

No. 15. Ein künstlich erzeugter Bastard,
Scrophularia Neesii Wirtg. X *S. vernalis* L.

VON

W. A. GODDIJN und J. W. C. GOETHART.

Mit zwei Tafeln.

Im Herbst 1910 schenkten wir dem hiesigen „Rijks Herbarium“ reichliches Herbarmaterial des in der Überschrift genannten *Bastardes*, welches bald darauf an verschiedene Botaniker und Institute verteilt wurde. Auf den beigelegten Etiketten wurde nach „Mededeelingen van 's Rijks Herbarium No. 15“ verwiesen, weil wir damals meinten, die Versuche, womit wir beschäftigt waren und welche nebenbei zur Erzeugung unseres *Bastardes* führten, bis zum Erscheinen derselben zum Abschluss bringen und in der genannten Nummer der „Mededeelingen“ veröffentlichen zu können. Spätere Beobachtungen veranlassten uns, die Versuche viel weiter auszudehnen und so ist es jetzt noch nicht möglich, darüber zu berichten. Der Ankündigung auf den erwähnten Etiketten wegen, sei aber in dieser Nummer der „Mededeelingen“ dennoch eine Beschreibung des *Bastardes* gegeben, welche sonst wohl nicht für sich allein publiziert wäre.

In Focke's „Pflanzenmischlinge“ werden überhaupt keine Bastarde innerhalb der Gattung *Scrophularia* erwähnt und H. STIEFELHAGEN ¹⁾ giebt 1910 an: „Ueber Bastardbildung bei *Scrophularia* ist bis jetzt sogut wie gar nichts bekannt, und es sind auch keinerlei Versuche angestellt worden, Hybride zu erzielen.“ Es war also wenig wahrscheinlich, dass es gelingen würde, zwei so verschiedene Arten,

¹⁾ STIEFELHAGEN, H., Systematische und pflanzengeographische Studien zur Kenntnis der Gattung *Scrophularia*. Engler, Bot. Jahrb. 44. Bd. (1910) S. 421.

wie *S. Neesii* WIRTG.¹⁾ und *S. vernalis* L., erfolgreich zu kreuzen, umsomehr als auch die Blütezeiten der beiden Arten weit auseinander liegen. Letzteres war aber, wie sich alsbald herausstellte, für die Bestäubung kein Hindernis, da unser Material der *S. vernalis* nach der in den ersten Frühling fallenden Hauptblütezeit noch fortwährend, bis in den Herbst hinein, an basalen Seitenzweigen eine genügende Anzahl von Blüten bildete. Der Erfolg der in ziemlich grossem Maasstabe ausgeführten Bestäubungen war wider Erwarten ein besonders guter, denn es wurden in reichlicher Menge keimfähige Samen des *Bastardes* gewonnen. Ueberhaupt stellte es sich im weitern Verlauf unserer Untersuchung heraus, dass eine Anzahl verschiedener Arten, worüber wir später zu berichten gedenken, sich verhältnissmässig leicht hybridisieren lässt. Da eine Analyse des *Bastardes* nicht bezweckt wurde, haben wir weder die Reinheit der Eltern untersucht, noch auch die von verschiedenen Elternpaaren erhaltenen *Bastarde* getrennt gehalten. Uniformität der *Bastard*-generation war daher wohl kaum zu erwarten und es traten in der Tat dabei mancherlei Differenzen auf, welche aber selbstredend nicht näher gedeutet werden können.

So wurde z. B. beobachtet, dass der *reciproke Bastard* (der viel schwieriger herzustellen ist) ein ziemlich abweichendes Gepräge hatte. Es braucht aber der Unterschied gar nicht direct von der Reciprocität der Bestäubung abhängig zu sein, da ja viele andere Erklärungen möglich sind!

Übrigens waren die vorhandenen Differenzen so wenig in die Augen springend, dass die aus über Tausend erwachsenen, blühenden Pflanzen bestehende Kultur, zumal im zweiten Jahre, beim ersten Anblick sehr einheitlich aussah. Die Differenzen traten erst bei genauerer Prüfung ans Licht.

