Monographie der afrikanischen Lobeliaceen-Gattung Monopsis.

Von

Dr. Ign. Urban.

Mit zwei Holzschnitten.

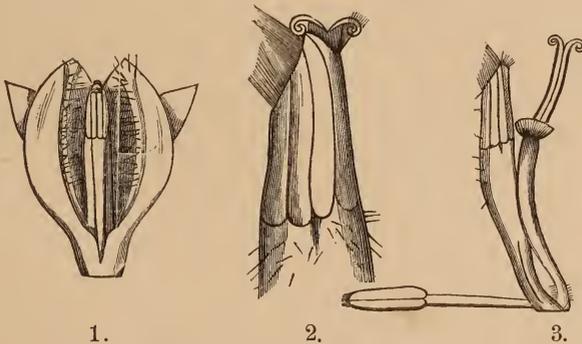
Die *Lobeliaceen* sind schon mehrfach auf die Bestäubungseinrichtungen untersucht, und zwar Arten aus den Gattungen *Siphocampylus*, *Isotoma*, *Lobelia*, *Heterotoma*, ohne dass man besondere Verschiedenheiten bei ihnen wahrgenommen hätte¹⁾. Die in Süd- und Ost-Afrika einheimische Gattung *Monopsis* (sensu nostro), welche von Bentham mit *Lobelia* vereinigt ist, bietet jedoch so bedeutende Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten, dass eine ausführliche Darstellung von Interesse sein wird.

Im Berliner botanischen Garten werden aus dem genannten Genus drei Formen kultivirt, von welchen die eine der alten *Lobelia lutea* L. sehr nahe verwandt ist und als *Monopsis lutea* var. *euphrasioides* zu bezeichnen sein wird. Diese soll hier zunächst besprochen werden.

Die fast sitzenden Blüten sind an den Enden der niederliegenden Zweige in eine kopfförmige Traube vereinigt, von gelber Farbe, nicht resupinirt. Die Blumentrone 2-lippig nach $\frac{3}{2}$. Oberlippe doppelt so lang als die trichterförmige Röhre, bis zur Hälfte 3-spaltig; Lappen eiförmig-oblong, in der (gedachten) Verlängerung des Tubus fast in eine Ebene ausgebreitet. Unterlippe fast bis zur Basis der Röhre gespalten; Lappen kürzer und breiter und mit ihren benachbarten Hälften (schon vom oberen Theile des Tubus an) nach der Blütenmitte plötzlich so vorgewölbt, dass die Röhre in der Mitte von ihnen beinahe verschlossen

1) Die Literatur siehe bei Herm. Müller: Befruchtung der Blumen p. 377—378.

wird, während rechts und links neben der Wölbung über die Mittellinie der vorderen Petala hinweg 2 im Querschnitt rundlich-nierenförmige Eingänge zum Röhrengrunde sichtbar sind. — Das Androeceum mit dem Griffel befindet sich seltsamer Weise scheinbar ausserhalb der Korolle. Während des Aufblühens nämlich biegen sich die benachbarten Hälften der vorderen Petala zu der beschriebenen Wölbung neben dem Androeceum vorbei und über dasselbe hinweg, so dass dieses in die von ihnen gebildete Rinne zu liegen kommt und dabei von den aus der Mittellinie der Petala auf ihrer Aussenseite hervortretenden borstenförmigen Haaren schwach bedeckt wird. Nur unterhalb der Mitte der Blumenkronenröhre befindet es sich innerhalb der Korolle; oberwärts ist es nach vorn gekrümmt und erreicht mit der Spitze der Antheren die untern Petala nicht ganz. Die 4 hinteren Staubfäden sind, von 3 kurzen wenig klaffenden Spalten über der Basis und von noch kürzeren und von Haaren verschlossenen, dicht unter den Antheren sich befindenden abgesehen, der Länge nach mit einander verwachsen. Der 5. (vordere) Staubfaden dagegen ist fast bis zur Mitte frei und von den benachbarten durch je einen sehr breiten Spalt getrennt; er allein hat, gerade oberhalb der Basis, eine so bedeutende Spannung nach der Oberlippe zu, dass er, aus dem Verbande mit den übrigen losgelöst, sich neben denselben vorbei rechtwinklig nach aufwärts schlägt. Von den zu einer geraden Röhre verwachsenen Antheren ist die vordere etwas kürzer als die beiden benachbarten längsten, wodurch im Antherentubus vorn unter der Spitze ein quadratischer für die Narbe bestimmter Ausschnitt entsteht. Die 4 anderen Antheren sind auf der



Monopsis lutea var. *euphrasioides*.

1. Blüthe von vorn (unten) nach Wegnahme des Kelches ($\frac{1}{2}$). — 2. Oberer Theil der Staubfadenröhre mit den Narbenspitzen, von der Seite ($\frac{1}{4}$). — 3. Androeceum und Griffel nach Lostrennung des vorderen Staubblattes ($\frac{1}{2}$).

entgegengesetzten Seite (nach der Oberlippe hin) zu einer rhombischen dem Austreten des Pollens dienenden Oeffnung abgescrängt. Beide Oeffnungen werden durch die 2 seitlich vorderen Antherenspitzen nahezu

getrennt und sind durch die aus allen Antheren hervortretenden kurz borstenförmigen Härchen nach Kräften geschlossen. Die Antheren springen schon in der Knospe auf. — Der Griffel besteht aus 2 Theilen; der untere ist schwach S-förmig gekrümmt; der obere, welcher um das Doppelte kürzer ist und gleichsam die in der ganzen unteren Partie verwachsenen Narbenschenkel repräsentirt, ist von jenem durch einen tellerförmigen Auswuchs von haarähnlichen Gebilden getrennt. Die Narbenspitzen treten schon beim Aufblühen aus der vorderen Antherenöffnung hervor und rollen sich bald darauf spiralig um; der Teller liegt in der Röhre der Antheren an ihrer Basis. — Honig fand sich in der Blüthe nicht vor.

Wenn sich nun ein besuchendes Insekt auf die Unterlippe setzt¹⁾, so müssen durch den Druck zunächst die beiden vorderen Blumenblätter auseinander weichen, so dass die Spitze der Antheren sammt dem Griffel gegen den Leib des Insekts gepresst, und der ganze Tubus stamineus etwas abwärts gedrückt wird. Eine Folge davon ist, dass der Griffel aus seiner gekrümmten in die gestreckte Lage übergeht, sich in Folge dessen verlängert und die Narbenlappen noch weiter hinausschiebt; durch die Verlängerung des Griffels wird aber zugleich der Teller emporgeschoben, welcher den über ihm lagernden Pollen an der hinteren rhombischen Antherenöffnung wurstförmig herauspresst. Nach dem Besuche, der künstlich nachgeahmt wurde, geht der Tubus stamineus vermöge seines und des Griffels Elasticität und des Gegendruckes des vorderen Staubblattes ungefähr in seine frühere Stellung zurück; doch bleibt er gewöhnlich zwischen den beiden vorderen Petalen stehen; auch wird die Narbe nicht ganz so weit wieder zurückgezogen. Kommt das mit Pollen beladene Insekt zu einer jungfräulichen Blüthe, so muss unmittelbar nach dem Anfluge der Pollen auf die starkklebrige Narbe abgesetzt werden, weil sich dieselbe gerade noch an jener Stelle befindet, wo kurz darauf aus der rhombischen Oeffnung des herabgedrückten Antherentubus der Pollen hervorquillt. Eine Sichselbstbestäubung ist bei Fernbleiben von Insekten nicht möglich, weil der Pollen überhaupt nicht zum Vorschein kommt oder, wenn wirklich der Griffel nachträglich noch etwas wächst und den Teller folglich emporschiebt, weil dann die Narbenschenkel in demselben Maasse über den etwa hervortretenden Pollen emporgehoben werden. Selbstbestäubung ist aber beim Besuche der Insekten nicht ausgeschlossen, da bei ihren Bewegungen leicht Pollenkörner auf die darüberstehende Narbe gewischt werden können.

