

**UNTERSUCHUNGEN ZUR VARIABILITÄT IN DER GATTUNG
SCHIZANTHUS (SOLANACEAE)**

von

J. GRAU und E. GRONBACH

Inhaltsverzeichnis

Allgemeiner Teil

1. Einleitung
2. Material und Methode
3. Die Merkmale
4. Die Verbreitung
5. Verwandtschaftliche Beziehungen der Arten
 untereinander
6. Zur Stellung von Schizanthus innerhalb der
 Solanaceae
7. Darstellung

Spezieller Teil

8. Gattungsbeschreibung
9. Schlüssel
10. Die einzelnen Arten
11. Zusammenfassung
12. Literatur

Allgemeiner Teil

1. Einleitung

Seit der Aufstellung der Gattung *Schizanthus* durch RUIZ und PAVON im Jahre 1798 wurden bis heute insgesamt 34 Arten, alle aus Chile, unterschieden. Eine zusammenfassende kritische Darstellung erfolgte bisher durch REICHE (1910) in seiner Flora von Chile, sowie in zwei nicht veröffentlichten Darstellungen von SUZUKI (1969) und WALTERS (1969). REICHE akzeptierte von den bis dahin beschriebenen Arten - mit 31 die Mehrzahl der überhaupt unterschiedenen Sippen - insgesamt 16. Die früher liegende Bearbeitung von CLOS (1864) ging dagegen über eine rein formalistische Erfassung nicht hinaus. Die beiden jüngeren Bearbeitungen brachten augenscheinlich keine zusätzlichen Namen, jedenfalls wurde solche nicht publiziert. Ein hier vorgenommene neuerliche kritische Überprüfung aller Namen ist besonders in Zusammenhang mit Kulturversuchen zur Variabilität der einzelnen Sippen und ihrer Merkmale zu sehen. Sie brachte eine noch weitere Reduzierung der Artenzahl, die nun mit 12 angegeben werden kann.

RUIZ und PAVON kannten lediglich eine Art, *S. pinnatus*, die somit die Typusart der Gattung darstellt. In der Folge, etwa bis zur Mitte des letzten Jahrhunderts, beschäftigten sich fast ausschließlich britische Botaniker mit *Schizanthus*. In die Botanischen Gärten von Kew und Edinburgh gelangte verschiedentlich Samenmaterial der leicht zu kultivierenden, attraktiven Gattung durch in Chile tätige Sammler (z.B. CRUCKSHANKS, GILLIES, GRAHAM, CUMING). Die in der folgenden Zeit bekannt gewordenen Arten beruhen daher auf kultiviertem Material. Es sind dies *S. porrigens* Graham (1824), *S. grahamei* Gillies, *S. hookeri* Gillies (beide 1830), *S. retusus* Hooker (1832), *S. incanus* Morren (1853) und der auffallende *S. candidus* Lindley (1843). Nicht alle dieser Arten können heute vor einer kritischen Prüfung bestehen. Der Mangel an Information über die Variabilität der Gattung und die somit häufig nicht ausgewogene Wertung einzelner Merkmale haben teilweise zur Überschätzung mancher Abweichungen geführt.

PÖPPIG (1846) erweiterte die Gattung durch eine sehr charakteristische Art, *S. alpestris*. CLOS in GAY, wie schon erwähnt, trug wenig zur Kenntnis von *Schizanthus* bei. Die einzige bei ihm neu unterschiedene Art, *S. gracilis*, ist lediglich eine Wuchsform des schon lange bekannten *S. pinnatus*. Von R. A. PHILIPPI wurden zwischen 1857 und 1895 insgesamt 12 Arten aufgestellt, von denen allerdings nur der geringere Teil wirklich anerkennenswerte Sippen darstellt. In diesem Jahrhundert hat dann die Zahl der Neubeschreibungen stark abgenommen. JOHNSTON (1929) meldete eine neue Art, *S. fallax*, die ein Synonym zu *S. laetue* Philippi darstellt, aus dem Norden Chiles, und SUZUKI (1945) publizierte zwei Neubeschreibungen nach Pflanzen aus der Vorwüste. Von diesen

Beiden Arten, *S. parvulus* und *S. splendidus*, dürfte auf jeden Fall die erstere neu sein.

Die 12 von uns anerkannten Arten lassen vier deutliche Verwandtschaftsgruppen erkennen, nur die drei Arten *S. alpestris* Pöppig, *S. laetus* Philippi und *S. parvulus* Suzuki stehen isolierter.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft förderte dankenswerterweise einen Forschungsaufenthalt des Erstautors in Chile, der eine Aufsammlung der meisten jetzt kultivierten Arten ermöglichte (GR-377/9-1).

Unser Dank gilt den Direktoren der im Folgenden genannten Herbarien für die leihweise Überlassung des für die Untersuchung notwendigen Materials.

2. Material

Das Material der folgenden Herbarien bildete die Grundlage für die Untersuchungen:

BM	London, British Museum
E	Edinburgh, Royal Botanic Garden
GOET	Göttingen, Systematisch-Geobotanisches Institut der Universität Göttingen
K	Kew, Royal Botanic Gardens
M	München, Botanische Staatssammlung
P	Paris, Museum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Phanérogamie
SGO	Santiago, Museo Nacional de Historia Natural (Fotos von Typusmaterial)
W	Wien, Naturhistorisches Museum

Die Abkürzung der Namen der Herbarien erfolgte nach dem "Index Herbariorum" (HOLMGREN & KEUKEN 1974).

Kultiviert wurde das Samenmaterial von Pflanzen der mit einem Stern gekennzeichneten Fundorte. Diese Pflanzen bildeten die wichtigste Informationsgrundlage zur Variabilität der einzelnen Arten. Neben dem schon genannten Samenmaterial standen noch Samen zur Verfügung, die von Dipl. Biol. E. Bayer in Chile gesammelt wurden.

Das Fotomaterial aus Santiago der Typusarten von R. A. PHILIPPI gab wichtige Hinweise zur Klärung der Zugehörigkeit dieser Pflanzen.

3. Charakterisierung der Gattung *Schisanthus*

Die Gattung *Schisanthus* wird innerhalb der Solanaceae zur Tribus Salpiglossideae gestellt. Die Salpiglossideae bestehen aus neun Gattungen, von denen die beiden südamerikanisch-extratropischen krautigen Vertreter *Salpiglossis* und *Schisanthus* durch schwach bis stark zygomorphe Blüten und nicht ganzrandige Blätter gekennzeichnet sind. Die ganze Tribus, besonders aber die beiden hier genannten Gattungen, sind immer wieder Objekte einer Diskussion ihrer Familienzugehörigkeit. Siehe hierzu auch weiter unten.

Bei *Schisanthus* selbst folgt auf die fünf Kelchblätter eine sympetale Krone mit einer 0,15 cm bis 3,5 cm langen Kronröhre, die gerade oder an der Basis gebogen ist, bisweilen auch leicht ausgesackt (Abb. 4). Der freie Teil der Krone ist stark zygomorph, und zwar treten drei der Kronblätter zu einer Art Fahne bzw. Oberlippe (Abb. 1 a) zusammen; diese steht senkrecht zur Blütenachse oder ist noch stärker zurückgebogen. Das mittlere Kronblatt bzw. der mittlere Oberlippenabschnitt ist an der Basis meist mehr oder weniger stark gelb gefärbt und mit Saftmalen geziert. Die seitlichen Kronblätter (Abb. 1 a) sind immer zweigeteilt (= je zwei seitliche Oberlippenabschnitte) und meist nochmals mehr oder weniger tief ein- bis mehrfach eingeschnitten. Der oberste der seitlichen Oberlippenabschnitte ist an seiner Basis ebenfalls häufig mit einem Saftmal geziert. Die anderen beiden Kronblätter sind meist kleiner, sehr stark asymmetrisch und miteinander so verwachsen, daß sie wie ein einziges Blattorgan aussehen. In der Gesamtgestalt der Blüte bilden sie das der Fahne gegenüberliegende Schiffchen bzw. die Unterlippe (Abb. 1). Jedes der beiden verwachsenen Kronblätter der Unterlippe ist in der Mitte tief gespalten und somit in zwei Hälften geteilt, von denen jeweils die äußere Hälfte in Form eines adaxialen Flügels erscheint (Abb. 1 c), der im Text als seitlicher Unterlippenabschnitt bezeichnet wird. Die inneren beiden Hälften der Kronblätter bilden den mittleren Unterlippenabschnitt (Abb. 1 c). Die Farbe der Kronblätter geht von rein weiß über zart rosa, intensiv rosa nach zart bzw. intensiv violett oder tiefblau. Die Kronblätter sowie die Kronröhre sind an der Außenseite mit ein- bis zweizelligen kurzen glasigen Härchen (im Text als einfache Härchen bezeichnet), mehr oder weniger dicht besetzt, dazu treten häufig längere mehrzellige kopfige Drüsenhaare. Die Drüsenhaare sind manchmal dunkel gefärbt. Die Unterlippe ist generell stärker behaart als die Oberlippe.

Das Androeceum ist unvollständig, nur zwei der fünf Staubblätter sind fertil, diese sind mit der Kronröhre verwachsen (Abb. 1 c). Zwei der drei zu Staminodien reduzierten Staubblätter sind an der Basis des mittleren Oberlippenabschnittes an einer mehr oder weniger aufgewölbten Membran angewachsen (Abb. 1 b). Im Bereich der Verwachsungszone ist diese Membran mit kurzen einzelligen Härchen besetzt. Der

Durchmesser dieser zwei Staminodien liegt um 0,6 mm. Das dritte und kleinste Staminodium befindet sich im Bereich der Kronröhre, mit der es verwachsen ist. Die Filamente der zwei fertilen Staubblätter sind im Bereich der Kronröhre mit ein- bis wenigzelligen Härchen besetzt. Die Antheren sind zweifächerig, elliptisch, ca. 2 mm lang und bis auf eine Ausnahme (*S. candidus*) gleich groß. Sie öffnen sich an einer Längsspalte nach innen. Die Antheren sind häufig im mittleren Unterlippenabschnitt eingeklemmt, der Bestäubungsmechanismus entspricht dem der Fabaceae, vergl. dazu auch TROLL (1929).

Der Fruchtknoten, aus zwei Karpellen aufgebaut, ist oberständig, zweifächerig und bis auf eine Ausnahme kahl (*S. candidus*). Der Griffel ist ebenfalls bis auf eine Ausnahme (*S. candidus*) kahl. Die Quarwand steht senkrecht zur Symmetrieebene der Blüte. Die Narbe ist bei den meisten Arten nicht breiter als der Griffel, bei wenigen Arten dagegen etwas verbreitert und abgestutzt.

Die Frucht ist eine vielsamige Kapsel, die 3 bis 14 mm lang sein kann. Ihre Form ist rundlich bis oval.

Die Samen sind 0,5 bis 2 mm lang, rundlich oder nierenförmig und stark wabig oder rechteckig strukturiert. Die Ränder der wabigen oder rechteckigen Vertiefungen sind meist stark gefaltet und mehr oder weniger stark aufgewölbt (Abb. 5). In jeder dieser Vertiefungen befindet sich eine kleine runde Höhlung, die von einem pergamentartigen Häutchen verdeckt ist, das bei den trockenen Samen einen y-förmigen Riß aufweist. Die Samenfarbe ist goldgelb, braun oder schwarzbraun.

Die Keimblätter der kultivierten Arten waren bis maximal 10 mm lang und besaßen einen linealischen, lanzettlichen oder umgekehrt herzförmigen Umriss. Ihre Gestalt ist artspezifisch.

Die Gattung besteht aus ein- bis zweijährigen krautigen Pflanzen von 15 bis 80 cm Höhe, die wechselnd verzweigt sind. Die Blätter sind von unterschiedlicher Gestalt und Größe. Der Blattumriß ist linealisch, elliptisch oder lanzettlich. Die Art der Zerteilung ist einfach unterbrochen gefiedert, unterbrochen fiedrig geteilt oder unterbrochen fiederspaltig. Bei einer Art (*S. integrifolius*) sind die Blätter ganzrandig. Die Fiedern sind unterbrochen + tief fiederspaltig, gekerbt oder gezähnt oder auch ganzrandig. Ihr Umriss ist linealisch, elliptisch oder lanzettlich. Die Blätter sind maximal 14 cm lang und maximal 8 cm breit. Die gesamte Pflanze ist mehr oder weniger dicht mit einfachen Härchen und Drüsenhärchen besetzt. Die Behaarung ist im Infloreszenzbereich immer stärker ausgeprägt. Die Infloreszenz wurde von DANERT (1958) näher untersucht. Es handelt sich hierbei um eine geschlossene Infloreszenz mit übereinandergelagerten Wickeln, die dann sympodialen Charakter annimmt (Abb. 2). In der ersten Etage wird zunächst die Endblüte der Infloreszenz angelegt. Ihr Vorblatt ist laubig und gleichzeitig Tragblatt der

nächsten Etage. Das zweite Vorblatt wird durch die 1. Blüte des Wickels mitgenommen und verwächst mit der Achse bis auf die Höhe einer der beiden nächsten Vorblätter. Auch im weiteren Verlauf erfolgt eine entsprechende Verschiebung der Vorblätter. Die Wickel einer Gesamtinfloreszenz sind in der Regel stark einseitwendig. Alle Arten sind im Aufbau ihres Blütenstandes identisch.

4. Verbreitung

Die Gattung *Schizanthus* ist nahezu auf Chile beschränkt. Die Verbreitung von Nord nach Süd reicht von der Región de Antofagasta bis zur Región de los Lagos. Von West nach Ost finden sich neun der 12 Arten im Küstenbereich und der Küstenkordillere, drei Arten treten sowohl in der Küsten- als auch in der Hochkordillere auf. Von den Arten *S. grahamii* und *S. hookeri* stammen einige wenige Belege von der argentinischen Seite der Hochkordillere in den Breitengraden um Santiago. Die am weitesten nördlich verbreitete Art stellt *S. laetus* dar; die Art mit der ausgedehntesten Nord-Südverbreitung die zugleich am weitesten nach Süden reich ist *S. pinnatus*. Das Verbreitungsgebiet der näher verwandten Arten wie z.B. *S. hookeri* und *S. grahamii* überschneidet sich, oder liegt sehr eng beieinander wie im Fall von *S. candidus*, *S. integrifolius* und *S. laetus*.

5. Verwandtschaftliche Beziehungen innerhalb der Gattung

Die Gattung *Schizanthus* besteht aus 12 gut voneinander unterscheidbaren Arten, die vier deutliche Verwandtschaftsgruppen erkennen lassen.

Diese Gruppierung läßt sich durch Samenmerkmale (Abb. 5), durch die Blütenform, -größe und -zeichnung und durch die Blattgestalt bilden. Es soll hier nur anhand weniger auffälliger Merkmale diese Verwandtschaftsgruppierung begründet werden. Natürlich bestehen auch in den anderen Merkmalen Gemeinsamkeiten.

Bei der ersten Gruppe, die sich aus *S. candidus*, *S. integrifolius* und *S. laetus* zusammensetzt, kommt die enge Verwandtschaft besonders in der Blüte zum Ausdruck (Abb. 6, 7, 8, 9). Diese ist hier meist rein weiß, 2-3,5 cm breit und 1-2,7 cm hoch. Die Form des mittleren Abschnittes der Oberlippe ist ungekehrt breit eiförmig und der Oberrand ist ein- bis mehrfach gespalten. Die seitlichen Abschnitte sind linealisch und mehrfach gespalten. Die seitlichen Unterlippenabschnitte sind schmal linealisch und etwas kürzer als der mittlere Unterlippenabschnitt.

Die Verwandtschaft der zweiten Gruppe, die aus *S. hookeri* und *S. grahamii* besteht, ist besonders gut an den Samen zu erkennen. Diese sind bei beiden Arten 1,8-2 mm lang,

dunkelbraun und nierenförmig, mit rechteckig grubiger Oberflächenstruktur. Die Ränder der Grubenstruktur sind stark gefältelt und hervorgewölbt (Abb. 5). Auch die Blüten weisen große Ähnlichkeit in Form, Größe und Zeichnung auf (Abb. 10-19).

Die Blätter von *S. littoralis* und *S. porrigens* ähneln sich in ihrer Gestalt, Größe und Behaarung so stark, daß bei den nicht blühenden Pflanzen keine Unterscheidung möglich ist. Sie sind unterbrochen einfach gefiedert, bis 14 cm lang und bis 6 cm breit, zartgrün und einfach hell und wenig drüsig behaart (Abb. 21, 25). Die Blüten sind vor allem in ihrer Form ähnlich; auffällig sind dabei die oblanzeolaten relativ breiten seitlichen Unterlippenabschnitte. Die Zeichnung von *S. littoralis* ist oft der von *S. porrigens* ähnlich, nur sind die Farbtöne wesentlich intensiver.

Auch bei *S. tricolor* und *S. pinnatus* sind die Blätter sehr ähnlich, bis 10 cm lang und 3 cm breit, und einfach unterbrochen gefiedert. Die Samen sind bei beiden Arten bis 1,1 mm lang, oval, dunkelbraun und wabig strukturiert. Auffällig sind bei beiden Arten die schmal linealischen seitlichen Unterlippenabschnitte, die deutlich länger als der mittlere Unterlippenabschnitt sind. Auch die Zeichnung der Blüte kann sehr ähnlich sein, nur ist bei *S. tricolor* der mittlere Oberlippenabschnitt an der Basis intensiver gelb gefärbt und die Saftmale sind scharf abgegrenzt. Zudem ist die Unterlippe intensiv rosa gefärbt, die Oberlippe dagegen fast weiß. Bei *S. pinnatus* haben alle Kronblattabschnitte etwa den gleichen Farbton.

Die Verbreitungsgebiete von *S. hookeri* und *S. grahamii* bzw. *S. tricolor* und *S. pinnatus* überschneiden sich. Bei *S. littoralis* und *S. porrigens* bzw. *S. candidus*, *S. integrifolius* und *S. laetus* liegen sie sehr nahe zusammen.

Relativ isoliert steht *S. laetus*, die am weitesten nördlich verbreitete Art mit tiefblauen Blüten, die in ihrer Form am meisten an *S. porrigens* bzw. *S. littoralis* erinnert, aber wesentlich kleiner sind. Die Blätter sind zwar auch unterbrochen einfach gefiedert, aber sie sind dunkelgrün und die Fiedern sind stumpf (Abb. 39).

S. alpestris stellt eine Art dar, die keine engeren Parallelen zu den anderen Arten aufweist. Die Blüte ist besonders durch ihre Form charakterisiert. Sie besitzt einen schmal linealischen mittleren Oberlippenabschnitt, der immer + tief zweispaltig ist, linealisch seitliche Oberlippenabschnitte und sichelförmige schmale seitliche Unterlippenabschnitte, die gleich lang oder etwas kürzer als der mittlere Abschnitt sind. Typisch sind auch die graugrünen filzig behaarten Blätter, die + tief fiederteilig sind (Abb. 40, 41).

S. parvulus steht durch ihre an der Basis violett gefärbte Oberlippe und die weiße Unterlippe ebenfalls stärker isoliert. Charakteristisch ist auch die dreieckige Form des mittleren Oberlippenabschnittes. Zudem ist die Blüte sehr klein (Abb. 43).

6. Zur Stellung von *Schizanthus* innerhalb der Solanaceae

Zunächst auf Grund der stark an Verhältnisse bei den Scrophulariaceae erinnernden Blütenmorphologie wurde *Schizanthus* lange Zeit dieser Familie zugerechnet. BENTHAM ordnete die Gattung in seiner Bearbeitung für DE CANDOLLES Prodronus ebenso dort ein wie PHILIPPI seine zahlreichen neuen Arten selbstverständlich unter den Scrophulariaceae aufzählte. Wohl erst WETTSTEINS Untersuchungen und seine Bearbeitung der Solanaceae für ENGLERS Pflanzenreich haben *Schizanthus* einen Platz als abgeleiteten Vertreter dieser Familie verschafft. Trotz dieser heute generell akzeptierten Position treten immer wieder Zweifel an der Gültigkeit dieser Entscheidung auf. So wird in der zusammenfassenden Übersicht der Solanaceae (HAWKES et al. 1979) an den verschiedensten Stellen das Problem *Schizanthus* diskutiert und unterschiedlich beurteilt. HUNZIKER (l.c.) befürwortet dort eher ein Verbleiben in den Solanaceae. Jedenfalls läßt seiner Meinung nach das *Schizanthus* eigene nukleäre Endosperm (wie er betont, übrigen nicht einzig innerhalb der Solanaceae) eine Beziehung zu den Scrophulariaceae (mit ihrem zellulären Endosperm) nicht zu. D'ARCY (l.c.) urteilt zurückhaltender, verweist auf Differenzen zu den Solanaceae in Serologie und Palynologie. Die Embryologie hinwiederum spricht nicht gegen einen Einschluß in die Solanaceae. WETTSTEIN, um auf die ursprünglichen Argumente zu kommen, stützte seine Entscheidung einmal auf das Vorhandensein bikollateraler Leitbündel, ein Merkmal, das heute eigenartigerweise kaum noch diskutiert wird. Hier zeigt sich, daß *Schizanthus* zwar kein massiven Phloemblocke innerhalb des Xylems ausgebildet hat (die Verhältnisse bei *Nicotiana* wären hier als typisch anzuführen) jedoch regelmäßig und deutlich einen Ring von Phloeminnseln am Mark führt. In ihrer Sproßstruktur vergleichbare Scrophulariaceae Südamerikas (z.B. *Calceolaria*) zeigen diese Eigenschaft nicht. Die Infloreszenz mit ihren Konkauleszenzen (auch wenn diese nicht zu so komplizierten Gebilden führen wie bei anderen Solanaceae) entspricht, wie DANERT (1958) zeigt, einem seiner Meinung nach abgeleiteten Solanaceentyp. Schwierig wird es bei der Beurteilung der Blütensymmetrie, einem weiteren Argument WETTSTEINS für eine Zugehörigkeit zu den Nachtschattengewächsen. Die für weite Bereiche der Solanaceae genannte und bei vielen Gattungen eindeutig zu beobachtende Schiefstellung des Gynoceums läßt sich bei einer aufgebühten Blüte von *Schizanthus* nicht erkennen. Dagegen fällt die aus drei Kronblättern zusammengesetzte Oberlippe auf, wie sie auch die Solanaceae mit schiefer Gynoceum besitzen. Hier trennen sich WETTSTEINS Aussagen in Text und in den beigegebenen Abbildungen. Im Blütendiagramm, das von EICHLER übernommen ist, ist die Blüte um 36° aus ihrer Symmetrieebene herausgedreht, der Fruchtknoten auf diese Weise schief und die ursprüngliche "Oberlippe" zweiteilig (Abb. 3). Im Text allerdings spricht er davon, daß "die zwei obersten (durch Krümmung des Stiels untersten) Kronblätter

eine 3-4-lappige Unterlippe bilden". Mit anderen Worten, nach seiner im Text geäußerten Meinung ist die Blüte nicht nur um 36° sondern um 180° gedreht, also resupiniert. Es liegen hier auf jeden Fall andere Verhältnisse vor als bei den restlichen Solanaceae, wo es ja durchaus denkbar ist, daß die erwähnte Drehung um 36° zur bekannten Schiefstellung des Gynoeceums und zur Dreiteiligkeit (im Sinne einer Bildung aus drei Kronblättern) des oberen Blütenteils geführt hat. Beide Möglichkeiten sind schematisch, ohne Berücksichtigung von wechselnden Symmetrieverhältnissen in Abb. 3 dargestellt, wobei die je nach Rechts- oder Linksdrehung unterschiedliche Schiefstellung, die beobachtet werden kann, berücksichtigt ist. Daß der Winkel nicht immer 36° beträgt sei als komplizierende Tatsache hier nur am Rande erwähnt. Der genauere Nachweis der Resupination der Blüte von *Schisanthus* (und *Salpiglossis*, wo die Blütenverhältnisse identisch sind) wähere wohl erst noch zu erbringen. Zunächst muß hier der Hinweis auf ein Fehlen von Blüten mit ursprünglich dreiteiliger Oberlippe in der nächsten Verwandtschaft der Familie als Argument ausreichen. Auf jeden Fall hätten die beiden erwähnten Gattungen mit den restlichen Solanaceae nur eine generelle Tendenz zur Drehung der Blüte, jedoch nicht den Winkel der Drehung gemeinsam.

Zusammenfassend, bei Abwägung aller Argumente, kann gesagt werden, das *Schisanthus* (und damit auch *Salpiglossis*) heute mit Recht in die Solanaceae einbezogen wird. Allerdings kommt beiden Gattungen dort eine isolierte Position zu. Eine Beziehung zu den restlichen Vertretern der Tribus ist dabei noch zu klären. Ob *Schisanthus* allerdings, wie vielfach angenommen, als Endglied der Familie bewertet werden kann, erscheint weniger eindeutig. Eine Reihe von Eigenschaften, das schwach ausgebildete innere Phloem, die gerade Position des Gynoeceums, die auch als einfach zu deutende Infloreszenz könnten auch auf eine frühe, relativ eigenständige Seitenentwicklung aus der Basis der Familie hindeuten.

7. Darstellung

Die Messungen und Beschreibungen der Arten beruhen auf Herbarmaterial sowie auf kultivierten Pflanzen. Acht der 12 Arten konnten kultiviert werden. Von den Arten *S. laetus* und *S. parvulus* war kein Samenmaterial vorhanden. Die Samen von *S. integrifolius* und *S. laetus* waren nicht mehr keimfähig. Daher konnten von diesen vier Arten nur Zeichnungen der Blütenpräparate sowie der Blätter angefertigt werden. Jedoch besitzen diese vier Arten eine sehr charakteristische Blütenform und nach Beschreibungen auch eine wenig variable Färbung. Bei *S. integrifolius* und bei *S. laetus* ist die Blattform unverwechselbar. Von allen anderen Arten existieren räumliche Darstellungen der Blüten nach Lebendmaterial. Das Farbmuster ist besonders bei den Arten *S. pinnatus*,

S. ciliolifer, *S. heteralis* und *S. porrigens* von Wichtigkeit. Soweit möglich wurden zur Darstellung der Variabilität mehrere Blüten einer Pflanze, einer Population und Blüten von Pflanzen der gleichen Art, aber verschiedener Fundorte, gezeichnet. Die Farbintensität ist durch verschieden starke Punktierung angedeutet. Die Grenze der Gelbfärbung der Basis des mittleren Oberlippenabschnittes ist durch eine dünne Linie markiert, wenn sie durch einen weißen Bereich von der gefärbten Spitze des mittleren Oberlippenabschnittes getrennt ist. Sowohl die Blütenzeichnungen der Präparate als auch die der kultivierten Pflanzen sind im gleichen Maßstab gehalten. Bei den Angaben der Blütengröße in den Beschreibungen wurde immer der schematisierte Umriss der lebenden Blüten zur Messung herangezogen. Für die Angaben der Höhe und Breite der Oberlippe bzw. der Unterlippe dienten die Blütenpräparate. Die Messungen schließen die Kronröhre aus. Bei den Arten, die nicht kultiviert werden konnten, sind somit die Angaben für die Blütengröße anhand der Präparate in ungefähr berechnet. Da der Habitus für die einzelnen Arten nicht sehr charakteristisch ist, wurde darauf nicht näher eingegangen. Da die Blätter zur Bestimmung mancher Arten herangezogen werden müssen, wurden diese jeweils aus verschiedenen Bereichen der Pflanze dargestellt. Ihre Variabilität ist im Text berücksichtigt. Weitere Darstellungen sind die der Blüte in Seitenansicht, um die Länge der Kronröhre sowie die räumliche Stellung der Kronblätter aufzuzeigen (Abb. 4).