Es beruht das darauf, dass der *Bastard* in fast allen Merkmalen graduelle Schwankungen zeigt, wodurch ja die eventuell vorhandenen „Typen“ verdeckt werden müssen.

Diese Unbeständigkeit der Merkmale (welche in ähnlicher Weise auch bei *S. Neesii* und anderen Arten vorkommt) erschwert natürlich die Beschreibung in nicht geringem Grade. Sie wird wohl z. T. verursacht sein durch die Unreinheit des Ausgangsmateriales, das ja in vielen Merkmalen heterozygot gewesen sein mag, aber jedenfalls müssen auch die durch äussere Bedingungen leicht hervorzurufenden

1) Wir wenden den WIRTGÉN'schen Speciesnamen an, um anzudeuten, dass die Pflanze sich in unseren Kulturen (genau so übrigens wie auch *S. Ehrhartii* STEV.) wie eine *Art* und nicht wie eine unwesentliche Standortsvarietät (Modifikation) benommen hat.

Modificationen mit verantwortlich gemacht werden, und endlich spielt noch die Tatsache eine Rolle, dass vor allem die Blatt-Merkmale, aber auch andere im Auftreten und im Grade der Ausbildung sowohl vom Alter der Pflanze wie vom „Reifezustand“ des Sprosses abhängig sind.

Es schwankt also das Gesamtbild innerhalb ziemlich weiter Grenzen je nach dem Alter, dem Reifegrad der Teile und den äusseren Bedingungen.

Bevor wir die Teile des leider sterilen *Bastardes* beschreiben, sei hervorgehoben, dass derselbe in vielen und zwar besonders in den augenfälligeren Characteren, der *S. Neesii* näher steht, mit welcher er u. a. die Mehrjährigkeit, den steif aufrechten Wuchs und den viereckigen, breit geflügelten Stengel gemein hat. (T. 1. f. 22).

Keimpflanze. (Vgl. T. 1. fgg. 1—21).

Diese ist ungefähr intermediär zwischen denen der Eltern. Die Kotyledonen zeigen nur ganz geringfügige Unterschiede, wenn man Abstand nimmt von der später zu erörternden Behaarung. Die Blätter des ersten Blattpaares haben bei den *Eltern* und dem *Bastard* ungefähr den gleichen breit-eirunden bis eirunden Umriss. Die Spitze ist ebenfalls bei allen breit abgerundet, die Basis aber bei *S. vernalis* herzförmig, bei *S. Neesii* keilförmig und beim *Bastard* abgerundet oder fast abgestutzt. Die ersten Blätter von *S. Neesii* sind ganzrandig oder seltener am Rande seicht ausgeschweift, die von *S. vernalis* jederseits nach dem Grunde zu mit vier ziemlich grossen Kerbzähnen versehen, während der *Bastard* ähnliche, aber kürzere und breiter abgerundete Zähne aufweist. *S. Neesii* ist anscheinend ganz kahl, hat aber doch an den jüngsten Teilen vereinzelte, ganz kurze, einfache Drüsenhaare, während *S. vernalis* dicht mit langen abstehenden Drüsenhaaren besetzt ist. Die Behaarung des *Bastardes* hält nach Länge und Dichte ungefähr die Mitte zwischen beiden. Während aber *S. vernalis* zweierlei Drüsenhaare hat, nämlich solche mit einzelligen und solche mit zwei- bis mehrzelligen Stielen, kommen beim *Bastard* nur solche mit einzelligem Stiel vor.

Primäre Rosette. (T. 2. fgg. 24—33).

Bei der weiteren Entwicklung bilden die Keimpflanzen zuerst Rosetten aus, welche im nämlichen oder im nächsten Jahre Blütenstengel treiben. Da die Blätter der erwachsenen Rosette durch allerhand Zwischenformen in diejenigen des ersten Blattpaares

übergehen, genügt es hier, die erwachsenen Rosettenblätter zu beschreiben.