Die eigentliche *Monopsis lutea* — mit breiteren Blättern — ist, was unsere Gartenpflanze betrifft, auch durch schmalere Lappen der Unterlippe ausgezeichnet, welche den Tubus stamineus nicht völlig umfassen;

1) Insekten wurden an den Blüthen der kult. Exemplare nicht beobachtet; — die Pflanzen setzen bei uns niemals Früchte an.

in Folge dessen ragt dieser mit den Antheren und der Narbe schon kurz nach dem Aufblühen in die Blüthe hinein. Sonst ist in den Bestäubungseinrichtungen kein Unterschied bemerkbar.

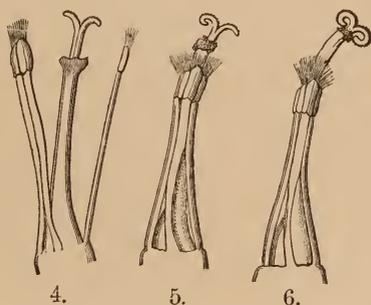
Ganz anders verhalten sich dagegen die von Delpino und Hildebrand untersuchten *Lobeliaceen*. Bei *Lobelia siphilitica* z. B. sind die Blüten resupinirt (wir werden die Blüthentheile jedoch nach der ursprünglichen Stellung bezeichnen) und nur die 2 hinteren Antheren bebartet; der obere Antherentheil ist nach der Blüthenmitte gebogen (die vordere Anthere ist die längste) und zu einer Oeffnung abgescrägt, durch welche anfänglich der Pollen, später die Narbe austritt. Die Blüten sind ausgezeichnet proterandrisch. Dicht unter der völlig unentwickelten Narbe befindet sich ein Haarkranz, welcher beim Wachstum des Griffels den Pollen aus dem Antherentubus langsam heraushebt. Erst zuletzt, wenn der Griffel hindurchgewachsen ist, breiten sich die halbkreisförmigen Narbenlappen aus. Um die Griffelbasis wird Honig abgeschieden. Als regelmässige Besucher und Bestäuber sah ich, wie auch Delpino schon angiebt, nur Hummeln. Diese stossen mit dem Rücken gegen die Antherenspitze und nehmen nicht nur den herausgepumpten Pollen auf, sondern bewirken durch das Zurückdrücken des Tubus stamineus, dass der Griffel ein wenig emporgeschoben wird und dadurch beim Besuche selbst noch eine weitere Portion Pollen hervordrückt. Betrachtet man nun den unteren Theil der Blumenkronenröhre von innen, so wird dieser begrenzt einerseits von den 3 hinteren Petalen, anderseits von den fast in eine Ebene gebogenen 2 seitlichen und 2 hinteren Filamenten, welche in der unteren Hälfte durch 3 schmale von feinen Haärchen locker überdeckte, zum Honig führende Spalte getrennt sind. — Ich habe diese Einrichtungen, welche zur wirksamen Fremdbestäubung dienen, etwas ausführlicher geschildert, um zugleich auf eine Unvollkommenheit des Blüthenbaus hinweisen zu können, welche bisher übersehen scheint. Die beiden vorderen Petala sind untereinander bis zur Basis getrennt und auch mit den benachbarten nur nach der Spitze hin verwachsen. Dadurch entstehen in der Blumenkronenröhre 3 grosse Spalte, von denen der vordere vom Tubus stamineus wegen seiner starken Krümmung nur unvollkommen verdeckt wird, die beiden seitlichen aber fast geradezu auf die beiden weit klaffenden Oeffnungen führen, durch welche der vordere Staubfaden von den beiden benachbarten getrennt ist, also weiterhin fast unmittelbar zum Honig. Die an einigen sonnigen Tagen des September gemachten Beobachtungen entsprachen nun durchaus der Voraussetzung, dass diese 3 Spalte in der Blumenkronenröhre von Honig raubenden Insekten ausgenutzt würden. Zahlreiche Bienen flogen sogleich aussen an die Basis der Blumenkronenröhre und holten durch den ihnen zugekehrten und den vordern Spalt den Honig heraus. Dasselbe bemerkte ich an einer hybriden Lobelie

(wahrscheinlich *L. syphilitica* \times *L. fulgens*), während *L. fulgens* selbst, wie schon Delpino bemerkte, von den Insekten gemieden wird. Da die Spalte, wenigstens fast immer der vordere, sich auch bei anderen *Lobelien* vorfinden, so muss es in der That Wunder nehmen, dass eine Gattung aus der nahen Verwandtschaft der gamopetalen *Campanulaceen* den Vortheil aufgegeben oder auch nicht erlangt hat, der ihr behufs wirksamen Insektenbesuches aus dem tubulösen Geschlossensein der Korolle erwächst, und Räubern, welche ihr nichts nützen können, den Honig ebenso ausgiebig und noch bequemer zur Verfügung stellt, als den die Bestäubung vollziehenden Insekten¹⁾

Bei diesen Wahrnehmungen drängte sich die Frage auf: warum sind die Blüten von *Lobelia* und anderer *Lobeliaceen*-Gattungen resupinirt, warum dreht bei *Lobelia syphilitica* der Blütenstiel die Blüthe aus der ursprünglichen Lage heraus, in welcher sie ebenso augenfällig, ebenso zugänglich ist, und in welcher bei regulärem Besuche eine Fremdbestäubung durch Insekten in gleicher Weise gesichert würde? Eine plausible Erklärung glaube ich in folgenden Beobachtungen zu finden. Einige zu Hause in Wasser gestellte Inflorescenzen erhielten sich mehrere Tage hindurch so frisch, dass der Griffel der eben geöffneten Blüten ungestört fortwuchs und aus der Antherenspitze eine Menge Pollen hervordrängte. Dieser fiel über den Mittellappen der Oberlippe hinweg in die Kronenröhre, glitt hier hinab und blieb in deren unterem mit feinen Härchen ausgekleideten Theile liegen. Gerade so verhielten sich manche kleinblüthige Lobelien. Im Garten wurde nun der Pollen in gleicher Weise in die Blumenkronenröhre gepumpt, falls nicht kurz vorher die Hummeln den obersten Theil des Antherentubus entleert hatten. Findet also ein etwas spärlicher Besuch statt, so werden die regulär eindringenden Insekten neben dem Honig auch hinreichende Mengen von Pollen als gute Beute mitnehmen können, welcher den Räubern nicht zugänglich ist. Wären aber die Blüten nicht resupinirt, stände also der Griffel zwischen den beiden Petalen der eigentlichen Unterlippe, so würde sämmtlicher durch das Wachstum des Griffels hervorgepresste Pollen, wenn nicht fortwährend Insekten zu Besuch kämen, nutzlos zu Boden fallen.