Außerdem dienen Zeichnungen der Staminodien der Oberlippe, des Kelches, der Kelchbehaarung, der Kapsel und der Samen der Sippenkennzeichnung. Die Samen bieten weitere Merkmale zur Artunterscheidung (Abb. 5)

Im Text wurden die Fundorte der jeweiligen Arten von Nord nach Süd aufgezählt, bei gleichen Fundorten wurden die Aufsammlungen alphabetisch nach den Sammlernamen geordnet. Pflanzen der mit einem Stern gekennzeichneten Fundorte wurden kultiviert.

Bei den Blattabbildungen werden Brakteen im Bereich der Wickel mit Br bezeichnet, Tr. sind die an der scheinbaren Hauptachse stehenden Tragblätter; die Stellung der Laubblätter wird mit o (oben) m (mittel) u (unten) gekennzeichnet.

Spezieller Teil

8. Gattungsbeschreibung

Ein- bis zweijährige Kräuter, bis 80 cm hoch, einfach und drüsig behaart. Infloreszenz sympodial vereinigte Wickel. Blätter wechselständig, elliptisch ganzrandig, linealisch bis elliptisch unregelmäßig fiederspaltig oder elliptisch einfach unterbrochen gefiedert. Fiedern ganzrandig, gezähnt oder fiederspaltig. Tragblätter meist ganzrandig, je zwei

Brakteen, meist ganzrandig; an der Basis der Infloreszenz ungleich groß, im terminalen Bereich generell kleiner und annähernd gleich groß. Kelch fünfteilig, Kelchblätter schmal linealisch abgerundet, elliptisch oder spatelförmig.

Krone zygomorph, zweilippig. Oberlippe dreigeteilt, mittlerer Abschnitt ganzrandig, oder ausgerandet, oder ein- bis mehrfach gespalten. Seitliche Abschnitte zwei- oder mehrspaltig. Unterlippe dreigeteilt, der mittlere Abschnitt + tief eingeschnitten. Seitliche Abschnitte schmal linealisch oder umgekehrt spatelförmig, zugespitzt, abgerundet oder wenig tief eingeschnitten, oder im Umriß sichelförmig.

Staubblätter fünf, zwei fertil und drei zu Staminodien reduziert. Staubfäden der fertilen Staubblätter an der Basis mit der Kronröhre verwachsen. Zwei Staminodien an einer aufgewölbten Membran des mittleren Oberlippenabschnittes angewachsen und das dritte Staminodium im Bereich der Kronröhre. Griffel fadenförmig, Narbe selten etwas verbreitert und abgestutzt. Fruchtknoten aus zwei Karpellen, zweifächerig, mit horizontaler Scheidewand, oberständig.

Frucht eine vielsamige Kapsel, zweiklappig. Samen 0,5-0,2 mm lang, rundlich oder nierenförmig, wabig oder rechteckig strukturiert. Samenfarbe goldgelb, braun oder schwarzbraun. Blütenfarbe weiß, zartrosa, zart oder intensiv violett, oder tiefblau; mittlerer Oberlippenabschnitt an der Basis meist gelb mit dunklen Saftmalen. Zeichnung der Oberlippe violett oder purpur.

12 Arten in Chile. Verbreitung von der Región de Antofagasta im Norden bis zur Región de los Lagos im Süden.

9. Schlüssel

1 Blüten weiß

- 2 Kronröhre länger als der Kelch, gebogen
 - 3 Blätter ganzrandig 1. *S. integrifolius*
 - 3 Blätter fiederspaltig
 - 4 Kronröhre 2-3 x so lang wie der Kelch, Fruchtknoten behaart 2. *S. candidus*
 - 4 Kronröhre 1,5-2 x so lang wie der Kelch, Fruchtknoten kahl 3. *S. laetevs*
- 2 Kronröhre so lang wie der Kelch, gerade 8. *S. pinnatus*

1 Blüten gefärbt

- 5 Kronröhre länger als der Kelch, gebogen oder gerade
 - 6 Fertile Staubblätter und Kelch so lang wie die Kronröhre *S. grahamii*

- 6 Fertile Staubblätter länger als die Kronröhre, Kelch deutlich kürzer als die Kronröhre
- 7 Blüten einheitlich zartviolett *S. lacteus*
- 7 Blüten unterschiedlich gefärbt, mit gelben und violetten Abschnitten, nie einheitlich zartviolett
- 8 Mittlerer Oberlippenabschnitt stumpf rechteckig bis undeutlich elliptisch, oben inner deutlich eingeschnitten, Kronröhre wenig länger als der Kelch *S. alpestris*
- 8 Mittlere Oberlippenabschnitt schmal rautenförmig bis dreieckig, spitz oder nur schwach ausgerandet, Kronröhre viel länger als der Kelch ... *S. hookeri*
- 5 Kronröhre kürzer oder so lang wie der Kelch, gerade
- 9 Blüte einfarbig, dunkelviolett *10. S. lactus*
- 9 Blüte mehrfarbig
- 10 seitliche Unterlippenabschnitte breit oblanceolat abgerundet, bis 5 mm breit, etwa so lang wie mittlerer Unterlippenabschnitt
- 11 Blüte 1,5-3 cm hoch und breit, zart violett oder zart rosa, Basis des mittleren Oberlippenabschnittes gelb mit purpurnen Saftmalen, Oberlippe mit nicht scharf umgrenzter violetter Zeichnung *6. S. porrigens*
- 11 Blüte 2,3-3,7 cm hoch und 2,5-4 cm breit, violett, Basis des mittleren Oberlippenabschnittes dottergelb, stark gesadert, mit purpurnen Saftmalen, Oberlippe mit scharf umgrenzter dunkelvioletter Zeichnung *7. S. littoralis*
- 10 seitliche Unterlippenabschnitte schmal linealisch abgerundet, bis 3,5 mm breit, länger als mittlerer Unterlippenabschnitt
- 12 Blüte weiß, mittlerer Oberlippenabschnitt länglich zugespitzt, an der Basis dunkelviolett *12. S. parvulus*
- 12 Blüte weiß, zartrosa, rosa oder violett, mittlerer Oberlippenabschnitt linealisch abgerundet oder ausgerandet, an der Basis zartgelb oder intensiv orangegelb
- 13 Blüte 1-2,2 cm breit und 2,3-2,7 cm hoch, weiß, zartrosa bis violett gefärbt, mittlerer Oberlippenabschnitt an der Basis zartgelb mit purpurnen oder violetten Saftmalen, Zeichnung der Blüte violett, nicht scharf abgegrenzt *8. S. pinnatus*
- 13 Blüte 1,5-2,8 cm breit und 2,0-2,8 cm hoch, Oberlippe weiß, Unterlippe rosa, mittlerer Oberlippenabschnitt an der Basis intensiv

orangegelb mit purpurnen Saftmalen, Zeichnung
der Blüte purpur, scharf abgegrenzt
..... 9. S. tricolor

10. Die einzelnen Arten

1. Schizanthus integrifolius Philippi, Anal. Univ. Santiago,
43: 530 (1873)

Typus: en el interior de la provincia de Atacama, quebrada
de Puquis, F. GEISSE (SGO 55382)

Abb: 6

Untersuchte Aufsammlungen

III. Región de Atacama, Provincia de Chañaral.

Finca del Chañaral, 1854, PHILIPPI s.n. (W)

Provincia de Huasco

- Carrizal Bajo, 1885, PHILIPPI s.n. (BM)

- Vallenar, Alta de Carmen, 800 m, Nov. 1923

E. WERDERMANN 157 (BM, E, K)

- 65 km east of Vallenar, near San Felix, 800 m,

24.10.1938 C. R. WORTH, J. L. MORRISON s.n. (K)

IV. Región des Coquimbo, Provincia de Elqui.

Straße Vicuña - Hurtado, Portezuelo Pangué, 1480 m,

18.10.1980, J. GRAU 2244 (M)

Aufsammlungen ohne genaue Ortsangaben

- Quebrada in desierto de Atacama, PHILIPPI s.n. (W)

Beschreibung

Pflanze einjährig, bis 80 cm hoch, mit einfachen und +
dunklen Drüsenhaaren, Infloreszenzbereich dichter behaart.

Blätter ungestielt, Umriss elliptisch bis lanzettlich, bis

6 cm lang und 2 cm breit, ganzrandig oder stumpf gekerbt,

graugrün, filzig behaart. Tragblätter ganzrandig,

elliptisch.

Brakteen 1-5 mm lang, Umriss breit elliptisch oder oval, an

der Basis der Infloreszenz ungleich lang, im terminalen

Bereich generell kleiner und annähernd gleich lang.

Blütenstiel 0,6-1 cm lang.

Kelchblätter 6-8 mm lang, breit elliptisch abgerundet oder

oval.

Kronröhre 1,7-3,5 cm lang, 3-4 x so lang wie der Kelch,

2-3 mm breit, an der Basis aufwärts gebogen.

Krone ca. 2-3 cm breit und 2-2,7 cm hoch, Oberlippe 5-fach

geteilt, 1,7-2,4 cm hoch und 2 bis 3 cm breit. Unterlippe

3-fach geteilt, 0,7-1,0 cm hoch. Mittlerer Oberlippenab-

schnitt in Umriss umgekehrt eiförmig abgestutzt, mehr als 1 cm

breit, oberer Rand mehrfach gespalten. Seitliche Oberlippen-

abschnitte linealisch abgestutzt, jeder Abschnitt bis 7-fach

gespalten. Oberlippe nach rückwärts gebogen, Rückseite der Oberlippe schwach feinhaarig oder drüsig. Seitliche Unterlippenabschnitte schmal linealisch abgerundet (0,4-1 mm breit), so lang wie oder wenig kürzer als mittlerer Abschnitt. Mittlerer Unterlippenabschnitt in der Mitte + tief gespalten, Seiten abgerundet, manchmal einfach gespalten. Außenseite der Unterlippe etwas dichter behaart als Oberlippe. Blütenfarbe einheitlich cremeweiß. Staubblätter so lang wie mittlerer Unterlippenabschnitt, Filamente an der Basis einfach behaart. Antheren 1-2 mm lang, elliptisch, hellgrün. Staminodien zwei an der Basis des mittleren Oberlippenabschnittes, ein drittes im Bereich der Kronröhre. Griffel bis 3,7 cm lang, 3-5 x so lang wie der Kelch, unbehaart, Narbe etwas verbreitert, abgestutzt. Kapsel 7-10 mm lang, oval, wenig länger als Kelch. Samen ca. 1 mm lang, fast rund, gelb, mit wabiger Oberflächenstruktur, Waben ca. 0,1 mm im Durchmesser, Ränder wenig gefälzelt.

Verbreitung (Karte 1)

Im Küstengebiet und in der Küstenkordillere der Región de Atacama und Coquimbo.

Bemerkung zur Variabilität

Der Grad der Zerteilung der Blütenblätter sowie die Blütengröße sind variabel. Besonders charakteristisch bei dieser Art sind die Blütenfarbe, die lange gebogene Kronröhre und die meist ganzrandigen Blätter.

2. Schisanthus candidus Lindley, Bot. Reg. 29 t. 45 (1843).

Typus: Coquimbo, 1843, BRIDGES 1356 (K).

Synonym: *S. albiflorus* Philippi, Anal. Univ. Santiago, 91: 124 (1895). Typus: Huasco y Carrizal Bajo, PHILIPPI (SGO 55393)

Abb. 7, 8

Untersuchte Aufsammlungen

- III. Región de Atacama, Provincia de Huasco.
Schlucht 4 km östlich Carrizal Bajo 40 m,
10.10.1980, J. GRAU 2075 (M)*
- Carrizal Bajo, July 1900, TH. KING 28 (E)
- Carrizal Bajo, Dec. 1875, E. C. REED 26 (K)
- Atacama 1895, PHILIPPI s.n. (K)
- IV. Región de Coquimbo, Provincia de Elqui.
Coquimbo CUMING s.n. (W)
- Coquimbo 1842, BRIDGES 1356 (K, P)
- Coquimbo 1879, J. MIERS 883 (K)
- Coquimbo Sammler ?, 8012 (K)

Aufsammlungen ohne Ortsangaben

- 1893 CUMING s.n. (W)
- CUMING s.n. (E)

Beschreibung

Pflanze einjährig, bis 60 cm hoch, mit einfachen und + dunklen Drüsenhaaren, Infloreszenzbereich dichter behaart.

Keimblätter schmal linealisch bis lanzettlich, bis 9 mm lang.

Blätter. Umriss breit linealisch oder elliptisch, tief fieder-
teilig, bis 10 cm lang und 2-3 cm breit, dunkelgrün.

Blattsegmente linealisch, stumpf, ganzrandig, etwas ge-
wellt, in größeren Abständen fast senkrecht zur verbreiterten
Rachis.

Brakteen laubblattartig, bis 3,5 cm lang, häufig länger als
Blütenstiel, selten kleiner und ganzrandig mit ovalem Umriss.

Blütenstiel 1-2 cm lang.

Kelchblätter 5-13 mm lang, lanzettlich, elliptisch spitz
oder elliptisch abgerundet.

Kronröhre 1,4-2 cm lang, 2-3 x so lang wie der Kelch, 2-3 mm
breit, an der Basis aufwärts gebogen.

Krone 2,5-3,4 cm breit und 2,1-2,7 cm hoch, Oberlippe 5-fach
geteilt, 2,5-3,4 cm breit und 1,7-2,3 cm hoch, Unterlippe

3-fach geteilt, 0,8-1,0 cm hoch. Mittlerer Oberlippenab-
schnitt umgekehrt breit eiförmig abgestutzt, bis 1,3 cm

breit und 1,6 cm hoch, oberer Rand 1- bis 3-fach gespalten.
Seitliche Oberlippenabschnitte linealisch abgestutzt, ganz-

randig oder mehrfach gespalten. Oberlippe nach rückwärts
gebogen, Rückseite der Oberlippe wenig einfach und wenig

drüsig behaart, seitliche Unterlippenabschnitte schmal
linealisch zugespitzt oder abgerundet (0,5-1,0 mm breit),

gleich lang oder wenig kürzer als mittlerer Abschnitt.
Mittlerer Unterlippenabschnitt in der Mitte + tief gespalten,

Seiten abgerundet oder wenig zugespitzt. Außenseite der
Unterlippe etwas dichter behaart als Oberlippe.

Blütenfarbe cremeweiß, nur entlang der Aderung der Ober-
lippe und an der Basis der seitlichen Oberlippenabschnitte

manchmal zartviolette Färbung.

Staubblätter kürzer als mittlerer Unterlippenabschnitt,
ungleich lang, Filamente an der Basis einfach behaart.

Antheren bis 3 mm lang, umgekehrt schmal herzförmig, dunkel
gefärbt.

Staminodien zwei an der Basis des mittleren Oberlippenab-
schnittes, ein drittes im Bereich der Kronröhre.

Griffel 1,0-2,3 cm lang, etwas 2-3 x so lang wie der Kelch,
einfach behaart, Narbe nicht verbreitert.

Fruchtknoten dicht behaart.

Kapsel 5,0-10 mm lang; kleiner, gleich lang oder länger als
der Kelch, oval, kurzhaarig bis verkahlend und manchmal
dunkel violett gefärbt.

Samen ca. 1,4 mm lang, fast rund, dunkelgelb gefärbt, mit
wabiger Oberflächenstruktur, Waben ca. 0,2 mm, Ränder
wenig gefälzelt.

Verbreitung (Karte 1)

Im Küstengebiet der Región de Atacama und Coquimbo.

Bemerkung zur Variabilität

Der Grad der Zerteilung der Blütenblätter sowie die Blütengröße sind variabel. Besonders charakteristisch bei dieser Art sind die Blütenfarbe, die gebogene Kronröhre und die fiederspaltigen dunkelgrünen Blätter mit ganzrandigen linealischen, etwas gewellten Segmenten. Die Kronröhre ist bei dieser Art maximal 3 x so lang wie der Kelch.

Bemerkung zum Synonym

S. albiflorus entspricht in allen wichtigen Merkmalen, wie Blattform, Blütenfarbe und Kronröhrenlänge *S. candidus*.

3. *Schizanthus luteus* Philippi, Flor. Atac.: 46 (1860).

Typus: Hueso Parado, 366 m, PHILIPPI (SGO 55390)

Synonym: *S. sanromani* Philippi, Anal. Univ. Chile 21: 126 (1895) Typus: Desierto de Atacama cerca de Paposo, F. SAN ROMAN (SGO 55386)

Abb. 9

Untersuchte Aufsammlungen

- II. Región de Antofagasta, Provincia de Antofagasta
Küstenlänge 10 km nördlich Taltal, 14.10.1980, J. GRAU 2137 (M).
- Taltal, 7.12.1925, I. M. JOHNSTON 5480 (K)
- Taltal, vicinity of Paposo, 650 m, 8.12.1925, I. M. JOHNSTON 5577 (K)
- Taltal, 300 m, Oktober 1925, E. WERDERMANN 788 (BM, K)
- 10 km östlich Taltal, 150 m, 13.10.1938, C. R. WORTH, J. L. MORRISON s.n. (K)

Aufsammlunge ohne Ortsangabe

- September 1834, CUNING 282 (W)

Beschreibung

Pflanze einjährig, bis 70 cm hoch, mit einfachen und dunklen Drüsenhaaren, Infloreszenzbereich dichter behaart. Blätter elliptisch oder lanzettlich, tief grob gekerbt bis fiederspaltig gebuchtet bis 7 cm lang und 2-3 cm breit. Brakteen 2-28 mm lang, ganzrandig, elliptisch abgerundet, an der Basis der Infloreszenz ungleich lang, im terminalen Bereich generell kleiner und annähernd gleich lang. Blütenstiel 0,5-2,0 cm lang. Kelchblätter 4-8 mm lang, schmal elliptisch, stumpf. Kronröhre bis 1 cm lang, 1-2 x so lang wie die Kelchblätter, ca. 2 mm im Durchmesser, an der Basis aufwärts gebogen.

Krone bis 2,3 cm breit und 0,9 bis 1,6 cm hoch, Oberlippe 5-fach geteilt, bis 2,3 cm breit und 0,9-1,6 cm hoch. Unterlippe 3-fach geteilt, 0,5-0,8 cm hoch. Mittlerer Oberlippenabschnitt umgekehrt breit eiförmig abgestutzt, ca. 1 cm breit und 1,1 cm hoch, oberer Rand 1- bis 3-fach gespalten. Seitliche Oberlippenabschnitte linealisch abgestutzt, ein- bis mehrfach gespalten. Oberlippe nach rückwärts gebogen, Rückseite der Oberlippe mit wenigen einfachen Drüsenhaaren. Seitliche Unterlippenabschnitte schmal linealisch zugespitzt oder abgerundet (0,6-1,0 mm breit), gleich lang oder wenig kürzer als mittlerer Abschnitt. Mittlerer Unterlippenabschnitt in der Mitte + tief gespalten, Seiten abgerundet oder wenig zugespitzt. Außenseite der Unterlippe etwas dichter behaart als Oberlippe.

Blütenfarbe cremeweiß oder zartviolett.

Staubblätter kürzer als mittlerer Unterlippenabschnitt, Filamente an der Basis einfach behaart. Antheren 2-3 mm lang, fast rund, manchmal dunkel gefärbt.

Staminodien zwei an der Basis des mittleren Oberlippenabschnittes, ein drittes im Bereich der Kronröhre.

Griffel bis 2 cm lang, 2-2,5 x so lang wie der Kelch, kahl, Narbe nicht verbreitert.

Kapsel bis 12 mm lang, oval, länger als der Kelch.

Samen 0,4 bis 0,5 mm im Durchmesser, rund.

Verbreitung (Karte 2)

Küstengebiet der Región de Antofagasta.

Bemerkung zur Variabilität

S. lacteus könnte wegen der Blätter nur mit *S. integrifolius* verwechselt werden, die unterschiedliche Länge der Kronröhre ermöglicht jedoch eine eindeutige Unterscheidung. Zudem sind die Blätter von *S. integrifolius* graugrün und dicht behaart, die von *S. lacteus* sind dunkelgrün und wenig behaart. Samenmaterial zur Klärung der weiteren Struktur war nicht verfügbar.

Bemerkung zum Synonym

S. saxromani wird von PHILIPPI wegen seiner zartvioletten Farbe der Blüte als neue Art bezeichnet. Bei der bemerkenswerten Farbvariabilität innerhalb der Gattung reicht dies nicht zur Abtrennung aus. In allen anderen Merkmalen bestehen zu *S. lacteus* keine Unterschiede.

4. *Schizanthus hookeri* Gillies, Bot. Mag. 58 t. 3070 (1831)

Typus: in various places on the Chilean side of the Cordillera of the Andes, 8000 feet, GILLIES s.n. (K)

Synonym: *S. calycosus* Philippi, Anal. Univ. Chile, 43: 529 (1873) Typus: Mina Cristo, valle de Maipo, provincia de Santiago, B. DAVILLA (SGO 55381)

Abb. 1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Untersuchte Aufsammlungen

IV. Región de Coquimbo, Provincia de Choapa.

la vega escondida, east of Cuncumen, 2460 m, 21.12.1938,

I. M. JOHNSTON s.n. (K)

- Cerro Curimahuide, 10 km east of Matancilla, 15 km

northeast of Sunde Mine, 2600-2800 m, 23.11.1938,

J. L. MORRISON s.n. (K)

V. Región de Valparaíso, Provincia de Petorca

Cerro Chache 2100 m, 29.12.1938, J. L. MORRISON s.n. (K)

Provincia de Quillota,

Cerro la Campana, 1600 m, 18.11.1951, P. C. HUTCHINSON

s.n. (K)

Provincia de los Andes.

Canyon of Rio Blanco, 1700 m, 12.12.1951, P. C. HUTCHINSON 169 (K)

- Transandine Railway Chilean side, 7000 feet, 1908

W. BALFOUR GOURLAY s.n. (E)

- Rio Blanco to Juncal, Andine Railway 1500-2000 m,

21.1.1904, S. ELLIOT 488 (E).

- Juncal Uspallata Paß, 2200 m, 4.2.1903, O. BUCHTIEN

s.n. (E, W)

- Uspallata Paß, Juni 1876, MOSELEY s.n. (BM)

- Portillo, 1600 m, 31.1.1981, J. GRAU 2973 (M)

- Straße nach Portillo, 2000 m, 31.1.1981, J. GRAU

2982 (M)*

- Portillo, 2100 m, 1.1.1982, J. GRAU s.n. (M)*

- Portillo, 2000 m, 31.1.1981, J. GRAU 2966 (M)

- Portillo, 2600 m, J. GRAU s.n. (M)*

- Portillo, 2000 m, 1879, J. MIERS 390 (BM)

- Rio Aconcagua Valley, 1900-3200 m, 22.1.1939, T.

GOODSPEED s.n. (K)

Provincia de Valparaíso

- Cerro las Viscachas, 1850 m, 7.12.1951, P. C. HUTCHINSON 95 (K)

Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Cordillera

Straße nach Farellones, 2000 m, 19.11.1980, J. GRAU

2439 (M)

- Farellones, 2150 m, 19.11.1980, J. GRAU 2447 (M)

- Farellones, 3000 m, 15.4.1969, T. PLOWMAN, C. MUÑOZ

PIZARRO 2689 (K)

- Hochkordillere Santiago, 2100 m, Jan. 1936, C. G.

GRANDJOT s.n. (M)

- Hochkordillere Santiago, Potrero Grande, 2200 m, 1936, C. G. GRANDJOT s.n. (GOET)
- Cordillera de Santiago, Nov. 1860, PHILIPPI 846 (GOET)
- Cordillera de Santiago, PHILIPPI s.n. (W)

Provincia de Melipilla

Las Viscachas, 10 km from La Dormida, 1900 m, 1941
I. M. JOHNSTON (K)

VII. Región del Maule, Provincia de Curicó.

Hacienda Monte Grande, 1700 m, Dez. 1924, E. WERDERMANN
509 (BM, E, K)

Provincia de Talca.

18 km nach Pte. los Torros, 21.5.1982, E. BAYER s.n.
(M) *

- Laguna de Maule, March 1821, GILLIES s.n. (K)
- Laguna de Maule, 2300 m, 26.1.1981, J. GRAU 2921 (M) *
- Cordillera de Maule, 1855, PH. GERMAIN s.n. (P, W)

VIII. Región del Biobío, Provincia de Ñuble.

Nevados de Chillán, neuer Weg unterhalb den Termas,
1600 m, 18.1.1981, J. GRAU 2792, 3265 (M) *
- Termas de Chillán, 1600 m, 26.1.1981, J. GRAU 3051 (M)

IX. Región de la Araucanía.

Chilen.-Argentin. Grenze 38°-41° s. lat.
6000 ft., 27.12.1907, J. J. ELWES s.n. (K)

Aufsammlungen ohne genaue Ortsangaben

- Agua de la Vida, 1880 Borchers s.n. (GOET)
- 1832 BRIDGES 382 (K)
- near the Guardia, CHRUCKSHANKS 59 (K)
- Palm valley, Jul. 1900, TH. KING (E)
- MURRAY (E) - 1885 PHILIPPI (BM) - 1904 PHILIPPI (BM)
- PHILIPPI (W)
- Cordillera Jul. 1900, M. C. REED (E)

Beschreibung

Pflanze ein- bis zweijährig, bis 80 cm hoch, dicht mit einfachen und + dunklen Drüsenhaaren, Infloreszenzbereich stärker behaart. Stengel an der Basis manchmal verholzt. Keimblätter schmal linealisch-lanzettlich, bis 10 mm lang. Blätter. Umriß elliptisch-lanzettlich, einfach unterbrochen fiedrig geteilt, bis 14 cm lang und 8 cm breit, dunkelgrün. Blattstiel an der Basis wenig verbreitert. Fiedern im Umriß elliptisch bis lanzettlich, fiederspaltig, grob gekerbt-gesägt, selten ganzrandig. Tragblätter fiederspaltig oder elliptisch ganzrandig. Brakteen 2-18 mm lang, schmal elliptisch ganzrandig, selten laubblattartig zerteilt, an der Basis der Infloreszenz ungleichlang, im terminalen Bereich generell kleiner und annähernd gleichlang. Blütenstiel 0,7-3,5 cm lang, dicht behaart. Kelchblätter 3 bis 13 mm lang, eines meist deutlich länger, Umriß lanzettlich, stumpf, dicht mit dunklen Drüsenhaaren besetzt.

Kronröhre 0,8 bis 2 cm lang, 2 bis 5 x so lang wie der Kelch, an der Basis aufwärts gebogen, leicht einfach und drüsig behaart.

Krone 1,9-3,6 cm breit und 2,4-3,6 cm hoch, Oberlippe 5-fach geteilt, 1,9-3,6 cm breit und 1,9-3,1 cm hoch. Unterlippe dreifach geteilt, 1,35-1,95 cm hoch. Mittlerer Oberlippenabschnitt schmal elliptisch, Spitze + ausgezogen, selten einfach eingeschnitten, Längsseiten nach vorne gewölbt, bilden Schlund, Ränder zurückgebogen. Breiteste Stelle in der Mitte, 0,5-1,0 cm breit. Seitliche Oberlippenabschnitte linealisch bis elliptisch stumpf, oberster Abschnitt flügel-förmig verbreitert. Seitliche Abschnitte + tief zweispaltig, häufig nochmals zerteilt. Oberlippe an der Rückseite schwach behaart und drüsig. Seitliche Unterlippenabschnitte linealisch zugespitzt, selten abgestumpft, ca. 1 mm breit, kürzer als mittlerer Unterlippenabschnitt, manchmal weniger als halb so lang (0,5-1,0 cm lang). Mittlerer Unterlippenabschnitt in der Mitte eingebuchtet, Seiten + lang ausgezogen, spitz. Außenseite der Unterlippe dichter behaart als Oberlippe.

