

# Untersuchungen über eine alpine Cerastien-Gruppe

Von Hermann Merxmüller

(Botanische Staatssammlung München)

Die alpinen Arten der Fenzl'schen *Grex Physospermia* haben bereits mehrfach eine kritische Bearbeitung erfahren. Neben einigen Aufsätzen Čelakowskys, die allerdings nur auf der Untersuchung einiger weniger Herbarexemplare fußten, begründete eine Arbeit von B. Stejn (1878) unsere heutige Kenntnis, wie sie in unseren großen Florenwerken vertreten ist. Eine fast vierzig Jahre später veröffentlichte Untersuchung von Braun-Blanquet (1917) überholte diese Ansichten in wesentlichen Punkten \*) und brachte dank der umfassenden Kenntnis dieses Autors eine klare und gesicherte Darstellung unserer Gruppe; allerdings berücksichtigte sie fast ausschließlich Schweizer Verhältnisse. Auch zwei kleinere Arbeiten, die sich in der Folgezeit um die Aufhellung einiger kritischer Einzelheiten bemühten (v. Hayek 1922 und Ronniger 1944), beschränkten sich weitgehend auf die Betrachtung bestimmter Teilgebiete der Alpen.

Die vorliegenden Untersuchungen waren in ähnlicher Weise erst nur zur Klärung der bayerischen Formen gedacht; jedoch erwies sich in ihrem Verlauf immer mehr, daß das Problem einer gesamtalpin verbreiteten Art oder Gruppe nur in stetem Hinblick auf die Verhältnisse des gesamten Alpenraums bearbeitet werden sollte. Allerdings mußte auch diese Arbeit unter großen Einschränkungen leiden, da die ungünstigen Zeitverhältnisse weder großzügige Untersuchungen in der Natur noch Einsicht in die Aufsammlungen anderer großer Institute gestatteten. Selbst das Auffinden des recht zerstreuten und teilweise nur ungenügend bekanntgewordenen Schrifttums bereitete erhebliche Schwierigkeiten.

Ausgewertet wurden: Eigene Beobachtungen in den Tiroler und Vorarlberger Kalk- und Zentralalpen (die die Beschäftigung mit dem Thema veranlaßten), das Staatsherbar und andere Sammlungen des Botanischen Instituts der Universität München, die ebendort befindlichen Herbarien Correns und der Bayerischen Botanischen Gesellschaft sowie mehrere Privatsammlungen. Auf diese Weise gelangten doch über 1800 Pflanzen von 215 Fundorten \*\*) aus dem gesamten Alpengebiet (mit Ausnahme der südwestlichen Alpen) zur Untersuchung, die eine Beurteilung der bisher noch nicht recht erkannten bayerischen Verhältnisse ebenso ermöglichen sollten wie sie einen einigermaßen brauchbaren gesamtalpinen Querschnitt erhoffen ließen.

## Beschreibung der Arten.

An die Spitze sei eine vergleichende Beschreibung unserer Arten gestellt, wie sie sich aus der Untersuchung aller vorliegenden Formen ergab. Sie zeigt in vielem Ähnlichkeit mit den Diagnosen Braun-Blanquets. Die für die Unterscheidung wesentlicher erscheinenden Merkmale sind durch den Druck hervorgehoben (Tabelle 1).

Die in unseren Floren zur Unterscheidung herangezogenen Merkmale erscheinen hierfür wenig geeignet. Die Dicke der Stengel, Farbe und Starrheit der Blätter, Form und Berandung der Kelchblätter, Länge der Kronblätter, Form der Krone und Kapsel ermöglichen wohl die Beurteilung der typischen Formen, besitzen aber nicht genügende Konstanz. Selbst die vielumstrittene Rollung der Kapselzähne (bei *C. pedunculatum* zweifellos besser und weitaus häufiger ausgeprägt) ist kein durchgreifendes Merkmal.

In der Mehrzahl der Fälle kann schon aus der Wuchsform, die durch die Anzahl der sterilen Triebe und die Dichte der Beblätterung am Stengelgrund bedingt ist, die Art einwandfrei erkannt werden. Die Blattform ist trotz mancher Modifizierungen doch im wesentlichen so konstant, daß sie die Festlegung dreier grundlegend verschiedener Typen für unsere drei Arten ermöglicht; dies wurde in Abb. 1—3 versucht. Hierfür werden vorteilhaft, vor allem auch bei kritischen Formen, die Blätter der sterilen Triebe herangezogen, die große Formkonstanz aufweisen. Auch die Blattbreite, ausgedrückt durch den Quotienten Länge : Breite, bevorzugt bestimmte, wohldefinierte Bereiche, auf die im Rahmen der Formabwandlungen noch einmal zurückzukommen sein

\*) Der Grund dafür liegt wohl darin, daß Stejn's an sich sehr genaue Untersuchungen hauptsächlich an von ihm langjährig kultivierten Pflanzen vorgenommen wurden, die alle aus der Innsbrucker Gegend stammten — also an wenn nicht erbgleichen, so doch recht ähnlichem Material. Aus diesem Grunde dürfte Stejn auch all die aufgestellten Formen so völlig unbeachtet gelassen haben.

\*\*) *C. latifolium* = 63, *C. uniflorum* = 120, *C. pedunculatum* = 32.

(Tabelle 1)