1) Herrn Herm. Müller-Lippstadt verdanke ich die Uebersendung eines Aufsatzes von Trelease in Amer. Natur. XIII (1879) p. 427, in welchem der Verfasser seine Beobachtungen über den thatsächlichen Bestäubungsvorgang hauptsächlich der nord-amerikanischen Lobelien mittheilt. *Lobelia erinus* L., *L. inflata* L. und *L. Kalmii* L. wurden auf reguläre Weise von kleineren Apiden besucht und bestäubt (mit Ausnahme eines Falles, in welchem das betreffende Insekt den Honig immer durch Raub gewann). *L. syphilitica* besuchten, ebenfalls regulär, sehr zahlreiche Hummeln, während kleinere Bienen wegen ihres geringen Umfanges nicht im Stande waren, die Antheren abzubürsten. *L. cardinalis* L., mit weit hervorragendem Tubus stamineus und enger, langer Kronenröhre, fand Trelease, wenn auch nur einmal, von einem Kolibri bestäubt.

Es war nun ein besonderes Glück, nachträglich¹⁾ noch diejenige *Monopsis*-Art im hiesigen botan. Garten lebend untersuchen zu können, auf welche die Gattung, freilich durch andere als die von mir späterhin angeführten Merkmale, zuerst begründet wurde, und welche von der *M. lutea* systematisch fast am weitesten entfernt ist. Blüten bei *M. debilis* an den aufsteigenden Zweigen locker traubenförmig angeordnet, auf langen Stielen, nicht resupinirt. — Petala ziemlich gleich hoch mit einander verwachsen, nur die beiden vorderen unter sich fast bis zur Basis getrennt, purpurn-violett; Lappen oval, ziemlich gleich gross, die 3 hinteren etwas schräg zur Röhre, die vordern fast rechtwinklig zu ihr ausgebreitet; die Kommissuren der hinteren Petala an der Mündung der Röhre nach innen wulstförmig vorspringend, so dass drei fast schwarz gefärbte, zum Ovarium führende Furchen entstehen; die beiden vorderen Lappen, zwischen welchen der schwach nach vorn gebogene Tubus stamineus liegt, krümmen sich mit den freien Rändern, neben jenem vorbei, etwas nach einwärts; der Zugang zur Röhre ist ganz offen. — Die Staubfäden sind bis zur resp. über die Mitte frei und bilden hier weit klaffende Spalte; die beiden vorderen seitlichen Filamente sind gleichsam durch den Druck der vorderen Petala über der Basis etwas nach hinten gebogen und zugleich durch Drehung mit der Fläche fast senkrecht zum Griffel gestellt; oberwärts treten alle Stamina gleichmässig zum Tubus stam. zusammen; eine Spannung wurde am



Monopsis debilis.

Androeceum und Gynaeceum (†) von der Seite gesehen: 4. aus der noch geschlossenen Blüthe (vorderer Staubfaden von den hinteren losgetrennt), 5. mehrere Stunden nach dem Aufblühen, 6. beim Abblühen.

vorderen Staubfaden nicht beobachtet. Das Androeceum tritt über seiner Mitte etwas aus der Korolle hervor und ist kaum länger als deren Röhre. Die vordere Anthere ist fast um ein Drittel kürzer als die beiden

1) Diese einjährige Sommerpflanze war im vorigen Herbst, als die vorausgehenden Beobachtungen gemacht wurden, schon eingeerntet, kam aber aus den sofort wieder ausgesäeten Samen durch sorgfältige Kultur in diesem Frühjahr so prächtig, wie man es nur im Hochsommer erwarten durfte.

benachbarten längsten; diese sind, weil die Narben zu ihrem Austritte einen grösseren Raum beanspruchen, mit den Spitzen kaum zusammengeneigt; in Folge dessen ist die hintere Oeffnung im Antherentubus mehr dreieckig, als rhombisch. — Der obere etwas nach vorn gebogene Theil des sonst ziemlich geraden Griffels (d. h. der Haarring und die theilweise noch zusammenklebenden Narbenlappen) hat beim Aufblühen ganz die Lage wie bei *M. lutea*: die sich spreizenden Narbenspitzen ragen schon in der Knospe aus dem Antherentubus hervor, werden darauf in Folge des Griffelwachsthums mehr und mehr emporgehoben, so dass nach einigen Stunden schon der Teller und auf und unter ihm (besonders auf der Hinterseite) die schwach anklebenden Pollenkörner sichtbar werden, und sind zuletzt um den dritten Theil der Griffellänge von den Antherenspitzen entfernt, dabei aber so tief von einander getrennt und so stark umgerollt, dass die papillöse Fläche der Narben die Pollenkörner am Haarkranze berührt. Ein wurstförmiges Herauspressen von Pollenkörnern aus dem dreieckigen Ausschnitte der Hinterseite der Antherenspitze findet nicht statt. — Aus der Beschreibung ergibt sich, dass Fremdbestäubung durch Insekten leicht stattfinden kann, dass aber beim Ausbleiben von Insektenbesuch auch Sichselbstbestäubung ermöglicht ist.¹⁾

Vergleicht man nun diese Bestäubungseinrichtungen von *M. debilis* mit denen der übrigen *Lobeliaceen*, so leuchtet sofort ein, dass die Stellung und Struktur der in Betracht kommenden Organe dieselbe ist, wie bei *M. lutea*, mit welcher die Blüten auch die Homogamie gemeinsam haben. In Bezug auf den Bestäubungsvorgang (Heraufbeförderung des Pollens, endliche Möglichkeit der Sichselbstbestäubung) weicht sie dagegen von jener beträchtlich ab, neigt sich vielmehr durch das Wachstum des Griffels zu den ächten *Lobelien* hin.

Um nun darüber Gewissheit zu erhalten, ob die geschilderten Blütheneinrichtungen zur wirksamen Fremdbestäubung durch Insekten die einzigen in der Familie der *Lobeliaceen* seien, und ob Zwischenformen zwischen beiden, soweit sich aus aufgekochtem Materiale urtheilen liesse, besonders in Rücksicht auf die Struktur der betreffenden Organe existiren, untersuchte ich das sämmtliche *Lobeliaceen*-Material des Berliner Museums fast an allen vorhandenen Arten. Alle Gattungen (im Sinne von Benthams): *Rollandia*, *Cyanea*, *Delissea*, *Clermontia*, *Centropogon*, *Siphocampylus*, *Isotoma*, *Laurentia*, *Lysipoma*, *Downingia*, *Pratia*, *Colensoa*, *Heterotoma* und bei weitem die meisten Arten von *Lobelia* (incl. *Haynaldia*) zeigen eine ausserordentliche Gleichförmigkeit im Bau des Androeceums und in der Entwicklung der Narben. Die Spitze der Antherenröhre ist immer mehr oder weniger nach der Blütenmitte hin gebogen und ausserdem noch in der ungefähren Richtung auf den

1) Die Pflanze setzt bei uns reichlich Früchte an.

Blüthengrund abgeschrägt, so dass die vordere Anthere die längste ist, während die übrigen stufenweise kürzer werden; die beiden hinteren Antheren sind bald ebenfalls schräg, bald gerade abgeschnitten. Die dadurch entstehende einzige Oeffnung (für den Austritt des Pollens und demnächst für den der Narbe) ist entweder ringsum oder nur an den 2 hinteren Antheren bebärtet; neben den Haaren oder statt derselben treten im letzteren Falle bei einigen Gattungen 1 oder 2 Borsten auf, welche wie Hildebrand für *Isotoma axillaris* nachwies¹⁾, vom Insektenrüssel umgebogen werden und dadurch den Antherenmund öffnen. Bei allen Gattungen schiebt sich der obere Griffeltheil mit der noch unentwickelten Narbe durch den Antherentubus während der Blüthezeit langsam hindurch und breitet zuletzt seine halbkreis- bis eiförmigen Narben in eine Ebene aus oder rollt sie schwach über, so dass der Haarkranz entweder dicht unter der Abgangsstelle der Narbenlappen oder auf deren Rücken liegt.

