Zeitschrift: Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen

Gesellschaft

Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft

Band: 29 (1887-1888)

Artikel: Beiträge zur Kenntniss schweizerischer Blüthenpflanzen

Autor: Schröter, C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-834630

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 22.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

VII.

Beiträge

zur

Kenntniss schweizerischer Blüthenpflanzen.

Von

Dr. C. Schröter,

Professor der Botanik am eidgenössischen Polytechnikum.

Der Verfasser publicirte vor Kurzem in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Stebler einen Band über die Alpenfutterpflanzen.* Er bearbeitete den botanischen Theil und untersuchte zu diesem Zwecke die 33 in obigem Werke beschriebenen Species nach verschiedenen Richtungen. Es ergaben sich dabei eine Anzahl neuer Thatsachen systematischer, morphologischer und biologischer Natur, die im Folgenden theilweise zusammengestellt werden sollen, weil sie im obigen Werke, das vorzugsweise für Praktiker bestimmt ist, für die botanischen Fachgenossen verloren sein dürften. Daran reihen sich Mittheilungen ähnlicher Art über andere auch nicht-alpine Species.

I. Zur Unterscheidung der schweizerischen Phleum-Arten.

Tafel I.

In beifolgender Tabelle A sind die Hauptmerkmale der schweizerischen Phleum-Arten zusammengestellt. Es mögen daran noch folgende Bemerkungen geknüpft werden:

^{*} Die besten Futterpflanzen, III. Theil: Die Alpenfutterpflanzen. Bern, bei K. J. Wyss, 1889.

a. Eine scharfe Trennung von Phleum alpinum L. und Phl. pratense L. ist kaum durchzuführen. Neilreich, Celakowsky, Regel u. A. sind der Ansicht, dass diese beiden Formen als Unterarten einer und derselben Art zu betrachten seien. Der ausgezeichnete Graminologe Hackel sagt (in Halacsy und Braun, Nachträge zur Flora von Nieder-Oesterreich; Wien 1882, pag. 17 u. 18) ".... es beweist dies, dass Phleum alpinum und pratense.... nach den bisher bekannten Merkmalen nicht specifisch getrennt werden können. Vielleicht stellen sich in der Folge andere heraus."

Ich kann diese Ansicht Hackel's nur bestätigen: weder das Aufgeblasensein der obersten Halmblattscheide, noch die Länge der Granne, noch die Bewimperung derselben, noch die Länge, Form oder Färbung der Scheinrispe lassen eine scharfe Trennung zu. Die zwei ersten dieser Merkmale zeigen eine continuirliche Reihe von Uebergängen vom pratense-Typus zum alpinum-Verhalten: die stärkst aufgeblasenen Scheiden bei pratense grenzen an die schwächst aufgeblasenen von alpinum; langgrannige pratense reichen an kurzgrannige alpinum heran. (Vide Fig. 7 und 8.)

Bei den übrigen Merkmalen verhält es sich so, dass ein für die eine Art im Uebrigen bezeichnender Charakter bei einer Varietät der andern wiederkehrt. Phl. pratense hat wimperlose Grannen, alpinum bewimperte; aber bei Phl. alpinum var. commutatum treffen wir sie wimperlos (siehe Fig. 9). Phl. alpinum hat schwarzviolette, pratense grüne Rispen; aber auf der Obersandalp fand ich zwischen normal gefärbten alpinum einzelne sonst ganz gleiche Exemplare mit rein grünen Rispen, und auch bei Phl. alp. var. fallax Janka sind sie so. Phl. alpinum hat bauchig-walzliche, Phl. pratense rein cylindrische Rispen; aber Phl. alp. var. subalpinum Hackel (siehe unten) zeigt ebenfalls rein cylindrische Scheinähren.

Bei Phl. pratense sind die Grannen 1/4-1/2 so lang als die Klappen, bei Phl. alpinum 1/2-3/4; aber Phl. prat. var. macrochaeton Döll. hat Grannen, die viel länger sind als die Klappen, Phl. alp. var. subalpinum Hackel solche, die nur halb so lang sind. Es ist sogar in derselben Scheinähre das Längenverhältniss der Grannen zu den Klappen ein wechselndes, wie Fig. 3 zeigt (siehe auch die Figurenerklärung).

Ich glaubte ein scharf trennendes Merkmal im Verhalten der Scheinfrucht (spelzenumhüllten Caryopse) gefunden zu haben. Die Caryopse ist bei Phl. pratense von den festanliegenden Spelzen völlig eingeschlossen und 1,5—2 mm. lang, bei Phl. alpinum dagegen von den lose anliegenden, weisshäutigen Spelzen nur lose eingehüllt, so dass sie herausschaut, und 2—2,5 mm. lang. Ausserdem ist bei pratense die Deckspelze spitz oder sogar kurzgrannig, bei alpinum abgestutzt und ausgefressen gezähnelt (siehe Fig. 4 und 5). Aber das von Brügger und mir in der subalpinen Region Graubündens nachgewiesene Phl. pratense var. medium (Bergünerstein, Tschiertschen) hat die Scheinfrucht von alpinum, während es sonst entschieden zu pratense gehört, nur etwas stärker aufgeblasene Scheiden, niedrigern Wuchs und spätere Blüthezeit hat.

Ein zweites Merkmal, das ich ebenfalls bei den typischen pratense und alpinum constant fand, ist das Verhalten des Blatthäutchens der Laubtriebe: bei ersteren in der Mitte spitz vorgezogen, bei letzteren ein quer abgestutzter Hautrand (Fig. 6). Doch weiss ich über das Verhalten dieses Merkmales bei den Varietäten nichts.