<i>C. latifolium</i> L.	<i>C. uniflorum</i> Clairv.	<i>C. pedunculatum</i> Gaud.
<p>Lockere Rasen aus einer mäßigen Anzahl fertiler Stämmchen, jedoch nur wenigen sterilen Trieben. Pfahlwurzel. Stämmchen ± starr, dick, 4—15 (—25) cm.</p> <p>Gegen den Stengelgrund meist nur wenige, kleinere Blätter.</p> <p>Blätter groß (4—11 mal 11—35 mm; 2—3 (—4) mal (im Durchschnitt 2,5 mal) länger als breit); alle mit breitem Grund sitzend, eiförmig bis lanzettlich, in oder unter der Mitte am breitesten, meist deutlich zugespitzt; ± starr und fest.</p> <p>Pflanze nie zottig, ± dicht mit kurzen Borstenhaaren (meist neben vielen Drüsenhaaren) besetzt. Kahlere Formen gelegentlich.</p> <p>Kelchblätter stumpf, mit breitem Trockenrand.</p> <p>Blüte groß (im Durchmesser 24—32 mm), nicht ganz bis mehr als doppelt so lang wie der Kelch, meist beckenförmig.</p> <p>Kapsel schwach gekrümmt, etwas bauchig, bis zu 15 mm lang und 5 mm breit. Zähne reif meist seitlich eingebogen und etwas zurückgeschlagen.</p> <p>Same groß, Durchmesser 2—3 mm, Samenhaut undeutlich strahlig gebuckelt.</p>	<p>Dichte Rasenpolster aus ± vielen fertilen und sehr zahlreicheren sterilen Trieben. Oft flachwurzelig. Stämmchen zarter, meist dünner, 2—10 (—25) cm.</p> <p>Gegen den Stengelgrund meist viele kleine Blätter gehäuft.</p> <p>Blätter klein (1—5 mal 4—14 mm; 2—4 (—6) mal (im Durchschnitt 3 mal) länger als breit); meist alle, stets die unteren und die der sterilen Triebe spatelförmig bis fast linealisch, in einen Stiel verschmälert; über der Mitte am breitesten, meist abgestumpft, ± weich und geschnmeidig.</p> <p>Pflanze zottig, dicht mit langen Gliederhaaren (neben 0 bis vielen Drüsenhaaren) besetzt. Kahlere Formen recht selten.</p> <p>Kelchblätter meist spitzer, mit etwas schmalerem Trockenrand.</p> <p>Blüte meist kleiner (im Durchmesser 20 bis 30 mm); anderthalbmal bis mehr als doppelt so lang wie der Kelch, glockig bis beckenförmig.</p> <p>Kapsel gekrümmt, etwas kürzer und schmaler, etwa 12 mm lang und 4 mm breit. Zähne reif meist seitlich eingebogen und etwas zurückgeschlagen.</p> <p>Same kleiner, Durchmesser 1,5—2 mm, Samenhaut undeutlich strahlig gebuckelt.</p>	<p>Wenige locker stehende „Rosetten“ oder ganz lockere Rasen aus wenigen, fast nur fertilen Trieben. Dünne Pfahlwurzel. Stämmchen ± zart, manchmal stärker, 2—6 (—20) cm.</p> <p>Am Stengelgrund meist fast alle Blätter zu einer Art Rosette gestaut.</p> <p>Blätter schmal, klein bis stattlich (1—6 mal 5—29 mm; 3—6 mal (im Durchschnitt 4,5 mal) länger als breit); länglich bis linealisch, mit ± parallelen Rändern; mit breitem Grund sitzend, in oder unter der Mitte am breitesten, meist deutlich zugespitzt; dünn und weich.</p> <p>Pflanze nie zottig, mit zerstreuten Gliederhaaren (neben zerstreuten Drüsenhaaren) besetzt.</p> <p>Kelchblätter spitz, mit ganz schmalem Trockenrand.</p> <p>Blüte klein (im Durchmesser 10—18 mm), wenig länger bis anderthalbmal so lang wie der Kelch, halbkugelig bis glockig.</p> <p>Kapsel schwach gekrümmt oder fast gerade, bis zu 12 mm lang und 4 mm breit, meist aber etwas kleiner. Zähne reif meist halbkreisförmig eingerollt. Fruchtstiele meist stark verlängert.</p> <p>Same klein, Durchmesser etwa 1 mm, Samenhaut undeutlich strahlig gebuckelt.</p>

Blattformen.

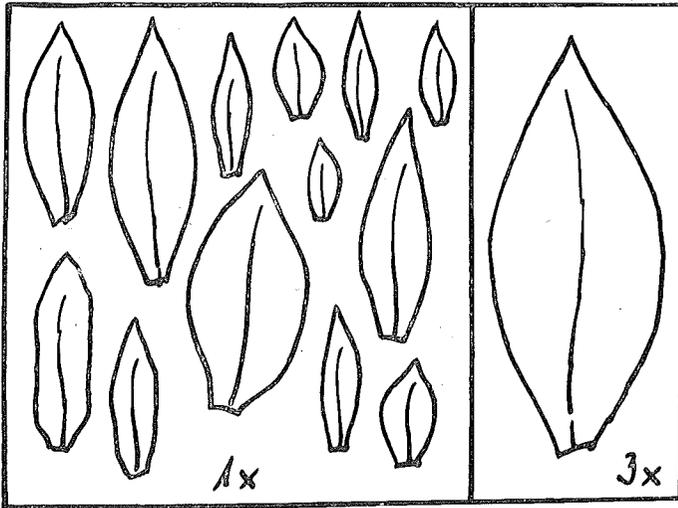


Abb 1 = *C. latifolium*

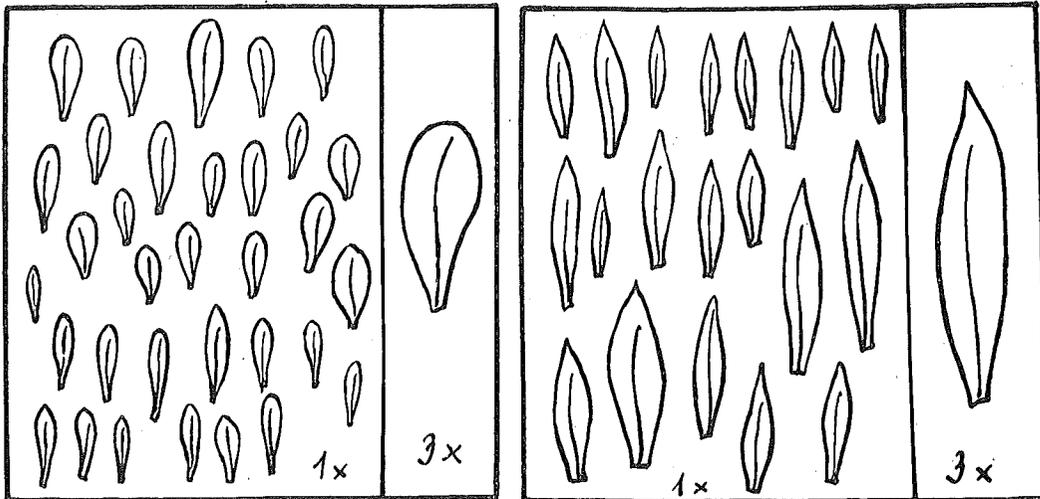


Abb. 2 = *C. uniflorum*

Abb. 3 = *C. pedunculatum*

Links jeweils Zeichnungen nach Herbarexemplaren in nat. Gr.,  
rechts Durchschnittstyp der Art in 3 facher Vergr.

wird; im übrigen sei auf die in Tab. 1 angeführten deutlich verschiedenen Durchschnittswerte hingewiesen. Daß letztlich sogar die absoluten Größenverhältnisse der Blätter (bei all ihrer individuellen Verschiedenheit) nur geringe gemeinsame Bereiche aufweisen, soll das Schaubild Abb. 4 beweisen, das die Maße der sämtlichen untersuchten Blätter in graphischer Darstellung aufzeigt.

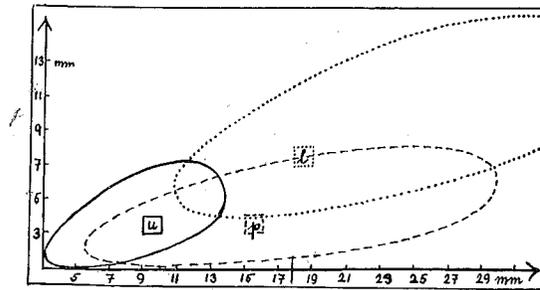


Abb. 4. Schaubild der Blattgrößen (Abszisse = Länge. Ordinate = Breite).

Ausgezogen: *C. uniflorum*; gestrichelt: *C. pedunculatum*; punktiert: *C. latifolium*.

Die mit Buchstaben versehenen Quadrate zeigen den Ort der Durchschnittswerte.