Einige wenige Arten von *Lobelia* (im Sinne Bentham's), welche auf Afrika beschränkt sind, haben dagegen genau die Struktur des Androeceums und Gynaeceums von *Monopsis lutea* und *M. debilis*. Was aber den Bestäubungsvorgang betrifft, so liess sich nur ermitteln, dass dieselben sich wahrscheinlich eng an die erstere anschliessen, weil selbst an den dem Verwelken nahen Blüthen der Haarring nicht oder kaum aus den Antheren hervortritt, also ein nachträgliches Wachstum des Griffels nur gering sein oder gar nicht stattfinden wird; ob aber durch das Umrollen der Narbenlappen ab und zu Sichselbstbestäubung bei ihnen eintreten kann, bleibt dahin gestellt. Es muss das bei einer Art, welche *M. debilis* sehr nahe verwandt ist, deshalb besonders überraschen, weil gerade diese Species in einem anderen Merkmale, der Richtung des Antherentubus, eine Annäherung an die übrigen *Lobeliaceen*-Gattungen zeigt; ja selbst eine Form (var. *conspicua*), die man wegen vorhandener Uebergänge von *M. debilis* specifisch nicht trennen darf, scheint sich auch in Bezug auf den Bestäubungsvorgang wie *M. lutea* zu verhalten.

Bevor ich auf die systematische Verwerthung dieser Thatsachen eingehe, soll eine morphologische Bemerkung über das Indusium der *Goodeniaceen* eingefügt werden. Bekanntlich vergleicht R. Brown²⁾ dasselbe mit den unter der Narbe befindlichen Antheren der *Stylidiaceen*, während Eichler³⁾ auf Grund der Entwicklungsgeschichte und deshalb, weil die Verwandtschaft der *Goodeniaceen* mit den *Lobeliaceen* und ihre Karpidenstellung die Annahme eines zweiten Staminalkreises verbieten, es für appendiculären Characters erklärt und mit dem Haarkranze der *Lobeliaceen* für identisch hält. Bentham⁴⁾, der von dieser Veröffentlichung wohl noch nichts wusste, läugnet dagegen jede Analogie mit den *Lobeliaceen*. Das Irrthümliche dieser Meinung muss

1) Botan. Zeitung 1869 p. 476.

2) Verm. Schriften II. 588.

3) Blüthendiagramme I. 300.

4) Benth. et Hook. Gen. plant. II. 536.

um so mehr auffallen, weil gerade das blosse Ansehen schon entschieden für die Eichler'sche Deutung spricht. Denn vergleicht man mit den starren stumpfen Haaren, welche im Teller von *Monopsis* zwar noch frei sind oder nur an der Basis aneinander kleben, aber schon lückenlos zusammenschliessen, das Indusium von *Leschenaultia* 1) oder *Scaevola*, so macht dies den Eindruck eines mit Fransen besetzten Gewebes, in welchem die einzelnen Längsfäden (die verwachsenen Haare) noch deutlich erkennbar sind, während die Querfäden fehlen.

Wie aus dem Mitgetheilten erhellt, wird die Bestäubungseinrichtung von *Monopsis* durch sehr greifbare Struktureigenthümlichkeiten der Antheren und des Griffels bedingt, welche denjenigen, die sich bisher mit den afrikanischen *Lobeliaceen* monographisch oder eingehender befasst haben, entgangen sind. Nur den Bau und die Richtung der Narbenlappen selbst findet man z. B. bei De Candolle 2) in der Gattungsdiagnose von *Dobrowskya* zutreffend beschrieben: „Stigmata 2 linearia extra tubum stamineum spiralter revoluta“, während derselbe Autor bei *Monopsis* nur von „Stigmata 2“ und bei *Parastranthus* von „Stigma bifidum“ spricht. Nun sind die 20 Genera der *Lobeliaceen*, welche Bentham in deren neuester Bearbeitung 3) (als Tribus der *Campanulaceen*) acceptirt, zwar auf zahlreiche Merkmale gegründet: auf die Anzahl der Blüten am Pedunculus, die Ausbildung und Deckung der Kelchlappen, die Spaltung der Korolle an der Vorderseite (*Heterotoma* mit gespornter Krone), die Anwachsung der Staubblätter an die Korolle, die Bekleidung der Antherenspitzen (übrigens in vielen Gattungen variabel), die Consistenz und Dehiscenz der Frucht (*Lysipoma* mit einfächerigem Ovarium); allein diese treten in einer systematisch nicht günstigen Weise zusammen, wenn es gilt, damit die Gattungen zu charakterisiren und sie nach ihrer wahren Verwandtschaft zu ordnen. Mit *Lobelia* selbst hat Bentham eine grössere Anzahl auch von tüchtigen Autoren anerkannter Genera aus Mangel an haltbaren Charakteren wieder vereinigt, so dass dieselbe nach seinem eigenen Ausspruch ein „genus vastum polymorphumque vix tamen dividendum“ darstellt. Seitdem hat Kanitz 4) 5 südamerikanische Arten, welche durch geflügelte Samen ausgezeichnet sind, unter Aufstellung der neuen Gattung *Haynaldia* wieder von *Lobelia* getrennt. 5)

1) Diese Gattung ist vor allen andern *Goodeniaceen* durch die Struktur des Pollens ausgezeichnet. Bei *Leschenaultia* bleiben alle Pollenkörner auch bis zuletzt (im Sammelbecher des Griffels) in Tetraden vereinigt, während sie bei allen übrigen Genera, von denen ich etwa je 3 Arten darauf hin prüfte, völlig getrennt sind.

2) Prodr. VII. 2.

3) in Benth. et Hook. Gen. plant. II. 542.

4) in Magyar növ. lapok I (1877) p. 3 u. in Mart. Flor. Bras. fasc. 80 p. 131 et 141.

5) ob mit Recht, mag dahin gestellt bleiben. Jedenfalls beruht aber das andere Merkmal, wodurch Kanitz *Haynaldia* („bracteis magnis linearibus vel latioribus solitariis“) von *Lobelia* („bracteis parvis aut nullis“) unterscheidet, auf einer bedauerlichen Verwechselung von Trag- und Vorblättern und einem irrthümlichen Ausschreiben von Benth. et Hook. Gen. Die Tragblätter sind bei allen *Lobeliaceen* immer vorhanden

Eine weitere Anzahl Species lässt sich nun von *Lobelia* vermöge der geschilderten Eigenthümlichkeiten mit Leichtigkeit und mit um so grösserem Rechte abzweigen, weil dieselben dadurch allen übrigen *Lobeliaceen*, wie wir gesehen haben, übergangslos gegenübergestellt werden. Nur in der Richtung des Tubus stamineus und in Folge davon auch in der Richtung des oberen Griffeltheils zeigen sich bei diesen Arten alle Zwischenstufen zwischen dem Verhalten von *Monopsis lutea* und dem der anderen *Lobeliaceen*-Gattungen. Bei den meisten *Monopsis*-Arten ist, wie für *M. lutea* beschrieben, die Staubfadenröhre nach vorn gebogen, und der Griffel besitzt eine in der Weise schwach S-förmige Gestalt, dass der Narbentheil sich ebenfalls etwas nach vorn krümmt; bei *M. debilis* sind dagegen diese Organe oberwärts bald etwas nach vorn, bald schwach nach hinten gebogen, letzteres noch mehr bei *M. campanulata*; bei dieser liegt in Folge dessen die Oeffnung für die Narben in der Verlängerung des unteren Theiles der Staubfadenröhre. Eine andere Schwankung findet sich noch darin, dass, wie oben gezeigt ist, die beiden Narbenschenkel sich bald mehr, bald weniger tief von einander trennen, und dass die beiden hinteren Antheren an der Spitze bisweilen ziemlich gerade abgeschnitten sind.