Diese sind bei *S. Neesii* eirund bis länglich-eirund, bei *S. vernalis* rundlich bis eirund, während die grösste Breite hier der Basis viel näher liegt, wodurch die Form sich der dreieckigen nähert. Das Verhältnis Länge:Breite betrug für *S. Neesii* im Durchschnitt etwa 1,8 und schwankte für *S. vernalis* zwischen 1,3 und 1,9. Bei beiden Arten ist die Spitze abgerundet, aber bei *S. vernalis* etwas mehr verlängert; die Basis ist bei *S. Neesii* fast gerade abgestutzt, bei *S. vernalis* nierenförmig. Die Blattohren sind bei *beiden* fast senkrecht zur Blattfläche aufgerichtet und die Blätter daher rinnig. Der Blattrand ist bei *S. Neesii* meist einfach und seicht gekerbt, bei einzelnen Individuen unserer Kultur aber auch doppelt gekerbt, durch einen seichteren Einschnitt ungefähr in der Mitte eines jeden Kerbzahnes.

S. vernalis hat bedeutend tiefer und complizierter eingeschnittene Blätter: Die durch die tiefsten Einschnitte gebildeten primären Kerbzähne sind durch weniger tiefe Einschnitte in meist zwei, bisweilen drei grössere, ziemlich schmale Zähne verteilt. Diese tragen ihrerseits einige noch kleinere Sägezähne, welche, wie auch die übrigen Zähne, deutlich stachelspitzig sind. Wenn auch bei *S. vernalis* die Bezahnung des Blattrandes recht vielen Modificationen unterworfen ist, so glauben wir, dass diese leicht auf den eben beschriebenen Typus zurückzuführen sind. Nach der Blattbasis zu treten aber oft grössere, spitze, gleichgrosse Zähne auf.

Der Blattstiel ist bei *beiden Arten* V-förmig, rinnig, mit horizontal abstehendem, schmalem, grünem Rande; bei *S. vernalis* von der Länge der Lamina oder diese noch übertreffend, bei *S. Neesii* zwei- bis viermal kürzer wie die Lamina.

Bei *S. vernalis* ist das etwas mehr gelblichgrüne Blatt dicht und lang drüsig behaart, bei *S. Neesii* ist es hingegen kahl, oberseits dunkel, schwärzlich-grün, unterseits graugrün.

Die primären Rosettenblätter des *Bastardes* waren in unserer Kultur äussert üppig entwickelt und zeigten dabei eine sehr grosse Formverschiedenheit. Im Umriss waren sie eirund bis länglich, die grösste Breite oft der Basis sehr genähert und die Spitze mehr oder weniger vorgezogen. Das Verhältnis Länge:Breite schwankte zwischen 1,33 und 2,1. Die Blätter waren seicht herzförmig und verschmälerten sich ziemlich plötzlich keilförmig in den Blattstiel, der fast so lang war, wie die Lamina. Der Rand war doppelt bis dreifach gekerbt, wobei die Kerbzähne in ihrer Anordnung mehr denen der *S. vernalis*, in ihrer Form mehr denen der *S. Neesii*

ähnelten. Die Blattohren waren aufgerichtet, wie bei *S. Neesii*, und, wohl der herzförmigen Basis wegen, deckten sie sich, wodurch eine Art Tute entstand. Die Blätter waren ferner oft sehr stark asymmetrisch und in Folge dessen bisweilen verkrümmt; die Behaarung war auf den kräftigeren Nerven der Blattunterseite beschränkt und auch dort spärlich und bald verschwindend. Oft waren die Blattstiele, die Nerven und der Stengel mehr oder weniger intensiv rotviolett gefärbt, wie es auch bei manchen Individuen der *S. Neesii* gefunden wurde.

Mehrjährige Rosetten.

Die secundären Rosetten entstehen aus den Ersatzknospen, welche sich bei den perennierenden Arten alljährlich an der Stengelbasis bilden. Bei *S. Neesii* sind diese Blätter wenig verschieden von denen der primären Rosetten, bei *S. vernalis*, die ja zweijährig ist, kommen eigentliche secundäre Rosetten natürlich nicht vor.