Eines der sichersten Merkmale ist jedoch die Art der Behaarung (worauf bereits Braun-Blanquet hinweist), die deshalb ebenfalls in ihren typischen Formen dargestellt wird (Abb. 5—8). Die vergleichsweise kurzen, ein- bis zweigliedrigen  $\pm$  geraden Borstenhaare des *C. latifolium* sind in jedem Falle unschwer von den langen, gekrümmten oder geschlängelten, mindestens drei- bis viergliedrigen Gliederhaaren des *C. uniflorum* zu unterscheiden. Gerade an sonst kritisch erscheinenden Individuen fand sich die spezifische Behaarung meist besonders typisch ausgeprägt. Dieser jeweilige Grundtyp der Behaarung ist von Anzahl und Gestalt der Drüsenhaare unabhängig und wird durch die wechselnde Bedrüsung bzw. ihr Fehlen nicht prinzipiell verändert.

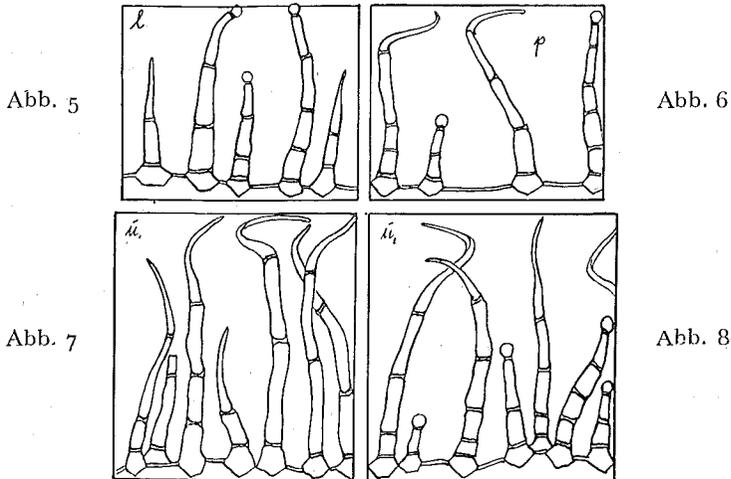


Abb. 5—8. Behaarung des Blattrandes.

Abb. 5 = *C. latifolium* (Borstenhaare!); Abb. 6 = *C. pedunculatum* (zerstreut gliederhaarig);  
Abb. 7 = *C. uniflorum* (drüsenlose Form, zottige Gliederhaare); Abb. 8 = *C. uniflorum* (ebenso,  
reichdrüsige Form). Vergrößerung 240fach.

Die Blütengröße eignet sich sehr wohl zur Trennung des *C. pedunculatum* von den beiden anderen Arten, von denen dieses durch seine weit kleineren und meist nur halb geöffneten (und dadurch noch kleiner wirkenden) Blüten sofort absticht; hingegen ist eine Trennung von *C. latifolium* und *uniflorum* nach der Blütengröße undurchführbar. Ähnlich verhält es sich mit der Breite der Trockenränder der Kelchblätter.

Zum Schluß der Beschreibung sei versucht, aus unseren Angaben einen Anhalt für einen Bestimmungsschlüssel zu gewinnen (Tab. 2).

(Tabelle 2)	Bestimmungsschlüssel.
1. Dichte Rasenpolster; Blätter (zumindest an den zahlreichen sterilen Trieben) spatelig, keilig verschmälert, von langen Gliederhaaren zottig	<i>C. uniflorum</i> Clairv.
1*. Lockere Rasen, wenig sterile Triebe. Blätter eiförmig bis schmallanzettlich, breitsitzend, aus breiter Mitte zugespitzt, nie zottig	2
2. Lockerrasig; Stengelgrund wenig- und kleinblättrig. Blätter 2—3 (—4) mal so lang wie breit, kurzborstig. Blüten groß (2 bis über 3 cm), meist weit offen. Trockenrand der Kelchblätter breit	<i>C. latifolium</i> L.
2*. Wenig rosettig; Blätter 3—6 mal so lang wie breit, am Stengelgrund gestaucht, zerstreut gliederhaarig. Blüten klein (1,5 bis 2 cm), nur halb offen. Trockenrand der Kelchblätter schmal	<i>C. pedunculatum</i> Gaud.

Bei der anatomischen Untersuchung ergaben sich keine allzu großen Verschiedenheiten. Der Blattquerschnitt zeigt Unterschiede in der Stärke des Palisadenparenchyms, das bei *C. latifolium* stets deutlich, bei *C. pedunculatum* meist ähnlich, bei *C. uniflorum* dagegen oft nur schwach ausgebildet ist. In gleichem Maß nimmt bei den drei Arten die Größe der Zellelemente der Epidermis (gemessen an Länge mal Breite des Schließzellenpaares im Querschnitt) ab; bei der Berechnung der Messungsdurchschnitte ergaben sich für unsere Arten gut getrennte, spezifische Werte (Abb. 9—11).

**Spaltöffnung der Blattoberseite im Querschnitt.**

(Vergr. 220-fach)

*C. latifolium*

*C. pedunculatum*

*C. uniflorum*

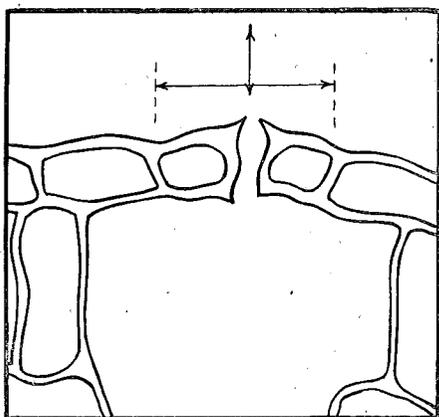


Abb. 9

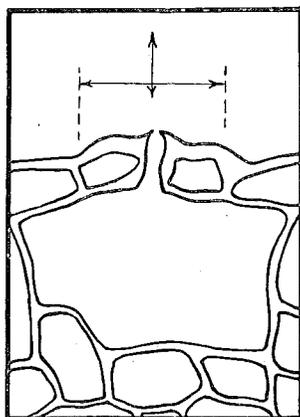


Abb. 10

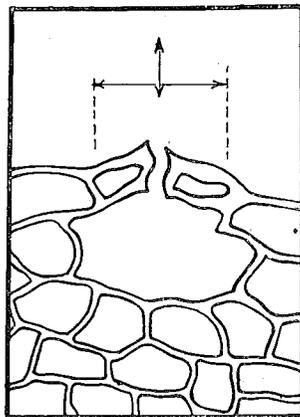


Abb. 11

Durchschnittsgröße des Schließzellenpaares:

4,7 : 11,9

4,3 : 9,3

3,7 : 8,5

Bemerkenswert ist noch das frühe Verholzen der gleichzeitig gestreckten Fruchtstiele bei *C. pedunculatum*, wodurch eine Art Schleuderapparat ausgebildet wird.

**Formabwandlungen.**

Wie schon Braun-Blanquet betont, ist die Variationsbreite unserer Arten nicht allzu groß \*); die bekanntgewordenen Abänderungen stellen zum großen Teil reine Standorts-

\*) Er reduziert aus diesem Grunde alle bisher beschriebenen Varietäten zu Formen, stellt allerdings selbst zwei neue Varietäten auf.

anpassungen dar. Obwohl der größte Teil der Formen bei *C. latifolium* beschrieben ist, scheint eher *C. uniflorum* in etwas größerer Mannigfaltigkeit aufzutreten, wie dies auch bei der am weitesten verbreiteten Art zu erwarten ist. Umgekehrt hängt es wohl mit dem weit selteneren Auftreten von *C. pedunculatum* zusammen, daß dieses am formbeständigsten erscheint. Gleichwohl läßt sich doch beim Studium der beschriebenen Formen und bei der Durchsicht des Herbarmaterials eine bemerkenswerte gemeinsame Eigenart unserer Arten feststellen, nämlich daß ihnen allen dreien ein ganz ähnliches Formbildungsvermögen zukommt, daß sie in recht gleichgerichteter Weise variieren. Hiernach lassen sich die bis jetzt erkannten Formabwandlungen so in ein Schema einreihen, daß fast jede *forma* der einen Art mit ganz gleichlaufenden Abänderungen einer oder beider anderen Arten parallelisiert werden kann, wobei gelegentlich beträchtliche Konvergenzen auftreten.