Die Sache liegt also so: die überwiegende Mehrzahl der Individuen lässt sich an einer Anzahl von Merkmalen ganz sicher als pratense oder alpinum diagnosticiren. Pflanzengeographisch sind diese beiden Species wohl geschieden, in-

	Untergattung Euphleum. — Aechte Lieschgräser. Keine Verlängerung der Aehrchenachse vor der Vorspelze.			
Organe	Phleum pratense L. Wiesen-Lieschgras, Timothe	Phleum pratense L. v. medium Brügger **) Berg-Lieschgras	Phleum alpinum L. Alpen-Lieschgras	
Wuchs	ausdauernd, horst- bildend, selten mit kurzen Ausläufern (β. stoloniferum Neilr.)	ausdauernd, horstbil- dend, selten mit kurzen Ausläufern	ausdauernd, kurz- kriechend	
Seitentriebe	meist intravaginal	meist intravaginal	meist extravaginal	
Halmgrund	oft knollig verdickt (var. nodosum L.)	oft knollig verdickt	nicht knollig verdickt	
Blatt- scheiden	oberste schwach auf- geblasen	oberste etwas stärker aufgeblasen als bei pratense	oberste stark aufge- blasen	
Scheinähre	grün, gleichmässig walzlich, 4—6 cm., selten bis 27 cm. lang	kurz oval bis lang und walzlich, grün	schwarzviolett bis grün, gleichmässig, oval bis bauchig, walzlich, bis 7 cm. lang	
Klappen	quer abgestutzt, kurz- grannig, Granne ¹ / ₄ bis ¹ / ₂ so lang als die wim- perlose Klappe *), Sei- tennerven beidseitig kahl oder auf der Aus- senseite des Aehrchens kurzborstig. Kiel lang- borstig bewimpert, Rand d. untern Klappe langzottig bis kurz- zottig	wie bei <i>pratense</i>	quer abgestutzt, kurz- grannig, Granne be- wimpert 1/2-3/4 so lang als die Klappe. Seiten- nerven auf der Aussen- seite des Aehrchens kurzborstig bis lang- borstig. Kiel wie vorige. Rand d. untern Klappe langzottig bis kurz- zottig	
Verhalten beim Blühen	Narben und Staubge- fässe an der <i>Spitze</i> des Aehrehens aus den ge- schlossen bleibenden Klappen heraustretend	?	wie bei <i>pratense</i>	
Schüppchen	mit einem Seitenzahn versehen	?	mit oder ohne Seiten- zahn	
Blatthäutchen d. Laubtriebe	kahl, kurz, aber in der Mitte spitz vorgezogen	wie bei <i>pratense</i>	kurzer, kahler, quer abgestutzter Hautrand	
Caryopse (entspelzte Frucht)	von den dünnen häu- tigen festanliegenden Spelzen völlig einge- schlossen (Spelzen nicht klaffend), Schein- frucht 1,5—2 mm. lang Deckspelze spitz oder kurzgrannig	von den dünnen häu- tigen Spelzen lose ein- geschlossen; Spelzen klaffend, Caryopse oft über die Spelzen her- ausragend (also wie bei <i>Phleum alpinum</i>)	von den lose anliegenden weisshäutigen Spelzen locker umhüllt — Spelzen meist klaffend — Caryopse oft über die Spelzen hinausragend. (Scheinfrucht 2—2,5 mm, lang) Decksp. ausgefr. gez.	

^{*)} Bei der in der Schweiz bis jetzt nicht nachgewiesenen Varietät macrochaeton Döll. (langgranniges Lieschgras) ist die Granne weit länger als die Klappe.

**) Diese interessante Varietät von Phleum pratense, welche im Bau der Scheinfrucht

mit Phl. alpinum übereinstimmt, kann als räumliche und systematische Annäherungsform an

Arten der Gattung Phleum.

	Untergattung Chilochloa P. B. Borsten-Lieschgräser. Eine Verlängerung der Aehrchenachse als borstenförmiges Stielchen vor der Vorspelze.		
Phleum alpinum var.commutatumGaud. VerändertesLieschgras	Phleum Michelii All. Michelis Lieschgras	Phleum Boehmeri Wib. Boehmer's Lieschgras	Phleum asperum Jacq. Rauhes Lieschgras
ausdauernd, horstbildend	ausdauernd, kriechend, oft mit verlängerten Aus- läufern	ausdauernd, horstbildend, mit we- nigen und kurzen Ausläufern	einjährig, lockererHorstohne Ausläufer
meist intravaginal	nur extravaginal	meist intravaginal	intravaginal
nicht knollig verdickt	nicht knollig verdickt	nicht knollig verdickt	nicht knollig verdickt
oberste stark aufge- blasen	oberste schwach auf- geblasen	oberste schwach auf- geblasen	oberste schwach aufgeblasen
dunkelviolett, kurz oval, bis 3 cm. lang.	grün bis violett über- laufen, lappig, lang kegelförmig, b. 12 cm. lang	grün bis violett über- laufen, lappig, lang kegelförmig, b. 18 cm. lang	weisslichgrün, lappig, bis 10 cm. lang
quer abgestutzt, selten allmälig zugespitzt; Granne wimperlos, beinahe so lang oder länger als die Klappe. Seitennerven wie bei voriger. Kiel wie vo- rige	allmälig zugespitzt, in eine kurze Granne auslaufend. — Kiel langgewimpert, Seitennerven meist langborstig. — Klappenrand wimperlos oder gewimpert, Klappenfläche bis zum Rande meist kurzborstig	allmälig zugespitzt, in eine kurze Granne auslaufend. — Kiel wimperlos oder mit wenigen borstigen Wimpern; stets von kurzen Knötchen rauh, wie auch die Klappenfläche zwischen Kiel u. Seitennerven. Häutige Fläche v. Seitennerv b. z. Rande stets kahl	quer abgestutzt; kurzgrannig. Kiel wimperlos, wie die ganze Fläche von kurzen Knöt- chen rauh.
wie vorige	Narben seitlich zwi- schen d. auseinander tretenden Spelzen u. Klappen heraus- tretend	?	?
?	spitz, ohne Seitenzahn	an der Spitze unregel- mässig 3-spaltig	?
wie vorige	länglich, aussen sammthaarig	schmaler Hautrand bis länglich, stets behaart	<u> </u>
?	von den derben, gelb b. bräunlich gefärbten Spelzen fest einge- schlossen, Spelzen nicht klaffend, Schein- frucht 2,5—3mm.lang, Stielchen 1/4—1/3 so lang als d. Deckspelze	von den derben, grau- braunen Spelzen ein- geschlossen, Spelzen nichtklaffend, Schein- frucht 1,5—2,5 mm. lang, Stielchen 1/4—1/2 so lang als die Deckspelze	Von den häutigen graubraunen Spelz. festeingeschlossen, Spelzen nicht klaffend. Scheinfrucht 1—1,5 mm. lang, Stielchen sehr klein, etwa ¹ / ₁₀ — ¹ / ₃ solang a. d. Decksp.

letztere Art betrachtet werden. Prof. Brügger in Chur und Verfasser fanden dieselbe in der subalpinen Region Bündens (z.B. am Bergünerstein, Tschiertschen). In der Cultur zeigte sich bis jetzt (1. Gencration) das Merkmal der Scheinfrucht constant.

dem die erstere eine Pflanze der collinen und montanen,* die letztere eine solche der subalpinen und alpinen Region ist. Als Folge dieser Höhenverbreitung ist die Blüthezeit auch bei nebeneinanderliegenden Culturen eine verschiedene.