Blütenfarbe weiß, rosa, zartviolett oder intensiv rosa, mittlerer Oberlippenabschnitt fast bis zur Spitze intensiv gelb gefärbt und dunkel geadert, purpurne bis bräunliche Saftmalstreifen entlang der Aderung, manchmal fehlen die dunkle Aderung und die gefärbten Saftmalstreifen. Die Basis des mittleren Oberlippenabschnittes kann auch weiß sein. Staubblätter reichen bis zur Ausbuchtung des mittleren Unterlippenabschnittes oder sind wenig kürzer, Filamente an der Basis einfach behaart. Antheren ca. 2 mm lang, elliptisch.

Staminodien zwei an der Basis des mittleren Oberlippenabschnittes, ein drittes im Bereich der Kronröhre.

Griffel 2-5 x so lang wie der Kelch (bis 2,2 cm), unbehaart, Narbe nicht verbreitert.

Kapsel 8-14 mm lang, kleiner, gleich lang oder länger als Kelch, unbehaart, länglich oval.

Samen 1,8-2,0 mm lang, nierenförmig, dunkelbraun mit rechteckig grubiger Oberflächenstruktur, Ränder der Rippe stark gefaltet.

Verbreitung (Karte 3)

In der Küsten- und Hauptkordillere der Región de Coquimbo bis zur Región de Araucanía, 1450-3200 m Höhe.

Bemerkung zur Variabilität

Blätter verschiedener Pflanzen einer Population weisen sehr unterschiedliche Größen auf (maximal bis 14 cm lang und 8 cm breit), die Art der Zerteilung kann einfach unterbrochen gefiedert sein bis einfach unterbrochen fiedrig geteilt. Die Tragblätter der Infloreszenz sind entweder ganzrandig elliptisch oder laubblattartig gestaltet. Der Blütenstiel kann 0,5-3,5 cm lang sein, die Kelchblätter 3-13 mm. Die Kelchblattform ist linealisch bis elliptisch, wobei häufig, aber nicht immer, eines der Kelchblätter deutlich verlängert

ist. Die Kronröhre kann 0,8 bis 2,0 cm lang sein, bzw. 2-5 x so lang wie der Kelch. Der freie Teil der Krone kann 1,9-3,6 cm breit und 2,4-3,6 cm hoch sein, die einzelnen Kronblattabschnitte sind mehr oder weniger schmal, der Zerteilungsgrad ist unterschiedlich. Die Färbung geht über weiß nach zartrosa, intensiv rosa bzw. zartviolett, die Saftmalstreifen sind mehr oder weniger stark ausgeprägt, bei manchen Pflanzen fehlen diese, die Basis der Oberlippe ist also rein gelb. Manchmal ist zwischen dem gelben Bereich und der anders gefärbten Spitze des mittleren Oberlippenabschnittes noch ein weißer Bereich erkennbar. Charakteristische Merkmale im Blütenbereich sind besonders die Länge der Kronröhre (0,8-2,0 cm lang) und die Gesamtgestalt der Kronblätter. Im Gegensatz zu *S. grahamii*, bei dem der mittlere Oberlippenabschnitt den deutlich größten Kronblattabschnitt darstellt, sind bei *S. hookeri* alle Oberlippenabschnitte in ihrer Länge und Breite annähernd gleichwertig. Hier ist der mittlere Oberlippenabschnitt mindestens 2 x so lang wie breit, die Form ist also schmal elliptisch, bei *S. grahamii* ist dieser breit elliptisch und höchstens 1,5 x so lang wie breit. Typisch sind auch die Seiten des mittleren Unterlippenabschnittes, die + lang ausgezogen sind und spitz zulaufen und schließlich die meist ungleichen Kelchzipfel.

Bemerkung zum Synonym

S. calycosus, 1873 von PHILIPPI beschrieben, sollte von *S. hookeri* wegen der besonders auffällig ungleich langen Kelchblätter abgetrennt werden, diese Besonderheit konnte jedoch auch am Typusmaterial von *S. hookeri* festgestellt werden.

5. *Schisanthus grahamii* Gillies, Bot. Mag. 58 t. 3044 (1831)

Typus: GILLIES (K)

Synonyme: *S. auracanus* Philippi, Anal. Univ. Chile 91: 121 (1895), Typus: en los Andes de la Araucanía, Trapa-Trapa, PHILIPPI (SGO 42938)

S. diarsi Philippi, Anal. Univ. Chile 91: 122 (1895), Typus: Portezuelo de Portillo, W. DIAZ (SGO 55381)

S. gilliesii Philippi, Linnaea 29: 28 (1857), Typus: en los Andes de San Fernando, BUSTILLOS (SGO 55387)

S. itzuanus Morren, Belg. Hort. 2: 42 (1852)
Typus: ?

S. retusus Hooker, Bot. Mag. t. 3045 (1832)
Typus: cultiv. (K)

Abb. 17, 18, 19, 21

Untersuchte Aufsammlungen

- Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Cordillera.
Cordillera de Santiago, 1856, PH. GERMAIN s.n. (BM, GOET, P)
- Cordillera de Santiago, 1800 m, 1904 PHILIPPI s.n. (BM)
- Cajón del Maipo, Minenweg Lo Valdés zu den Baños Colina, 2360 m, 24.3.1981, J. GRAU 3113 (M)
- San José, Dec. 1875, M. C. REED s.n. (K)
- San José, 19.5.1875, M. C. REED s.n. (BM)
- Laguna Negra, 2700 m, Jan. 1933, C. G. GRANDJOT s.n. (E, M)
- VI. Región de Bernardo O'Higgins, Provincia de Cachapoal.
- Hacienda de Cauquenes, Bergregion, 1875, PHILIPPI 6187 (M)
- Provincia de Colchagua.
- San Fernando, Feb. 1843, PHILIPPI s.n. (W)
- VII. Región del Maule, Provincia de Curicó.
- Weg zum Lago de Teno, 1900-2100 m, 27.2.1982, E. BAYER s.n. (M)*
- Teno-Tal, bei Embalse de Planchon, 2300 m, 28.3.1975, J. GRAU 1515 (M)
- Cordillera Peteroa-Planchon, along Rio Planchon 15.2.1936, Y. MEXIA 7890 (K)
- Cordillera Volcan Peteroa, 2400 m, Jan. 1925, E. WERDERMANN 608 (BM, E, M)
- VIII. Región del Biobío, Provincia de Biobío.
Trapa-Trapa, PHILIPPI s.n. (K)

Aufsammlungen ohne Ortsangaben

- 34°-35° s. Br. BRIDGES 1213 (E)
- BRIDGES 270 (BM, W)
- CUMING s.n. (W)
- Santiago 1904, PHILIPPI s.n. (BM)

Beschreibung

Pflanze ein- bis zweijährig, bis 70 cm hoch, wenig einfach und wenig + dunkel grüsig behaart, Infloreszenzbereich etwas stärker behaart. Stengel an der Basis manchmal verholzt.

Keimblätter schmal linealisch-lanzettlich, bis 10 mm lang.

Blätter. Umriss elliptisch-lanzettlich, einfach unterbrochen gefiedert, selten einfach unterbrochen fiedrig geteilt, bis 11 cm lang und 6 cm breit, zartgrün. Blattstiel an der Basis wenig verbreitert. Fiedern im Umriss oval, elliptisch bis lanzettlich, fiederspaltig, grob gezähnt-gekerbt, selten ganzrandig. Tragblätter fiederspaltig, grob gezähnt oder ganzrandig.

Brakteen 1-15 mm lang, schmal elliptisch ganzrandig, selten fiederspaltig oder gezähnt, an der Basis der Infloreszenz

ungleichlang, im terminalen Bereich generell kleiner und annähernd gleichlang.

Blütenstiel 1,0 bis 5,0 cm lang, dicht behaart.

Kelchblätter 5 bis 9 mm lang, alle + gleichlang, Umriss lanzettlich, stumpf, dicht dunkle Drüsenbehaarung.

Kronröhre 5 bis 10 mm lang, 1 bis 2 x so lang wie der Kelch, gerade, locker mit einfachen Drüsenhaaren besetzt.

Krone 2,5-3,6 cm breit und 2,9-3,9 cm hoch, Oberlippe 5-fach geteilt, 2,5-3,6 cm breit und 2,8-3,9 cm hoch. Unterlippe 3-fach geteilt, 1,1-1,3 cm hoch. Mittlerer Oberlippenabschnitt breit elliptisch bis oblanzeolat oder fast rhombisch, Spitze ganzrandig, abgerundet oder ausgerandet. Breitest Stelle oberhalb der Mitte bis 1,7 cm. Seitliche Oberlippenabschnitte breit linealisch stumpf, oberster Abschnitt flügelartig verbreitert. Seitliche Abschnitte + tief zweispaltig, manchmal nochmals ausgerandet oder gespalten. Oberlippe an der Rückseite locker behaart und wenig drüsig. Seitliche Unterlippenabschnitte linealisch, manchmal zugespitzt, kürzer als mittlerer Abschnitt, selten weniger als halb so lang (0,5-1,0 cm). Mittlerer Unterlippenabschnitt in der Mitte + tief eingeschnitten, Seiten zugespitzt, aber nicht lang ausgezogen. Außenseite der Unterlippe dichter behaart als Oberlippe.

Blütenfarbe. violett, rotviolett oder intensiv rosa, seltener weiß, mittlerer Oberlippenabschnitt fast bis zur Spitze gelb gefärbt und + dunkel geadert, purpurne Saftmale entlang der Aderung.

Staubblätter kaum bis zur Hälfte des mittleren Unterlippenabschnittes reichend, meist noch kürzer, Filamente an der Basis behaart. Antheren ca. 2 mm lang, elliptisch.

Staminodien zwei an der Basis des mittleren Oberlippenabschnittes, ein drittes im Bereich der Kronröhre.

Griffel 1,5-2,5 x so lang wie der Kelch, unbehaart, die Narbe ist etwas verbreitert.

Kapsel bis 13 mm lang, länglich oval, meist größer als der Kelch.

Samen 1,8-2,0 mm lang, nierenförmig, dunkelbraun mit rechteckig grubiger Oberflächenstruktur, Ränder der Rippen stark gefaltet.

Verbreitung (Karte 3)

In der Hauptkordillere der Región de Metropolitana bis zur Región del Biobío, von 1300-2700 m Höhe.

Bemerkung zur Variabilität

Blätter verschiedener Pflanzen einer Population weisen sehr unterschiedliche Größen auf (maximal bis 11 cm lang und 6 cm breit), die Art der Zerteilung kann einfach unterbrochen gefiedert sein bis einfach unterbrochen fiedrig geteilt. Die Tragblätter der Infloreszenz sind entweder ganzrandig grob gezähnt oder fiederspaltig. Der Blütenstiel kann 1-5 cm lang sein, die Kelchblätter 5-9 mm lang. Selten sind die Kelchblätter etwas ungleich lang. Die Kronröhre kann 1-2 x so lang wie der Kelch sein. Der freie Teil der Krone kann

2,5-6,0 cm Breite und 2,9-3,9 cm Höhe erreichen, die seitlichen Oberlippenabschnitte sind + tief zweispaltig und manchmal nochmals ausgerandet oder gespalten. Der mittlere Abschnitt der Oberlippe kann ganzrandig spitz, abgerundet oder ausgerandet sein. Die Färbung der Blüte geht von weiß über intensiv rosa nach rotviolett, die Saftmale sind mehr oder weniger stark ausgeprägt. Charakteristische Merkmale im Blütenbereich sind die Länge der Kronröhre (0,5-1,0 cm) und die Gesamtgestalt der Kronblätter. Auffallend ist hier der mittlere Oberlippenabschnitt, der bis 1,7 cm breit und 2,5 cm hoch sein kann. Typisch ist seine Form, breit elliptisch bis oblanzeolt oder fast rhombisch. Die Seiten des mittleren Unterlippenabschnittes sind bei *S. grahamii* nie lang ausgezogen wie bei *S. hookeri*. Auffällig ist auch, daß die Blätter von *S. grahamii* zarter und wesentlich weniger behaart als die von *S. hookeri* sind.

Bemerkung zu den Synonymen

S. graecus wird von PHILIPPI wegen der etwas spitzeren Formen der Kronblätter und der einfarbigen Oberlippe von *S. grahamii* abgetrennt. *S. dianii* soll sich von *S. grahamii* durch längere und schlankere Blütenstiele unterscheiden. *S. gilliesii* soll sich durch die fast kahlen Blätter und den an der Basis kahlen Stengel unterscheiden. Bei dem kultivierten Material verschiedener Pflanzen vom gleichen Fundort traten sowohl Pflanzen mit behaarten als auch mit unbehaarten Blättern auf. *S. incanus* sieht C. MORREN als neue Art an, da die Blütenkrone weiß gefärbt ist. Weißblütige Pflanzen treten jedoch bei allen Arten mit gefärbter Krone auf. *S. retusus* wird 1831 von HOOKER als neue Art beschrieben, da der mittlere Oberlippenabschnitt der Blütenkrone hier ausgerandet ist. Dieses Kriterium kann nicht zur Artentrennung herangezogen werden, da beim Typusmaterial von *S. grahamii* ebenfalls Blüten mit ausgerandeten mittleren Oberlippenabschnitt zu finden sind.

Alle vorstehend genannten Merkmale sind variabel und daher zur Sippentrennung nicht geeignet.

6. *Schisanthus porrigens* Graham, Edinb. Phil. Journ. 11: 401 (1824)

Typus: s.n. GRAHAM (E)

Synonym: *S. floribundus* Philippi, Anal. Univ. Chile 91: 119 (1895), Typus: in regionibus provinciae Santiago lectus est, Dez. 1886, PHILIPPI (SGO 55375)

Abb. 20, 21, 22, 23

Untersuchte Aufsammlungen

- IV. Región de Coquimbo, Provincia de Elqui.
Cuesta Buenos Aires, 4.6.1982, J. GRAU s.n. (M)
- Camino zum Playa Temblador und Cruz Grande, 9.10.1980
J. GRAU 2034 (M)*

V. Región de Valparaíso, Provincia de Valparaíso.

Mündung des Aconcagua, 1873, J. MIERS 391 (BM)
Valparaíso

- Oct. 1908, W. BALFOUR GOURLAY s.n. (E)
- Oct. 1939, CHRISTOPHER 194 (K)
- CRUCKSHANKS s.n. (K)
- 1831, CUMING s.n. (BM, K)
- Oct. 1867, TH. KING s.n. (E, GOET)
- 1883, PHILIPPI s.n. (BM)
- 1904, PHILIPPI s.n. (BM)
- 1925, ROBINSON s.n. (K)

Región Metropolitana de Santiago, Provincia Metropolitana de Santiago.

Santiago, 1856, PH. GERMAIN s.n. (W)

- in collibus Santiago, PHILIPPI s.n. (W)
- Santiago, Sammler? s.n. (W)
- in collis Santiago, Sammler? 619 (GOET)

Aufsammlung ohne Ortsangabe

- HAGEN 35 (GOET)

Beschreibung

Pflanze einjährig, bis 80 cm hoch, behaart und + dunkel drüsig, Infloreszenzbereich dichter behaart.

Keimblätter schmal linealisch, bis 10 mm lang.

Blätter. Umriss elliptisch-lanzettlich, einfach unterbrochen gefiedert bis doppelt fiederteilig, bis 14 cm lang und 6 cm breit. Fiedern im Umriss elliptisch-lanzettlich, fiedrig geteilt oder + tief fiederspaltig. Im oberen Bereich der Pflanze Blätter manchmal fiederspaltig mit ganzrandigen linealischen Blattsegmenten. Tragblätter elliptisch ganzrandig oder wenig fiederspaltig.

Brakteen 1-13 mm lang, schmal elliptisch ganzrandig, abgerundet, an der Basis der Infloreszenz ungleich lang, im terminalen Bereich generell kleiner und annähernd gleichlang.

Blütenstiel 0,7-4 cm lang, zart, dicht behaart.

Kelchblätter 3-10 mm lang, linealisch bis oblanzeolat, abgerundet oder ausgerandet.

Kronröhre 2-4 mm lang, kürzer als der Kelch, gerade.

Krone 1,5-3 cm hoch und breit, Oberlippe 5-fach geteilt, 1,1-1,8 cm hoch und 1,5-3 cm breit. Unterlippe 3-fach geteilt 0,6-1 cm hoch. Mittlerer Oberlippenabschnitt breit linealisch-oval, 0,35-0,8 cm breit und 0,5-1,7 cm hoch, abgerundet oder ausgerandet. Seitliche Oberlippenabschnitte breit linealisch abgerundet, ganzrandig oder zweiseitig, die jetzt je vier erkennbaren seitlichen Abschnitte oft nochmals gespalten oder ausgerandet. Oberlippe an der Rückseite locker einfach und hell drüsig behaart. Seitliche Unterlippenabschnitte oblanzeolat abgerundet oder ausgerandet, 2-4,5 mm breit, wenig (1-4 mm) länger als mittlerer Unterlippenabschnitt. Seitliche Abschnitte der Unterlippe haben die gleiche Länge wie seitliche Abschnitte der Oberlippe. Mittlerer Unterlippenabschnitt in der Mitte + tief

gespalten, die Seiten sind spitz zulaufend. Außenseite der Unterlippe stärker behaart als Oberlippe.

Blütenfarbe insgesamt zartrosaviolett, mittlerer Oberlippenabschnitt bis zu etwa 1/3 gelb mit purpurnen Saftmalen. Nach oben zu folgt hier ein weiß gefärbter, anschließend daran manchmal ein dunkelviolettfärbter Abschnitt oder andeutungsweise links und rechts violette Saftmale. Die Spitze ist wieder zartrosaviolett. Die Basis der seitlichen Oberlippenabschnitte ist häufig weiß, an der Basis der obersten Abschnitte befindet sich manchmal ein nicht scharf abgegrenztes violettes Saftmal.

Staubblätter wenig kürzer als mittlerer Unterlippenabschnitt, Filamente an der Basis einfach behaart. Antheren 1-2 mm lang, elliptisch, zartgrün.

Staminodien zwei an der Basis des mittleren Oberlippenabschnittes und ein drittes im Bereich der Kronröhre.

Griffel bis 2 cm lang, kahl, Narbe nicht verbreitert.

Kapsel ca. 6 mm lang, rund bis oval, kleiner oder gleich groß wie der Kelch (bei der Kapselreife verlängern sich die Kelchblätter stark, bis 12 mm, wobei dann die Spitzen nach außen gebogen sind).

Samen 0,75 mm lang, oval, leicht gekrümmt, dunkelbraun, wabige Oberflächenstruktur, jede Wabe mit einem Durchmesser von 0,15 mm, Ränder relativ breit und aufgewölbt, stark gefältelt.

Verbreitung (Karte 5)

Küstengebiet der Región de Coquimbo und der Región de Valparaíso, sowie in der Región Metropolitana de Santiago.

Bemerkung zur Variabilität

Variabel sind die Blütengröße (1,5-3,0 cm Höhe und Breite), die Ausbildung der Zeichnung und der Grad der Zerteilung, besonders der seitlichen Oberlippenabschnitte. Charakteristisch ist die Blütenform, wobei auffällt, daß alle Kronblattabschnitte etwa gleich lang sind, und die seitlichen Unterlippenabschnitte immer einen oblanzeolaten Umriss aufweisen.

Bemerkung zum Synonym

S. floribundus Philippi wurde aufgrund der Beschreibung und eines Fotos des Typusmaterials zu *S. porrigens* gestellt.

7. Schizanthus litoralis Philippi, Anal. Univ. Chile 91: 118 (1895)

Typus: Prope Concón haud procul ad ostio fluminis Aconcagua
10.12.1884 PHILIPPI (SGO 55374)

Synonym: *S. splendens* Sudzuki, Agric. Técn. Chile, 5: 32
(1945), Typus: Los Loros, La Serena, MUNOZ, JOHNSON (SGO 3349)

Abb. 24, 25, 26, 27

Untersuchte Aufsammlungen

IV. Región de Coquimbo

Provincia de Elqui

- Guanaqueros, 23.5.1973, A. GLEISNER s.n. (M)
- Coquimbo, Jul. 1856, H. HARVEY 3898 (E)

Provincia de Limarí

- Road Ovalle - Tongoy, 9.11.1938 C. R. WORTH, J. L. MORRISON s.n. (K)
- Carretera Panamericana, 40 km al Sud de La Serena, 15.9.1957, A. L. CABRERA s.n. (K)

Dept. Ovalle, Fray Jorge

- 100 m, Sept. 1934, C. G. GRANDJOT s.n. (M)
- 540 m, 28.11.1980, J. GRAU 2555 (M)
- Matorral, 16.10.1961 KUBITZKI 69 (M)
- 8.10.1947 B. SPARRE 2903 (K)
- 300 m, Nov. 1925 E. WERDERMANN 912 (E, K)

Provincia de Choapa

- Panamericana Norte, km 315, 19.10.1980, J. GRAU 2279 (M)*
- Panamericana Norte, km 288, 9.10.1980, J. GRAU 2268 (M)
- 44 km from Illapel on road to Huentelauquen, 150 m, 20.11.1938, C. R. WIRTH, J. L. MORRISON s.n. (K)

Aufsammlung ohne Fundortsangabe

- Dez. 1867, MATHEWS 248 (GOET)

Beschreibung

Pflanze einjährig, bis 80 cm hoch, einfach und + dunkel drüsig behaart. Infloreszenzbereich dichter behaart.

Keimblätter lanzettlich, bis 5 mm lang.

Blätter. Umriss elliptisch bis lanzettlich, einfach unterbrochen gefiedert, bis 12 cm lang und 4 cm breit, zartgrün.

Fiedern im Umriss elliptisch bis lanzettlich, fiedrig geteilt oder + tief fiederspaltig. Im oberen Bereich der

Pflanze Blätter manchmal fiederspaltig mit ganzrandigen

linealischen Blattsegmenten, die senkrecht zur Rhachis

stehen. Tragblätter elliptisch ganzrandig oder gezähnt.

Brakteen 1-17 mm lang, elliptisch ganzrandig, an der Basis

der Infloreszenz oft ungleich lang und wenig gezähnt, im

terminalen Bereich generell kleiner und annähernd gleich

lang.

Blütenstiel 0,8-6 cm lang, zart, dicht behaart, oberes

Ende meist gebogen.

Kelchblätter 3-8 mm lang, elliptisch spitz oder elliptisch

abgerundet, manchmal ausgerandet.

Kronröhre 2-4 mm lang, kürzer als der Kelch oder gleich

lang, gerade.

Krone 2,3-3,7 cm hoch und 2,5-4 cm breit, Oberlippe 5-fach

geteilt, 1,8-3,7 cm hoch und 2,5-4 cm breit. Unterlippe

3-fach geteilt, 1,1-1,5 cm hoch. Mittlerer Oberlippenab-

schnitt breit linealisch bis oval, 0,8-1,2 cm breit und

1,0-1,3 cm hoch, ganzrandig, ausgerandet oder wenig zweispaltig. Seitliche Oberlippenabschnitte breit linealisch abgerundet, Basis etwas schmaler, oberster Abschnitt flügelartig verbreitert. Seitliche Oberlippenabschnitte zweispaltig, die jetzt je vier erkennbaren Abschnitte oft nochmals gespalten oder ausgerandet. Oberlippe an der Rückseite locker einfach und hell drüsig behaart. Seitliche Unterlippenabschnitte oblanzeolat abgerundet oder ausgerandet, 2,5-5 mm breit, wenig (1-4 mm) länger als mittlerer Unterlippenabschnitt. Seitliche Abschnitte der Unterlippe haben die gleiche Länge wie seitliche Abschnitte der Oberlippe. Mittlerer Unterlippenabschnitt in der Mitte + tief gespalten, Seiten wenig spitz zulaufend. Außenseite der Unterlippe stärker behaart als Oberlippe.

Blütenfarbe insgesamt zartviolett bzw. violett, fast die Hälfte des mittleren Oberlippenabschnittes von der Basis an dottergelb gefärbt, stark geadert und aufgewölbt, mit purpurnen Saftmalen. Über dem gelben Bereich folgt ein + breiter dunkelvioletter Bereich oder links und rechts je ein dunkelvioletter deutlich abgegrenzter Fleck, Spitze zartviolett. Oberster der seitlichen Oberlippenabschnitte an der Basis mit breitem deutlich abgegrenzten dunkelvioletten Fleck. Dottergelber und dunkelvioletter Bereich samtig, d.h. dicht mit Papillen besetzt.

Staubblätter wenig kürzer als mittlerer Unterlippenabschnitt, Filamente an der Basis einfach behaart. Antheren 2-3 mm lang, elliptisch, zartgrün.

Staminodien zwei an der Basis des mittleren Oberlippenabschnittes, ein drittes im Bereich der Kronröhre.

Griffel bis 1,7 cm lang, kahl, Spitze nach rückwärts gebogen, Narbe wenig verbreitert abgestutzt.

Kapsel ca. 7 mm lang, rund bis oval, kleiner, gleich groß oder länger als der Kelch.

Samen 0,9 mm im Durchmesser, rund, dunkelbraun, mit wabiger Oberflächenstruktur; Waben mit einem Durchmesser von 0,15 mm, Ränder relativ breit und aufgewölbt, stark gefältelt.

Verbreitung (Karte 5)

Küstengebiet der Región de Coquimbo und Valparaíso.

Bemerkung zur Variabilität

Die Blütengröße variiert von 2,5-4 cm in der Breite und 2,3-3,7 cm in der Höhe. Es wechseln die Ausbildung der Zeichnung und der Grad der Zerteilung, besonders der seitlichen Oberlippenabschnitte. Charakteristisch ist die Form der Blüte, die breiter als hoch ist. Typisch ist auch der mittlere Oberlippenabschnitt, dessen dottergelber Bereich stark geadert, aufgewölbt und mit Papillen besetzt ist. Im Gegensatz zu *S. porrigens* ist die Zeichnung bei *S. littoralis* deutlich abgegrenzt.

Bemerkung zum Synonym

S. splendens, von SUDZUKI 1945 beschrieben, soll sich von *S. litoralis* durch einen ausgerandeten mittleren Oberlippenabschnitt, spitzere Kelchblätter und eine intensivere violette Blüte unterscheiden. Diese Merkmale liegen jedoch im Variabilitätsbereich von *S. litoralis*.