So finden sich bei allen drei Arten: Elongate Formen in tieferen, schattigen Lagen, oft auch unter besseren Ernährungsbedingungen; verkürzte, oft imbricate und polsterige Formen, in sonnigen höheren und nivalen Lagen; stark drüsige Formen auf sonnigem, heißem Grus, vielleicht auch allgemein auf saureren Böden (Gartner 1938); schwachdrüsige und drüsenlose Formen an feuchten und beschatteten Orten und entsprechend auf Böden mit weniger saurer Reaktion. Ebenso finden sich vereinzelt kahlere und verkahlende Formen, ganz kahle sind dagegen recht seltene Mutanten. Auch die Blattform (und systematisch bedeutungslos auch die Blattfarbe) ist kennzeichnenden Abänderungen unterworfen; diese betreffen aber meistens nur die Stengelblätter der fertilen Stämmchen, während die der sterilen Triebe ihre typische Ausbildung bewahren. Dies ist besonders bei *C. uniflorum* zu berücksichtigen, dessen Stengelblätter denen des *C. latifolium* manchmal völlig gleichkommen. Durch diese letzte Abänderung entsteht leicht der Eindruck von Zwischenformen.

Gemeinsam erscheint ferner allen drei Arten ein Formbildungsvermögen für schmale (bis linealische) Blätter, auf das ein wenig näher eingegangen werden muß. Am deutlichsten ist diese Erscheinung bei *C. uniflorum* ausgeprägt, bei dem sie den gewohnten Habitus der Art völlig zu verändern vermag. Zahlreiche Vergleichsmessungen des Länge-Breite-Index zeigen, daß sich zwei Formen trennen lassen: eine breitblättrige, bei der die Blätter eineinhalb- bis dreieinhalbmal so lang wie breit sind (mit deutlicher Häufung in dem Bereich 2,2—3,0), und eine schmalblättrige, deren Index zwischen dreieinhalb und sechs liegt (mit Häufung zwischen 4,0 und 4,4). Beide Formen sind im ganzen Areal zu finden, die breitblättrige etwas häufiger, die schmalblättrige vielleicht im Osten etwas verbreiteter und besser ausgeprägt. Ganz ähnliche Verhältnisse weist *C. latifolium* auf, bei dem die nicht so gut ausgeprägte und auch nicht so häufige schmale Form bereits frühzeitig mit einem eigenen Namen belegt wurde. Die entsprechenden Indices liegen zwischen eineinhalb und drei (Häufung um 2,2) und zwischen drei und sechs (Zahlenmaterial zu gering). Am wenigsten auffällig ist die Erscheinung naturgemäß bei dem an sich schmalblättrigen *C. pedunculatum*; gleichwohl treten auch hier gelegentlich gut abgrenzbare Formen auf, die durchaus mit den anderen schmalen Typen parallelisiert werden könnten; sie dürften jedoch mehr von morphologischem als von systematischem Interesse sein. — Alle diese schmalblättrigen Formen können nun wiederum in den oben genannten Abänderungen auftreten. Da jedoch gerade hier die begrenzten Untersuchungsmöglichkeiten dieser Arbeit keine Wertung, sondern nur Beschreibung und Aufzählung erlauben, kann die Frage nach einer möglichen systematischen Höherwertigkeit dieser durch die Blattbreite charakterisierten Formen (wie sie Gräbner-Correns bei *C. latifolium* angenommen zu haben scheinen) nur aufgeworfen, nicht beantwortet werden.

Die Existenz von „Zwischenformen“, wie sie die Literatur immer wieder aufführt, wird sowohl von Correns als auch von Braun-Blanquet abgestritten. Zweifellos sind die meisten Formen, die zunächst einen intermediären Habitus aufzuweisen scheinen, in Wirklichkeit nur in obigem Sinn veränderte Formen ein und derselben Art. So mag die Unsicherheit in der Beurteilung von Formen „zwischen“ *C. latifolium* und *C. uniflorum* meist auf die oberflächliche Ähnlichkeit mancher nivaler *latifolium*-Formen (*f. intermedium!*) mit *C. uniflorum* — und umgekehrt jener robusten, großblättrigen und -blütigen *uniflorum*-Formen (die unten als *f. Hegelmateri* bezeichnet werden) mit *C. latifolium* zurückzuführen sein. Hier liegt aber der Fehler in der Anwendung unzureichender Diagnosemerkmale. Alle derartigen Formen, die sich hier vorfanden, ließen sich auf Grund ihrer Behaarung, Anzahl und Beblätterung der sterilen Triebe usw. unschwer einreihen. Wirklich intermediäre Formen zwischen *C. latifolium* und *C. uniflorum* konnten bis heute nicht ermittelt werden (was allerdings nicht heißen kann, daß es keine solchen gibt).

Das gleiche gilt sicherlich für die meisten Fälle der anderen denkbaren Kombinationen, obwohl sich auch durch solche Formen Fehlbestimmungen in unsere Herbarien eingeschlichen haben. So können nivale, besonders auch schmalblättrige Formen von *C. uniflorum* sehr lebhaft an *C. pedunculatum* erinnern. Ebenso kommen derbe, ansehnlich beblätterte *pedunculatum*-Formen habituell dem *C. latifolium* manchmal bedenklich nahe. Da bei solchen Pflanzen gelegentlich auch die Behaarung

keine völlig eindeutigen Aufschlüsse gibt, werden hier die Blütengröße und auch die Merkmale, denen sonst nicht die erforderliche Konstanz zuerkannt wird, stärker zu berücksichtigen sein.

Es sei hier aber doch betont, daß in Einzelfällen eine hybride oder selbst hybridogene Entstehung nicht völlig denkbar erscheint. Es ist auch nicht recht einzusehen, warum bei so nahestehenden Arten eine Bastardierung restlos ausgeschlossen sein sollte. Zudem scheinen solche Formen mit Vorliebe und fast ausschließlich in solchen Gebieten aufzutreten, die mehrere Arten gemeinsam aufweisen (z. B. im Wallis), während sich in den Randgebieten (besonders Nord und Ost) vor allem die typischen Formen finden. Doch bedarf diese ganze Frage weit eingehenderer Untersuchungen.