Ausser dieser Hauptmasse von Exemplaren gibt es aber mehr vereinzelte, die eine Mischung der Merkmale in den verschiedensten Graden zeigen. Bald sind diese Individuen ganz vereinzelt, also individuelle Abweichungen, bald zeigen sie sich streckenweise häufig und werden dann als Varietäten bezeichnet. Durch Culturversuche wäre bei all' diesen erst festzusetzen, inwieweit sie samenbeständig sind. Vorläufig dürfte es diesem Thatbestand am besten entsprechen, wenn man pratense und alpinum als Arten bezeichnet und die abweichenden Formen als Varietäten der einen oder andern Art beigesellt. Wir hätten dann folgende Reihe:

Phleum pratense L.: Scheinähre grün, cylindrisch, Granne meist ¹/₄—¹/₂ so lang als die Klappe, unbewimpert, Blatthäutchen der Laubtriebe in der Mitte spitz vorgezogen, Caryopse fest eingehüllt, Deckspelze spitz.

Phleum pratense L. var. macrochaeton Döll: wie voriges, aber Granne viel länger als die Klappe.

Phleum pratense L. var. medium Brügger: wie die Hauptform, aber oberste Halmblattscheide stärker aufgeblasen, Wuchs niedriger, Caryopse wie bei alpinum.

Phleum alpinum var. fallax Janka: blassgrün, Stengel bis zur Rispe beblättert, oberste Blattscheide schwächer aufgeblasen als bei alpinum, Klappe grün, länger als die Granne.

Phleum alpinum var. subalpinum Hackel: hochwüchsig, Rispe rein cylindrisch, 4—8 cm. lang, schmutzig-violett über-

^{*} Namentlich im Kanton Tessin steigt Phleum pratense hoch hinauf; Stebler und Verfasser fanden es z.B. in Menge auf den Wiesen im Marobbia-Thal bis 1000 m.

laufen. Granne der Klappe nur halb so lang als diese, bewimpert.

Phleum alpinum var. commutatum Gaud.: wie alpinum, aber Granne ohne lange Wimperborsten. Im Herb. helv. befindet sich eine Form dieser Varietät (Septimer leg. Brügger) mit allmälig verschmälerten, nicht quer abgestutzten Klappen, ganz kahlen Grannen (auch ohne die feinen kurzen Wimpern, die sonst auch bei commutatum sich finden) und äusserst dichtem Horst mit vielen sehr steifen kurzen Halmen mit kugeligen Scheinähren. (forma brachystachya m.)

Phleum alpinum L.: Scheinähre schwärzlich-violett, bauchig, Granne ¹/₂—³/₄—¹/₁ der Klappe, bewimpert; Blatthäutchen der Laubtriebe nur ein kurzer quer abgestutzter Hautrand, Caryopse lose eingehüllt, Deckspelze quer abgestutzt, ausgefressen gezähnelt.

b. Mit Bezug auf den Vorgang der Anthese ist es von Interesse, dass bei beiden Arten der Gruppe Euphleum (pratense und alpinum) Narbe und Staubgefässe an der Spitze des Aehrchens, zwischen den geschlossen bleibenden Klappen austreten, während bei Phleum Michelii, der einzigen hierauf untersuchten Chilochloa, die Klappen und Spelzen sich etwas öffnen und die Narbe seitlich heraustreten lassen. Es scheint hier ein physiologischer Unterschied der beiden Gruppen vorzuliegen, der in den Floren bisher übersehen wurde, so auch bei Gremli (Excursionsflora der Schweiz, 5. Aufl. 1885, pag. 4), der für Phleum überhaupt angibt: Narben aus der Spitze des Aehrchens vortretend.

II. Zur Unterscheidung der schweizerischen Agrostis-Arten.

Die Unterscheidungsmerkmale der schweizerischen Arten der Gattung Agrostis sind in nachfolgender Tabelle B über-

Die Unterscheidungsmerkmale der

Gattungsmerkmale: Alle Straussgräser (Arten der Gattung Agrostis) zeigen folgende Merkmale: Blüthenstand eine ausgebreitete feinästige Rispe mit kleinen einblüthigen Aehrchen; Narben beim Blühen seitlich zwischen den

	Untergattung Vilfa P. d. Beauv. Knospenlage der Blattspreiten gerollt. Vorspelze 2-nervig. Laubtriebspreiten flach.	
	Agrostis alba L. Fiorin-Gras.	Agrostis vulgaris With. Gemeines Straussgras.
Standort	Wiesen, Triften, sandige, kiesige Stellen, von der Ebene bis in die Alpen	Wiesen, besonders der Berg- region und Nadelwaldregion
Wuchs	horstbildend oder Ausläufer treibend. Triebe extravaginal	unterirdische Ausläufer bil- dend. Triebe meist extra- vaginal
Blattspreite	offen (flach ausgebreitet), an Halm und Laubtriebblättern	wie bei <i>alba</i>
Blatthäutchen	länglich, spitz	kurz, quer abgestutzt
Rispenäste	rauh	glatt oder wenig rauh
Fruchtrispe	zusammengezogen	ausgebreitet
Deckspelze	am Grunde mit 2 Büscheln ganz kurzer Börstchen	am Grunde meist kahl, sel- tener mit Börstchen (in der- selben Rispe variirend)
Granne derselben	meist fehlend; wenn vorhanden auf der Rückenmitte der Deck- spelze entspringend	meist fehlend; wenn vorhanden auf der Rückenmitte der Deck- spelze entspringend
Fruchtährehen	2—3 mm. lang	2—2,5 mm. lang
. Scheinfrucht (bespelzte Caryopse)	hellbraun, 1,75 mm. lang	mm. lang
Antheren	?	?

schweizerischen Agrostis-Arten.