8. *Schizanthus pinnatus* Ruiz & Pavon, Flora. Peruv. et Chil. 1: 13 (1798)

Typus: in agrorum Chile ad Esquadron et in Araucanorum tractu RUIZ & PAVON s.n. (BM)

Synonyme: *S. gayanus* Philippi, Linnaea 30: 198 (1859), Typus: Cordillera de Nahuelbuta, GAY (SGO 55378)

S. gracilis CLOS in GAY, Flor. Chil. 5: 153 (1846), Typus: en las provincias centrales y australes (hasta Llanquihue), M. GAY (SGO 55391)

S. heterophyllus Philippi, Anal. Univ. Chil. 91: 125 (1895), Typus: cerca de Tiltil, no lejos de Santiago, Oct. 1872 PHILIPPI (SGO 55346)

S. humilis Philippi, Anal. Univ. Chil. 91: 118 (1895), Typus: cerca de Constitucion 1885 P. ORTEGA (SGO 55377)

S. laciniatus Philippi, Anal. Univ. Chil. 91: 125 (1895), Typus: Fundort ? PHILIPPI (SGO 55384)

S. latifolius Philippi, Linnaea 33: 214 (1864), Typus: cerca de Llico, LANDBECK (SGO 55385)

S. ilicatus Kunze, Linnaea 24: 229 (1851), Typus: Fundort ? Samsler ?

S. tenuifolius Philippi, Anal. Univ. Chil. 91: 118 (1895), Typus: cerros de Tiltil, PHILIPPI (SGO 42931)

S. tenuis Philippi, Anal. Univ. Chil. 91: 124 (1895), Typus: hacienda San Isidro, cerca de Quillota, Nov. 1878, P. PHILIPPI (SGO 55376)

Abb. 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34

Untersuchte Aufsammlungen

- V. Región de Valparaíso, Provincia de Quillota
- Quillota, Punta de Cortes, 1835 BERTRERO 605, 925, 1295 (M, W)
 - Quillota, EDMONSTONE s.n. (K)
- Provincia de Valparaíso
- Valparaíso, Viña del Mar, 7.10.1959, A. L. CABRERA s.n. (K)
 - Valparaíso, BRIDGES s.n. (K)
 - Valparaíso, CUMING 621 (E)

Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago

- Cerro Abanico, 1500 m, Nov. 1932, C. G. GRANDJOT s.n. (GOET)
- Environs de Santiago, 1855, PH. GERMAIN s.n. (BM, K, W, P)
- in collis Santiago, 1857, PHILIPPI 619 (GOET, P)

- VI. Región de Bernardo O'Higgins, Provincia de Cachapoal
- Baños de Cauquenes, Oct. 1875, DESSAUER 6635 (M)
 - Baños de Cauquenes, Dez. 1901, H. J. ELWES s.n. (K)
 - Coya, Termas de Cauquenes, felsige Hänge 790 m, 4.6.1982, J. GRAU 2461 (M)*

- VII. Región del Maule, Provincia de Curicó
- Llico, 1861, PHILIPPI s.n. (W)
 - Vichuquen, PHILIPPI s.n. (W)

Provincia de Talca

- Putú, Dünen, 4.6.1982, J. GRAU 2354 (M)*
- Constitución, P. ORTEGA s.n. (SGO)
- Tal des Rio Maule bei Esperanza, 400 m, 22.1.1981, J. GRAU 2822 (M)*
- Talca, 5.1.1904, S. ELLIOT 371 (E)

Provincia de Linares

- Panisavida, 1883, PHILIPPI s.n. (BM)

- VIII. Región del Biobío, Provincia de Concepción
- Concepción, 1893-1896, F. W. NEGER 7303 (M)
 - Coronel, Oct. 1866, Sammler ? s.n. (GOET)

Provincia de Arauco

- Cordillera de Nahuelbuta, GAY s.n. (SGO)

- IX. Región de la Araucanía, Provincia de Cautín
- 1914, A. CALVERT s.n. (BM)

- X. Región de los Lagos, Provincia de Valdivia
- cornfields near Valdivia, BRIDGES 725 (E)
 - Valdivia, Jul. 1900, TH. KING s.n. (E)
 - Valdivia, LECHLER 6185 (M)
 - Valdivia, Dez. 1873, E. C. REED s.n. (K)
 - cornfields near Valdivia, REYNOLD 99, 109, 725 (K)
 - Valdivia, E. WERDERMANN 694 (M)

Aufsammlungen mit unzureichenden oder ohne Ortsangaben

- GAY s.n. (W), GAY 176 (P)
- Apr. 1852, HOHENACKER & PHILIPPI 167 (GOET, W)
- 1904, PHILIPPI s.n. (BM)
- Jan. 1829, PÜPPIG s.n. (W)
- central Chile, E. C. REED s.n. (E)

Beschreibung

Pflanze einjährig, bis 60 cm hoch, einfach und hell drüsig behaart. Infloreszenzbereich dichter behaart.

Keimblätter umgekehrt herzförmig, bis 9 mm lang.

Blätter. Umriß elliptisch bis linealisch, einfach unter-

brochen gefiedert, bis 10 cm lang und 3 cm breit, zartgrün. Blatfliedern im Umriß oval, elliptisch bis linealisch, fiederig geteilt, fiederspaltig oder grob gezähnt. Im oberen Bereich der Pflanze Blätter manchmal nur fiedrig geteilt oder fiederspaltig, mit dann ganzrandigen oder gezähnten Blattsegmenten. Tragblätter elliptisch, fiederspaltig, gezähnt oder ganzrandig.

Brakteen 0,5-5 mm lang, schmal elliptisch ganzrandig, an der Basis der Infloreszenz ungleich lang, im terminalen Bereich generell kleiner und annähernd gleichlang.

Blütenstiel 0,2-2 cm lang, zart, dicht behaart.

Kelchblätter 3-6 mm lang, spatelförmig.

Kronröhre 2-5 mm lang, kürzer als der Kelch oder gleichlang, gerade.

Krone 2,3-2,7 cm hoch und 1,0-2,2 cm breit, Oberlippe 5-fach geteilt 0,9-1,9 cm hoch und 1,0-2,2 cm breit. Unterlippe 3-fach geteilt 0,9-1,4 cm hoch. Mittlerer Oberlippenabschnitt linealisch abgerundet, oval oder elliptisch, ganzrandig oder ausgerandet, 0,35-0,7 cm breit, Spitze zurückgebogen. Seitliche Oberlippenabschnitte linealisch, ganzrandig, ausgerandet oder + tief gespalten, Spitzen zurückgebogen. Oberlippe an der Außenseite locker einfach und hell drüsig behaart. Seitliche Unterlippenabschnitte schmal linealisch, abgerundet oder ausgerandet, 0,4-2 mm breit, länger als mittlerer Unterlippenabschnitt. Dieser ist 0,7-1,3 cm hoch, in der Mitte + tief gespalten, Seiten stumpf oder wenig spitz zulaufend. Außenseite der Unterlippe dichter behaart als Oberlippe.

Blütenfarbe rein weiß, ohne Saftmale, oder zartrosa oder zartviolett mit der Basis des mittleren Oberlippenabschnittes hellgelb oder weiß mit purpurnen Saftmalen, die sich über den hellgelben bzw. weißen Abschnitt fortsetzen. Diese purpurne oder häufig auch violette Zeichnung ist nicht scharf abgegrenzt. Häufig ist die Basis der seitlichen oberen und der unteren Kronblattabschnitte weiß, nur die Spitzen sind gefärbt.

Staubblätter wenig kürzer als mittlerer Unterlippenabschnitt, Filamente an der Basis einfach behaart. Antheren 1,0-1,5 mm lang, elliptisch, hellgrün.

Staminodien zwei an der Basis des mittleren Oberlippenabschnittes, ein drittes im Bereich der Kronröhre.

Griffel 0,8-1,5 cm lang, kahl, Narbe nicht verbreitert.

Kapsel 2-5 mm lang oval bis rund, kleiner, gleichlang oder länger als der Kelch.

Samen 1,1 mm lang, oval, dunkelbraun, wabige Oberflächenstruktur, Durchmesser der Waben 0,13 mm, Ränder wenig hervorgewölbt und stark gefälteit.

Verbreitung (Karte 6)

Im Küstengebiet und der Küstenkordillere der Región de Valparaíso im Norden bis zur Región de los Lagos im Süden (bis 1500 m Höhe) und in den niederen Lagen der Hauptkordillere.

Bemerkung zur Variabilität

Die oberen Stengelblätter sind einfach unterbrochen gefiedert, fiedrig geteilt und nur fiederspaltig, die Blattsegmente fiedrig geteilt, fiederspaltig, gezähnt oder ganzrandig. Die Blätter sind maximal 10 cm lang und 3 cm breit. Die Tragblätter können fiederspaltig, gezähnt oder ganzrandig sein. Besonders auffällig ist bei *S. pinnatus* die Variabilität der Blütengröße und -farbe, sowie die Zeichnung der Blüte. Schon bei Blüten einer Pflanze liegt die Größe zwischen 2,3-2,7 cm Höhe und 1,0-2,2 cm Breite. Die Variabilität der Färbung und des Farbmusters kann man innerhalb einer Population sehr gut beobachten. Es gibt hier rein weiße Blüten, ohne Zeichnung, oder nur mit einer Andeutung von violetten Saftmalen am mittleren Oberlippenabschnitt. Aber auch violett gefärbte Blüten mit purpurner oder dunkelvioletter Zeichnung und einem an der Basis gelb gefärbtem mittleren Oberlippenabschnitt treten auf. Blüten von Pflanzen anderer Fundorte waren zartrosa gefärbt, die Basis der seitlichen Kronblattabschnitte weiß. Auch die Intensität der Farbtöne wechselt. Was hier nicht beobachtet werden konnte, war ein kräftiges Orange gelb des mittleren Oberlippenabschnittes, wie es für *S. tricolor* typisch ist. Charakteristisch für *S. pinnatus* ist die Form der Blüte. Die zwei seitlichen Abschnitte der Oberlippe sind, obwohl sie + tief geteilt sind, gut erkennbar. Bei *S. tricolor* entsteht der Eindruck, als handle es sich um vier Abschnitte, da die Einschnitte oft so tief wie die Zweiteilung sind. Der Umriss der seitlichen Oberlippenabschnitte von *S. pinnatus* ist linealisch, der oberste Abschnitt ist an der Basis nicht verbreitert. Typisch sind auch die Form und Stellung der Unterlippe. Die seitlichen Abschnitte sind schmal linealisch und deutlich länger als der mittlere Abschnitt. Da die Unterlippe nach vorne ausgestreckt ist, und die Oberlippe zurückgebogen, erscheint die Unterlippe länger. Den Umriss der Blüte kann man als hochkant gestelltes Rechteck bezeichnen.

Bemerkung zu den Synonymen

S. gracilis Gay, soll sich durch die kleineren Blüten von *S. pinnatus* unterscheiden, ihre Größe und ihre Form liegen aber im Variabilitätsbereich von *S. pinnatus*. *S. laciniatus* Kunze, wird wegen etwas breiterer Kelchabschnitte und den seitlichen Unterlippenabschnitten, die an der Basis etwas schmaler sein sollen, von *S. pinnatus* abgetrennt; dies sind ebenfalls Merkmale, die im Bereich der Variabilität von *S. pinnatus* liegen. *S. gayanus* Philippi, *S. heterophyllus* Philippi und *S. humilis* Philippi, sind aufgrund ihrer Beschreibung, Fotos des Typusmaterials aus Santiago und ihrer Fundorte *S. pinnatus* zugeordnet worden. PHILIPPIS Beschreibung von *S. laciniatus*, von *S. latifolius*, *S. tenuifolius* und *S. tenuis* zeigen, daß hier ebenfalls nur Formen von *S. pinnatus* vorlagen.

9. *Schisanthus tricolor* Grau & Gronbach, nom. nov.

Typus: Valparaiso CUMING 712 (BM)

Synonym: *S. pennatus* var. *humilis* Lindley, Bot. Reg. 18
t. 1562 (1833) (non *S. humilis* Philippi),

Typus: Valparaiso CUMING 712 (BM)

Abb. 35, 36, 37, 38

Descriptio amplificata:

Planta annua ad 60 cm alta, interdum basaliter ramosa, tota pilis et glandulis ornata. Pili uni- ad pluricellulares simplices, hyalini, glandulae dilutae, pluricellulares. Cotyledones ad 3 mm longae, oblique cordatae. Folia caulina laete viridia, petiolata, elliptica, ad 9 cm longa et ad 3,5 cm lata, interrupte pinnata vel raro profunde pinnatipartita. Pinnae regulariter dispositae, ellipticae vel ovatae, + profunde pinnatipartitae aut dentatae, raro integrae. Folia inflorescentiae profunde pinnatipartita, pinnis plerumque integris vel dentatis. Bractaeae pinnatae vel dentatae vel integrae, ellipticae vel lineares, 1 ad 6 mm longae, basales inaequilongae, superiores aequilongae et parvae. Pedicelli 0,8 ad 2,5 cm longi, tenerrimi, dense hirsuti et glandulosi. Lobi calycis 3 ad 8 mm longi, anguste elliptici vel obtuse oblanceolati, dense hirsuti et glandulosi.

Tubus corollae 2 ad 3 mm longus, 1 ad 2 mm diametro, calyce brevior. Corolla 1,5 ad 2,8 cm lata et 2 ad 2,8 cm alta. Labium superius quinquefidum, 1,6 ad 2,8 cm latum et 1,5 ad 2,3 cm altum, dorsaliter leviter hirsutum et glandulosum, album vel apicaliter leviter rosaceum. Pars media labii superioris anguste auriptica, obtusa vel emarginata, 5 ad 7 mm lata, intense aurantiaca et nectarostigmis purpureis ornata, apice indistincte reflexa et alba. Partes laterales labii superioris bipartitae, late lineares, segmentis multipartitis, apicaliter indistincte reflexis, basaliter macula purpurea distincte ornatae. Segmentum superius basaliter indistincte dilatatum. Labium inferius trifidum, 0,7 ad 1,2 cm longum, dorsaliter distincte hirsutum et glandulosum, semper distincte rosaceum. Partes laterales late lineares vel oblanceolatae, obtusae vel emarginatae. Segmenta lateralia 0,7 ad 1,2 cm longa, segmentis medianis aequilonga vel indistincte longiora. Pars centralis labii inferioris 0,7 ad 1 cm longa, centraliter indistincte incisa, lateraliter obtusa vel indistincte acuta.

Stamina labium inferius subaequantia filamentis hirsutis, antheris ad 3,5 mm longis, flavis vel dilute olivaceis.

Staminodia duo basi labii superioris affixa ad 0,3 mm longa,

staminodium tertium tubo corollae affixum. Stylus 1-2 mm longus, non dilatatus, albidus vel dilute rosaceus, glaber.

Capsula 3 ad 5 mm longa, ovoidea vel globulosa, calycem

+ aequans. Calyx fructiferus lobis reflexis. Semina ad

1 mm longa, ovoidea, brunnescentia, favosa, costis plicatis.

Untersuchte Aufsammlungen

V. Región de Valparaíso, Provincia de Quillota

- Cerro Cruz, 14.8.27, A. GARAVENTA s.n. (M)
- Quillota, Sammler ? s.n. (M)

Provincia de Valparaíso

- Quintero, sandy hills, 1832, BRIDGES 381 (K)
- ad ostia de Río Aconcagua, Sept. 1827, PÖPPIG 259 (P, W)
- in arenos Concón, Sept. 1827, PÖPPIG s.n. (W)
- Valparaíso, 1826-1830, J. ANDERSON s.n. (BM)
- Valparaíso, Oct. 1908, W. BALFOUR GOURLAY s.n. (E)
- Valparaíso, 1832, BRIDGES s.n. (K)
- Valparaíso, 1831, CUMING 712 (BM, E, GOET, K, W)
- Valparaíso, Oct. 1867, TH. KING s.n. (E)
- Valparaíso, 1925-1929, ROBINSON s.n. (K)
- Valparaíso, Sammler ? s.n. (K)
- 22 km südl. Villa Alemana, südl. Marga-Marga, 430 m, 4.6.1982, J. GRAU 2413 (M)*

Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Melipilla

- Melipilla, PHILIPPI s.n. (W)

Aufsammlungen mit unzureichenden oder ohne Ortsangaben

- Cordillera of Chile, CUMING 313 (K)
- 1831, CUMING 225, 855 (E)
- 1834, CUMING 205 (W)
- Apr. 1834, CUMING 622 (GOET, K, W)
- Chile, MURRAY s.n. (E)

Beschreibung

Pflanze einjährig, bis 60 cm hoch, einfach und hell drüsig behaart. Infloreszenzbereich dichter behaart.

Keimblätter umgekehrt herzförmig, bis 3 mm lang.

Blätter. Umriss elliptisch, einfach unterbrochen gefiedert, selten nur fiedrig geteilt, bis 9 cm lang und 3,5 cm breit, zartgrün. Blattfiedern im Umriss oval, elliptisch bis linealisch, fiedrig geteilt, fiederspaltig oder gezähnt, im oberen

Stengelbereich manchmal ganzrandig. Tragblätter fiederspaltig, gezähnt oder ganzrandig, Umriss elliptisch.

Brakteen 1-6 mm lang, schmal elliptisch, ganzrandig, an der Basis der Infloreszenz ungleichlang, im terminalen Bereich generell kleiner und annähernd gleichlang.

Blütenstiel 0,8-2,5 cm lang, zart, dicht behaart.

Kelchblätter 3-8 mm lang, elliptisch, spatelförmig, oder linealisch abgerundet.

Kronröhre 2-3 mm, kürzer als der Kelch, gerade.

Krone 2,0-2,8 cm hoch und 1,5-2,8 cm breit, Oberlippe 5-fach geteilt 1,5-2,3 cm hoch und 1,5-2,8 cm breit. Unterlippe 3-fach geteilt 0,7-1,2 cm hoch. Mittlerer Oberlippenabschnitt linealisch bis elliptisch, abgerundet oder ausgerandet, 5-7 mm breit, Spitze zurückgebogen. Seitlicher Oberlippenabschnitt breit linealisch, tief zweispaltig, oft nochmals wenig tief gespalten oder ausgerandet, oberster der Abschnitte an der Basis verbreitert. Oberlippe an der Außenseite locker einfach und hell drüsig behaart. Seit-

liche Unterlippenabschnitte linealisch, abgerundet oder ausgerandet, 1,5-3,5 mm breit, länger als mittlerer Unterlippenabschnitt. Mittlerer Unterlippenabschnitt 0,7-1 cm lang, ausgerandet oder wenig tief gespalten, Seiten stumpf oder wenig spitz zulaufend. Außenseite der Unterlippe dichter behaart als Oberlippe.

Blütenfarbe. Oberlippe weiß, nur die Spitzen der Kronblattabschnitte rosa, Unterlippe intensiv rosa. Mittlerer Oberlippenabschnitt bis zu 2/3 orangegelb, mit purpurnen Saftmalen. Über dem orangegelben Abschnitt auf jeder Seite ein scharf abgegrenztes purpurnes Saftmal. An der Basis der obersten seitlichen Oberlippenabschnitte ebenfalls je ein scharf abgegrenztes purpurnes Saftmal.

Staubblätter wenig kürzer als mittlerer Unterlippenabschnitt, Filamente an der Basis einfach behaart. Antheren 2,0-3,5 mm lang, elliptisch, hellgelb bis hellgrün.

Staminodien zwei an der Basis des mittleren Oberlippenabschnittes, ein drittes im Bereich der Kronröhre.

Griffel 1-2 cm lang, kahl, Narbe nicht verbreitert.

Kapsel 3-5 mm lang, oval bis rund, kleiner, gleichlang oder länger als der Kelch.

Samen † mm lang, oval, dunkelbraun, wabige Oberflächenstruktur, Durchmesser der Waben 0,125 mm, Ränder wenig hervorgewölbt und stark gefältelt.

Verbreitung (Karte 4)

Küstengebiet und Küstenkordillere der Región de Valparaíso und in der Región Metropolitana de Santiago.

Bemerkung zur Variabilität

Auffällig ist der unterschiedliche Habitus der Pflanzen. Der Wuchs kann gedrunken sein, die Pflanzen sind dann nur 15-20 cm hoch. Andere Pflanzen derselben Art werden bis zu 60 cm hoch.* Bei ersteren ist die Beblüftung sowie die Behaarung wesentlich dichter als bei den letzteren. Die Blätter sind nur wenige Zentimeter lang und die Abstände der Fiederblättchen sind gering. Auch die Größe und Form der Blüte sind variabel. Die Größe liegt zwischen 2,0-2,8 cm Höhe und 1,5-2,8 cm Breite. Die seitlichen Oberlippenabschnitte sind zweispaltig und oft nochmals + tief gespalten oder ausgerandet. Der oberste und unterste der Abschnitte ist oft länger als die mittleren. Der unterste der seitlichen Oberlippenabschnitte ist nicht wie bei *S. pinnatus* seitlich, sondern in einem Winkel von 45° nach unten ausgerichtet. Charakteristisch sind die Färbung und die Zeichnung der Blüte. Die Oberlippe ist weiß, nur die Spitzen der Kronblattabschnitte sind rosa. Die Unterlippe ist intensiv rosa gefärbt. Der mittlere Oberlippenabschnitt ist zu 2/3 orangegelb gefärbt mit purpurnen Saftmalen.

* Kulturversuche zeigten jedoch, daß diese Unterschiede standorts- und situationsbedingt sind.

Über dem orangegelben Abschnitt findet sich auf jeder Seite ein scharf abgegrenztes purpurnes Saftmal, ebenso an der Basis der obersten seitlichen Oberlippenabschnitte.

Bemerkung zum Synonym

S. pinnatus var. *humilis* kennzeichnet die gedrungene Wuchsform von *S. tricolor*. Die Unterschiede in der Blüte zu *S. pinnatus* wurden in der Beschreibung nicht erkannt.

10. Schisanthus laetus Philippi, Reise in die Wüste Atacama: 45 (1860)

Typus: in regione herbosa litorali ad Cachinal de la costa, Hueso Parado, Paposo, PHILIPPI (SGO 55389)

Synonym: *S. fallax* Johnston, Contrib. Gray Herb. 85: 160 (1929), Typus: gravelly slopes on hillsides near Tocopilla, 18. Oct. 1925, JOHNSTON 3626 (K)

Abb. 39

Untersuchte Aufsammlungen

II. Región de Antofagasta, Provincia de Tocopilla

- near Tocopilla, 18.10.1925, JOHNSTON 3626 (K)

Provincia de Antofagasta

- Cuesta Paposo 250-300 m, J. GRAU 2141 (M)

- Dept. Taltal, vicinity of Aguada de Miguel Diaz, 4.12.1925, JOHNSTON 5341 (K)

- Dept. Taltal, 10 km east of Taltal, Quebrada de Taltal, 200 m, 12.10.1938, C. R. WORTH, J. L. MORRISON s.n. (K)

- Dept. Taltal, 400 m, Oct. 1925, E. WERDERMANN 817 (BM, E, K, M)

Aufsammlung ohne Ortsangabe

- J. MIERS 6638 (BM)

Beschreibung

Pflanze einjährig, bis 50 cm hoch, einfach und + drüsig behaart, Infloreszenzbereich dichter behaart.

Blätter. Umriß elliptisch, einfach unterbrochen gefiedert, bis 8 cm lang und 2-3 cm breit, dunkelgrün. Blattfiedern im Umriß linealisch abgerundet, fiederspaltig oder stumpf gekerbt. Blätter im oberen Stengelbereich einfach unterbrochen gefiedert oder unterbrochen fiedrig geteilt. Tragblätter elliptisch ganzrandig.

Brakteen 1-5 mm lang, schmal elliptisch, ganzrandig, an der Basis der Infloreszenz ungleich lang, im terminalen Bereich generell kleiner und annähernd gleich lang.

Blütenstiel 0,5-1,0 cm lang, zart, dicht behaart.

Kelchblätter 2-6 mm lang, schmal elliptisch abgerundet oder linealisch abgerundet.

Kronröhre 2-5 mm lang, kürzer oder gleich lang wie der Kelch, gerade.

Krone 1,1-1,6 cm hoch und breit, Oberlippe 5-fach geteilt, 1,0-1,4 cm hoch und 1,1,-1,6 cm breit, Unterlippe 3-fach geteilt, 0,5-0,6 cm hoch. Mittlerer Oberlippenabschnitt oval bis rund, selten ausgerandet, 0,5-0,7 cm hoch und 0,4-0,7 cm breit. Seitliche Oberlippenabschnitte oval, jeder Abschnitt + tief eingeschnitten. Oberlippe an der Außenseite locker einfach und + dunkel drüsig behaart. Seitliche Unterlippenabschnitte oblanzeolat abgerundet, gleich lang wie mittlerer Abschnitt (0,5-0,6 cm lang und ca. 2 mm breit). Mittlerer Unterlippenabschnitt in der Mitte ausgerandet oder wenig tief eingeschnitten, Seiten abgerundet. Außenseite der Unterlippe dichter behaart als Oberlippe.

Blütenfarbe einheitlich dunkel violett, Basis des mittleren Oberlippenabschnittes gelb mit dunklen Saftmalen.

Staubblätter halb so lang wie mittlerer Unterlippenabschnitt oder wenig länger, Filamente an der Basis einfach behaart.

Antheren 1-2 mm lang, elliptisch.

Staminodien zwei an der Basis des mittleren Oberlippenabschnittes, ein drittes im Bereich der Kronröhre.

Griffel 0,4-1 cm lang, kahl, Narbe nicht verbreitert.

Kapsel 7-8 mm lang, oval, etwas länger als der Kelch.

Samen nicht bekannt.

Verbreitung (Karte 2)

Im Küstengebiet der Región de Antofagasta.

Bemerkung zur Variabilität

Am Herbarmaterial konnte nur eine Variabilität der Blütengröße festgestellt werden, die Breite sowie die Höhe der Blüte können 1,1-1,6 cm betragen. Form und Farbe der Blüte sind konstant. Charakteristisch sind die einfach unterbrochen gefiederten Blätter mit linealisch abgerundeten Blattfiedern, sowie die dunkelgrüne Färbung der Blätter, die auch in getrockneten Zustand erhalten bleibt.

Bemerkung zum Synonym

Das Typusmaterial von *S. fallax* Johnston stimmt mit *S. laetus* in allen wichtigen Merkmalen überein.

11. *Schizanthus alpestris* Poeppig ex Benth. in DC., Prod. 10: 202 (1846)

Typus: "in Chile", PÖPPIG, Diar. 562 (G-DC)

Isotypus: (P, SGO, W)

Synonym: *S. angustifolius* Philippi Anal. Univ. Chile 91: 119 (1895), Typus: inter copiam specimenum *S. pinastus* Jacq. Bot. PHILIPPI (SGO 57429)

S. glanduliferus Philippi, Anal. Univ. Chil. 91: 120 (1895), *S. alpestris* Poepp. ex Benth. in DC. var. *glandulifera* Phil., Linnaea 33: 214 (1864), Typus: Paihuano, provincia de Coquimbo, Cerro Doña Ana, PHILIPPI (SGO 57428)

Abb. 40, 41, 42

Untersuchte Aufsammlungen

IV. Región de Coquimbo, Provincia de Elqui.

- Baños del Toro, Posesión, 2500 m, 1923, E. WERDERMANN 213 (E, K, M)
- 95 km from Rivadavia, 2900 m, 6.1.1939, J. L. MORRISON s.n. (K)
- La Serena, Tololo, 1000 m, W. GLEISNER s.n. (M)*

Provincia de Limari

- Combarbala Tal, 900 m, 1936, C. G. GRANDJOT s.n. (M)

Provincia de Choapa

- Dept. Illapel, Quebrada Le Vega Escondida, 2700 m, 18.11.1938, C. R. WORTH, J. L. MORRISON 213 (K, M)

V. Región de Valparaíso, Provincia de San Felipe de Aconcagua

- Cerro Caquis, 15 km east of Melón, 14.12.1938, J. L. MORRISON s.n. (BM)

Región Metropolitana de Santiago, Provincia Cordillera

- Cordillera de Santiago, Río Colorado et Río Chile, Dez. 1827, PÜPPIG 562 (P, SGO, W).

Beschreibung

Pflanze einjährig, bis 60 cm hoch, einfach und + dunkel drüsig behaart. Infloreszenzbereich dichter behaart. Keisblätter schmal linealisch bis lanzettlich, bis 8 mm lang.

Blätter im Umriß linealisch bis elliptisch oder spatelförmig, unregelmäßig, + tief fiederteilig oder stumpf gekerbt, bis 8 cm lang und 0,5-1,5 cm breit, graugrün, dicht behaart. Blattsegmente fiederspaltig oder unregelmäßig gezähnt oder ganzrandig, Umriß linealisch abgerundet. Tragblätter fiederspaltig mit ganzrandigen Segmenten oder ganzrandig.

Brakteen 1-9 mm lang, elliptisch, ganzrandig, an der Basis der Infloreszenz ungleich lang, im terminalen Bereich generell kleiner und annähernd gleich lang.

Blütenstiel 0,5-3,0 cm lang, zart, dicht behaart.

Kelchblätter 2-6 mm lang, schmal linealisch abgerundet oder ausgerandet.

Kronröhre 4-9 mm lang, 1,5-2 x so lang wie der Kelch, gerade.