Die umstrittenste aller Formen aber ist das *C. Hegelmaieri* Correns, das dieser hervorragende Kenner unserer Gattung als die „Kalkform“ des *C. uniflorum* bezeichnete und dem er Merkmale zuwies, die einen Übergang zum kalkholden *C. latifolium* anzeigen könnten. Hayek, der in seiner „Flora von Steiermark I (1908)“ diese Pflanze veröffentlichte, war jedoch bereits zu der Meinung gekommen, daß es sich „mehr um eine biologische als um eine morphologische Rasse handle“, obzwar er sie auch „durch einige Merkmale zu charakterisieren suchte“ (Hayek 1922). Das „wichtigste Merkmal dieser Rasse“ sei aber ihre Bindung an kalkiges Substrat. Die fragliche Diagnose („Blätter etwas breiter, spitz, derber, etwas bläulichgrün“) wird von Ronniger (1944) mit vollem Recht als „äußerst unpräzise und verschwommen“ bezeichnet. Überdies weisen Original-exemplare Hegelmayers vom Dachstein und von Correns als var. *Hegelmaieri* bezeichnete Stücke vom Watzmann diese Merkmale nicht einmal eindeutig und allgemein auf. Umgekehrt paßt die obige Diagnose mühelos auf eine ganze Reihe von zentralalpinen, auf Silikatboden gewachsenen Pflanzen. Nach eingehender Prüfung erscheint es unmöglich, die acidophilen und basiphilen Pflanzen nach diesen Merkmalen zu trennen.

In der erwähnten Arbeit geht daher Ronniger das Problem von einer anderen Seite an. Er vertritt im Anschluß an Braun-Blanquet die Meinung, daß das entscheidende Kriterium unserer drei Pflanzen die Behaarung sei. Während Braun-Blanquet für *C. uniflorum* die besprochenen Gliederhaare „neben meist zahlreichen Drüsenhaaren“ anführt, stellte Ronniger besonders an Pflanzen des Dachsteingebietes, aber auch anderwärts völlige Drüsenlosigkeit fest. Auf dieser Diagnose begründet er die Artberechtigung dieser Pflanzen, so daß demnach nicht drei, sondern vier Arten unserer Gruppe zu unterscheiden wären. Er setzt diese neue Art auf Grund des Fundortes mit dem Corrennschen *Hegelmaieri* gleich (das Fritsch in einer Fußnote als Art aufführte) und nennt sie *C. Hegelmaieri* (Corr.) Fritsch. An den Blütenstielen bedrüsete Formen werden als var. *Simonyi* Ronn. abgetrennt. An ein bestimmtes Substrat scheint die Form im Gegensatz zu Correns-Hayek nicht gebunden zu sein, sondern viel weitere Verbreitung in Kalk- und Kieselgebieten der ganzen Alpen zu besitzen.

Diese Ansicht scheint bei allem Respekt vor den angeführten Untersuchungen nicht recht vertretbar. Die Behaarung und die Bedrüsung unserer Pflanzen sind zwei recht verschiedene, vor allem aber verschiedenwertige Merkmale. Während erstere wirklich konstante Kriterien für die Diagnose liefert, zeigte schon Garner (1938), daß bei allen möglichen Cerastien drüsige und drüsenlose Formen, die sich sonst völlig gleichen, existieren. Bei unserer Art treten nach den vorliegenden Untersuchungen neben den Ronnigerschen drüsenlosen Formen und den schon früher als Varietät beschriebenen *glutinosum*-Formen alle möglichen Übergänge auf (zu denen ja auch die var. *Simonyi* gerechnet werden kann, wengleich Blatt- und Stengelbedrüsung nicht völlig gleichzusetzen sind), die auch nicht zur Aufstellung von Formen geringer systematischer Wertigkeit zu berechnen scheinen. Die durch die ganzen Alpen verstreuten Verbreitungsangaben Ronnigers festigen die Ansicht, daß es sich bei den drüsenlosen Pflanzen um nicht sonderlich wichtige Ausbildungsformen von *C. uniflorum* handelt, ebenso wie die Angabe, daß am Dachstein die Ronnigersche *Hegelmaieri* und sein typisches *uniflorum*, also drüsenlose und drüsige Formen, auftreten, was den Beobachtungen in den Berchtesgadener Alpen durchaus entspricht.

Vor allem kann in dem Fehlen eines einzigen, noch dazu sichtlich schwankenden Merkmales (bei sonst völlig gleicher Gestaltung!) kein Grund zur Aufstellung einer neuen Art erblickt werden. Wie noch berichtet werden wird, existieren auch Formen von *C. latifolium*, die  $\pm$  drüsenlos sind — die also bei Anerkennung eines solchen Grundsatzes ebenfalls zur Art erhoben werden müßten. Sicher wäre es aufschlußreich, den Gründen der wechselnden Bedrüsung bei *Cerastium* einmal nachzugehen; vielleicht lassen sich auch Formen herauschälen, denen neben anderen besonderen Merkmalen auch eine gewisse Konstanz der Bedrüsung zu eigen ist. Primär scheint aber der Bedrüsung bei *Cerastium* keineswegs ähnliche systematische Bedeutung beizumessen zu sein, wie dies bei manchen anderen Gattungen, etwa bei *Hieracium*, der Fall sein mag.

Offensichtlich sind die Corrennsche und die Ronnigersche Fassung des Begriffes „*Hegelmaieri*“ unvereinbar, wenn auch gerne zugegeben werden kann, daß in unseren Gebieten öfters Formen zu finden sind, die mit den Corrennschen Gestaltabweichungen eine  $\pm$  starke Reduktion der Drüsenbekleidung verbinden. Es dürfte sich hierbei aber lediglich um eine Begleitwirkung

der Faktoren handeln, die vermutlich auch die übrigen Veränderungen herangebildet haben (so vielleicht der größere Nährsalzgehalt der oft kalkreicheren, alkalischeren Böden). Andererseits erscheint es ebensowenig möglich, sich einer der beiden Auslegungen anzuschließen, der R o n n i g e r s aus den oben erläuterten Gründen, der H a y e k s in dem Glauben, daß eine systematische Einheit nie allein durch biologische, sondern stets auch durch präzise, konstante morphologische Merkmale abgegrenzt sein muß. Sollte im Gegensatz dazu der Begriff einer „biologischen Varietät“ verwendet werden, so sollte man jedenfalls hierfür zweckmäßig einen eigenen Terminus wählen. Hierzu wäre aber Voraussetzung, daß die biologische Verschiedenheit durch Kultur- und Zuchtversuche eindeutig erhärtet ist — vorher ist die Vermutung mehr als berechtigt, daß es sich bei unseren Pflanzen einfach um eine gewisse Indifferenz gegenüber dem Substrat handelt.

Es ist daher wohl am zweckmäßigsten, wenn man diesen schon so verschieden verwendeten Namen überhaupt noch einmal gebrauchen will, darunter alle jene Formen zusammenzufassen, die durch ihren derberen Wuchs, ihre größeren, spitzeren Stengelblätter und ihre oft recht großen Blüten Anlaß zu Verwechslungen mit *C. latifolium* bieten. Sie sind jedoch keineswegs intermediär, sondern durch ihre, meist sogar besonders stark ausgeprägte, typische *uniflorum*-Behaarung und ihre sterilen Triebe eindeutig eingeordnet.