Spelzen heraustretend; Spelzen am Grunde kahl oder kurzborstig (Borsten bis höchstens $^{1}/_{4}$ so lang als die Spelze!).

Untergattung Trichodium Mch. Knospenlage der Blattspreiten gefaltet. Vorspelze nervenlos, sehr klein oder fehlend. Laubtriebspreiten meist (nicht immer!) borstlich zusammengefaltet.					
Agrostis canina L. Hunds-Straussgras.	Agrostis alpina Scop. Alpen-Straussgras.	Agrostis rupestris All. Felsen-Straussgras.			
nasse Wiesen, Torfmoore der Ebene und Bergregion	Wildheuplätze, Felsbänder, Matten u. Gratpolster, selten Weiden der alpinen Region	Felsen, Weiden, Matten und Gratpolster der alpinen Region			
oberirdisch kriechend, selten horstbildend	horstbildend, mit randstän- digen, kurzen Ausläufern. Triebe meist extravaginal	dichten Horst bildend, mit ganz kurzen randständigen Ausläufern. Triebe meist intravaginal			
offen an den Halmblättern, meist borstlich zusammen- gefaltet (nicht immer!) an den Laubtriebblättern	wie bei <i>canina</i>	wie bei <i>canina</i>			
länglich spitz	wie bei canina	wie bei canina			
rauh	rauh (selten in den untern Theilen glatt)	glatt (selten unter den Aehrchen etwas rauh)			
zusammengezogen	zusammengezogen	zusammengezogen			
am Grunde mit 2 Büscheln sehr kurzer Börstchen	am Grunde mit 2 Büscheln von Härchen, die ¹ / ₄ der Länge der Spelzen erreichen können u. die Abgangsstelle der Granne überragen	am Grunde mit 2 sehr kurzen Borsten-Büscheln, welche nie die Abgangs- stelle d. Granne erreichen			
unter der Mitte des Spelzen- Rückens entspringend, selten fehlend	über dem Grunde der Deck- spelze in ½ bis ½ der Spelzenhöhe entspringend	unter der Mitte des Rückens der Spelze in ¹ / ₄ bis ¹ / ₈ der Spelzenhöhe (v. Grunde gerechnet) ent- springend			
2—2,5 mm. lang	4-5 mm. lang	2—3 mm. lang			
dunkelbraun	violett, mit weissglänzenden von blossem Auge sichtbaren Börstchen am Grunde, 3—3,5 mm. lang (ohne Granne gemessen)	hellbraun; Börstchen nur unter dem Mikroskop be- merkbar; 1,75—2 mm. lang			
?	1,5—2 mm, lang	0,75—1 mm. lang			

sichtlich zusammengestellt. Es mögen an dieselbe noch folgende Erörterungen angeknüpft werden.

- a. Bemerkenswerthe, aber bis jetzt meist übersehene Unterschiede der Agrostis-Arten liegen in den Härchen, welche dem Callus an der Basis der Deckspelzen entspringen. Absolutes Fehlen derselben kommt nur bei Agr. vulgaris vor, aber auch hier nicht constant. Am längsten sind sie bei Agr. alpina, wo sie bis zu 1/4 der Spelze hinaufreichen. Bei Calamagrostis tenella sind sie häufig auch nicht länger, als 1/3 der Spelze: man sieht hieraus, wie nahe sich diese beiden Gattungen stehen. Die Callushärchen ermöglichen auch eine scharfe Trennung von Agr. alpina und rupestris: bei ersterer ragen sie über die Abgangsstelle der Granne hinaus, bei letzterer nicht.
- b. Als trennendes Merkmal zwischen Agr. alpina und rupestris wird meist die Grannen-Einfügung aufgeführt: bei ersterer am Grund, bei letzterer unter der Mitte des Rückens. Die Schwankungen sind hier aber ziemlich bedeutend, wie die Tabelle lehrt: bei alpina entspringt die Granne in $^{1}/_{9}$ — $^{1}/_{5}$, bei rupestris in $^{1}/_{4}$ — $^{1}/_{3}$ Spelzenhöhe über dem Grunde; die extremen Fälle der beiden Arten nähern sich also sehr. Andere Merkmale lassen eine viel schärfere Trennung zu: die Natur der Seitentriebe, die Callushärchen und die Länge der Antheren.

III. Ueber den Vorgang des Blühens bei einigen Alpengräsern. $Tafel\ I.$

Godron hat über das Blühen einer grossen Zahl von Gräsern der Ebene sorgfältige Beobachtungen angestellt (siehe Godron, de la floraison des Graminées. Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg. Tome XVII, pag. 105, 1873). Ich habe dieselben im I. und II.

Theile der "besten Futterpflanzen" weitergeführt und will hier noch einige Ergänzungen bringen, die sich auf alpine Arten beziehen.