Die secundären Rosettenblätter des *Bastardes* sind sehr viel kleiner, wie die primären, und scheinen auch etwas weniger extreme Abänderungen zu zeigen.

Der Stengel.

Der Stengel des *Bastardes* hat die allergrösste Ähnlichkeit mit dem der *S. Neesii* und hat wohl kaum ein äusserliches Merkmal mit *S. vernalis* gemein. Es erscheint uns daher überflüssig, hier letztere Art zum Vergleich heranzuziehen. Die Differenzen gegenüber der *S. Neesii* zeigen sich nur im Verzweigungsmodus und in den Stengelblättern.

Letztere bilden von unten nach oben alle Zwischenformen von den Rosettenblättern nach den Hochblättern. Diese Umwandlung geht um so schneller von Statten, je früher der Hauptstengel seinen vegetativen Character in einen generativen ändert, oder, wie wir es eingangs ausdrückten, die Merkmale der Stengelblätter sind vom Reifegrad des Stengels abhängig. Unter diesen Umständen hat es gar keinen Zweck, die Merkmale der Stengelblätter zu beschreiben. Wir können uns vielmehr damit begnügen, anzugeben, dass die Blätter den Höhepunkt ihrer morphologischen Differenzierung im allgemeinen schon nahe dem Grunde des Stengels erreichen; die höheren werden nach und nach wieder kleiner, die Spitze wird meist spitzer, die Basis mehr keilförmig, die Zähne spitzer und oft relativ grösser. Etwas über der Mitte der Inflorescenz haben dann die Stengelblätter meist vollständig Hochblattcharacter angenommen. Wie bekannt, verzweigen sich die Stengel der *S. vernalis* nur aus

ihrer Basis, während die von *S. Neesii* aus allen Blattachsen Seitenzweige bilden, welche fast horizontal abstehen und sich dann bogig aufwärts krümmen, und zwar derartig, dass ihre Spitzen ungefähr einen Cylindermantel bilden. Von diesen Seitenzweigen bilden meist nur die drei bis vier höchste Paare Inflorescenzen aus. Der *Bastard* bildet gleichfalls aus allen Blattachsen Seitenzweige, die aber unter spitzerem Winkel aus dem Hauptstengel entspringen und sich dann wie bei *S. Neesii* bogig aufwärts krümmen. Es wachsen aber hier die unteren Zweige am kräftigsten, und alle bilden sich an der Spitze zu Inflorescenzen um. Infolge dessen hat die erwachsene einjährige Bastardpflanze eine pyramidale Gestalt (T. 1. f. 22).

Inflorescenz. (T. 1. fgg. 23—25).

Die Inflorescenz des *Bastardes* hat wieder viel grössere Ähnlichkeit mit der von *S. Neesii*. Genau so, wie dort, stellen sich die Blätter innerhalb der Inflorescenz alsbald spiralig. Aus den Achseln dieser Tragblätter entspringen Dichasien, welche in Wickel ausgehen. Gewöhnlich setzen sich, wie es auch der häufigere Fall bei *S. Neesii* ist, gleich die ersten Dichasialzweige in Wickeln fort. Hin und wieder aber beobachteten wir eine wiederholte dichasiale Gabelung, welche sich bei einigen Individuen sogar vier mal wiederholte. Zwar ist eine solche fortgesetzte Gabelung typisch für *S. vernalis*, aber wir müssen darauf hinweisen, dass ähnliche Gabelungen von uns auch bei einigen *S. Neesii*-Individuen gefunden wurden. Median-seriale Nebensprosse, welche sich zu schwachen Inflorescenzzweigen entwickeln, sind gar nicht selten und auch bei *S. Neesii* vorhanden. Die Dichasialzweige der Inflorescenz von *S. Neesii* und dem *Bastarde* sind zwar ähnlich, aber doch in manchen Merkmalen verschieden.