Die folgende Tabelle 3 soll nunmehr eine Übersicht über alle bisher bekanntgewordenen Formabwandlungen geben \*). Die am verbreitetsten auftretende Ausbildung jeder Art wurde dabei jeweils als „Normalform“ bezeichnet. Da die Mehrzahl der beschriebenen Formen systematisch unbedeutend ist und mehrere davon als eindeutige Modifikationen eigentlich sogar ausgeschlossen werden müßten (diese wurden eingeklammert), wurde auf Neubennungen weitgehend verzichtet und die Existenz der einzelnen Parallelformen lediglich vermerkt. Einiger systematischer Beachtung wert erscheinen höchstens die schmalblättrigen, die derben und vielleicht auch die starkdrüsigen Formen, jedoch lediglich in der Kategorie von *formae*, da kaum irgendeine arealmäßige Differenzierung erkannt werden kann.

#### Anmerkungen zur „Übersicht der Formen“.

##### *C. latifolium* L.

###### Normalform.

Syn.: *f. legitimum* (Gaud.) Br.-Bl. in *Vjschr. Nf. Ges. Zürich Bd. 62 pg. 626 (1917)*; var. *legitimum* Gaud. in *Fl. helv. III pg. 249 (1828)*; var. *genuinum* Rehb. *le. VI pg. 109 (1843)*, *Rony et Foucaud in Fl. France III pg. 210 (1896)*; var. *latifolium* Fenzl in *Ledeb. Fl. Ross. I pg. 415 (1842)*; var. *glaucom* Hegetschw. in *Reisen pg. 150 (1825)*; *f. glaucum* (Heg.) Br.-Bl. in *Vjschr. Nf. Ges. Zürich Bd. 62 pg. 625 (1917)*; *Cerastium glaucum* Hegetschw. in *Suter Fl. Helv. 2 pg. 455 (1822)*.

Als „Normalform“ wurde die am häufigsten auftretende breitblättrige und reichdrüsige Form bezeichnet. Die var. *glaucum* weicht von der Norm nur sehr unbedeutend ab und kann daher vernachlässigt werden.

*f. intermedium* (Hegetschw.) Br.-Bl. in *Vjschr. Nf. Ges. Zürich, Bd. 62 pg. 625 (1917)*.

Syn.: var. *intermedium* Heg. in *Reisen pg. 151 (1825)*; var. *grandiflorum* Koch in *Syn. ed. 1 pg. 123 (1835)*; *Cerastium flexuosum* Heg. in *Sut. Fl. Helv. 2 pg. 454 (1822)*; var. *glaciale* Käser in *sched. nec Gaud.*

Diese Form ist keineswegs intermediär (vgl. H e g i, *Jll. Fl. M'EUR. III/370*), sondern typisches *C. latifolium* in hochalpiner Ausbildung, wenn sie auch vielfach durch reiche (aber immer borstige) Behaarung und kleinere Blüten recht fremdartig aussieht. Sehr schöne Exemplare sammelte Correns am Piz da Dartgas im Vorderrheintal.

Als extreme Ausbildung wird man hierher auch die var. 2) *imbricatum* Z a p a l. (in *Consp. Fl. Galic. crit. III pg. 96, 1911*) rechnen können. Hier sind die Blätter noch mehr, fast dachziegelig genähert, der Wuchs dadurch gedrungen, niedrig und fast polsterig. Allerdings beschreibt Zapalowicz diese Form aus der Tatra (es ist zweifelhaft, ob *C. latifolium* dort überhaupt vorkommt), jedoch finden sich unter seine Beschreibung passende Formen mehrfach in den Alpen, so auch in Bayern (Zugspitze — Schneekar, leg. Hiendlmayr).

*f. elongatum* Br.-Bl. nec G l a a b.

Syn.: *f. elongatum* (Glaab) Br.-Bl. in *Vjschr. Nf. Ges. Zürich Bd. 62, pg. 626 (1917)*.

*C. latifolium* var. *elongatum* Glaab gehört sowohl nach G l a a b s Beschreibung (spatelförmige Blätter, kürzere Kronblätter) und Fundort (Gastein) als auch nach Topotypen im Staatsherbar zu *C. uniflorum* und ist ein Synonym zu dessen var. *laxum* Brügger. Da hierdurch der G l a a b s che Name hinfällig wird und andererseits B r a u n - B l a n q u e t für seine *f. elongatum* eine durchaus zu *C. latifolium* passende Beschreibung gibt, so kann dieser Name unter der Autorschaft „Br.-Bl. nec Glaab“ bestehen bleiben — wenn man, wie noch einmal betont sei, solchen Gestaltabwandlungen überhaupt eine systematische Kategorie zuerkennen will. In Bayern finden sich solche Pflanzen im Dammkar (leg. Vollmann).

\*) Die C h i o v e n d a schen Formen aus den Seetalen (Nuovo Giorn. Bot. Ital. 1923) konnten, da weder im Original noch in der Literatur einsehbar, leider nicht mit angeführt werden.

(Tabelle 3)

Übersicht der Formen.

	C. LATIFOLIUM	C. UNIFLORUM	C. PEDUNCULATUM
<b>Breitblättrige Formen</b>	<i>Normalform</i> Blätter elliptisch bis breit-eiförmig, 1,5- bis 3 mal so lang wie breit, starkdrüsig, mäßigborstig, Blütenstiele lang.	<i>Normalform</i> Blätter elliptisch bis verkehrteiförmig, 1,5- bis 3,5 mal länger als breit, mäßigdrüsig bis drüsenlos.	<i>Normalform</i> Blätter länglich-lanzettlich bis lineallanzettlich, 6—15 mm lang. Wuchs sehr locker-rasig bis wenig-rosettig.
<b>Imbrikate Formen hochalpiner, sonniger Standorte</b>	<i>(f. intermedium)</i> Wuchs dichtrasig, oft gedrungener. Blätter genähert, breitoval, meist reichlich steifborstig. Blütenstiele kurz.	<i>(f. subacaule)</i> Blätter sehr genähert. Wuchs gedrunge, niedrig, oft polsterförmig.	<i>(imbrikate Form)</i> Blätter fast rosettig. Wuchs gedrunge, sehr niedrig. Kapsel klein.
<b>Elongate Formen tieferer, schattiger Standorte</b>	<i>(f. elongatum)</i> Wuchs verlängert, bis 25 cm hoch. Blütenstiele meist sehr lang.	<i>(f. laxum)</i> Bis 25 cm lang, schlaff und lockerblütig.	<i>(elongate Form)</i> Bis 20 cm lang, lockerwüchsig, schlaff. Blätter größer, weicher.
<b>Derbe Formen mit abweichender Blattform</b>	<i>(derbe Form)</i> Blätter breitlich, parallelrandig, weniger spitz.	<i>f. Hegelmaieri</i> Wuchs höher, derber. Blätter größer, eiförmig, spitzer. Starkzottig, oft wenigdrüsig bis drüsenlos. Blüte und Kapsel größer.	<i>f. latifolioides</i> Lockere Rasen, starrer und höher. Blätter 15 bis 30 mm lang, breiter, derb. Blüten und besonders Kapseln etwas größer.
<b>Formen mit abweichender Bedrüsung</b>	<i>(drüsenlose Form)</i> Sehr großblättrig, wenigdrüsig bis drüsenlos.	<i>f. glutinosum</i> Sehr reichdrüsig, wenige lange Gliedhaare. Oft sehr kleinblättrig.	
<b>Formen mit verringelter Behaarung</b>	<i>(f. glabriusculum)</i> Pflanze fast kahl, Blätter gewimpert.	<i>(kahle Form)</i> Pflanze fast bis gänzlich kahl.	
<b>Schmalblättrige Formen</b>	<i>f. lanceolatum</i> Blätter lanzettlich, 3- bis 6 mal länger als breit, spitz. Stengel oft verlängert.	<i>f. angustifolium</i> Blätter lineal-lanzettlich 3,5—6 mal länger als breit, stumpf bis spitz.	<i>(schmale Form)</i> Blätter lineal-lanzettlich bis lineal. Wuchs niedrig, rosettig.
<b>Imbrikate Formen hochalpiner, sonniger Standorte</b>	<i>(f. nivale)</i> Blätter schmallanzettlich, scharf zugespitzt. Wuchs gedrunge, dicht-rasig. Blüten kleiner.	<i>(imbrikate Form)</i> Wie angustifolium; Blätter sehr genähert. Wuchs polsterförmig, gedrunge, niedrig.	
<b>Derbe Formen mit abweichender Blattform</b>		<i>f. Longanum</i> Wuchs höher, derber. Stengelblätter lanzettlich, spitz (größer). Dichtzottig, wenigdrüsig (bis drüsenlos).	