1. Phleum alpinum L. Die Reihenfolge des Aufblühens an der Scheinähre lässt keine Gesetzmässigkeit erkennen: es blühen immer nur wenige Blüthen zu gleicher Zeit, und diese sind unregelmässig über die ganze Rispe vertheilt. Zuerst erscheint zwischen den beiden, ihre Stellung kaum verändernden Klappen das weisse Pinselchen der Narben. Kaum hat es sich vorgeschoben, so folgen die drei Antheren, die Narben zwischen sich führend und als geschlossener gelber Cylinder, von den weissen Narbenspitzen überragt, langsam sich vorschiebend. Je weiter sie heraustreten, desto mehr divergiren sie und lassen die Narben sich entfalten. Filamente sind steif und verlängern sich vor dem Aufspringen der Antheren über die Narben hinaus, die geschlossenen Antheren als steif vorgestreckte geradlinige Fortsetzung tragend. Wir haben jetzt ein erstes weibliches Stadium des Aufblühens, in welchem die Narben empfängnissfähig sind, die Antheren aber noch nicht stäuben (Fig. 10 a). Erst wenn die Filamente etwa 4 mm. über die Klappen hinausragen, beginnen die Antheren zu stäuben; die Längsspalten öffnen sich von der Spitze der Anthere gegen den Grund derselben fortschreitend (Fig. 1). Da das Aehrchen gewöhnlich wagrecht steht oder nur schwach nach oben gerichtet ist, liegen die Narben weit aus der Fall-Linie des Pollens, die Narbenspitzen etwa 1,5—2 mm. von dem untern Antherenende entfernt. Selbstbestäubung (innerhalb derselben Blüthe), kann also nur bei starkem Wind stattfinden, der den Pollen in horizontaler Richtung gegen die Narben treibt. Nach dem Verstäuben beginnen die Filamente schlaff zu werden, das Gewicht der leeren Antheren zieht sie herab. Die verblühte Scheinähre wird von den verschrumpften Narben und den feinen Fäden der schlaffen Filamente übersponnen. Die Antheren, anfangs schwefelgelb mit violetten Flecken, oder ganz violett, sind nach dem Stäuben bräunlich gefärbt. — Der ganze Vorgang des Blühens, vom ersten Hervortreten der Narben bis zum Verstäuben der Antheren, dauerte $2-2^{1/2}$ Stunden (Vormittags von 8—10 Uhr, im Zimmer bei einer Temperatur von 13° C.).

Phleum alpinum ist also proterogyn und vermeidet Selbstbestäubung durch die Lage der Antheren.

- 2. Phleum Michelii All. ist ebenfalls proterogyn und lässt die Antheren auf steifen Filamenten in 3-4 mm. Entfernung von den Narben stäuben, die aber hier seitlich zwischen den geöffneten Spelzen und Klappen hervortreten (Fig. 10).
- 3. Agrostis rupestris All. (Fig. 11—14). Hier treten zuerst die Antheren auf steifen kurzen Filamenten heraus; dann biegen sie sich successive abwärts und öffnen sich gewöhnlich erst nachher, so dass in der Regel kein Pollen auf die in diesem Stadium kaum vorragenden Narben derselben Blüthe gelangen kann. Hin und wieder sieht man aber auch noch aufgerichtete Antheren verstäubt, was unter Umständen zur Selbstbestäubung führen kann. Erst nach dem Verstäuben der Antheren divergiren die Narben stärker und treten zur Seite heraus.
- 4. Festuca rubra var. fallax Thuill., rupicaprina Hackel, pulchella Schrad. und pumila Chaix. Die zwei erstgenannten Formen vermeiden die Selbstbestäubung dadurch, dass die Antheren in Folge der Schlaffheit der Filamente hängend werden, bevor sie stäuben (Fig. 15 und 16). Wenn sie dann den Pollen entlassen, hängen sie viel tiefer als die Narben derselben Blüthe und können wohl tiefer liegende Narben anderer Blüthen bestäuben, nicht aber die der eigenen

Blüthe. Bei F. pulchella und pumila dagegen sind die Antheren auf kurzen und steifen Filamenten inserirt, öffnen sich in aufrechter oder halbübergebogener Lage, jedenfalls aber so, dass der Pollen sehr leicht auf die Narben derselben Blüthe gelangen kann (Fig. 17 und 18). Hier haben wir also innerhalb derselben Gattung einmal Kreuzbestäubung, das andere Mal Selbstbestäubung.

IV. Ueber Pleomorphismus bei Scirpus cæspitosus L.* Tafel II.

Bei Scirpus cæspitosus fand ich zweierlei Stöcke:

1. Individuen mit lauter Zwitterblüthen; dieselben sind sehr stark proterogyn. Es entwickeln sich zuerst die Narben sämmtlicher Blüthen einer Aehre, so dass im vollen Aufblühen dieselbe einem weisslichen Pinselchen ähnlich sieht. Von weitem schon erkennt man die in diesem ersten weiblichen Stadium befindlichen Stöcke eben an diesen weisslichen Pinselchen (Fig. 1). Untersucht man eine Einzelblüthe näher (Fig. 3a), so findet man die drei Narben am Ende eines langen Griffels (Fig. 3b), die Antheren fertig vorgebildet, aber noch auf ganz kurzen Staubfäden sitzend. Später vertrocknen die Narben, die Staubfäden strecken sich und schieben die Staubbeutel heraus, welche nun zu stäuben beginnen: die Blüthe befindet sich im zweiten männlichen Stadium (Fig. 2). Durch dieses Verhalten ist Selbstbestäubung also vollständig ausgeschlossen.

Wenn die Pflanze nur diese Stöcke besässe, so wären nur folgende zwei Möglichkeiten der Bestäubung vorhanden:

^{*} Eine kurze Notiz darüber ohne Abbildungen findet sich in den "Archives des sciences physiques et naturelles". Oct.-Novembre 1887, pag. 32—33 (Referat über meine Mittheilung in der 70. Versammlung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Frauenfeld, 8.—10. August 1887).

Kleinere Stöcke mit lauter gleichzeitig blühenden Aehren könnten nur von andern früher blühenden Stöcken her bestäubt werden.

Bei grösseren Stöcken mit einzelnen später blühenden Aehren können dieselben noch im weiblichen Stadium sein, während die erstblühenden schon stäuben; es kann hier also eine Bestäubung innerhalb desselben Stockes stattfinden.

Die Bestäubungsmöglichkeiten sind aber in der That viel mannigfaltiger; denn neben diesen zwittrigen Stöcken kommen vor:

2. Monöcische Stöcke, mit männlichen Blüthen im untern, mit weiblichen im obern Theile der Aehre. Die männlichen Blüthen (Fig. 6) haben drei wohl entwickelte Staubgefässe, aber einen Stempel, dessen Fruchtknoten zwar auffallenderweise normal entwickelt scheint (Fig. 7 a), dessen Narben aber auf ganz kurzbleibendem Griffel sitzen und gänzlich papillenlos sind (Fig. 7 b). In den weiblichen Blüthen sind die Staubgefässe total abortirt.