So sind die Winkel, welche die Dichasienachsen mit der Hauptachse und die Wickelzweige mit der Dichasienachse bilden, bei den *Bastard* bedeutend spitzer und die kürzeren Blütenstiele sind dort viel weniger abstehend, während die Wickelzweige zu einer beträchtlicheren Länge, bis 10 cm, heranwachsen und bis 12 Blüten tragen, bei *S. Neesii* dagegen nur etwa 4. Hierdurch erhält die voll entwickelte Inflorescenz der *S. Neesii* eine fast cylindrische Gestalt, die des *Bastardes* eine mehr oder weniger ausgesprochen pyramidale.

Sämtliche Inflorescenzachsen der *S. vernalis* sind dicht mit langen, abstehenden, farblosen Drüsenhaaren besetzt, während bei *S. Neesii* Drüsen nur an den Blütenstielen vorkommen. Dieselben sind hier ziemlich dicht gestellt, kurz gestielt und von dunkelvioletter Farbe. Beim *Bastard* kommen ganz ähnlich gebaute scheibenförmige (d. h. aus einer Etage von Drüsenzellen gebildeten) Drüsen

vor. Sie sind ziemlich dicht gestellt, an den Inflorescenzachsen kurz gestielt und immer farblos, an den Blütenstielen aber länger gestielt und entweder farblos, oder in verschiedenen Nuancen rötlichviolett.

Blüten. (T. 2. fgg. 1—23).

Die Kelchblätter des *Bastardes* sind breit rundlich-oval, deckend, etwas gewölbt, ungekielt, von drei deutlichen und einigen schwächeren, unter einander anastomosierenden Nerven durchzogen, grün, hell punktiert, mit kurzen Drüsenhaaren und ziemlich breitem, sehr schwach rosafarbigem, häutigem Rande. Sie sind daher denen von *S. Neesii* viel ähnlicher, wie denen von *S. vernalis*: Erstere Art hat ja ebenfalls deckende, rundlich-eirunde, grüne, hell gefleckte, mit breitem rosafarbigem häutigem Rande versehene, kahle Kelchblätter, welche aber viel stärker gewölbt und an der Spitze fast kahnförmig zusammengezogen sind, während nur ein einziger, medianer, als schwieliger Kiel hervortretender Nerv vorhanden ist. *S. vernalis* hingegen hat bekanntlich längliche, stumpfe, sich nicht deckende, unberandete etwas abstehende, mehrnervige Kelchblätter, welche dicht und ziemlich lang drüsig behaart sind.

Wenn auch auf den ersten Blick die Kronen von *S. Neesii* und *S. vernalis* ausserordentlich verschieden zu sein scheinen, so ergibt doch eine genauere Betrachtung, dass durchgreifende Unterschiede nicht vorhanden sind. *S. Neesii* hat eine glockige am Schlunde kaum verengte Krone, deren zweilippiger Saum etwa ein Viertel der ganzen Kronenlänge erreicht, *S. vernalis* aber eine krugförmig-eirunde Krone mit sehr enger, schiefer Mündung und ganz kurzem, aber sonst sehr ähnlichem Saum. Bei beiden Arten besteht die Oberlippe aus zwei sich mehr oder weniger deckenden Abschnitten, welche bei *S. Neesi* etwas zurückgebogen sind, bei *S. vernalis* jedoch die gerade Verlängerung der stark gewölbten Rückseite der Kronröhre bilden. Die beiden seitlichen Abschnitte, welche von der Oberlippe gedeckt werden, sind bei beiden Arten aufgerichtet. Die Unterlippe endlich ist bei *S. vernalis* relativ lang, zungenförmig, vorgestreckt und etwas nach auswärts gekrümmt, bei *S. Neesii* von gleicher Form (wenn auch bedeutend grösser), aber zurückgerollt. Die Farbe ist bei *S. vernalis* goldgelb mit einem Stich ins grünliche. Bei *S. Neesii* hat die Krone eine ähnliche Grundfarbe, aber die Rückseite der Röhre, sowie die Oberlippe (mit Ausnahme eines etwas helleren, mehr ins braune spielenden (Kl. 30)¹⁾ Fleckes auf der Rückseite der

¹⁾ Farbenbezeichnung nach KLINCKSIECK P. et TH. VALETTE, Code des couleurs, Paris 1908.

beiden Lappen der Oberlippe) und die beiden seitlichen Abschnitte des Saumes sind violettrotbraun (Kl. 5).