*Derbe Form.*

Lediglich als Parallele zu ähnlichen, aber weit besser differenzierten Formen der beiden anderen Arten seien hier vereinzelt *latifolium*-Formen angeführt, die mit kräftigem Wuchs parallelrandige, stumpfere Blätter verbinden. Typisch am Albula, ähnlich auch am Hochvogel.

*Drüsenlose Form.*

Im Schatten, in feuchten Klüften und an quelligen Stellen kann die Bedrüsung unserer Pflanze sehr weitgehend reduziert werden. So liegen sehr großblättrige Individuen, die nur mehr an einigen Blättern ganz vereinzelt Drüsen aufweisen, vom Dreitorspitzgatterl (leg. Binsfeld) vor.

*f. glabriusculum* (Mert. et Koch) Br. - Bl. in Vjschr. Nf. Ges. Zürich Bd. 62 p. 625 (1917).

Syn.: var. *glabriuscula* Mert. et Koch in *Deutschl. Fl.* III pg. 356 (1831); var. *glabriusculum* Koch in *Syn. ed.* I pg. 123 (1835).

*f. lanceolatum* (Fenzl) Br. - Bl. in Vjschr. Nf. Ges. Zürich Bd. 62 pg. 626 (1917).

Syn.: var. *lanceolatum* Fenzl in *Ledeb. Fl. Ross.* I pg. 415 (1842); 2var. *angustius* Wahlenb. in *Fl. Carpath.* pg. 139 (1814); var. *lanceifolium* Kittel in *Tasch. Fl. Deutschl. ed.* 2 pg. 976 (1844); 2var. *angustifolia* Ruprecht in *Fl. Cauc.* I pg. 237 (1869).

Die Beschreibung *Wahlensbergs* wie auch *Braun-Blanquets* gibt für diese Form „verlängerte Stengel“ an, so daß der Name an sich nur für elongierte Individuen anwendbar wäre. Es ist jedoch durchaus angebracht, auch die (m. E. häufigeren) der Normalform analogen Formen darunter zu verstehen. Sehr schön an der Valluga (Arlberg!).

*f. nivale* (Br. - Bl. pro var.)

Syn.: var. *nivale* Br.-Bl. in *Vjschr. Nf. Ges. Zürich Bd.* 62 pg. 626.

Über die von mir nicht eingesehenen Original Exemplare *Braun-Blanquets* steht mir kein Urteil zu. Die Beschreibung vermittelt jedoch den Eindruck, daß es sich hierbei um die nivale Form des schmalblättrigen Typs handelt. Die übrigen Merkmale (kleinere Blüten, dichtrasiger Wuchs) findet man auch öfters bei der *f. intermedium*.

**C. uniflorum Clairv.**

*Normalform.*

Syn.: *C. uniflorum* Clairv. ex Romiger in *Mitt. Thür. Bot. Ver. N.F. Heft 51/2* (1944) pg. 357 pr. p.; *C. Hegelmaieri* (Corr.) Fritsch ex Romiger (*ibid.*) pr. p.; *C. uniflorum* var. *Hegelmaieri* Corr. in *Hayek, Fl. Steierm. I*, pg. 299, 1908 pr. p.; ?*C. latifolium* var. *cc.* Puch. et Jab. in *Fl. Kärnth. I* pg. 192 (1887).

Die Festlegung einer Normalform ist bei dieser veränderlichsten Art unserer Gruppe erschwert. Es ist wohl am besten, hierunter der allgemeinen Auffassung folgend die (im ganzen Gebiet auftretende) Form mit relativ breiteren Blättern und mäßiger Drüsenbekleidung zu verstehen. Wie jedoch ausgeführt wurde, erscheint eine Abtrennung sonst völlig gleichartiger, aber drüsenloser Formen nicht gerechtfertigt.

*f. subacaule* (Hegetschw.) Schinzel Thellung in *Fl. Schw. ed. III* pg. 132.

Syn.: *C. subacaule* Heg. in *Sut. Fl. Helv. ed. 2* pg. 324 (1822); *C. uniflorum* var. *subacaule* Gürke in *Pl. Eur. II* pg. 227 (1899); *C. glaciale* var. *subacaule* Brigg. in *Zur Fl. Tir., Ferdinandum* (1860); *C. latifolium* var. *subacaule* Gaud. *Fl. Helv. III* pg. 250 (1828), Hegetschw. in *Reisen* pg. 150 (1825).

In extremen Formen bilden solche Pflanzen ganz kompakte Polster mit vereinzelt, kurzen, einblütigen Blütenstielen. Auch solche hochalpinen Formen treten in Bayern auf (Watzmann-Südspitze!).

*f. laxum* (Brügg.) Schinzel Keller in *Fl. Schw. ed. 2 II* pg. 70.

Syn.: *C. uniflorum* var. *laxum* Gürke in *Pl. Eur. II* pg. 227 (1899); *C. glaciale* var. *laxum* Brigg. in *Zur Fl. Tir., Ferdinandum* (1860); *C. latifolium* var. *elongatum* Glaab in *D. B. M. XI* pg. 77 (1893); *C. latifolium* var. *γ.* Puch. et Jab. in *Fl. Kärnth. I* pg. 192 (1887).

Vgl. unter *C. latifolium f. elongatum*.

*f. Hegelmaieri* Corr. em. Merxm. (comb. nov.).

Syn.: var. *Hegelmaieri* Corr. in *Hayek, Fl. Steierm. I* pg. 299 (1908); *C. Hegelmaieri* (Corr.) Fritsch ex Romiger l. c. pr. p.; *C. uniflorum* Clairv. ex Rom. (l. c.) pr. p.

Diagnose: *Caespitibus altioribus et robustioribus. Folia caespitum fertiliū ampliora, ovata, acutiora, copiose villosa, saepe parceglandulosa vel eglandulosa. Flores fructusque ampliores.*

Die Gründe für diese Emendierung wurden oben ausgeführt.

*f. glutinosum* (Hegetschw.) Br.-Bl. in *Vjschr. Nf. Ges. Zürich Bd.* 62 pg. 627 (1917).