Die männlichen Blüthen, als die untern, blühen zuerst auf: erstes männliches Stadium der Aehre (Fig. 4). Wenn sie völlig verstäubt haben, kommen die obern weiblichen Blüthen an die Reihe: zweites weibliches Stadium der Aehre (Fig. 5). Es verhält sich also eine solche monöcische Aehre wie eine proterandrische Blüthe: Bestäubung innerhalb derselben Blüthe ist hier durch die Diclinie selbstverständlich ausgeschlossen, Bestäubung innerhalb derselben Aehre durch die ungleichzeitige Entwicklung der verschiedenen Geschlechter; innerhalb desselben Stockes dagegen können früher blühende von spätern Aehren bestäubt werden.

Dass wir es hier etwa mit zwei bisher nicht unterschiedenen Arten, einer zwittrigen und einer monöcischen, zu thun haben, ist bei der sonstigen völligen Uebereinstimmung der Stöcke nicht anzunehmen. Wir haben es also mit Pleomorphie zu thun, das heisst, die Art zeigt zweierlei Individuen, die sich durch den Bau ihrer Blüthe unterscheiden. In der Uebersicht über die Kategorien der Geschlechtsvertheilung und Bestäubungseinrichtungen, welche Errera und Gevaert* publicirt haben, werden diejenigen Arten, bei denen verschiedene, durch das Geschlecht ihrer Blüthen differente Individuen vorkommen, als polyöcische bezeichnet. Alle bisher bekannten Fälle von Polyöcie zeigen aber lauter gleiche Blüthen auf demselben Stock: bei der Androdiöcie sind die einen Stöcke &, die andern zwittrig; bei der Gynodiöcie die einen 2, die andern zwittrig, bei der eigentlichen Diöcie die einen &, die andern Q; bei der Triöcie endlich gibt es männliche, weibliche und zwittrige Stöcke. Bei Scirpus cæspitosus aber haben die einen Stöcke lauter gleiche (zwittrige) Blüthen, die andern & und ABlüthen; man könnte dieses Verhalten als "Androgynodiöcie" oder besser, als "Monoicodiöcie" bezeichnen.

An einem Standort, wo Scirpus cæspitosus sehr reich vertreten ist (Hohe Rhone, Kt. Zürich), constatirte ich, dass viele der monöcischen und zwittrigen Stöcke gleichzeitig blühen, und dass auf grösseren Stöcken die Differenz von einzelnen Aehren in der Blüthezeit ebenso gross oder grösser sein kann, als die Differenz in der Entwicklungszeit der verschiedenen Geschlechter (derselben Blüthe bei den zwittrigen, verschiedener Blüthen bei den monöcischen Stöcken). Dadurch sind im Ganzen folgende Bestäubungsmöglichkeiten gegeben (zw. = Zwitterstock; m. = monöcischer Stock; jung = bei Beginn des Blühens):

^{*} Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique, 1878.

A. Zwischen getrennten Stöcken:

Junge m. bestäuben junge zw.
Junge m. bestäuben ältere m.
Aeltere zw. bestäuben jüngere zw.
Aeltere zw. bestäuben ältere m.

B. Innerhalb desselben Stockes:

Aeltere Blüthen von zw. bestäuben jüngere. Jüngere Blüthen von m. bestäuben ältere.

Es liegen also für die Kreuzung getrennter Stöcke mehr Möglichkeiten vor, als für Bestäubung innerhalb desselben Stockes. Dazu kommt noch, dass die Zahl der Blüthen für die unter B angeführten Fälle nothwendigerweise viel kleiner sein muss, da es sich ja da immer nur um einzelne Aehren handelt. Beides wirkt zusammen, um der Kreuzbefruchtung einen überwiegenden Antheil an der gesammten Samenproduction zu sichern.

Es mag noch betont werden, dass sich die zweierlei Stöcke gegenseitig verhalten wie Individuen einer heterodichogamen Art, z. B. Juglans regia, von denen die einen also proterogyne, die andern proterandrische Blüthen haben. Man könnte also von "heterodichogamer Monoïcodiöcie" sprechen.

Von Interesse wäre es, zu erfahren, ob Sc. cæsp. in seinem ganzen Verbreitungsbezirk diese Pleomorphie zeigt, oder ob er auch ohne denselben sich zu erhalten im Stande ist. Letzteres ist nicht unmöglich; denn jede Kategorie der Stöcke kann sich ja auch selbst bestäuben. Zweifellos aber erhöht das Zusammenwirken von beiderlei Stöcken die Samenproduction; wären auch die Zwitterstöcke monöcisch, so fiele die Hälfte ihres Samens weg, weil die Hälfte ihrer Blüthen männlich würde. Würden die monöcischen Stöcke ebenfalls

zwittrig, so wären die Bestäubungschancen für die erstaufblühenden Stöcke sehr gering.

An den beiden Standorten, von wo mir der Verhalt bekannt ist, verhält sich Sc. cæsp. pleomorph: auf der Hohen Rhone und in Robenhausen; an letzterm Ort wurde es von Herrn A. Zschokke, Assistent für Botanik am eidgen. Polytechnikum, constatirt. Es wäre zu wünschen, dass auch anderwärts die Pflanze daraufhin untersucht würde.

V. Ueber die Sprossfolge von Polygonum Bistorta L.

Tafel II.

Die Sprossformel für diese Species wird von Wydler (Berner Mittheilungen 1862, pag. 146), folgendermassen angegeben: Dreiaxig 1) L..., 2) N. e. L. H. aus L, 3) h. Z aus H. Das bedeutet: die Hauptaxe erzeugt nur Laubblätter, und wächst unbegrenzt fort; die aus der Achsel dieser Laubblätter entspringenden secundären Achsen (die Aehrenstiele) erzeugen erst Niederblätter, dann Laubblätter und zuletzt Hochblätter (Bracteen), aus deren Achsel dann endlich die mit Vorblättern begleiteten Blüthen entspringen; die Blüthenaxe ist also mindestens tertiär. Wydler fährt dann fort: die secundären Axen beginnen oft mit einigen scheidigen Niederblättern; die tiefer in der Erde befindlichen erscheinen als Stolonen.