Von grossem Interesse würde es sein, wenn sich ausserdem die Blüten dieser Arten als nicht resupinirt erwiesen; das Herbarmaterial giebt wegen der oft bedeutenden Länge der Blütenstiele darüber leider keine sichere Auskunft. Für *Monopsis lutea* ist es schon lange bekannt; bei den meisten anderen Arten spricht die Krümmung des Androeceums und des Griffels, bei einigen auch die Stellung der Kelchzähne an den auf starren Stielen sitzenden reifen Früchten nicht für Resupination; über *M. campanulata* lässt sich gar nicht urtheilen, da die Blüten an den getrockneten Exemplaren senkrecht stehen. Weil aber die von allen in Betracht kommenden Arten so weit abstehende *M. debilis* ihre Blüten in der genetischen Lage den Insekten darbietet, so wird die Wahrscheinlichkeit, dass dies bei sämtlichen *Monopsis*-Arten der Fall ist, eine sehr grosse. Alle anderen *Lobeliaceen* haben, wie bekannt, resupinirte Blüten — vielleicht mit einer einzigen Ausnahme. *Lobelia thermalis* Thunbg.¹⁾, eine Art aus Südafrika, welche als *Parastranthus thermalis* von Sonder in die Nähe von *M. lutea* gebracht ist, welche aber Bau und Entwicklung der Geschlechtswerkzeuge der übrigen *Lo-*

(natürlich einzeln) und bald laubblatt-, bald hochblattartig (beides sowohl bei *Lobelia* wie bei *Haynaldia*); die Vorblätter sind entweder ebenfalls ausgebildet (und dann immer zu zweien) und gewöhnlich hochblatt-, selten laubblattartig, oder sie fehlen gänzlich (so bei vielen ächten *Lobelien* — „bracteolae saepius o“ Benth. in der Gattungsdiagnose von *Lobelia* — und ebenso bei *Haynaldia*).

1) Ich sah sie in zahlreichen Exemplaren nur blaublühend; da Thunberg selbst ihr aber „fiores lutei“ zuschrieb, so zweifelte ich an der specifischen Identität der Thunberg's und Sonder'schen Specimina. Das Originalexemplar Thunberg's, welches Herr Fr. Ahlberg mir freundlichst aus dem botanischen Museum zu Upsala über-

beliaceen in ganz typischer Form aufweist, zeigt auf den ziemlich kurzen Stielen (im getrockneten Zustande) häufiger nicht resupinirte Blüten.

Da unter den Arten unserer Gruppe einige sehr auffallende Unterschiede im Auftreten und Fehlen der Vorblätter, in Farbe und Spaltung der Blumenkrone sich zeigen, so fragt es sich, ob mit deren Hülfe mehrere Genera, wie von Presl, Sonder etc. geschehen ist, zu konstituiren, oder alle Arten in eine Gattung zu vereinigen sind. Die genaue Untersuchung eines reichlichen Materials spricht entschieden für die letztere Ansicht: Die gelbe Blütenfarbe einiger Species verliert durch die Verwandtschaft von *M. Schimperiana* und *M. stellarioides* ihre Bedeutung; die Vorblätter variiren an Grösse von laubblattartigem Habitus bis zu pfriemlichen Hochblättern. Was endlich die mehr oder weniger ausgeprägte Eleutheropetalie betrifft, so bilden *M. debilis*, *lutea*, *stellarioides* und *tenella* eine fast ununterbrochene Kette von Uebergängen. Dazu kommt, dass auch bei ächten *Lobelia*-Arten die Vorblätter bis zum völligen Verschwinden reducirt sein können, und dass in eben dieser Gattung die grössere oder geringere Verwachsung der vorderen Petala mit den hinteren systematisch keine hervorragende Rolle spielt. Der älteste für die Gattung zu wählende Name ist

Monopsis Salisb. emend.

Monopsis Salisb. in *Trans. Hort. Soc. Lond.* II. 37. t. 2; *DC. Prodr.* VII. 351; *Sond. in Harv. et Sond. Flor. Cap.* III. 534. — *Parastranthus G. Don Gen. Syst.* III. 716; *DC. l. c. p.* 354; *Sond. l. c. p.* 536 (excl. *P. thermalis Sond.*). — *Dobrowskya Presl Prodr. Mon. Lob.* 8; *DC. l. c. p.* 355; *Sond. l. c. p.* 549. — *Rapuntii spec. Presl l. c. p.* 11. — *Lobelia, sect. Holopogon pro parte Benth. et Hook. Gen. Plant.* II. 552.

Calycis tubus adnatus hemisphaericus usque longiuscule turbatus, lobis 5 aequalibus subaequilongis. Corollae tubus flore non resupinato antice a basi v. fere a basi fissus, limbi lobis subaequalibus v. plerumque distincte bilabiatis, 3 posticis longioribus ab anticis altius v. a basi solutis. Stamina a corolla libera v. ejus basi affixa, in tubum obsolete recurvatum, raro rectum v. apice subincurvum, plus minus connata; antherae omnes vertice penicillatae, antica brevior, laterales longissimae apice conniventes cum illa excisionem subquadratam relinquentes, posticae plus minus oblique desectae cum lateralibus postice foramen rhombeum v. triangulare (sub tubi apice) efficientes. Ovarium inferum 2-loculare. Stylus geniculatus; crura pilis collectoribus in pelvem dispositis segregata, superius brevius, stigmata inferne con-

sandte, hat aber sicher nicht blos blaue Blütenfarbe gehabt, sondern stimmt auch aufs Vollkommenste mit den Originalien der schon von Sonder eingezogenen *Lobelia Mundiana* Cham., *Rapuntium thermale*, *glabrifolium* Presl etc. speciëisch überein. Es ist eine sehr stark behaarte Form.

nata, superne jam initio anthesesos antheras superantia linearia postremo semel bis revoluta referens. Capsula infera nervis commissuralibus evolutis intra lobos calycinis persistentes loculicide 2-valvis, placentis tenuibus ∞ -sperma. Semina exalata.

Herbae annuae v. perennes. Folia alterna v. opposita, raro verticillata. Pedunculi 1-flori ex axillis foliorum continue v. interrupte prodeuntes v. apice caulium in racemum pauciflorum glomeruliformem collecti; prophylla ad basin pedunculorum nunc ampla foliis caulinis simillima, nunc minora, aut plane deficientia. Flores lutei v. caerulei. — Species 9, Africam australem habitantes, unica in Abyssinia obvia.

CONSPECTUS SPECIERUM.

Sect. I. *Eumonopsis*. Prophylla nulla. Corollae caeruleae v. purpureo-violaceae lobi 5 subaequales.

a) Calycis tubus hemisphaericus. 1) *M. campanulata* Sond.

b) Calycis tubus longius v. brevius turbinatus . . . 2) *M. debilis* Presl.

Sect. II. *Dobrowskya*. Prophylla evoluta. Corolla bilabiata.

a) Flores caerulei.

α . Folia superiora integra v. altero v. utroque margine denticulo solitario obsita. Corollae labia inter sese a basi soluta.

+ Corolla 10—15 mm longa.

× Caules ad basin radicanes elongati.

Capsula obovato-turbinata 3) *M. tenella* Urb.

×× Caules erecti decimetrales. Capsula hemisphaerico-turbinata 4) *M. scabra* Urb.

++ Corolla 5—6 mm longa 5) *M. aspera* Urb.