Krone 1,8-2,3 cm hoch und 1,2-2,2 cm breit, Oberlippe 5-fach geteilt, 1,1-2,2 cm hoch und 1,2-2,2 cm breit. Unterlippe 3-fach geteilt 0,5-0,75 cm hoch. Mittlerer Oberlippenabschnitt linealisch, 0,3-0,7 cm breit, + tief zweispaltig, Spitze mehr oder weniger stark zurückgebogen. Seitliche Oberlippenabschnitte linealisch, jeder Abschnitt + tief

zweigeteilt und dann oft nochmals weniger tief geteilt oder ausgerandet. Oberster der seitlichen Abschnitte an der Basis etwas verbreitert, stark nach oben ausgerichtet, sodaß ein Teil davon in seiner Lage hinter den mittleren Oberlippenabschnitt kommt. Oberlippe an der Außenseite locker einfach und + dunkel drüsig behaart. Seitliche Unterlippenabschnitte sichelförmig, 0,5-0,7 cm lang und 1,0-1,8 mm breit, etwa gleich lang wie mittlerer Abschnitt. Mittlerer Unterlippenabschnitt 0,5-0,7 cm lang, in der Mitte + tief gespalten, Seiten stumpf oder wenig spitz zulaufend. Außenseite der Unterlippe dichter behaart als Oberlippe.

Blütenfarbe insgesamt zartrosa oder zartviolett. Basis des mittleren Oberlippenabschnittes etwa zur Hälfte gelb gefärbt, manchmal auch weiß mit purpurnen Saftmalen, Spitze zartrosa oder zartviolett, an der Grenze gelb bzw. weiß zu zartrosa bzw. zartviolett befindet sich ein intensiv rosa gefärbtes Saftmal von der Form eines Dreieckes.

Staubblätter wenig kürzer als mittlerer Unterlippenabschnitt, Filamente an der Basis einfach behaart. Antheren 1-2 mm lang, elliptisch, zartgrün.

Staminodien zwei an der Basis des mittleren Oberlippenabschnittes, ein drittes im Bereich der Kronröhre.

Griffel bis 1,5 cm lang, kahl, Narbe nicht verbreitert.

Kapsel 4-8 mm lang, oval bis rund, wenig länger als Kelch.

Samen 1,4 mm lang, oval, orangegelb bis dunkelbraun, wabige Oberflächenstruktur, Durchmesser der Waben 0,2 mm, Ränder wenig hervorgewölbt und wenig gefälteit.

Verbreitung (Karte 4)

In der Küsten- und Hauptkordillere der Región de Coquimbo und Valparaíso bis 2900 m Höhe und in der Región Metropolitana de Santiago.

Bemerkung zur Variabilität

Die Zerteilung sowie der Umriss der Blätter können unterschiedlich sein. Der Umriss ist linealisch, elliptisch oder spatelförmig. Die Zerteilung ist unregelmäßig + tief fiederteilig oder fiederspaltig, manchmal sind die Blätter ungeteilt und stumpf gekerbt. Charakteristisch sind ihre grau-grüne Farbe und ihre dichte Behaarung. Typisch sind die Form und Zeichnung der Blüte. Der mittlere Oberlippenabschnitt ist immer linealisch und + tief zweispaltig. Die seitlichen Abschnitte der Oberlippe sind im Umriss ebenfalls linealisch, die seitlichen Abschnitte der Unterlippe sind sichelförmig. Die Färbung der Blüte ist zartrosa bis zartviolett, in der Mitte des mittleren Oberlippenabschnittes befindet sich ein intensiv rosa gefärbtes, dreieckiges Saftmal.

Bemerkung zu den Synonymen

S. angustifolius Philippi, konnte aufgrund eines Herbarbeleges des Typus und aufgrund seiner Beschreibung als *S. alpestris* erkannt werden. *S. glanduliferus* Philippi, soll

sich von *S. alpestris* durch seine dichtere Drüsenbehaarung unterscheiden. Am Herbarfoto des Typus ist jedoch gut zu erkennen, daß es sich hier ebenfalls um *S. alpestris* handelt. Der Typusbogen in G-BC nennt keinen Fundort. Aus der Bezeichnung Poeppig Diar. 362 geht jedoch hervor, daß es sich um die gleiche Aufsammlung wie die als Isotypen aufgeführten Pflanzen Poeppigs vom Rio Colorado handelt.

12. *Schizanthus parvulus* Sudzuki, Agric. Tecn. Chile 5: 33 (1945)

Typus: Hda. Illapel, Carén frente al Vato, 20.-24. Oct. 1941 NUÑOZ, JOHNSON (SGO 2295)

Abb. 43

Beschreibung (nach SUDZUKI)

Pflanze einjährig, 25-75 cm hoch, sehr zart, mit einem 1,0-1,5 mm dünnen Stengel, wenig beblättert, leicht wollig behaart, die Drüsenhaare länger, mit einer hellen kleinen Drüse.

Blätter. Blattstiel an der Basis der Pflanze 4-9 mm lang, im Infloreszenzbereich nur 1-2 mm lang. Blätter fiederschnittig mit sitzenden, gegenüberstehenden, weit voneinander liegenden Segmenten. Diese sind ganzrandig spitz, selten fiederspaltig, die unteren größer, bis 13 mm breit und 70 mm lang. Im Blütenbereich 20-25 mm lang, fiederspaltig, selten ganzrandig.

Infloreszenz ein bis zwei Hauptachsen mit 7-11 Blüten. Brakteen gleich groß oder ungleich groß, 1-4-7 mm lang.

Blütenstiel 7-18 mm lang.

Kapselstiel 18-25-35 mm lang.

Kelch 2-3 mm an der blühenden Pflanze, 6-7 mm bei der fruchtenden Pflanze.

Kelchblätter linealisch spitz, mit zahlreichen Drüsenhaaren.

Kronröhre 1,5 mm lang, gerade.

Krone 7-10 mm hoch und breit. Oberlippe violett oder leicht purpurn ohne gelben Fleck, mit weißer Spitze, Unterlippe weiß.

Oberlippe. Mittlerer Abschnitt 4,5-6 mm lang, spitz oder länglich spitz. Seitliche Oberlippenabschnitte 9-10 mm lang mit nur einem Paar spitzer Abschnitte, oder diese leicht eingeschnitten.

Unterlippe. Mittlerer Abschnitt 4,0-5,5 mm lang und 3,5-4 mm breit, stark oder leicht ausgeschnitten, die seitlichen Abschnitte 6,0-7,5 mm lang, linealisch länglich, leicht gebogen.

Antheren 1,8-2,0 mm lang, hellgrün. Filamente 3,5-4,0 mm lang.

Staminodien fadenförmig, an einer aufgewölbten violetten Membran der Oberlippe angebracht.

Griffel 5-7 mm lang.

Samen 0,9 mm breit und 1,3 mm lang, rundlich, Farbe goldgelb. Struktur reihig rechteckig, ohne wabige Vertiefungen.

Vorkommen (Karte 5)

In der Provincia de Coquimbo.

Material

- Cuesta de Guenchiguallago, 50 km al Oeste de Illapel,
20.-24. Oct. 1941; MUÑOZ, JOHNSON (SGO 2273)

Anmerkung (z.T. nach SUDZUKI)

Diese Art kann nicht mit anderen Arten der Gattung verwechselt werden. Das Exemplar Nr. 2273 von der Küstenregion hat bis 7 mm lange Kelchblätter und die Blüte ist etwas größer als die des Typus aus der Cordillere. Diese Art zeigt nur Beziehungen zu *S. alpestris* Pöppig, da beide Arten kleine Blüten besitzen und Staminodien, die an einer aufgewölbten Membran der Oberlippe angebracht sind. Darüber hinaus besitzen beide das gleiche Verbreitungsgebiet in der Región de Coquimbo. Jedoch sind deutliche Unterschiede erkennbar. Bei *S. parvulus* ist der mittlere Oberlippenabschnitt spitz und ganzrandig, die seitlichen Unterlippenabschnitte sind linear, länglich und die Farbe der Oberlippe ist violett, die Unterlippe ist weiß. *S. alpestris* Pöppig zeigt einen linealischen mittleren Oberlippenabschnitt, der tief zweigeteilt ist, die seitlichen Unterlippenabschnitte sind spitz und die ganze Blüte ist zart violett. *S. parvulus* ist eine zarte Pflanze mit wenig Blättern, *S. alpestris* Pöppig ist viel robuster und mehr beblättert. Der Umriss der Blätter ist bei *S. parvulus* mehr oder weniger dreieckig, sie sind fiederschnittig mit gegenüberstehenden weit auseinanderliegenden Segmenten, nie ganzrandig. Die Blätter von *S. alpestris* sind von linealischem Umriss, fiederspaltig, mit unregelmäßig gezähnten Segmenten, die des Infloreszenzbereichs sind häufig ganzrandig.

Von *S. parvulus* lag als einziger Art kein Originalmaterial vor, so müssen sich die Angaben weitgehend auf die Arbeit von SUDZUKI beziehen. Uns lag lediglich ein Foto (W. GLEISNER) aus der Küstenregion südlich Coquimbo vor, das ganz zweifellos *S. parvulus* zeigt. Nach diesem Foto wurde auch eine Blütenzeichnung angefertigt. Auffallend ist, neben der schmal-dreieckigen Oberlippe die trübviolette Farbe des zentralen oberen Blütenbereichs, die dagegen abgesetzte weiße Farbe des Restes und das Fehlen von gelben Farbtönen.

11. Zusammenfassung

1. Die Gattung *Schizanthus* ist charakterisiert durch ein- bis zweiährige Krüuter mit stark zygomorphen Blüten. Auf die fünf Kelchblätter folgt eine sympetale Krone, mit einer 0,15-3,5 cm langen Kronröhre. Der freie Teil der Krone ist stark zygomorph, drei der Kronblätter bilden die Oberlippe, wobei die zwei seitlich ausgerichteten Kronblätter immer zweigeteilt oder manchmal mehrfach geteilt sind. Die anderen beiden Kronblätter treten zu der Unterlippe zusammen, sie sind so miteinander verwachsen, daß sie wie ein einziges Blattorgan aussehen. Jedes der beiden Kronblätter ist in der Mitte tief gespalten und somit in zwei Hälften geteilt, von denen jeweils die äußere in Form eines adaxialen Flügels erscheint. Die Blütenfarbe geht von weiß über Rosa- und Violetttöne bis dunkelblau. Das Androeceum ist unvollständig, nur zwei Staubblätter sind fertil, die anderen drei sind zu Staminodien reduziert. Der Fruchtknoten aus zwei nicht schiefstehenden Karpellen ist oberständig, die Frucht ist eine vielsamige Kapsel.
2. Diese Gattung ist in Chile nahezu endemisch, nur von *S. hookeri* sind Fundorte von der argentinischen Seite der Hochkordillere in den Breitengraden um Santiago bekannt.
3. Die zwölf gut unterscheidbaren Arten der Gattung lassen vier Verwandtschaftsgruppen erkennen: *S. candidus*, *S. integrifolius* und *S. lacteus*, *S. hookeri* und *S. grahawi*, *S. litoralis* und *S. porrigens*, *S. pinnatus* und *S. tricolor*. Relativ isoliert stehen *S. alpestris*, *S. laetus* und *S. parvulus*.
4. *Schizanthus* nimmt innerhalb der Solanaceae eine isolierte Position ein, die durch das Gynoeceum mit horizontal orientierten Scheidewänden, die stark zygomorphe Blüte und die schwächere Entwicklung des intraxylären Phloems gekennzeichnet wird.
5. Eine Sippe mit dem Zentrum in der Küstenregion um Valparaiso, *S. tricolor*, wurde neu benannt.

12. Literature

- BENTHAM, G. 1846: *Schizanthus*. In: DE CANDOLLE, A. P. (ed.) *Prodr. Syst. Nat.* 10: 202-203.
- DANERT, S. 1958: Die Verzweigungen der Solanaceen im reproduktiven Bereich. *Abh. Deutsch. Akad. Wiss. Berlin*, Jg. 1957, Nr. 6.
- D'ARCY, W. G. 1979: The classification of the Solanaceae. In: HAWKES, J. G. et al. (eds.). *The Biology and Taxonomy of the Solanaceae*, 3-47, London.
- GAY, C. 1846: *Historia física y política de Chile - Botánica* 5.
- GILLIES, J. H. 1831: In: *Botanical Magazine* 58.
- GRAHAM, M. 1824: In: *Botanical Magazine* 51.
- 1824: *Edinb. Phil. J.* 11: 401.
- HAWKES, J. G., LESTER, R. N. & SKELDING, A. D. (eds.), 1979: *The Biology and Taxonomy of the Solanaceae* - London.
- HOOKER, J. W. 1823, 1825: *Exotic Flora I & II*.
- 1831: In: *Botanical Magazine* 58.
- HUNZIKER, A. T. 1979: South American Solanaceae: a synoptic survey. In: HAWKES, J. G. et al. (eds.). *The Biology and Taxonomy of the Solanaceae*, 49-85 - London.
- JOHNSTON, I. M. 1929: *Papers of the Flora of Northern Chile*, 2. *The Flora of the Nitrate Coast*. *Contrib. Gray Herb.* 85: 138-172.
- KUNZE, G. 1851: In ANONYM. *Hortorum botanicorum plantae novae adnotationes in seminum indicibus depositae*. *Linnaea* 24: 154-238.
- LINDLEY, J. 1832: In: *Botanical Register* 18.
- 1836: In: *Paxton's Magazine of Botany* 2: 198.
- 1843: In: *Botanical Register* 29.
- MELCHIOR, H. 1964: *A. Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien* 2; 12. Aufl.
- MORREN, C. 1852: *Belgique Horticole* 2.
- PHILIPPI, R. A. 1857: *Plantarum novarum chilensium centuria quarta*. *Linnaea* 29.
- 1859: *Plantarum novarum chilensium centuria sexta*. *Linnaea* 30.
- 1860: *Reise in die Wüste Atacama*. - Halle.
- 1864: *Plantarum novarum chilensium centuria*. *Linnaea* 33.
- 1873: *Descripciones de las plantas nuevas...* *Anal. Univ. Chile* 43.
- 1895: *Plantas nuevas chilenas, Scrophulariinae*. *Anal. Univ. Chile* 91.
- MUÑOZ PIZARRO, C. 1960: *Las Especies de plantas descritas por R. A. Philippi en el siglo XIX*. - Santiago.
- 1966: *Flores silvestres de Chile*. - München
- REICHE, C. 1910: *Flora de Chile* 5 - Santiago.
- REICHENBACH, H. G. L. 1836: *Flora Exotica* 5.
- RUIZ, H. & PAVON, J. 1798: *Flora Peruviana et Chilensis* I - Madrid.
- SUDZUKI, P. 1945: *F. Agric. Tecn. Chile* 5: 32-36.
- 1969: *Thesis Ing. Agron.* - Santiago, unpubl.

TROLL, W. 1929: Organisation und Gestalt im Bereich der Blüte.

WALTERS, D. 1969: A Revision of the Genus *Schizanthus* (Solanaceae). - Ph. D. Thesis, Indiana Univ.

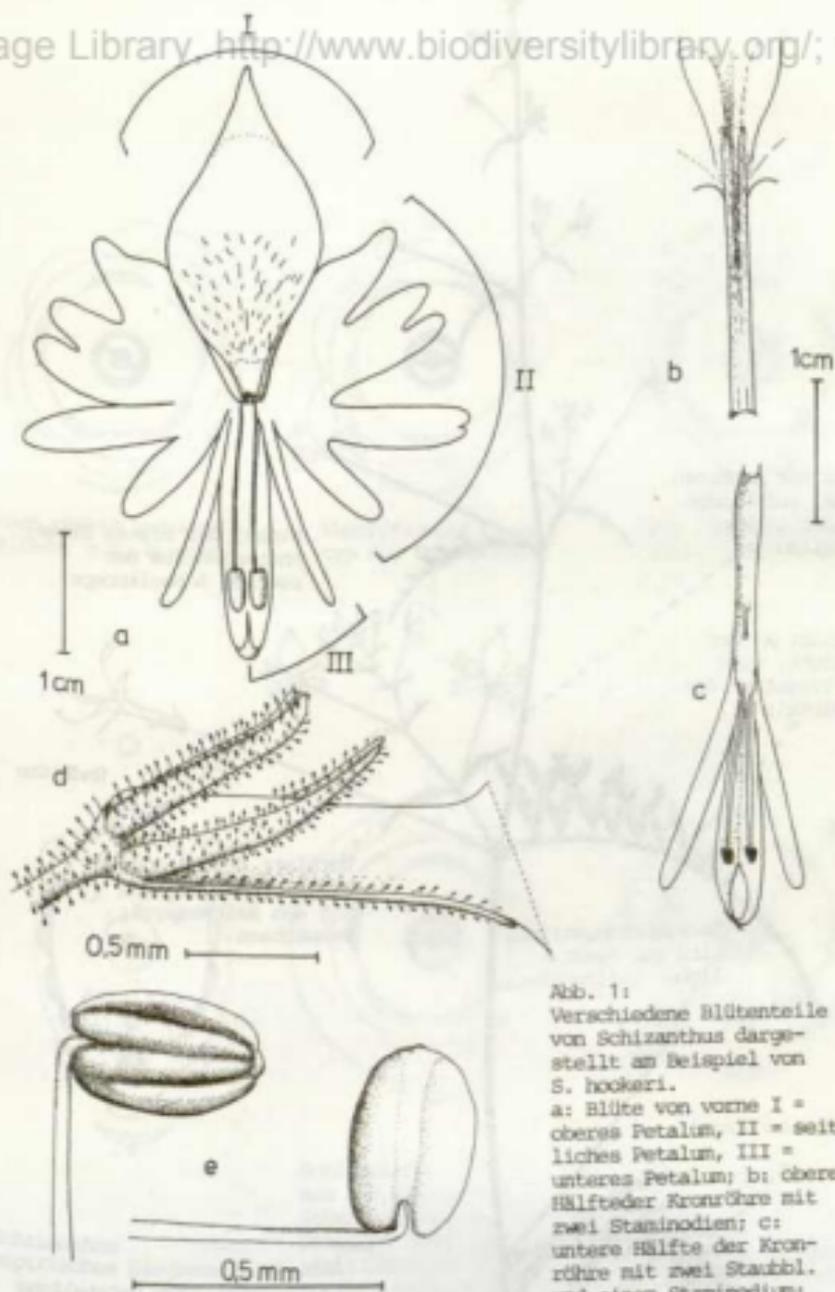
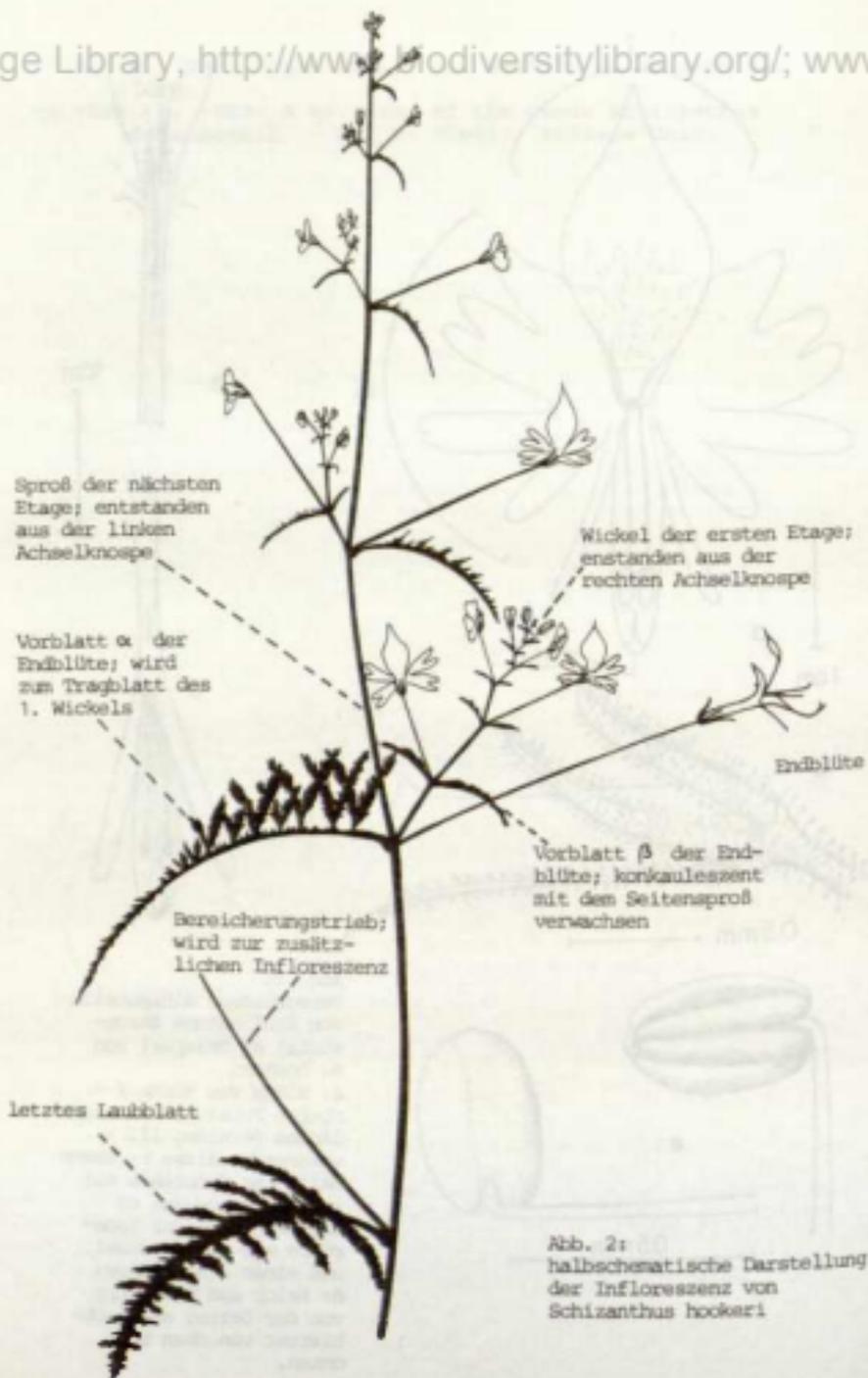


Abb. 1:
 Verschiedene Blütenteile
 von *Schizanthus* darge-
 stellt am Beispiel von
S. hookeri.
 a: Blüte von vorne I =
 oberes Petalum, II = sei-
 tliches Petalum, III =
 unteres Petalum; b: obere
 Hälfte der Kronröhre mit
 zwei Staminodien; c:
 untere Hälfte der Kron-
 röhre mit zwei Staubbl.
 und einem Staminodium;
 d: Kelch und Kronröhre
 von der Seite; e: Staub-
 blätter von oben und
 unten.



Sproß der nächsten Etage; entstanden aus der linken Achselknospe

Wickel der ersten Etage; entstanden aus der rechten Achselknospe

Vorblatt α der Endblüte; wird zum Tragblatt des 1. Wickels

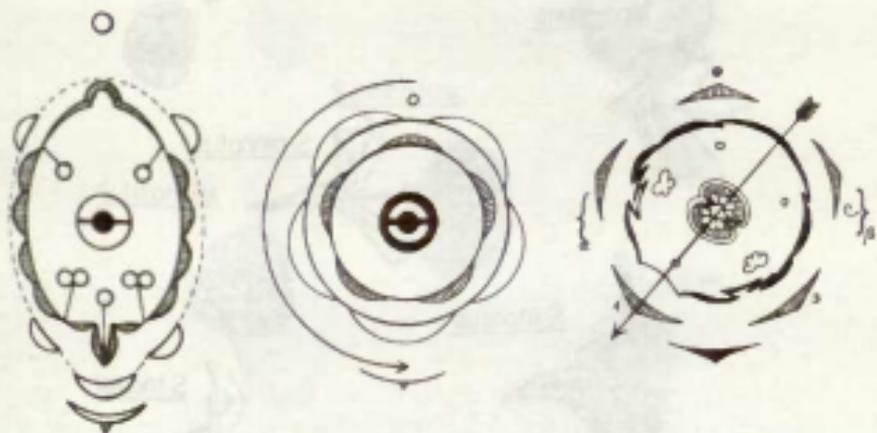
Endblüte

Vorblatt β der Endblüte; konkaleszent mit dem Seitensproß verwachsen

Bereicherungstrieb; wird zur zusätzlichen Infloreszenz

letztes Laubblatt

Abb. 2:
halbschematische Darstellung der Infloreszenz von *Schizanthus hookeri*



Schizanthus empirisches Diagramm

Schizanthus aus dem Solanaceen Grundtyp abgeleitetes Diagramm ohne Berücksichtigung der Zygomorphie nach einer Drehung um 180°

Schizanthus Diagramm bei Wettstein (auf Eichler zurückgehend) der Pfeil gibt die Symmetrieebene an

Abb. 3. Verschiedene Diagrammtypen bei Solanaceae und ihre Ableitung



Abb. 4: Seitenansichten von Blüten der kultivierten Arten

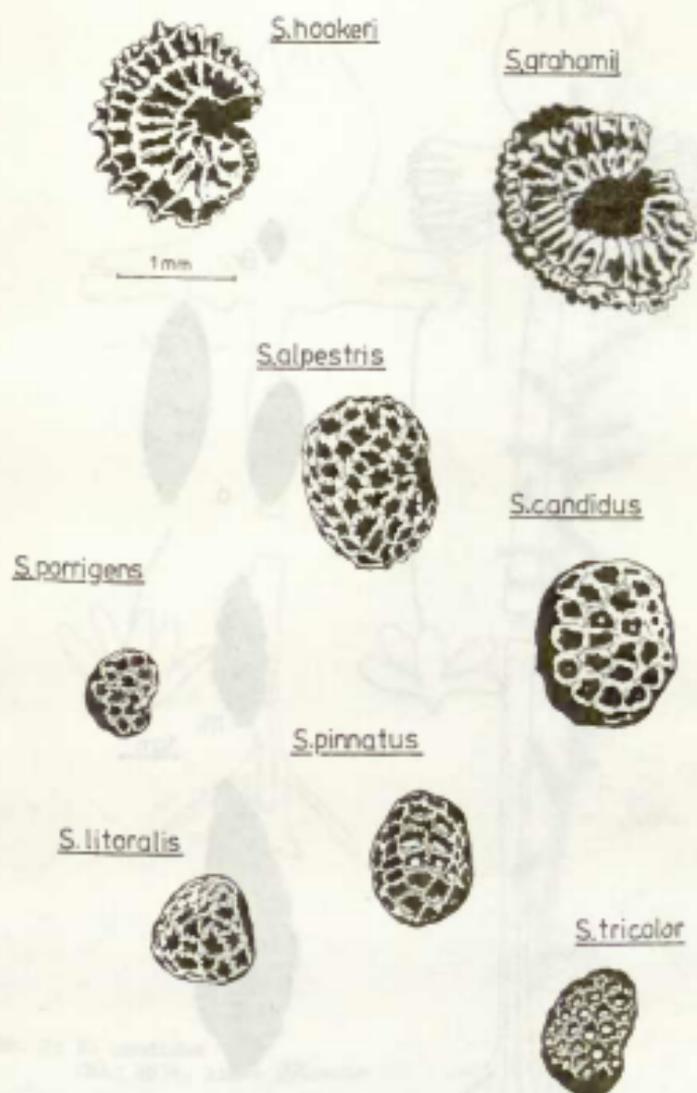
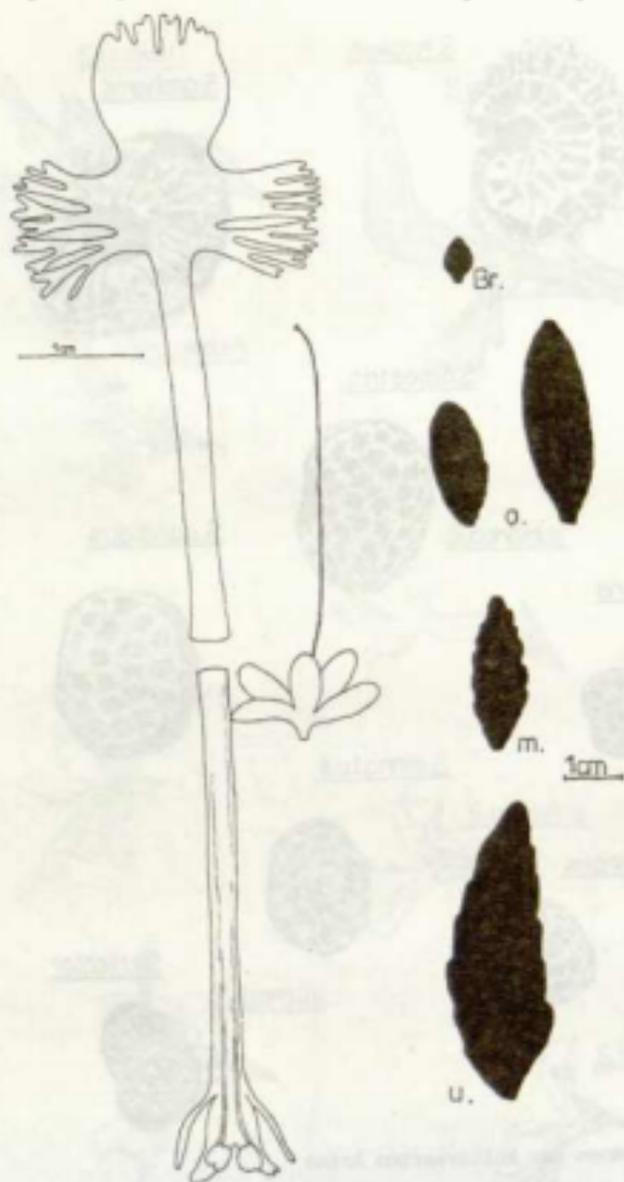