Hier scheint mir nicht genügend betont, dass es zwei wesentlich differente Arten von Secundärsprossen bei P. Bistorta gibt, nämlich:

1. Intravaginale Blüthentriebe aus der Achsel der heurigen Laubblätter der Hauptaxe entspringend; sie entwickeln sich im zweiten Jahr und kommen in diesem oder im dritten in Blüthe. Sie wachsen innerhalb der Scheide ihres Mutterblattes aufwärts, haben 1—2 lange Vorblätter (Fig. 18 i);

über denselben treten Laubblätter auf, und an der Spitze endigt die Axe in dem ährenähnlichen Blüthenstand.

2. Extravaginale Stolonen, aus der Achsel der Laubblätter oder Niederblätter der relativen Hauptaxe entspringend. Sie durchbrechen die Mutterscheide an deren Basis, tragen ein kurzes Vorblatt, und auf dieses folgen eine Anzahl scheidiger Niederblätter (Fig. 14). Sie kriechen horizontal eine Strecke weit unter der Erde, sind mehr oder weniger hinund hergewunden und besitzen angeschwollene Knoten und verlängerte Internodien (Fig. 18). Schliesslich wendet sich das Ende nach oben, tritt über die Erde und erzeugt dann gedrängt stehende Laubblätter, zugleich schwillt der Spross an und krümmt sich allmälig s-förmig oder doppelt s-förmig (Fig. 15, 18). Der hintere dünnere Theil der Stolonen fällt zuletzt oft ab, damit wird die Verbindung mit der Mutterpflanze gelöst, und das Rhizom der neuen Pflanze besteht nur noch aus dem schlangenförmig gekrümmten und verdickten Theil (Fig. 15).

Es zeigt sich also, dass die Seitentriebe von Polygonum Bistorta dieselben Verschiedenheiten zeigen, wie sie zuerst von Hackel (Monographia Festucarum europæarum, Kassel und Berlin 1882) für die Laubtriebe der Gräser beschrieben worden sind: intravaginale Entwicklung mit langem Vorblatt, extravaginale Entwicklung mit kurzem Vorblatt.

VI. Ueber die Blüthenverhältnisse von Meum Mutellina Gaertn. $Tafel\ II.$

Hermann Müller (Alpenblumen, ihre Befruchtung durch Insecten etc. Leipzig 1881, pag. 118) gibt bei Meum lauter gleichartige proterandrische Zwitter-Blüthen an; Ricca (citirt nach Müller) beobachtete im Val Camonica meist andromonö-

cische Stöcke, mit einer Dolde mit Zwitterblüthen und einer zweiten mit lauter männlichen Blüthen.

Meine Beobachtungen der Blüthenverhältnisse ergaben Folgendes:

Es kommen bei Meum zweierlei Blüthen vor:

- 1. Zwitterblüthen mit normal entwickelten Sexualorganen; sie sind stark proterandrisch; die Staubgefässe sind in der Knospe wie immer bei den Umbelliferen einwärts gebogen (Fig. 8), dann strecken sie sich gerade, biegen sich aufwärts, verstäuben in dieser Lage und biegen sich nach vollendeter Blüthe auswärts, oft unter das Niveau der Blüthen-Dass alle diese Bewegungen durch Wachsthumsprocesse bedingt sind, geht aus der jedesmaligen bleibenden Verlängerung des Filamentes hervor (Fig. 9, 10, 12). Entweder entwickeln sich alle Staubgefässe einer Blüthe gleichzeitig (simultan) oder das Verstäuben erfolgt succedan nach 2/5, oder nach anderer Reihenfolge. Während die Staubgefässe ihren Pollen entlassen, sind die zwei Griffel noch gekreuzt (Fig. 16), später parallel aufgerichtet (Fig. 9) und die Narben unentwickelt. In diesem ersten Stadium ist die Blüthe also rein männlich. Später, wenn alle Staubgefässe verstäubt und sich abwärts gebogen haben, divergiren die Griffel und entwickeln ihre kopfigen Narben (Fig. 17); dann ist die Blüthe in's zweite, weibliche Stadium getreten.
- 2. Männliche Blüthen mit verkümmertem, griffellosem Stempel (Fig. 10, 11, 12), im Uebrigen mit den andern völlig übereinstimmend.

Im Knospenzustande sind alle Blüthen intensiv roth gefärbt; beim Aufblühen wird die Färbung allmälig heller, die verblühten Dolden sind schwach-röthlich bis grünlichweiss. Hin und wieder sind die Griffel intensiv roth, die Griffelpolster rein weiss, was der Dolde ein buntes Aussehen

verleiht und sehr zur Erhöhung ihrer Augenfälligkeit beiträgt. Als honigabsondernde Organe fungiren wie überall bei den Umbelliferen die Griffelpolster. Die Production von Honig hört bei den männlichen Blüthen mit dem Verstäuben auf; bei den fertilen Blüthen dauert sie fort, weil ja noch die Narben mit Blüthenstaub zu belegen sind. Auf gemischtblüthigen Dolden lassen sich im spätern Stadium der Blüthe die fertilen Blüthen schon von weitem an dem honigglänzenden Griffelpolster erkennen.

Die Vertheilung der fertilen Zwitterblüthen und sterilen männlichen Blüthen auf verschiedene Individuen und innerhalb desselben Individuums ist folgende: Es finden sich zunächst zweierlei Stöcke:

- 1. Andromonöcische, d. h. Stöcke mit Zwitterblüthen und männlichen Blüthen; so sind weitaus die meisten Individuen, sie tragen meist zwei Dolden.
 - a. Die obere zuerst aufblühende Enddolde hat beiderlei Blüthen. In jedem Einzelndöldchen sind meist die centrale und die peripherischen Blüthen zwittrig, die dazwischenliegenden männlich. Bei der Reife strecken sich die Stiele der ersteren stark, die letztern vertrocknen auf kurzbleibenden Stielen.
 - b. Die untere, seitliche, stets später aufblühende Dolde hat meist lauter männliche Blüthen.
- 2. Rein männliche Stöcke, als seltene Ausnahme einmal am Sustenpasse (Urnerseite, bei ca. 2030 m.) von mir gefunden. Daneben waren solche, welche noch vereinzelte Zwitterblüthen in der Enddolde zeigten, einen Uebergang von dem andromonöcischen Verhalten zum rein männlichen bildend.