β . Folia remote serrulata. Corollae labia inter sese in parte 4-ta inferiore connata 6) *M. stellarioides* Urb.

b) Flores flavi v. lutei.

α . Flores longipedunculati. Corollae labia inter sese a basi soluta. 7) *M. Schimperiana* Urb.

β . Flores sessiles v. subsessiles. Corollae labia inter sese in parte 3—4-ta inferiore connata.

+ Caules procumbenti-ascendentes v. prostrati

bis decimetrales v. ultra longi, superne laxè

foliosi 8) *M. lutea* Urb.

++ Caules erecti vix decimetrales, superne quoque densissime foliosi 9) *M. variifolia* Urb.

Sectio I. *Eumonopsis* Urb.

(Char. cf. supra).

1. *Monopsis campanulata* Sond. annua, foliis alternis, infimis obovato-lanceolatis subintegris, caeteris lanceolatis v. lineari-lanceolatis remote et minute serratis; floribus ad apicem caulis parvis longe pedunculatis; calycis tubo semigloboso subretrosum hirsuto; corolla caerulea 9—10 mm. longa; staminibus superne cum antheris manifeste incurvis; stigmatibus fere ad apicem connatis; capsula rotundata.

Monopsis campanulata Sond. in Harv. et Sond. Flor. Cap. III. 534.

Lobelia campanulata Lam.! Dict. III. 588.

Caulis simplex v. (ex Sond.) ramosus 5—10 cm longus erectus glaber. Folia internodiis duplo longiora 1—1,5 cm longa 2—3 mm lata sessilia glabra margine calloso. Pedunculus 4—6 cm longus sub anthesi erectus pilis tenuissimis longiusculis divaricatis v. subretrorsis densis v. parvis vestitus v. subglaber. Calycis lobi anguste lineares acuminati 4—5 mm longi, corollae $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{5}$ partes aequantes integri. Corolla dorso minutissime pilosula et ad petalorum nervum medium parce hirsuta v. subglabra, antice longitudinaliter fissa, caeterum in parte $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ superiore 5-loba, lobis obtusissimis apiculatis subaequalibus semiorbicularibus v. anticis subrotundatis. Stamina a tubo corollino libera, usque ad medium v. fere ad antheras soluta, sub antheris margine parce pilosula. Stylus rectus; stigmata subincurva superne paullo attenuata. Capsula (ex Sond.) magnitudine seminis parvi Pisi.

Habitat in Africa australi.

Obs. Descriptio ex specimin. Lamarckianis ab ill. Roeper benevole mecum communicatis. Species ab insequentis var. β nonnisi calyce diversa.

2. **Monopsis debilis** Presl, annua, foliis alternis linearibus v. lanceolato-linearibus, superne remote serratis; floribus ex axillis foliorum fere omnium v. intermediorum et superiorum prodeuntibus, v. in specim. pusillis ad apicem caulium parvis, longe pedunculatis; calycis tubo longius v. brevius turbinato glabro v. pilis plus minus deorsum vergentibus parce v. densissime villosis; corolla caerulea v. purpureo-violacea; capsula turbinata inferne curvata.

Var. α . pedunculo patente v. divaricato; corolla 7—7,5 mm. longa lobis longioribus; antheris subrecurvis; stigmatibus postremo fere ad pilos collect. arcte revolutis et ex antherarum tubo longe productis.

Monopsis debilis Presl! Prodr. Lob. p. 11; Sond. l. c. p. 534 (cum synon.).

Lobelia debilis Linn. fil. Suppl. 395.

Dobrowskia serratifolia DC. Prodr. VII. 356; Sond. l. c. p. 551.

Var. β . **conspicua** Sond. pedunculo erecto v. patente; corolla 9—10 mm. longa lobis brevioribus; antheris subincurvis; stigmatibus postremo parum revolutis, pilis collect. ex antherarum tubo non prodeuntibus

Monopsis debilis var. β . **conspicua** Sond. l. c. p. 534 (cum synon.).

Monopsis conspicua Salisb. in Trans. Hort. Soc. II. 40. t. 2.

Caulis raro simplex erectus vix 2,5 cm longus, plerumque supra basin ramosus, ramis usque ad 30 cm longis ascendentibus, glabris v. superne plus minus pilosis. Folia 1—3 cm longa, 1—3,5 mm lata, ad basin versus magis, nunc longe, angustata, sessilia v. rarius petiolata, glabra v. margine infero v. etiam in superficie pilosa. Pedunculus 1,5—3, raro usque ad 8 cm longus, postremo apice incurvus, pilis divaricatis v. saepius retrorsis vestitus v. subglaber. Calycis lobi anguste lineares v. lineari-subulati acuti, 3—5, raro — 7 mm longi, corollae $\frac{2}{5}$ — $\frac{2}{3}$ partes aequantes integri. Corolla dorso parce pilosa, saepius quoque minute puberula, antice longitudinaliter fissa, caeterum in parte $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{3}$ superiore 5-loba, lobis subaequalibus v. in-

aequalibus, anticis 2 obovatis, ovatis, suborbiculatis v. oblique triangularibus, non raro inaequilateris et lateraliter appendice instructis, posticis ovatis, subrhombis, rhombeo-orbicularibus v. semiorbicularibus, omnibus acutis v. apiculatis. Stamina tubi corollini basi imae adnata, inferne subrecta, in parte $\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{2}$ inferiore et sub antheris libera, caeterum connata, plane glabra v. apice parce pilosula. Stylus ad basin incrassatam pilosulus, raro glaber, rectus subrectusve. Capsula 4—8 mm longa, sub apice 2—3 mm diametro. Semina elliptica v. breviter elliptica 0,4 mm longa.

Habitat in Africa australi.

Obs. I. In varietate β speciem propriam agnovissem, nisi specimina a Mund collecta lobis corollinis suborbicularibus, androecio subincurvo, stigmatate sub anthesi parum revoluta, coronula pilorum collect. ad basin antherarum sita, sed floribus 7 mm longis, stigmatate in flore deflorato profunde diviso revolutoque et coronula ex androecio prodeunte exornata essent.

Obs. II. *Dobrowskia serratifolia* et ex descriptione Candolleana et ex icone speciminis originarii (*Burchell n. 796*) a Prof. Oliver delineata et cum capsula origin. mihi donata a *M. debili* diversa non est.

Sectio II. *Dobrowskya* Urb.

(Char. cf. supra.)

3. **Monopsis tenella** Urb. perennis, caulibus procumbentibus ad basin radicantibus 20—70 cm. longis; foliis alternis, oppositis v. verticillatis, satis numerosis v. superioribus subparcis internodia plerumque subaequantibus, lanceolatis v. anguste lanceolato-linearibus integris v. utroque margine dente solitario serratis; floribus ad apicem caulium v. ad medium quoque 1—parcis interrupte dispositis, longe pedunculatis; calycis tubo breviter obovato-obconico v. turbinato pilis curvato-erectis minute pilosulo v. raro patenti-setuloso; corolla caerulea 10—14 mm. longa, petalis anticis cum posticis vix 0,5 mm. longe connatis; capsula obovato-turbinata.

Lobelia tenella Thunbg. Prodr. 40.

Dobrowskya tenella Sond. l. c. p. 549 (cum synonym.).

Dobrowskya scabra var. β . *Dregeana* et γ . *glabrata* Sond. l. c. (cum synonym.).