Abb. 5: Samen der kultivierten Arten



Nb. 6: *S. integrifolius*
GRNJ 224, links Blütensteile; rechts Blätter

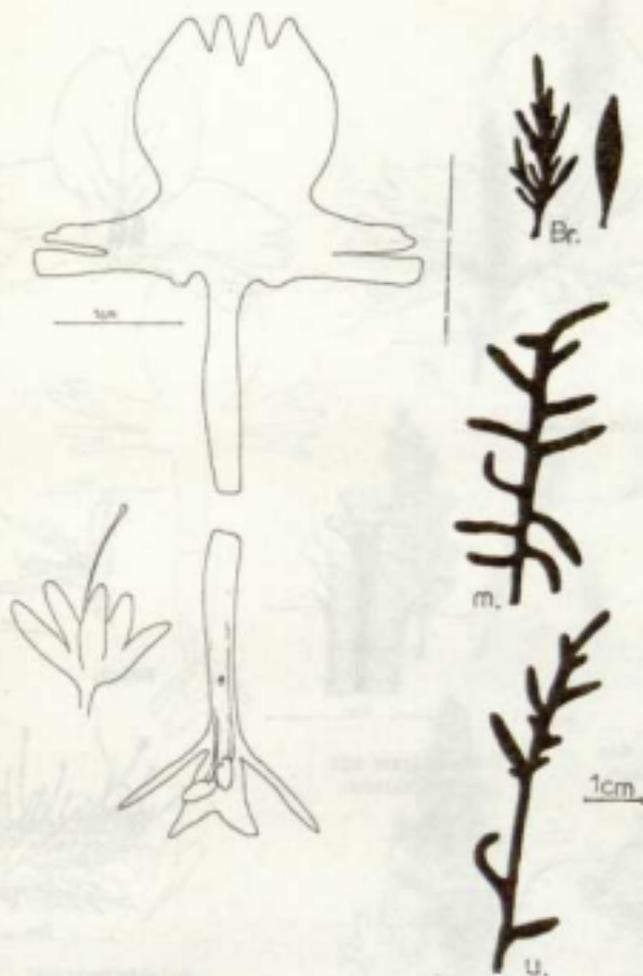
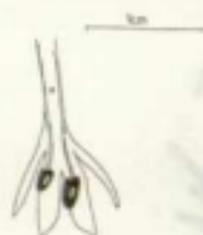


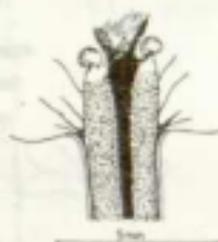
Abb. 7: *S. candidus*
GRAU 2074, links Blütenteile; rechts Blätter



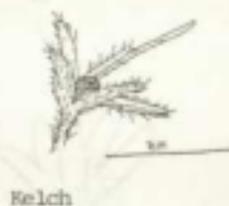
Blüten zweier Pflanzen



Unterlippe mit
Staubblättern



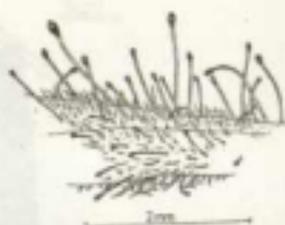
Oberlippe mit
Staminodien



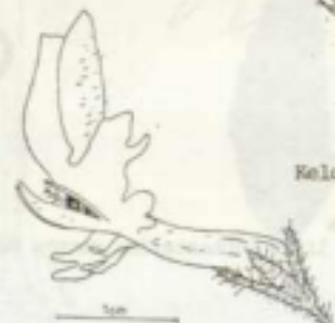
Kelch



Kapsel



Kelchbehaarung



Blüte in Seitenansicht

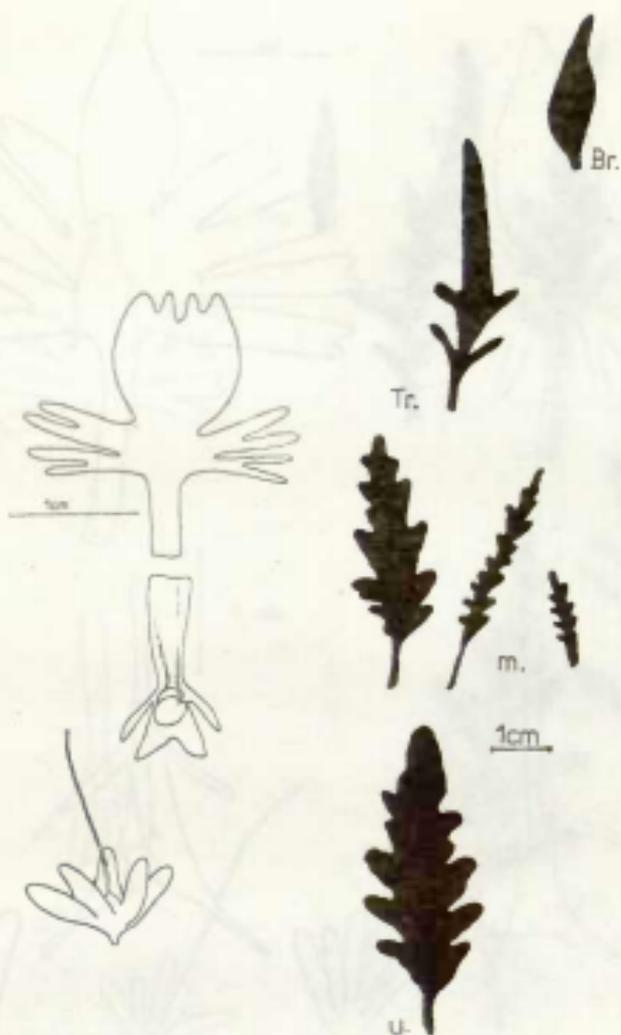


Abb. 9: *S. lacteus*
GRAU 2137, links Blütenteile; rechts Blätter

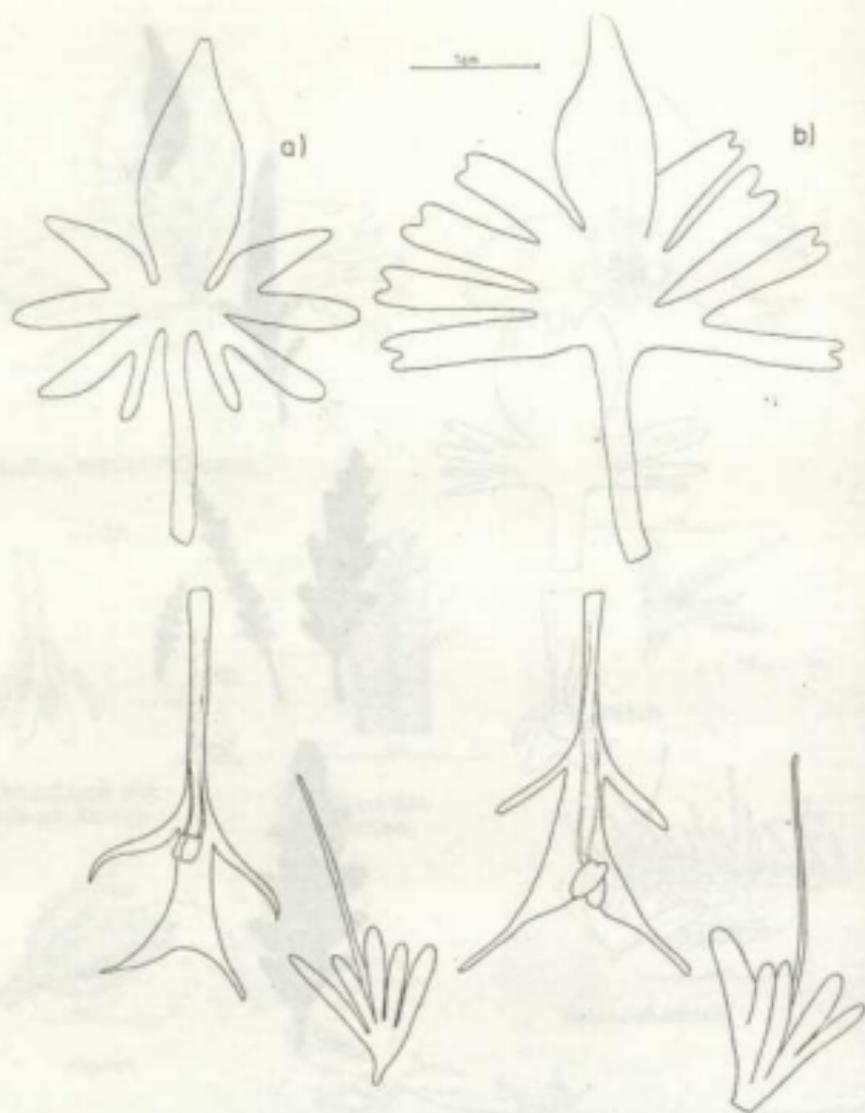


Abb. 10: *S. hookeri*
a. GRAU 2982
b. GRAU 2447
Blütendetails

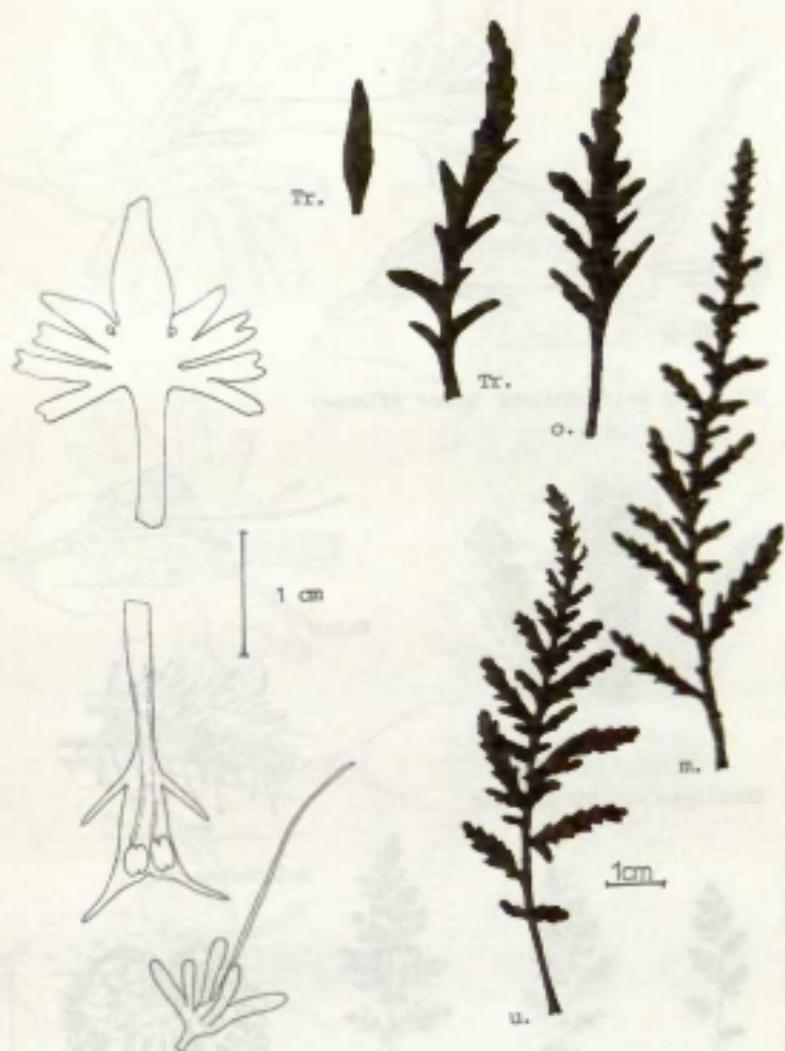
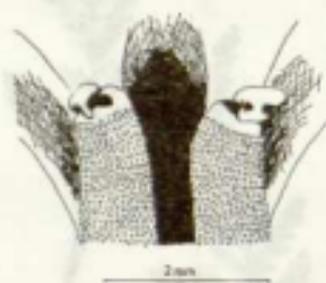


Abb. 11: *S. hookeri*
GRAU 2973, links Blütenteile; rechts Blätter



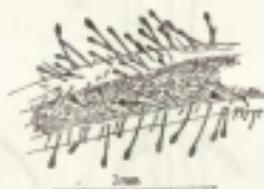
Blüten in Seitenansicht (einer Pflanze)



Oberlippe mit Staminodien



Kelch



Kelchbehaarung



Blätter einer Jungpflanze



Samen



Abb. 13: *S. hookeri*
Portillo, GSAU s.n.
Variabilität der Blüten einer Pflanze



Abb. 14: *S. hookeri*
Portillo, GRU s.n.
Variabilität der Blüten einer Population

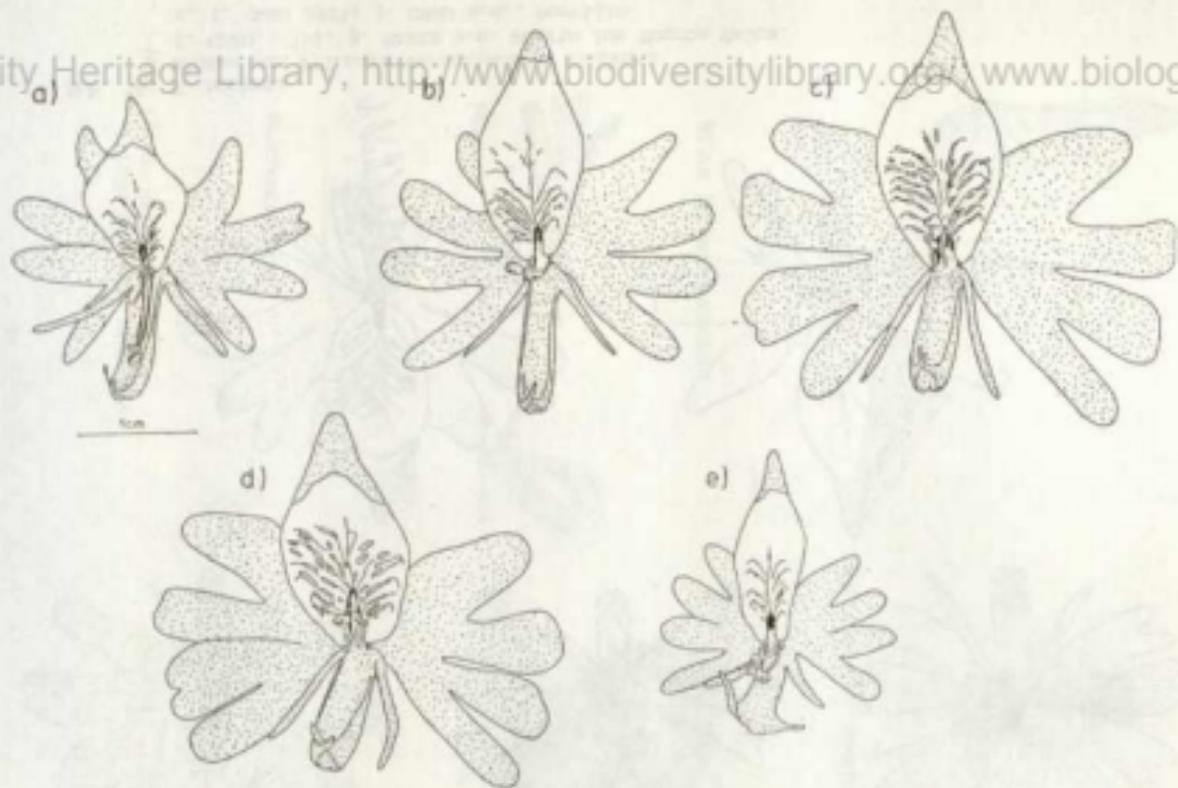


Abb. 15: *S. hookeri*

Blüten von Pflanzen verschiedener Fundorte

a. GRAU, Portillo; b. GRAU 2447; c. BAYER s.n., Talca, Pte. los Torros;

d, e. GRAU, Portillo

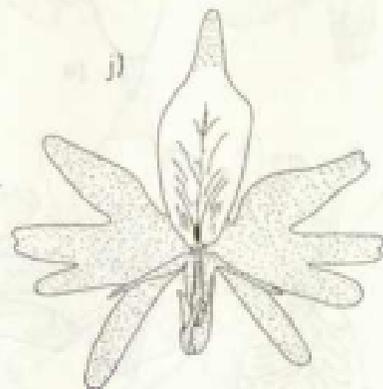
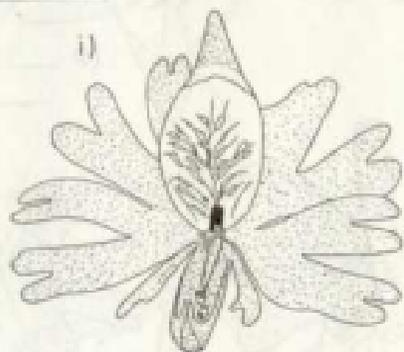
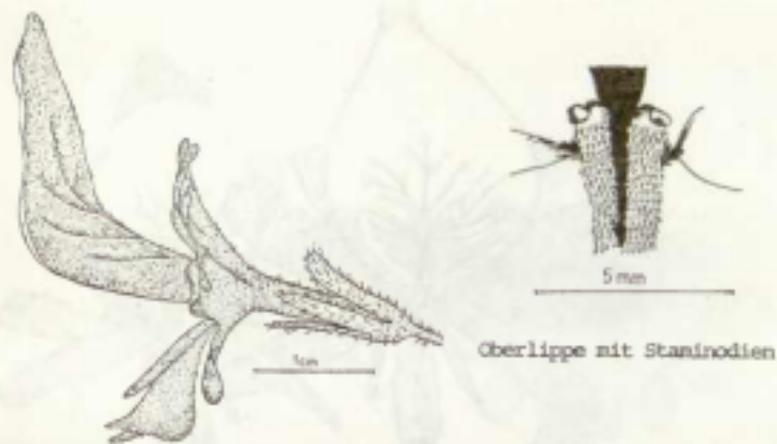


Abb. 16: *S. hookeri*

Blüten von Pflanzen verschiedener Fundorte

f. GRAU, 2792; g. BAYER s.n. Puerto los Torros Talca;

n. i. GRAU 2921; j. GRU s.n., Portillo



Blüte in Seitenansicht

Oberlippe mit Staninodien



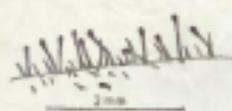
Kelch



Kapsel

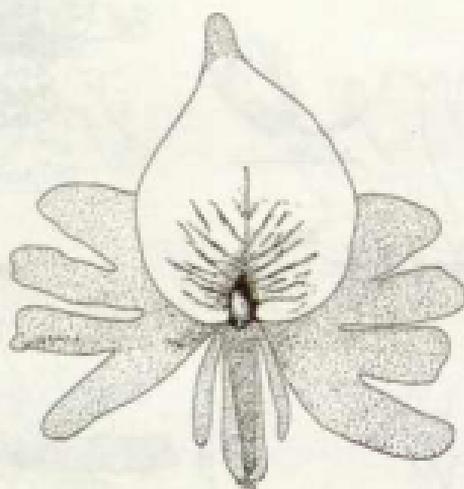
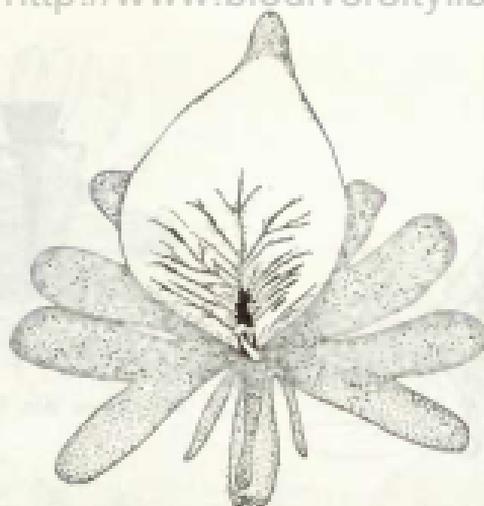


Samen



Kelchbehaarung

Abb. 17: *S. grahamei*
Lago de Teno, GRU s.n.



1cm

Abb. 18: *S. grahamei*

Lago de Teno, GRU s.n.

Variabilität der Blüten einer Pflanze

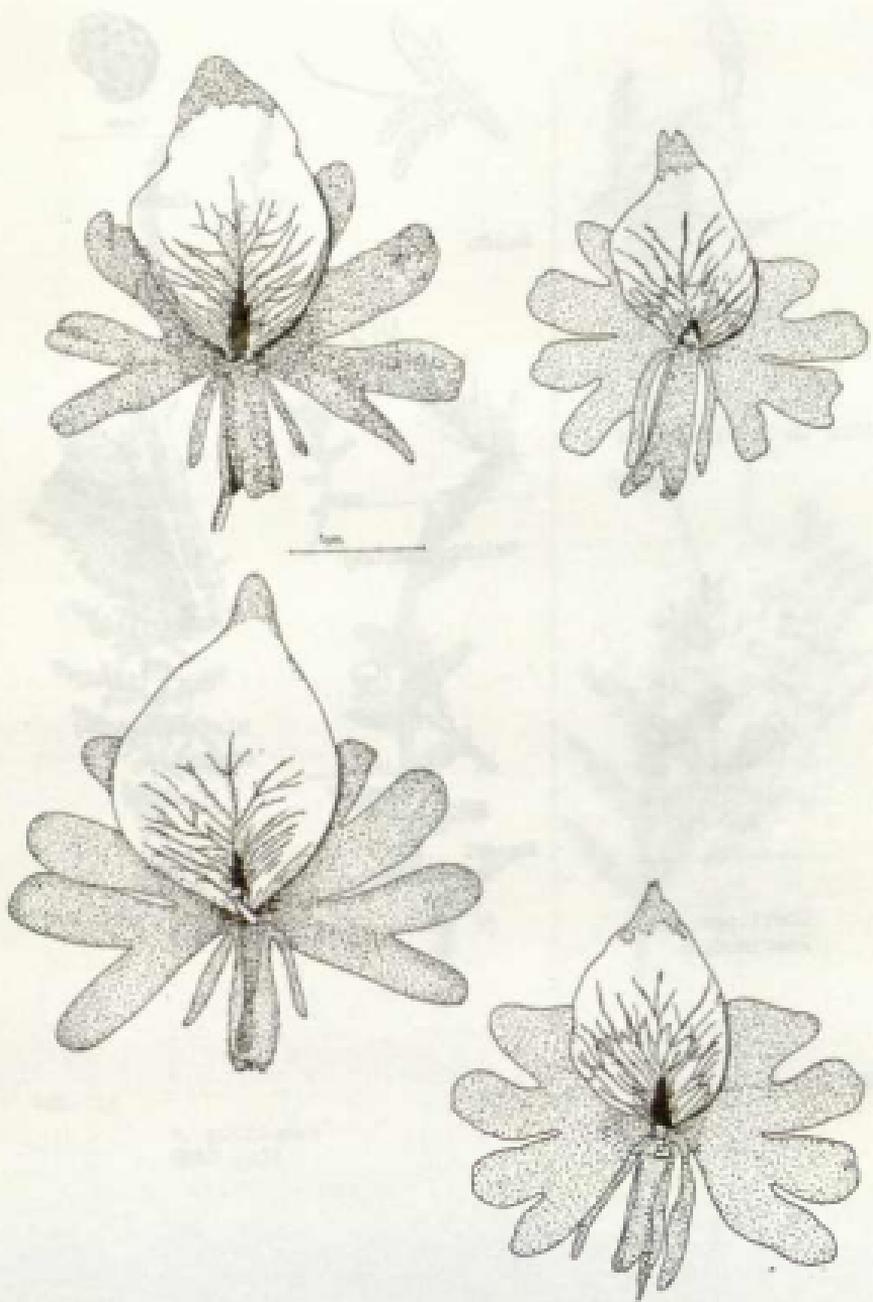


Abb. 19: *S. grahamii*
Lago de Teno, GBAU s.n.
Variabilität der Blüten einer Population



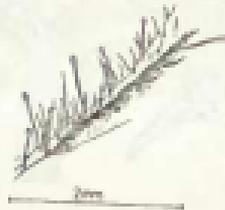
Blüte in Seitenansicht



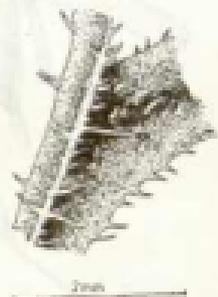
Kelch



Samen



Kelchbehaarung



Blattbehaarung



Oberlippe mit Staminodien



Kapsel

Abb. 20: *S. porrigens*
GRAU 2034



Abb. 21

S. porrigens
GRU 2034

Blätter von

S. grahamii
Lago de Tenoc,
GRU s.n.

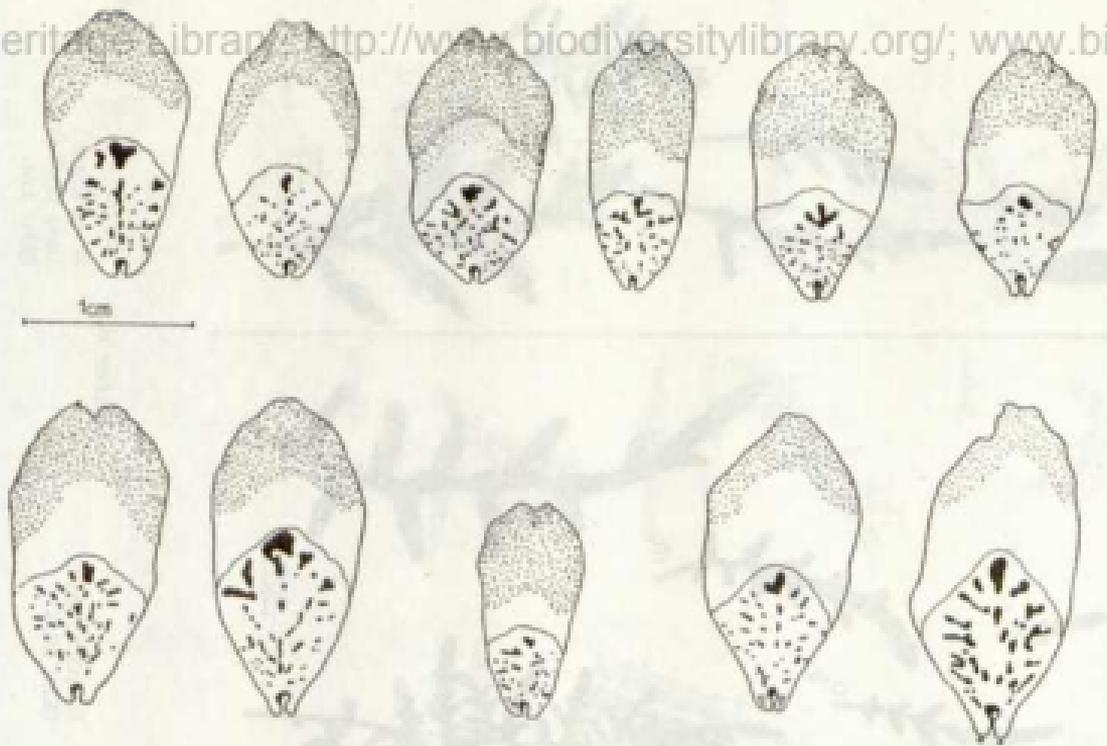


Abb. 22: *S. porrigens*, GRAU 2034
Variabilität der Form, Größe und Färbung des mittleren Oberlippenabschnittes
innerhalb einer Population