Bei allen Dolden sind alle Blüthen ziemlich gleichzeitig im selben Blüthenzustand. Im ersten männlichen Stadium stellen die andromonöcischen Dolden flache dreieckige Schirme dar: die Blüthen liegen in einer Ebene, ebenso die ausgebreiteten Kronblätter. Ueber diese röthlich-weisse Fläche ragen die aufgerichteten halbreifen, reifen und überreifen Staubgefässe empor. Dazwischen sind als ganz vereinzelte Ausnahmen weiter vorgerückte Zwitterblüthen mit divergirenden Griffeln zu sehen. Erst wenn beinahe alle Staubgefässe verblüht sind, tritt das Gros der Zwitterblüthen in's zweite weibliche Stadium: die Dolde stellt jetzt einen etwas convexen Schirm dar, über dessen Ebene nur die divergirenden Griffelpaare der fertilen Blüthen emporragen. — Das Blühen der untern männlichen Dolde entspricht ganz dem ersten Stadium der obern andromonöcischen Dolde. Meist ist die letztere gerade dann in's weibliche Stadium vorgerückt, wenn die männliche Dolde in voller Blüthe ist.

Die starke Proterandrie machte eine Selbstbestäubung unmöglich.

Die Zwitterblüthen, die sich stets in der zuerst aufblühenden Enddolde befinden, können mit Pollen belegt werden:

- von der später aufblühenden, dann gerade stäubenden untern männlichen Dolde desselben oder eines andern Stengels;
- 2. von der Enddolde eines später blühenden Stengels;
- 3. von den Blüthen eines männlichen Stockes.

Nehmen wir zu diesen vielfachen Bestäubungsmöglichkeiten noch die Thatsache, dass Hermann Müller 51 verschiedene Insectenarten (Käfer, Fliegen, Hautflügler, Schmetterlinge) bei zahlreichen Besuchen auf den Dolden von Meum beobachtet hat, so ist es nicht zu verwundern, dass meist alle Zwitterblüthen Frucht ansetzen.

Die Geschlechtervertheilung bei Meum repräsentirt einen neuen Fall von Pleomorphie, der in der oben pag. 236 erwähnten Uebersicht noch nicht enthalten ist. Es ist eine triöcische Polygamie, d. h. es kommen dreierlei durch das Geschlecht ihrer Blüthen verschiedene Stöcke vor: Zwitterstöcke (Müller)*, andromonöcische Stöcke (Ricca, Schröter) und männliche Stöcke (Schröter).

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

- Fig. 1. Aehrchen von Phleum alpinum in voller Blüthe.
 - , 2. Dasselbe von Phleum pratense.
 - " 3. Drei Aehrchen aus derselben Scheinähre von Phleum alpinum (Albula): a von oben, b aus der Mitte und c von unten.
 - ", 4. Zwei Scheinfrüchte (spelzenumhüllte Caryopsen) von Phleum pratense: α eine der längsten, b eine der kürzesten. Rechts die Deckspelze, links die Vorspelze; von der fest umschlossenen Caryopse ist nichts sichtbar.
 - ,, 5. Zwei Scheinfrüchte von Phleum alpinum: zwischen den klaffenden Spelzen ist die Caryopse sichtbar.
 - " 6. Blatthäutchen eines Laubtriebes von Phleum alpinum. var. commutatum.
 - 7. 8. Verschiedene Aehrchen von Phleum alpinum.
 - 10. Blühendes Aehrchen von Phleum Michelii.
 - " 10 a. Aehrchen von Phleum alpinum im ersten weiblichen Stadium des Blühens.
 - " 11-13. Blühende Aehrchen von Agrostis rupestris.
 - , 14. Fruchtknoten, Vorspelze (links) und Lodiculæ (rechts) von Agrostis rupestris. Die Lodiculæ sind *grösser* als die Vorspelze!
 - " 15. Blühendes Aehrchen von Festuca rubra var. fallax Thuillier.
 - , 16. Dasselbe von Festuca rupicaprina Hackel.
 - " 17. Dasselbe von Festuca pulchella Schrader.
 - " 18. Dasselbe von Festuca pumila Chaix.

^{*} Es ist mir bis jetzt nicht gelungen, diese Müller'schen rein zwittrigen Stöcke wieder aufzufinden.

Tafel II.

- Fig. 1—7. Scirpus cæspitosus L.
 - 1. Zwittriges Aehrchen im ersten weiblichen Stadium.
 - 2. Dasselbe im zweiten männlichen Stadium.
 - " 3 a. Zwitterblüthe im ersten weiblichen Stadium.
 - " 3 b. Stempel derselben.
 - 4. Monöcisches Aehrchen im ersten männlichen Stadium.
 - " 5. Dasselbe im zweiten weiblichen Stadium.
 - " 6. Männliche Blüthe aus einem monöcischen Aehrchen.
 - " 7 a. Stempel derselben.
 - 7 b. Narben derselben.
 - 8-13 und 16-17. Meum Mutellina Gärtner.
 - , 8. Blüthenknospe.
 - " 9. Zwitterblüthe im ersten männlichen Stadium; Griffel schon aufgerichtet.
 - , 10. Männliche Blüthe.
 - , 11. Stempel aus einer solchen.
 - " 12. Weiter vorgeschrittene männliche Blüthe als Fig. 10.
 - " 13. Staubgefäss in der Knospenlage.
 - , 14. Extravaginaler junger Seitentrieb von Polygonum Bistorta L.
 - " 15. Doppelt s-förmig gekrümmtes Rhizom von Polygonum Bistorta.
 - , 16. Stempel aus einer Zwitterblüthe von Meum im ersten männlichen Stadium. Griffel noch gekreuzt, Narben unentwickelt.
 - " 17. Stempel derselben Blüthe im zweiten weiblichen Stadium; Griffel divergirend, kopfige Narben entwickelt.
 - ,, 18 und 18 a: Rhizom und Stengelgrund von Polygonum Bistorta. Bei *i* ein intravaginaler, später zum fertilen Stengel werdender Seitentrieb.