Caules simplices v. ramosi, glabri v. scabrido-pilosiusculi, striati v. angulati. Folia subsessilia v. sessilia, inferiora rotundata, ovata v. linearia, integra v. utroque margine 1—2 serraturis praedita, superiora 0,8—2 cm longa, 1—2,5 mm lata acuta v. breviter acuminata in margine calloso v. saepius etiam in facie scabrido-pilosula. Pedunculi interdum folio materno perpauillum adnati 2—6 cm longi, minute pilosuli v. subglabri; prophylla basi v. paullo supra basin pedunculorum, quam fol. caulinum 2—3-plo breviora anguste linearia v. lineari-subulata. Calycis lobi lineares acuti v. lineari-subulati, 3—4,5 mm longi corollae $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ partem aequantes integri. Corolla dorso densissime brevissimeque pilosula, petalis 2 anticis superne ovato-oblongis v. ellipticis, posticis in parte $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{7}$ superiore liberis, lobis ovatis v. ovato-triangularibus acutis v. apiculatis. Stamina corollae basi ima adnata, anticum usque supra medium liberum, caetera basi ima connata, dein vix usque ad medium et iterum sub antheris soluta, superne intus et ad margines dense papilloso-pilosa. Stylus manifeste sigmoideo-curvedus; stigmata saepe usque supra medium soluta et arcte revoluta.

Habitat in Africa australi.

4. **Monopsis scabra** *Urb.* perennis, caulibus erectis v. ascendenti-erectis non radicanibus, plerumque decimetralibus; foliis in eodem caule nunc alternis, nunc oppositis v. verticillatis, numerosissimis quam internodia multo v. pluries longioribus oblongo-linearibus v. linearibus integris, raro infimis denticulis 1 — 2 praeditis; floribus in parte caulium supera 1—parcis interrupte dispositis, longe pedunculatis; calycis tubo breviter obconico usque semigloboso pilis curvato-erectis minute pilosulo, raro praeterea hispido; corolla caerulea 12—15 mm. longa, petalis anticis a posticis fere ad basin liberis; capsula hemisphaerico-turbinata.

Lobelia scabra *Thunbg. Flor. Cap. 178.*

Dobrowskya scabra *DC. Prodr. VII. 355; Sond. l. c. p. 549 (cum synonym., sed excl. var. β. et γ. cum synonym.)*

Caules simplices v. supra basin ramosi, dense scabrido-pilosiusculi. Folia sessilia v. subsessilia 0,5—1 cm longa, 1—2 mm lata, acuta v. breviter mucronata ad marginem callosum et subtus ad nervum medium v. tota superficie exasperata. Pedunculi interdum cauli nonnihil adnati 2,5—6 cm longi, fructiferi superne saepius flexuosi v. spiralter torti, minute pilosuli v. praeterea superne quoque parce hispidi; prophylla basi v. paullo supra basin pedunculorum, fol. caulinum subaequantia v. duplo breviora. Calycis lobi lineares acuti 4—5,5 mm longi, corollae $\frac{1}{3}$ — $\frac{3}{7}$ partem aequantes integri. Corolla dorso sub lente minutissime pilosula, saepe quoque ad nervum medium plus minus hirsuta, petalis 2 anticis superne ovato-oblongis, posticis in parte $\frac{2}{5}$ — $\frac{1}{2}$ super. liberis, lobis ovatis v. ovato-oblongis acutis v. breviter acuminatis. Stamina a corolla libera v. ei brevissime adnata, anticum usque ad medium, caetera supra basin et sub antheris libera, ad apicem dense pilosa. Stylus manifeste sigmoideo-curvatus; stigmata postremo interdum usque ad medium soluta. Capsula recta subrectave 5 mm longa et diametro, nervis crassis. Semina breviter ovalia v. ovata 0,8—1 mm longa.

Habitat in Africa australi.

5. **Monopsis aspera** *Urb.* perennis (?), caulibus procumbenti-ascendentibus inferne saepe radicanibus 40 — 50 cm. longis; foliis alternis, infimis confertis v. approximatis, superioribus quam internodia brevioribus oblongo-linearibus v. linearibus integris v. 2-denticulatis; floribus in caulis parte supera continuis longe pedunculatis; calycis tubo turbinate pilis brevissimis sursum curvatis v. adpressis obsito; corolla caerulea 5—6 mm. longa, petalis 2 anticis a posticis fere ad basin liberis; capsula subovato-turbinata.

Lobelia aspera *Spreng. neue Entd. III. 222.*

Dobrowskya aspera *DC. Prodr. VII. 356; Sond. l. c. p. 550 (cum synonym.).*

Caules simplices v. ramosi lineis e foliis decurrentibus striati, pilis minutis retrorsis scabrelli. Folia infima obovato-cuneata v. oblongo-lanceolata, non raro subopposita, usque ad 4 mm lata margine utroque plerumque 2 denticulis serrata, superiora

1,5—2 cm longa, 1,5—2 mm lata acuta v. breviter acuminata, margine calloso pilosulo-exasperata. Pedunculi 2,5—3, postremo ad 6 cm longi, patentes v. divaricati, recti subrective minutissime pilosuli; prophylla basi pedunculorum ipsa v. perpallum supra basin, anguste linearia, fol. caulinis duplo et ultra breviora. Calycis lobi lineares acuti 2,5—3 mm longi corollam vix dimidiam aequantes integri. Corolla dorso dense pilosula, petalis 2 anticis superne ovato-oblongis, posticis in parte $\frac{1}{3}$ superiore liberis, lobis ovatis apiculatis. Stamina a corolla soluta, anticum fere liberum, caetera supra medium connata, superne pilosula. Stylus manifeste sigmoideus; stigmata postremo profundiuscule soluta et arcte revoluta. Capsula 5—6 mm longa, 3,5—4,5 mm diametro. Semina elliptica vix 0,5 mm longa.

Habitat in Africa australi.

6. **Monopsis stellarioides** Urb. annua (ex Sond.), caulibus 30—60 cm. longis, nervis e foliis decurrentibus retrorsum setuloso-scabris angulatis; foliis omnibus oppositis, inferioribus lanceolatis, caeteris anguste lanceolato-linearibus remote et minute serrulatis, quam internodia subbrevioribus; floribus in parte caulium supera 1—parcis interrupte dispositis longe pedunculatis; corolla caerulea 11—12 mm. longa, petalis 2 anticis cum posticis 2,5—3 mm. longe connatis; capsula obovoidea v. obconica.

Dobrowskya stellarioides Presl Prodr. Lob. p. 10; Sond. l. c. p. 550.

Caules simplices v. parce ramosi, flaccidi. Folia acuta brevissime petiolata 2,5—3 cm longa, 2,5—4 mm lata, margine subcalloso dense retrorsum scabra, dentibus albicantibus margini accumbentibus. Pedunculi floriferi 2,5—3,5 cm longi erecti, praesertim superne retrorsum setuloso-scabri; prophylla basi eorum, fol. caulinis fere duplo minora lanceolato-linearia integra v. denticulis 2 obsita. Calycis tubus obconicus; lobi 6 mm longi lineares acuminati integri corollae $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ partem aequantes. Corolla dorso sub lente brevissime pilosiuscula et ad petalorum nervum medium hirsuta, petalis anticis superne ovatis, inter sese vix 1 mm longe connatis, posticis in parte $\frac{2}{5}$ super. liberis, lobis obovatis apiculatis. Stamina circiter ad medium libera, superne connata et intus atque ad margines sub antheris papilloso-pilosula. Stylus aequicrassus subrectus. Capsula (ex Sond.) 6 mm longa.

Habitat in Africa australi.

Obs. Specimen a Sanderson prope Port Natal lectum cl. Sonder benevole mihi misit.