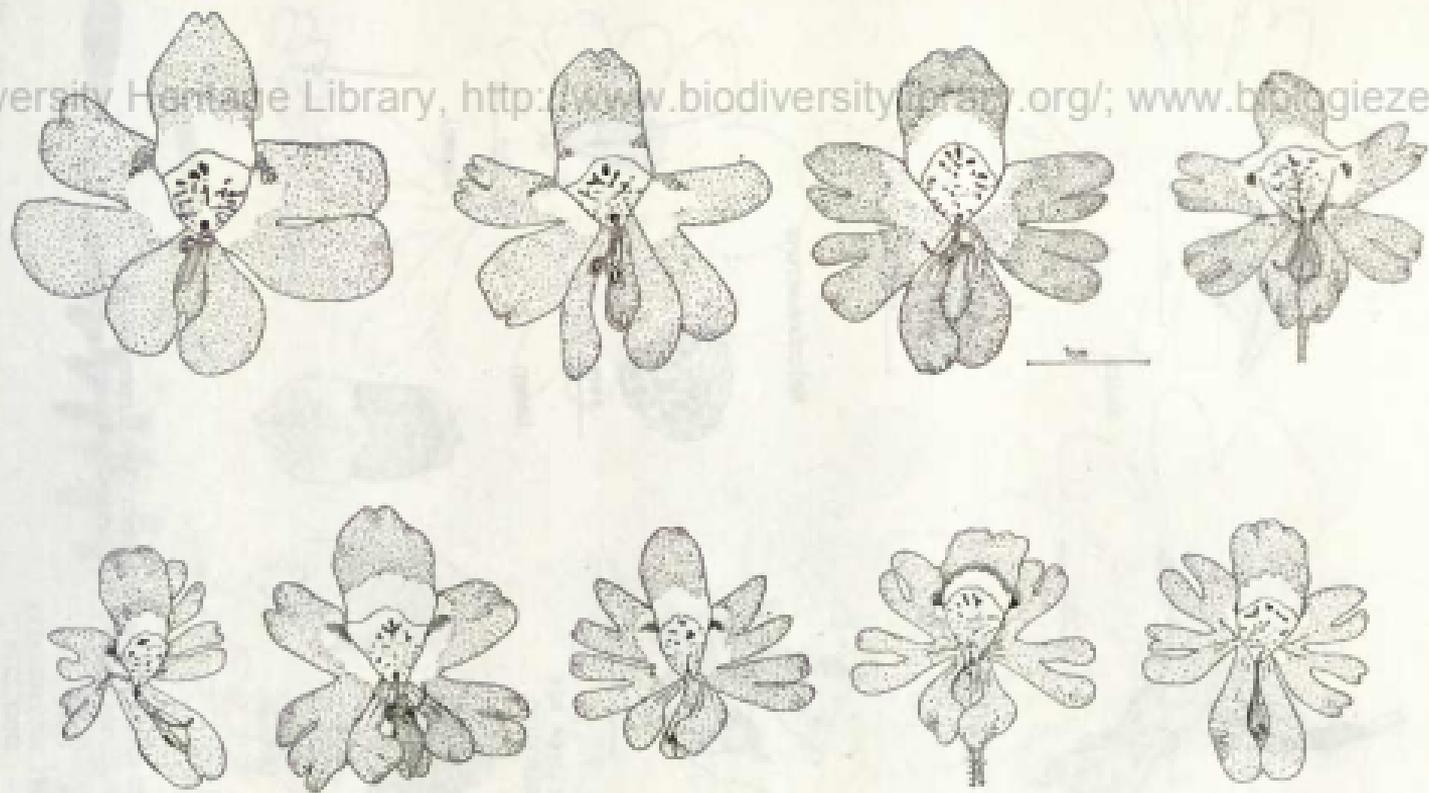
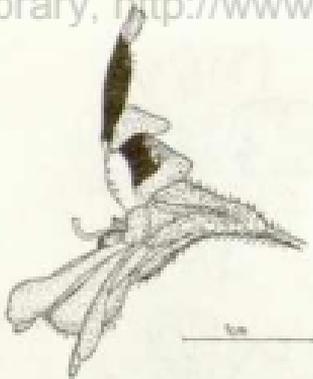


Abb. 23: *S. porrigens*
GRAD 2034
Variabilität der Blüten einer Population



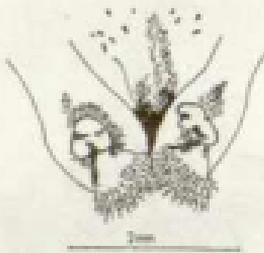
Blüte in Seitenansicht



Kelch



Kelchbehaarung



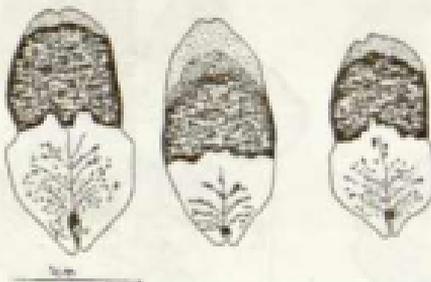
Oberlippe mit
Staminodien



Samen



Kapsel



Variabilität des mittleren Oberlippen-
abschnittes einer Population

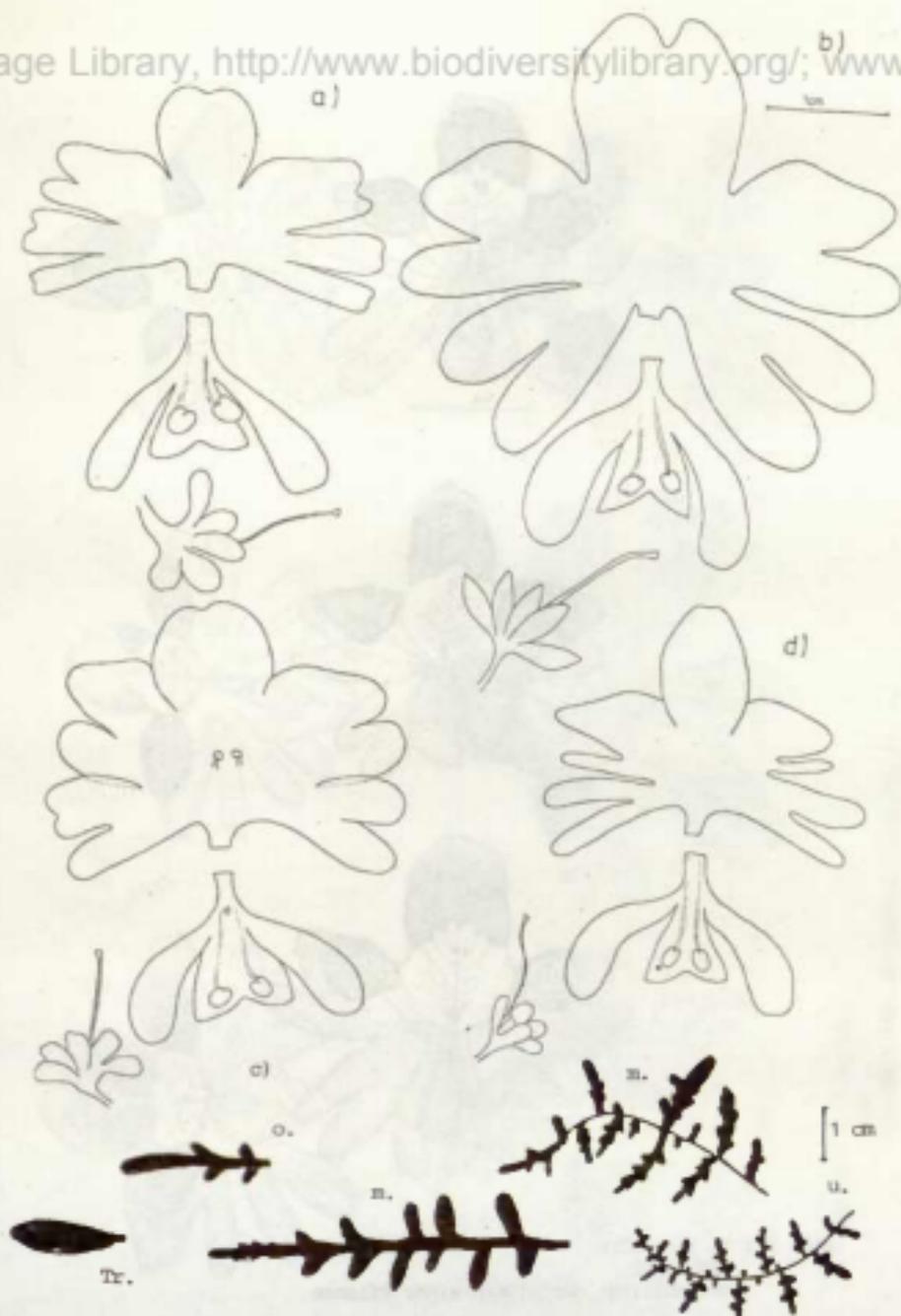


Abb. 25: *S. litoralis*

a. GRAU 2555; b, d. Guanaqueros, GLEISNER s.n.

c. Fray Jorge, GRANDJOT s.n.; Blätter: GRAU 2555

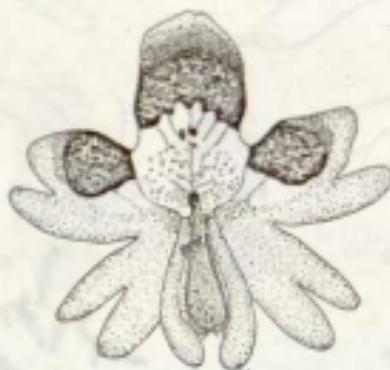
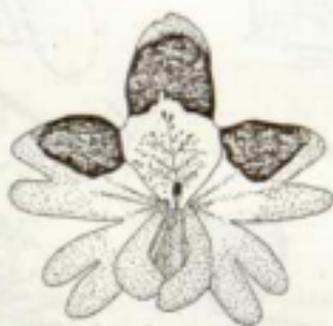
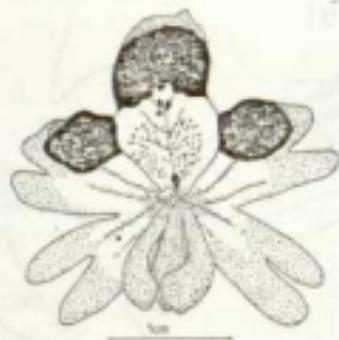


Abb. 26: *S. litoralis*

GRUJ 2279

Variabilität der Blüten einer Pflanze

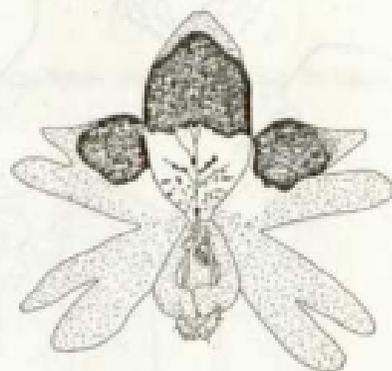
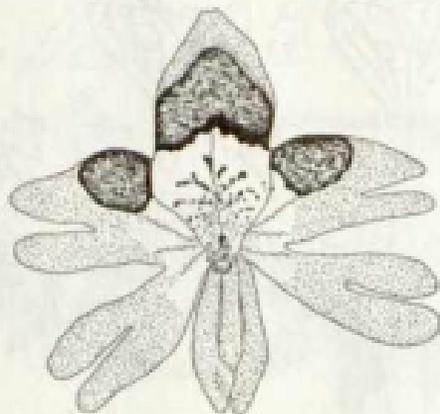
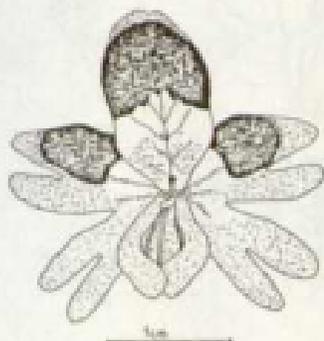
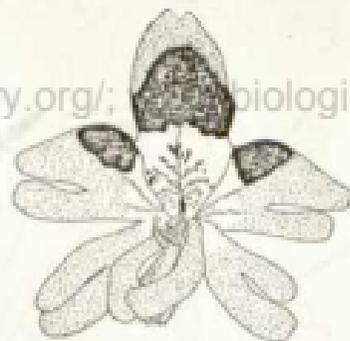
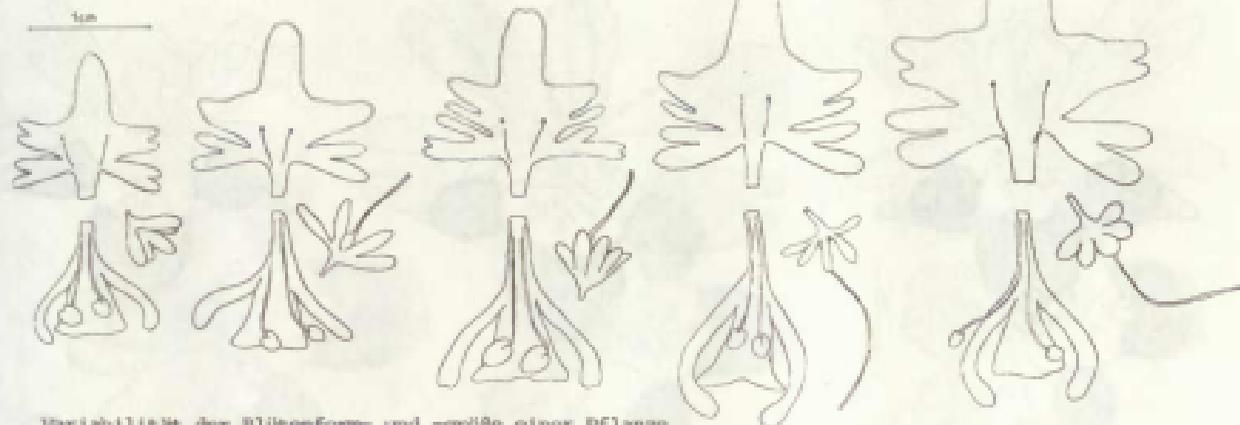


Abb. 27: *S. litoralis*
GRAU 2279
Variabilität der Blüten einer Population



Variabilität der Blütenform- und -größe einer Pflanze



Blattformen

Abb. 28: *S. pinnatus*
GRND 2461

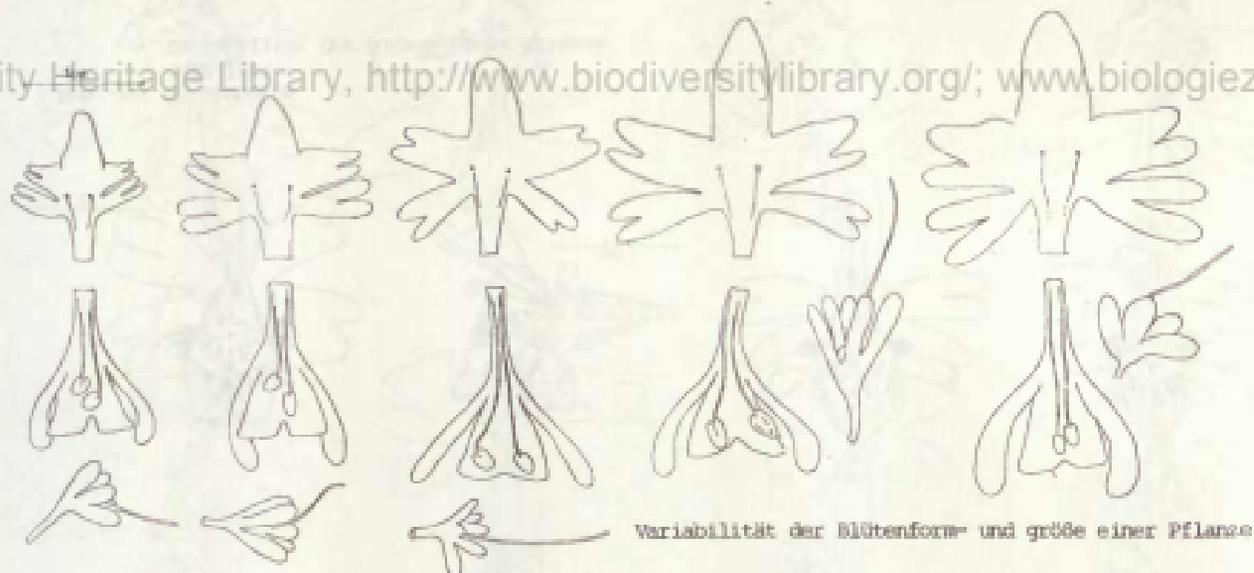


Abb. 29: *S. pinnatus*
(BAU 2354)

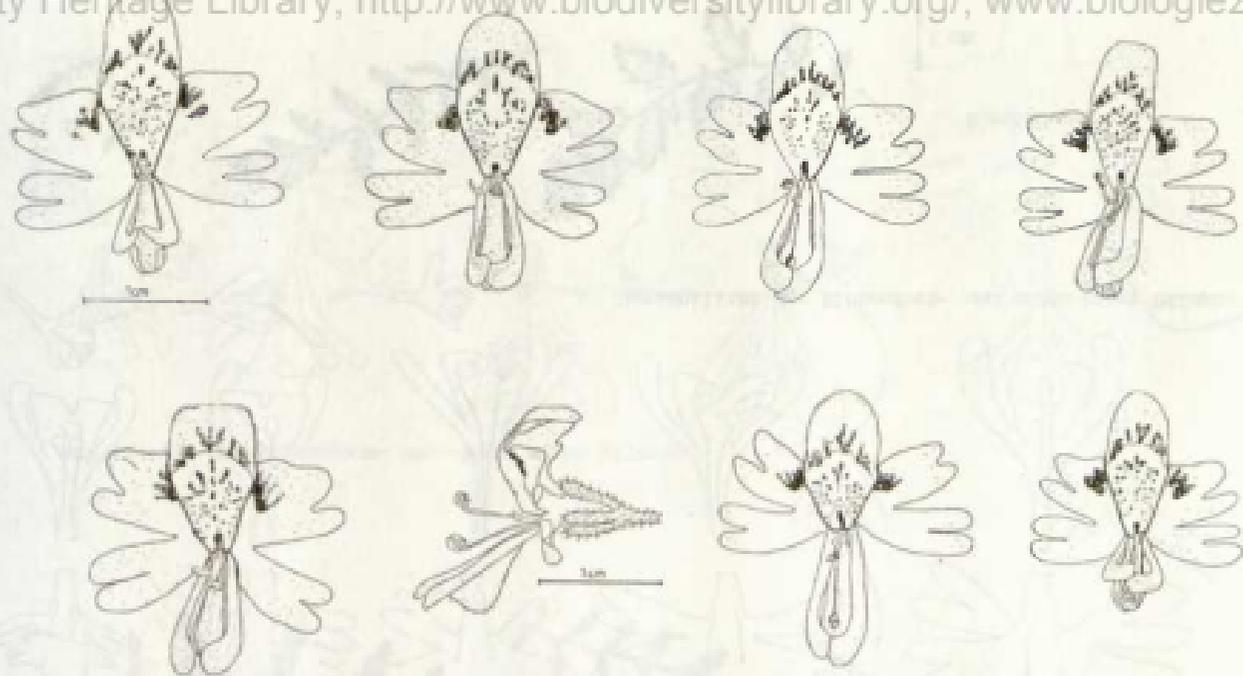


Abb. 30: *S. pinnatus*
GRW 2461
Variabilität der Blüten einer Pflanze

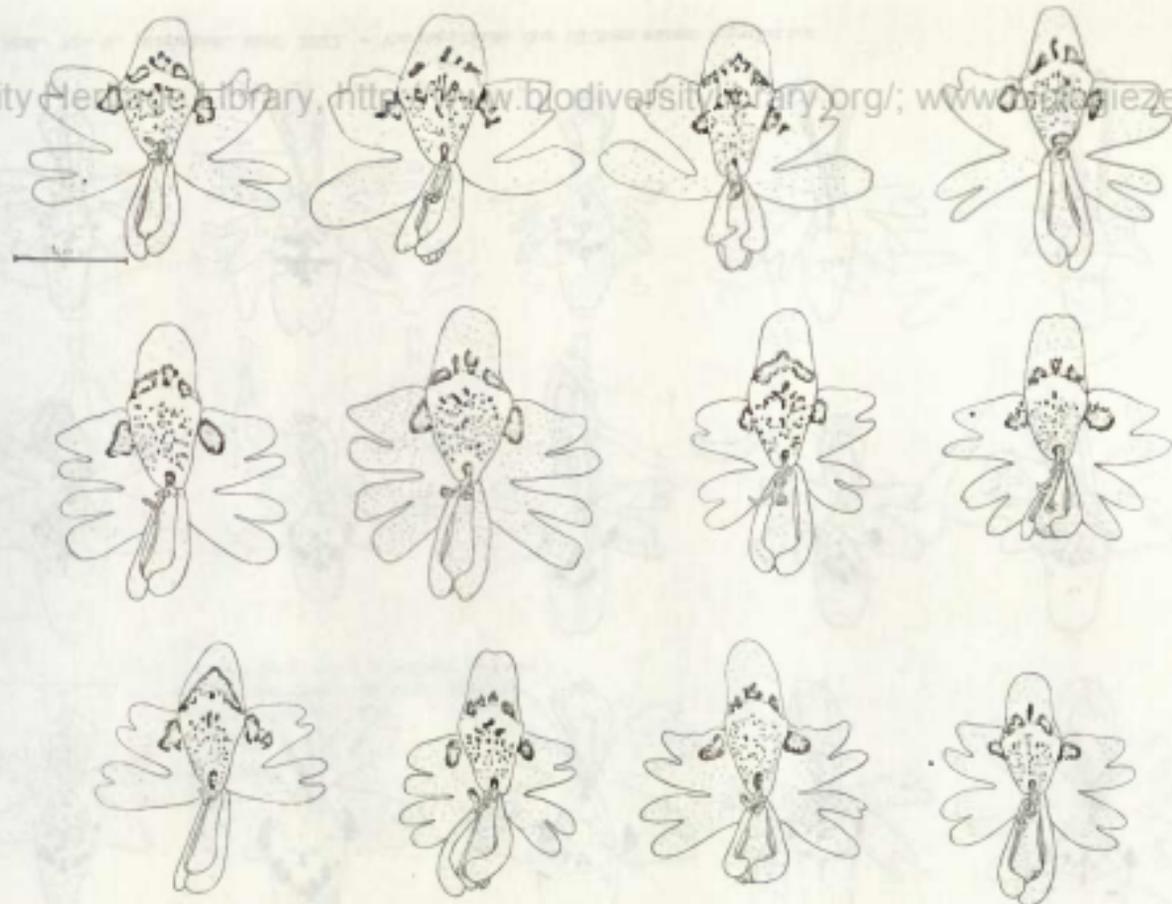


Abb. 31: *S. pinnatus*, GRAD 2461
Variabilität der Blüten einer Population

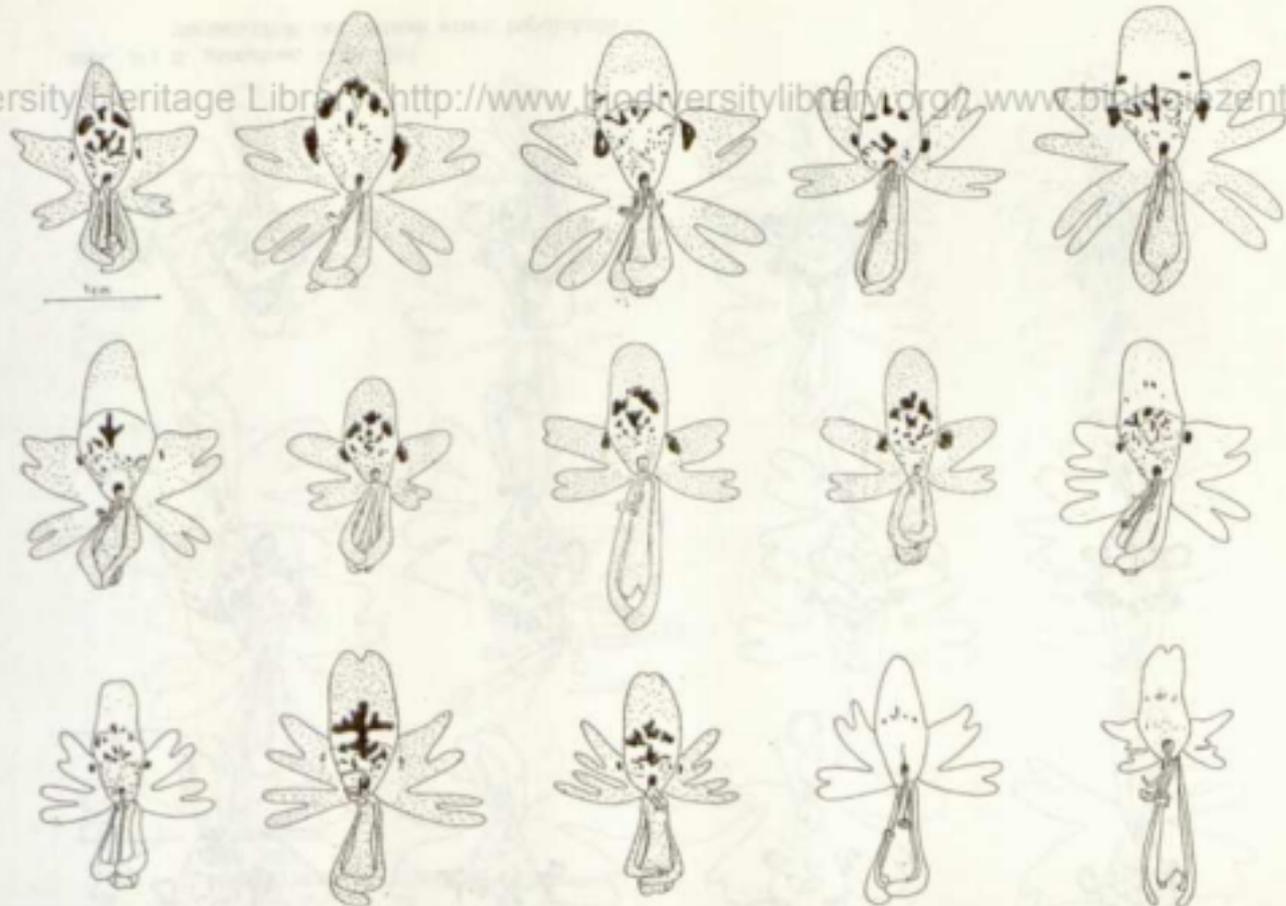


Abb. 32: *S. pinnatus*, GRU 2622 - Variabilität der Blüten einer Population

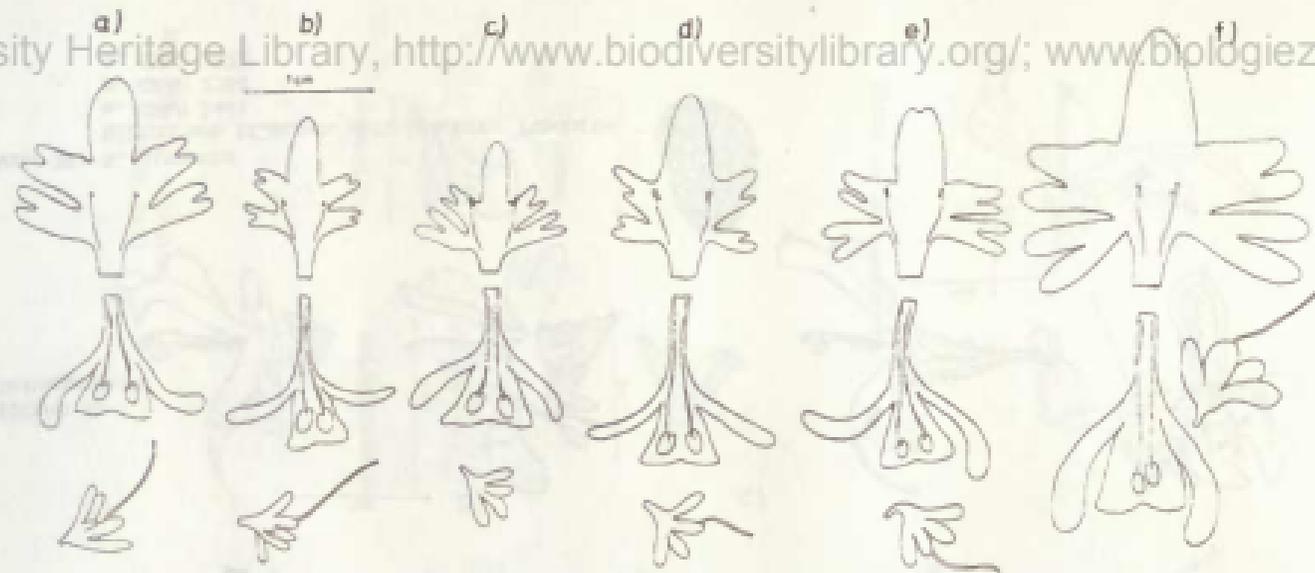


Abb. 33: *S. pinnatus*

Blüten von Pflanzen verschiedener Herkunft

a. British Museum, ohne weitere Angaben

b. Valparaiso, PHILIPPI s.n.