Beim *Bastard* ist die Krone eirund-krugförmig, aber mit sehr weitem Schlunde, der merkwürdigerweise, im Gegensatz zu *S. vernalis* an der Bauchseite am meisten eingeschnürt ist. Der Saum ist, wie bei *S. Neesii*, etwa viermal kürzer wie die ganze Krone.

Die Oberlippe erscheint in Folge des stärkeren Ubereinandergreifens der beiden Lappen weniger ausgerandet als bei *S. Neesii*; die Unterlippe stimmt, abgesehen von der Grösse, ganz mit der von *S. vernalis* überein.

Der Grundton der Kronenfarbe ist auch hier ein grünliches Gelb (Kl. 286), und wie bei *S. Neesii* findet sich auf der Oberseite ein allerdings etwas kleinerer Fleck, der hier von leuchtend orangeroter Farbe (Kl. 88) ist.

Die untereinander sehr ähnlichen Staubgefässe unterscheiden sich hauptsächlich durch die Behaarung der Filamente, welche bei *S. Neesii* sehr kurz gestielte, scheibenförmige, dunkel violette, makroskopisch fast schwarz erscheinende Drüsen tragen, an deren Stelle bei *S. vernalis* und dem *Bastard* länger gestielte, farblose, keulenförmige Drüsenhaare vorhanden sind. Es sei aber bemerkt, dass beim *reciproken Bastard* ungefähr die Hälfte der Individuen rötliche bis violettrote Drüsen an den Filamenten aufwies.

Der Pollen und sogar die Staubbeutel sind beim *Bastard* sehr unvollkommen entwickelt.

Bekanntlich hat *S. vernalis* kein Staminodium, während dasselbe bei *S. Neesii* kräftig entwickelt ist. Soweit unsere Erfahrungen reichen, ist die Form des Staminodiums hier, wenigstens in normalen Blüten, in allen Hauptmerkmalen constant. Schon nahe dem Grunde der Röhre tritt es als schwache, weiter oberwärts flach rinnig werdende Verdickungsleiste in die Erscheinung. Die Rinne setzt sich fort in das kurze, dicht unter dem Schlunde angeheftete, schräg aufgerichtete Oberteil, das quer gestreckt, seicht ausgerandet und bisweilen schwach gezähnt ist. Auf der der Oberlippe zugewendeten Fläche zeigt sich ein der Rinne entsprechender schwach hervortretender Kiel, der sich in eine kleine zahnförmige, etwas rückwärts geneigte Spitze fortsetzt. Diese Spitze erblickt man bei Betrachtung schräg von hinten als kleinen in der Ausrandung des Staminodiums stehenden Zahn. Die Farbe des meist mit einigen bis vielen kurz gestielten Drüsen besetzten Staminodiums ist, wie die der Oberlippe, ein dunkles violett-rotbraun.

Beim *Bastard* ist das Staminodium stets vorhanden; bisweilen ist

es zu einer kleinen Spitze reduziert, bisweilen aber erreicht es fast die Ausbildung des *S. Neesii*-Staminodiums.

Die häufigste unter den zahllosen in einander übergehenden Formen ist diejenige, bei welcher das wagrecht in die Krone vorgestreckte Staminodium eine etwa trapezförmige Gestalt hat, mit einer ganz seichten Ausrandung versehen ist und in derselben eine sehr kleine, rückwärts gerichtete, zahnartige Falte trägt.

Die übrigen Teile der Blüte zeigen nur geringfügige Unterschiede; es werde davon noch hervorgehoben, dass der Griffel beim *Bastard* und bei *S. vernalis*, aber nicht bei *S. Neesii*, die Oberlippe deutlich überragt.

(Ausgegeben am 25. März 1913).

Erklärung der Abbildungen ¹⁾.

TAFEL 1.