7. **Monopsis Schimperiana** Urb. perennis, caulibus 25—35 cm. longis procumbentibus inferne radicanibus, glabris v. ad strias e foliis decurrentes retrorsum scabriusculis; foliis alternis v. plerisque oppositis suboppositisve, lanceolatis v. oblongis, crenato-serratis; floribus interrupte dispositis longe pedunculatis; corolla flava 8 mm. longa, petalis 2 anticis cum posticis usque 0,7 mm. longe connatis; capsula obovato-v. elliptico-turbinata.

Parastranthus stellarioides Vatke in *Linnaea* 1874. p. 717.

Lobelia stellarioides Hemsley in *Oliv. Flor. of trop. Afr.* III. 470.

Caules plures plus minus ramosi. Folia sessilia v. breviter petiolata apiculata, majora ad 2,5 cm longa et ad 6 mm lata, crenis margini saepe arcte accum-

bentibus apiculatis, supra ad marginem plerumque setuloso-scabriuscula. Pedunculi 0,8—2, fructiferi ad 3 cm longi postremo divaricati et sub apice deflexi, sicut calyx pube brevissima laxiore v. densissima retrorsa vestiti; prophylla basalia, fol. caulinis similia sed minora. Calycis tubus anguste obconicus; lobi 4 mm longi lineares acuti integri corollam dimidiam aequantes. Corolla dorso obsolete, ad nervos petalorum medios manifestius pilosula, petalis posticis vix ad medium liberis, lobis ovato-ellipticis v. ovato-oblongis acutis. Stamina corollae ima basi obsolete adnata, anticum usque supra medium, caetera in parte $\frac{1}{3}$ inferiore libera, inferne et superne pilosula. Stylus obsolete sigmoideo-curvedus. Capsula 7—8 mm longa 4 mm crassa. Semina elliptico-rotundata circa 0,6 mm longa.

Habitat in Abyssiniae montibus inter fruticeta altitudine 2500 m prope Gaffat: Schimper n. 1146, et in monte Gunna 3400 m. altitudinis: Schimper.

Obs. Species examine leviora a praecedente non abhorre videtur, sed characteribus floralibus plane diversa est; nominavi in honorem W. Schimper, viri de flora Abyssinica meritissimi.

8. **Monopsis lutea** Urb. perennis, caulibus 20—70 cm. longis procumbenti-ascendentibus v. prostratis ad nodos infimos radicantibus glabris v. pilosis; foliis alternis, forma variis, summis minoribus saepius internodia aequantibus v. brevioribus, remotiuscule serratis; floribus in apice caulium in racemum brevem v. capituliformem, raro spiciformem collectis subsessilibus; corolla lutea 8—14 mm. longa, petalis 2 anticis cum posticis in parte 3—4-ta inferiore coalitis; capsula obovato-turbinata.

Var. α . caulibus procumbenti-ascendentibus saepius ramosis; foliis inferis 1,5—3,5 cm. longis 4—6 mm. latis oblongis v. oblongo-lanceolatis v. lanceolatis; corolla 10—14 mm. longa.

Lobelia lutea Linn. Spec. 1322.

Parastranthus luteus DC. Prodr. VII. 354; Sond. l. c. p. 536 (cum synonym. et var. β).

Var. β . **euphrasioides** Urb. caulibus elongatis virgatis prostratis simplicibus; foliis inferioribus lineari-lanceolatis v. linearibus 1—2,5 mm. latis.

Rapuntium euphrasioides Presl Prodr. Lob. p. 12.

Parastranthus luteus var. *euphrasioides* Sond. l. c. p. 536.

Var. γ . **ericoides** Urb. caulibus filiformibus; foliis inferis vix 0,5 cm. longis, 0,5—1 mm. latis subparcis; corolla 8 mm. longa.

Rapuntium ericoides Presl Prodr. Lob. p. 12.

Parastranthus luteus var. *ericoides* Sond. l. c. p. 536.

Caules numerosi lineis e foliorum margine decurrentibus striati v. angulati. Folia infera fere semper valde numerosa internodiis pluries longiora sessilia v. ima breviter petiolata, acuta v. acuminata, glabra v. margine ad basin parce pilosa, margine callosa scabriuscula, superiora gradatim minora angustiora lanceolato-lineararia v. lineararia magis acuminata. Pedunculi brevissimi, rarissime infimi usque ad 1 cm longi; pro-

phylla basalia v. pedunculis magis evolutis ad medium inserta, fol. caulinis duplo v. pluries minora lanceolato-subulata v. lineari-setacea. Calycis tubus anguste v. oblongo-turbinatus v. obconicus, glaber v. brevius v. longiuscule pilosus; lobi lanceolati v. lanceolato-lineares acuminati integri v. denticulis 1—2 subulatis angustis obsiti, 2—5 mm longi, corollae $\frac{1}{4}$ — $\frac{2}{3}$ partem aequantes. Corolla dorso ad petalorum nervos medios plus minus hirsuta, petalis 2 anticis ovalibus v. ovali-oblongis v. ovato-oblongis, posticis in parte $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$, raro $\frac{1}{2}$ superiore solutis, lobis ovatis v. ovato-oblongis acutis. Stamina a corolla libera v. ejus basi obsolete adnata, evidenter paullo recurvata, anticum in parte $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$, caetera in $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ inferiore (excl. basi ima) et sub antheris libera, superne intus et ad marginem plus minus pilosa. Stylus sub-sigmoideo-curvatus; stigmata postremo interdum usque ad medium soluta. Capsula recta 7—8 mm longa, 4—5 mm diametro. Semina elliptica 0,7—0,8 mm longa.

Habitat in Africa australi.

9. **Monopsis variifolia** Urb. perennis, caulibus 5—10 cm. longis erectis v. ascendenti-erectis non radicanibus, glabris; foliis alternis linearibus, superioribus paullatim majoribus, internodia pluries superantibus, parce pinnatifido-dentatis; floribus in apice caulium 1—3 sessilibus; corolla flava 11—13 mm. longa, petalis 2 anticis cum posticis in parte 3—4-ta inferiore coalitis.

Lobelia variifolia Sims Bot. Mag. t. 1692 (form. monstr. stigmatate trifido).

Parastranthus variifolius Don Gen. Hist. III. 716; Sond. l. c. 537.

Caulis simplices, raro superne ramosi, rigidi valde striati. Folia erecta valde approximata dense imbricata acuminata, superiora 0,8—1,2 cm longa, 0,5—1 mm lata, inferiora integra, omnia intus sulcata, extrinsecus crasse carinata, intus et margine ad basin tantum v. superne quoque pilosa. Pedunculi nulli; prophylla basi calycis inserta subulata folio caulino 3-plo breviora. Calycis tubus turbinatus, satis v. densissime pubescens; lobi 3,5—5 mm longi anguste lanceolati v. subulati valde acuminati integri corollae $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ partem aequantes. Corolla dorso minute, ad nervos petalorum medios manifestius pilosula v. hirsuta, petalis posticis in parte 3- v. 4-ta superiore liberis, lobis ovatis v. ovato-oblongis apice subacutis. Stamina corollae basi manifeste adnata, anticum fere ad medium liberum, caetera praeter fissuras breves et angustas supra basin et sub antheris obvias piloso-ciliatas connata. Stylus obsolete sigmoideo-curvatus v. subrectus, inferne pilosus.

Habitat in Africa australi.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Königlichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Urban Ignatz (Ignatius)

Artikel/Article: [IX. Die Bestäubungseinrichtungen bei den Lobeliaceen nebst einer Monographie der afrikanischen Lobeliaceen-Gattung Monopsis. 260-277](#)