c. GAY s.n.

d. GRAY 2822

e. WEDDESMANN 694

f. GRAY 2354

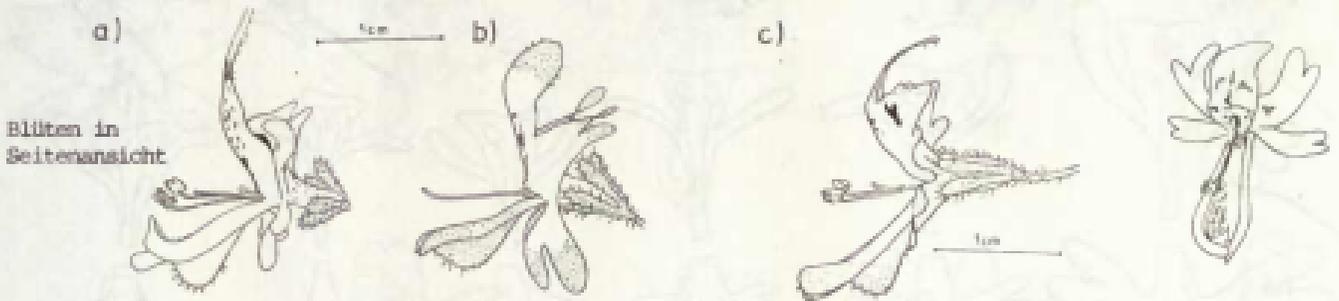
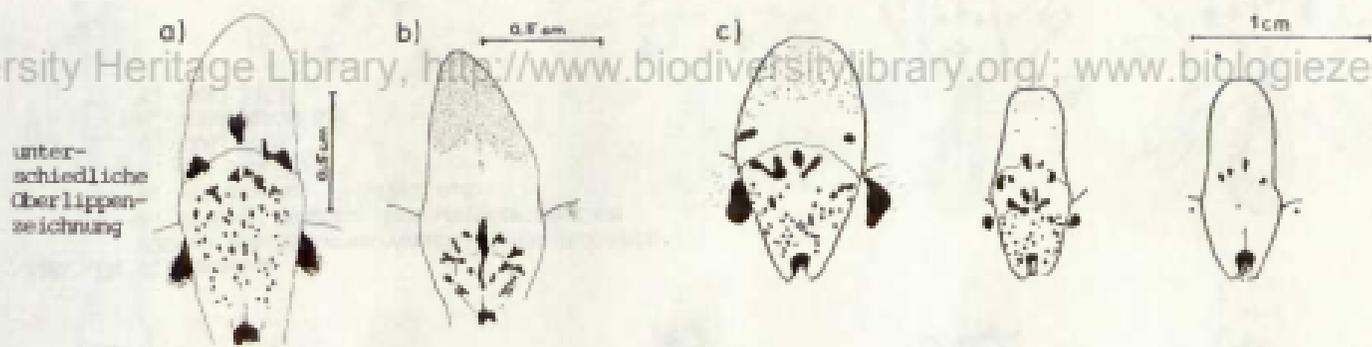
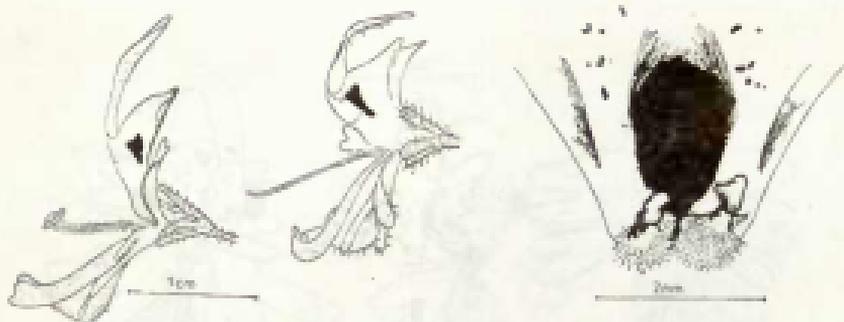


Abb. 34: *S. pinnatus*
Blüten von Pflanzern verschiedener Fundorte
a. GRAU 2461
b. GRAU 2354
c. GRAU 2822



Blüte in Seitenansicht

Oberlippe mit Staminodien



Samen



Kelch

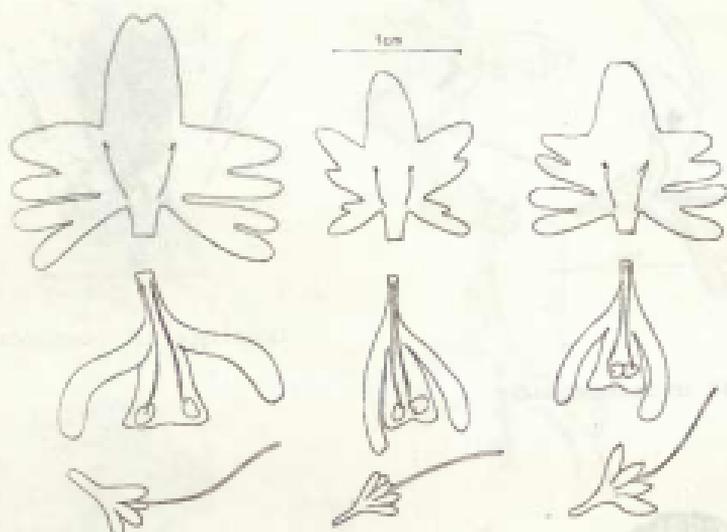


Kapsel

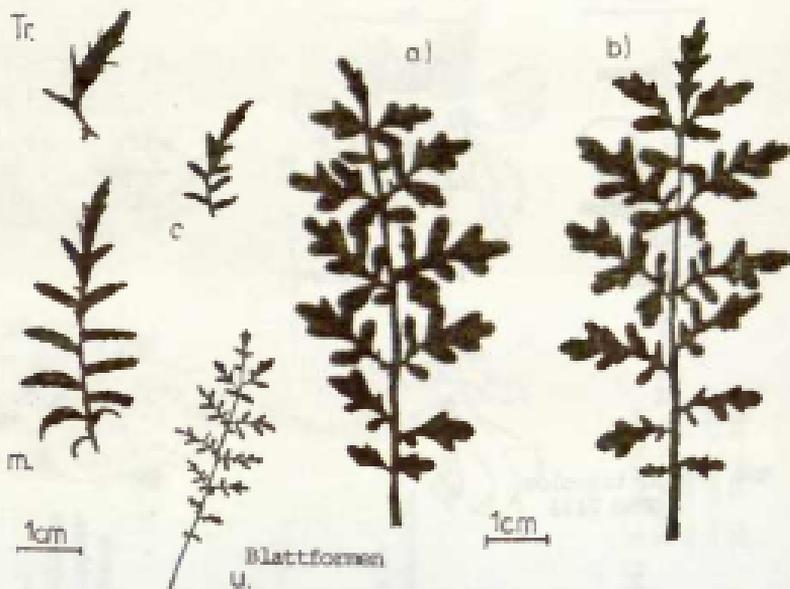


Kelchbehaarung

Abb. 35: *S. tricolor*
GRAU 2413



Blüten einer Pflanze



Blattformen
u.

Abb. 36: *S. tricolor*
GRAU 2413

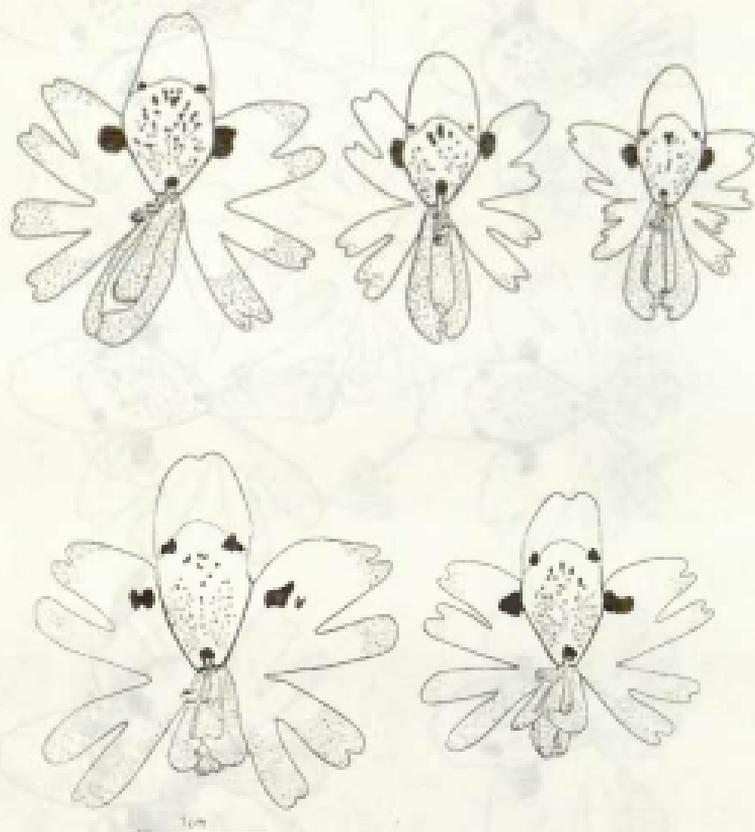


Abb. 37: *S. tricolor*
GRAU 2413
Variabilität der Blüten einer Population

GRAU 2413
Abb. 37: *S. tricolor*

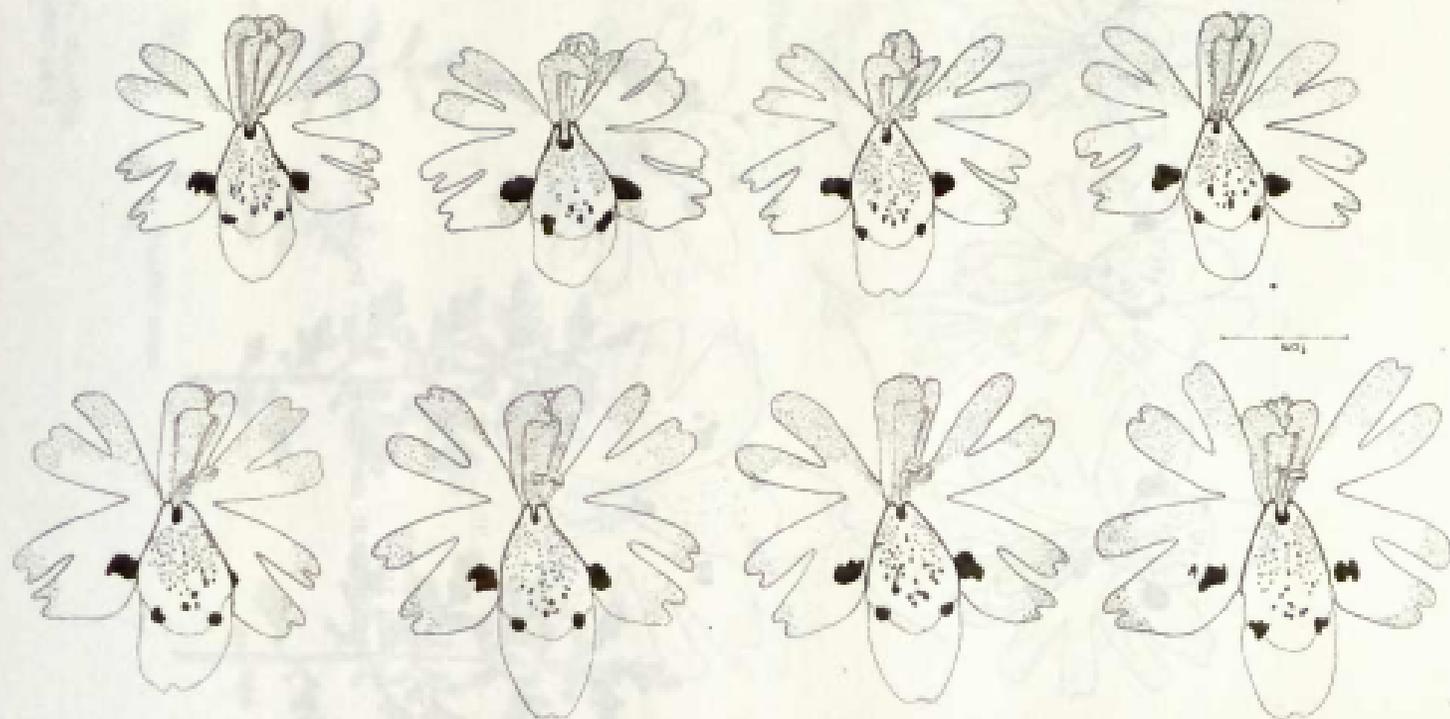


Abb. 38: *S. tricolor* - Variabilität der Blüten einer Pflanze
CZML 2413

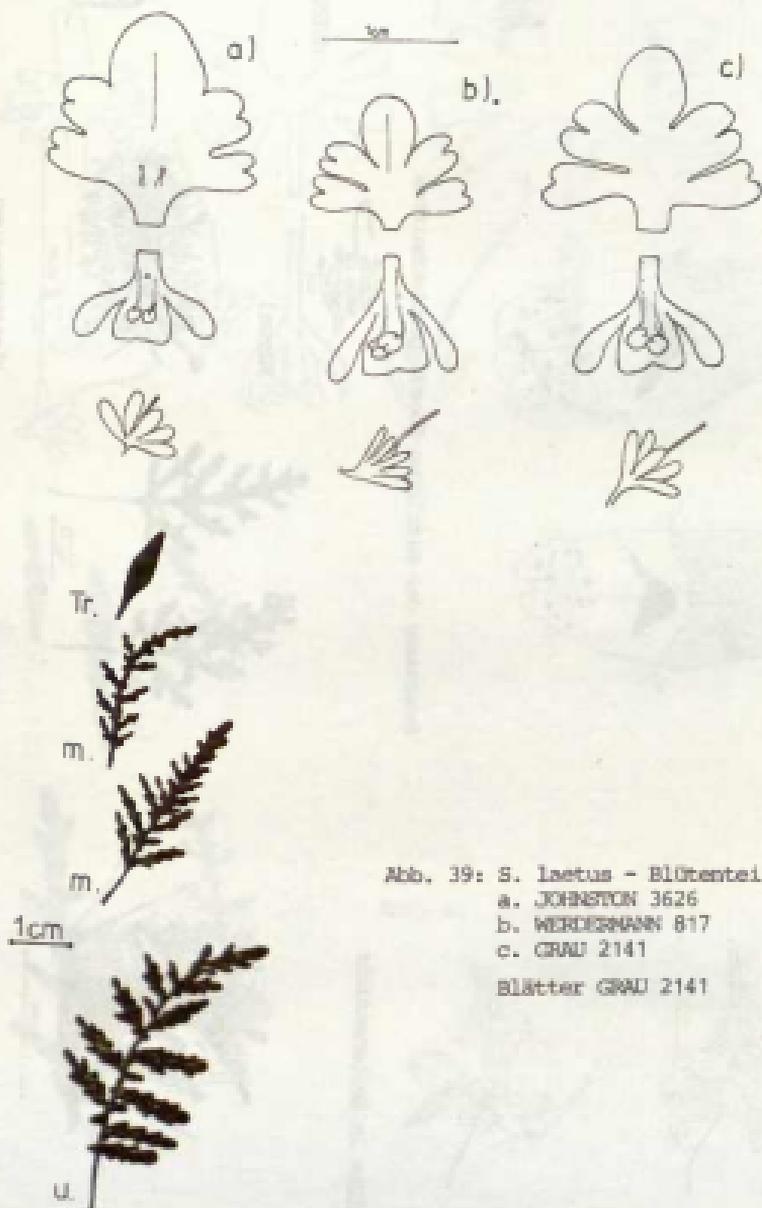
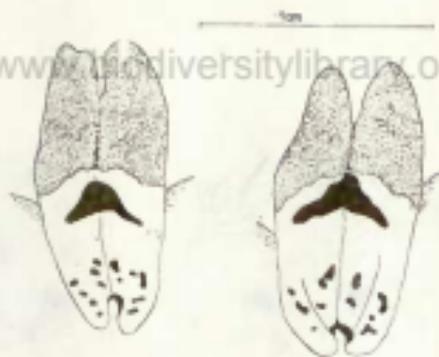


Abb. 39: *S. laetus* - Blütenteile
a. JOHNSTON 3626
b. WERDICHMANN 817
c. GRAU 2141
Blätter GRAU 2141



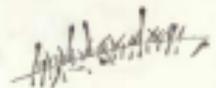
Blüte in Seitenansicht



Zeichnung des mittleren Oberlippenabschnittes



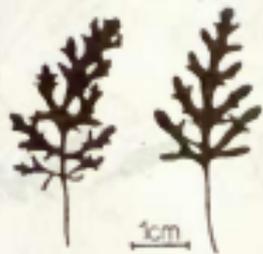
Kelch



Kelchbehaarung



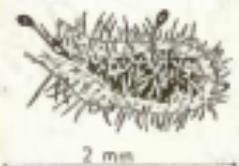
Oberlippe mit Staminodien



Blattform



Kapsel



Blattbehaarung



Samen

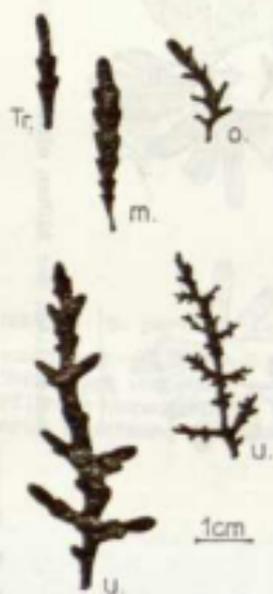
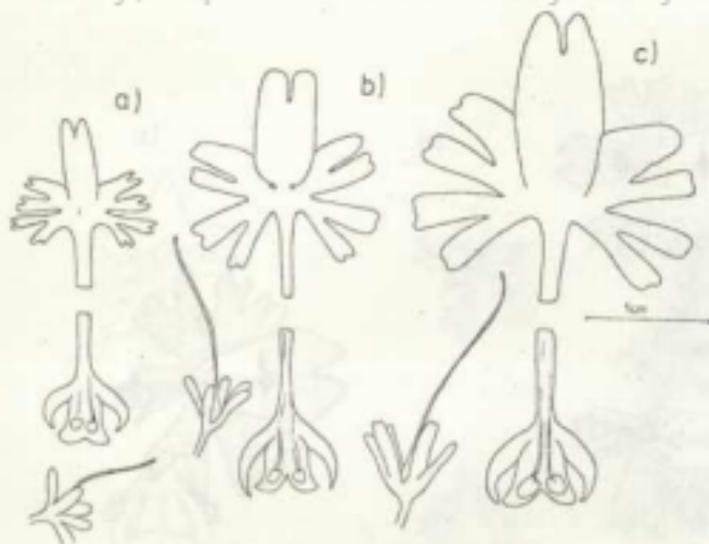


Abb. 41: *S. alpestris*

Blütenteile

a. WEDERMANN 213

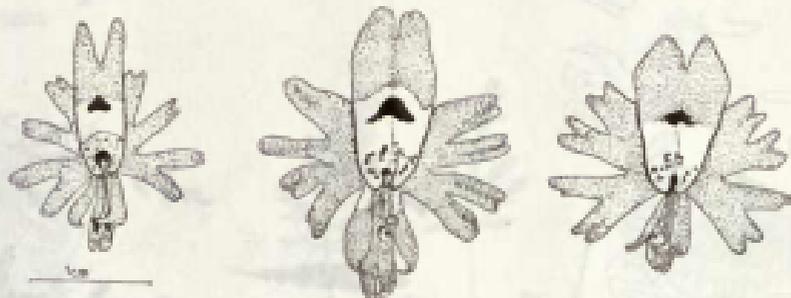
b. c. GLAISNER s.n.

Blätter

Tololo, GLAISNER s.n.



Variabilität der Blüten einer Pflanze



Variabilität der Blüten einer Population

Abb. 42: *S. alpestris*
Tololo, GLEISNER s.n.

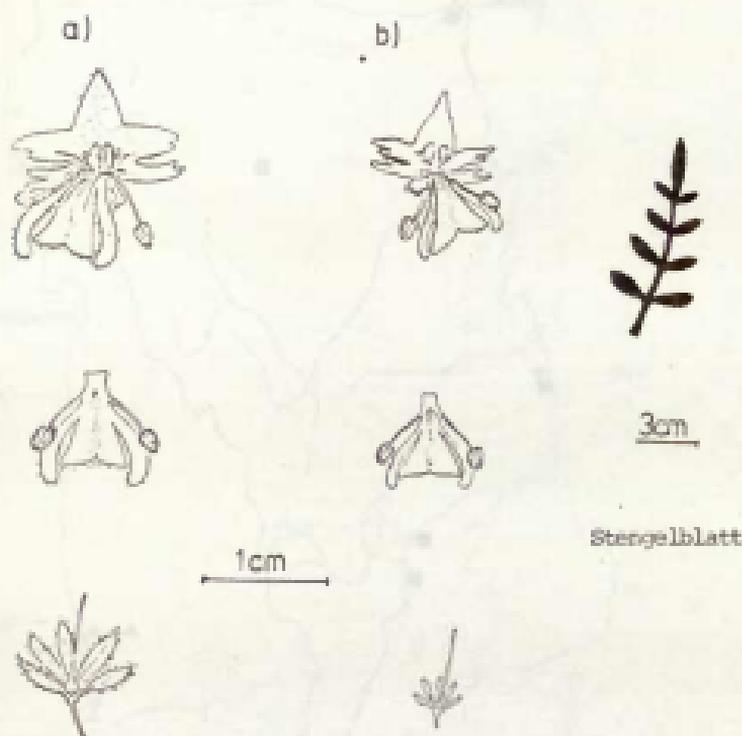
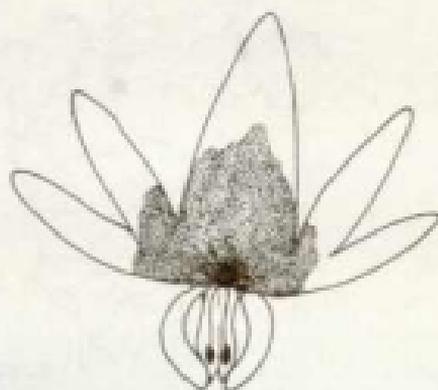


Abb. 43: *S. parvulus*
auseinandergeklappte Blüten,
Unterlippe und Kelch zweier
Pflanzen verschiedener Fund-
orte (Zeichnung nach Sudzuki)



Blüte nach einem Foto aufgenommen
an der Panamericana sñd. La Serena





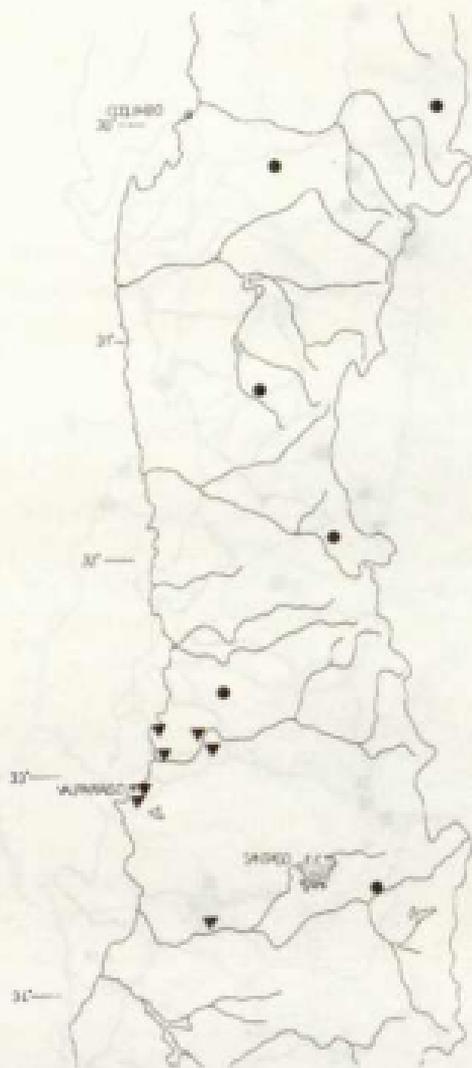
Karte 2:

Verbreitung von

- *S. laetus*
- ▲ *S. lacteus*



Karte 3:
Verbreitung von
● *S. hookeri*
▲ *S. grahamsi*



Karte 4:

Verbreitung von

● *S. alpestris*

▼ *S. tricolor*



Karte 5:

Verbreitung von

- *S. litoralis*
- *S. porrigens*
- ▼ *S. parvulus*



Karte 6:
Verbreitung von
S. pinnatus

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-
Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Botanischen
Staatssammlung München](#)

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: 20

Autor(en)/Author(s): Grau Jürke, Gronbach E.

Artikel/Article: UNTERSUCHUNGEN ZUR
VARIABILITÄT IN DER GATTUNG
SCHIZANTHUS (SOLANACEAE) 111-203