Fig.	1, 2.	Keimpflanzen der <i>S. vernalis</i> ; ca. $\times 1,5$ u. $\times 2,0$. c. Kotyledon.
"	3.	Keimpflanze des <i>Bastardes</i> ; ca. $\times 1,5$.
"	4.	" " " , etwas älteres Stadium; ca. $\times 1,0$.
"	5.	" der <i>S. Neesii</i> , bedeutend älteres Stadium; ca. $\times 0,6$.
"	6.	<i>S. vernalis</i> . Ganz junge Keimpflanze; ca. $\times 1,5$.
"	7.	" Gipfelregion derselben, nach Entfernung eines Kotyledon; $\times 7,5$.
"	8.	" Ganz junges Drüsenhaar des Kotyledon derselben.
"	9, 10.	" Erwachsene Drüsenhaare des Kotyledon derselben.
"	11.	" Drüsenhaare der ältesten Blattanlage derselben.
"	12.	<i>Bastard</i> . Ganz junge Keimpflanze; ca. $\times 2,0$.
"	13.	" Oberteil derselben stärker vergrößert.
"	14.	" Erstes Blattpaar derselben.
"	15–17.	" Drüsenhaare des Kotyledon derselben.
"	18, 19.	" Drüsenhaare des ersten Blattpaares derselben.

¹⁾ Mit Ausnahme der Skizzen Tafel 1 Figg. 24 u. 25 und der beiden Autotypen sind sämtliche Figuren mit dem Zeichenapparat angefertigt.

Fig.	20.	<i>S. Neesii.</i>	Keimpflanze; etwa $\times 2.0$.
"	21.	"	Gipfelregion dieser Keimpflanze, stärker vergrössert; mit vereinzelt Drüsenhaaren.
"	22.	<i>Bastard.</i>	Habitusbild einer einjährigen Pflanze in voller Blüte; ca. $\times \frac{1}{12}$.
"	23.	<i>S. Neesii.</i>	Inflorescenz; ca. $\times \frac{1}{10}$.
"	24.	<i>Bastard.</i>	Inflorescenz-zweig mit zu Wickeln ausgebildeten primären Dichasien-ästen; ca. $\times 0,5$.
"	25.	"	Viermal dichasial verzweigter Inflorescenz-ast; ca. $\times 0,5$.

TAFEL 2.

Fig.	1—4.	<i>S. vernalis.</i>	Blüte resp. schräg von hinten, von der Seite, von vorne und von oben.
"	5.	"	Drüsenhaare der Staubfäden.
"	6, 7.	"	Drüsenhaare des Kelches.
"	8—11.	<i>Bastard.</i>	Blüten resp. von hinten, schräg von vorne, von der Seite und von oben.
"	12.	"	Kelchblatt von aussen.
"	13.	"	Drüsenhaare der Staubfäden.
"	14, 15.	"	Drüsenhaare des Kelches.
"	16—19.	<i>S. Neesii.</i>	Blüte resp. von hinten, schräg von vorne, von der Seite und von oben.
"	20.	"	Kelchblatt resp. von der Seite und von aussen.
"	21.	"	Freier Teil des Staminodiums resp. von oben, von hinten und von vorne.
"	22, 23.	<i>S. Neesii.</i>	Drüsenhaare der Staubfäden.
"	24—26.	<i>Bastard.</i>	Blattformen der Rosettenblätter; ca. $\times \frac{1}{4}$. (Die Figuren sind nach gepressten Blättern angefertigt, wodurch, zumal basalwärts die im Leben rinnige Spreite gefaltet ist.)
"	27.	"	Blattrand der Fig. 25; vergrössert.
"	28.	<i>S. Neesii.</i>	Rosettenblatt; ca. $\times \frac{1}{3}$.
"	29.	"	Unteres Stengelblatt einer einjährigen Pflanze; ca. $\times \frac{1}{3}$.
"	30.	"	Rand eines solchen Blattes; vergrössert.
"	31, 32.	<i>S. vernalis.</i>	Rosettenblätter; ca. $\times \frac{1}{4}$.
"	33.	"	Rand eines solchen Blattes; vergrössert.