Syn.: *C. glutinosum* Heg. in *Fl. Schw. pg.* 433 (1838); *C. latifolium* var. *glutinosum* Gürke in *Pl. Eur. II* pg. 227 (1899).

Diese Form wächst mit Vorliebe auf stark besonnten Feinschutthaldden; ich sah sie bisher nur aus den Zentralalpen.

*Kahle Form.*

Eine völlig kahle Form unserer Art fand Huter in Schneeberg (Südtirol) in zwei Exemplaren vor, die wohl als Mutanten anzusehen sind. Die Pflanzen wurden eigenartigerweise von Correns, wohl wegen ihrer Vergesellschaftung mit *C. pedunculatum* zu dieser Art gestellt (in sched.), obwohl sie in all ihren wesentlichen (auch von Correns bemerkten) Merkmalen eindeutig auf *C. uniflorum* weisen.

Der *f. glabriusculum* entsprechende Formen mit stark verminderter Haarbekleidung scheinen bei unserer Art recht selten zu sein.

*f. angustifolium* Merx m. f. nov.

Syn.:? *C. latifolium* var.  $\beta$  Pach. et Jab. in *Fl. Kärnth.* I pg. 192 (1887).

Diagnose: *Folia omnia lineari-lanceolata, 3,5—6-plo longiora quam lata, obtusa vel acuminata. Habitu saepe magis pulvinari.*

Typus: Kalwang, Gipfel des Sekkauer Zinken (Steiermark), 2398 m, 6. 9. 97 leg., Correns.

Diese sehr charakteristische und unverkennbare Form schien zunächst eine im wesentlichen ostalpine Verbreitung und damit eine höhere systematische Wertigkeit zu besitzen. Dies stimmt auch damit überein, daß Braun-Blanquet diese Erscheinung überhaupt nicht erwähnt. Genauere Durchsicht eines großen Materials ergab aber, daß sich unsere Form, wenn auch vielleicht seltener, auch in den gesamten Schweizer Alpen findet, so z. B.: Engadin, Alpe Surlej (leg. Beyer); Simplon, Kaltwassergletscher (leg. Kneucker); Gornergrat (leg. Spencer); Val d'Herens, Arolla (leg. Beyer). Sehr typisch und verbreitet ist unsere Form in der ganzen Steiermark; in Bayern findet sie sich am Funtenseetauern (!) und am Kammerlinghorn (!).

Dieser schmalblättrige Typ ist den gleichen Gestaltabwandlungen unterworfen wie der breitblättrige. Besonders auffallend erweisen sich hierbei die Parallelförmigkeiten zu *f. subacaule* und *f. Hegelmaieri*, die als nächste besprochen werden.

*Imbricate Form.*

Diese Pflanzen verbinden den Habitus der *f. subacaule* (und zwar oft in ganz extremer Form) mit der Blattform der *f. angustifolium*, wobei sich Länge zu Breite nicht selten wie 6:1 verhalten. In guter Ausbildung scheint sich diese Form vor allem wieder in der Steiermark zu finden, so am Falkert (leg. Correns).

*f. Longanum* (Br.-Bl. pr. var.).

Syn.: var. *Longanum* Br.-Bl. in *Vjschr. Nf. Ges. Zürich* Bd. 62 pg. 627 (1917).

Von dieser Pflanze liegen hier zwar keine Braunschen Originale, wohl aber der Diagnose völlig entsprechende Pflanzen Longas vom „locus unicus“ (Piz Umbrail) vor, die wohl als deren Cotypus angesehen werden dürfen. Völlig gleichartige Pflanzen finden sich aber auch am Monte Cevedale (leg. Paul), am Brenner (leg. Sauter), recht ähnliche auch in den Berchtesgadener Alpen. Wir möchten uns daher nicht Brauns Ansicht von einer „Lokalrasse“ zu eigen machen, sondern diese Pflanzen für schmalblättrige Analoga der *f. Hegelmaieri* halten, mit der sie oft so weit übereinstimmen, daß sie Ronniger sogar mit seinem *C. Hegelmaieri* gleichsetzen zu müssen glaubt.

**C. pedunculatum Gaud.**

*Normalform.*

Daß bei dieser an sich schmalblättrigen Art eine Trennung in breitblättrige und schmale Formen schwierig und, wenn auch in einzelnen Fällen möglich, so doch nur von morphologischem Interesse ist, wurde bereits erwähnt. Weit augenfälliger ist dagegen eine gewisse Differenzierung in schwache und in derbe Formen, für die am konstantesten das Merkmal der absoluten Blattlänge zu sein scheint. Da damit stets auch gleichlaufend Änderungen der Blüten- und Kapselgröße sowie der Wuchsform einhergehen, weisen die beiden Formen oft einen abweichenderen Habitus auf als ihrer systematischen Wertigkeit entspricht. Der Gewohnheit entsprechend und wohl auch der größeren Häufigkeit gemäß wird als Normalform die kleine Form bezeichnet, deren Blätter 6—15 mm lang sind.

*Imbricate Form.*

Diese Pflanzen stellen eine lediglich in Wuchs und Größe veränderte, sehr geringfügige Abweichung größerer Höhenstufen dar.

*Elongate Form.*

Solche Individuen scheinen ungleich seltener als bei den zwei anderen Arten vorzukommen. Hierher gehörige Exemplare (20 cm lang!) sah ich lediglich aus dem Val Cristallina (Vorderrheintal, leg. Correns).

*f. latifolioides* Merxm. f. nov.

Diagnose: *Caespitibus laxis, altius et rigidius. Folia robusta, 15—30 mm longa, latiora quam in typo. Flores et imprimis fructus ampliores.* Typus: Saas-Fée, Almigel: Hotel Weißmies, 2400—2500 m. 21. 8. 1900, leg. Beyer.

Hierher zu rechnende Formen scheinen vor allem im Wallis recht verbreitet zu sein, aber auch anderwärts nicht zu fehlen; so stammt ein sehr typisches Exemplar aus dem Ötztal (Zwerchwand, leg. Stein). Manche, vor allem weniger stark gestauchte Formen erinnern an *C. latifolium*, ohne daß ein genetischer Zusammenhang angenommen werden muß. Gleichwohl erscheint, wie schon erwähnt, eine solche Möglichkeit nicht in jedem Fall a priori auszuschließen.

*Schmale Form.*

Einzel Exemplare mit fast linealischen Blättern finden sich vereinzelt in Populationen, die der Normalform zuzurechnen sind; jedoch treten auch bei dem derben, großblättrigen *latifolioides*-Typ Formen auf, deren Blätter einen Länge-Breite-Index von mehr als 6 aufweisen. Sie erscheinen jedoch systematisch belanglos.

**Verbreitung der Arten.**

Die vorliegenden Untersuchungen gingen von der zunächst überraschenden Tatsache aus, daß unter den ungezählten Cerastien des Berchtesgadener Landes kein einziges unter die Diagnose von *C. latifolium* zu pressen war, sondern daß es sich hierbei ausnahmslos und eindeutig um *C. uniflorum* (in mehreren Formen) handelte. Im weiteren Verlauf ergab sich aber darüber hinaus, daß diese Erkenntnis nicht nur auf die Salzburger Alpen zutraf, sondern zumindest auf das gesamte Gebiet östlich einer Linie, grob durch Achensee — Wipptal — Eisack gekennzeichnet, ausgedehnt werden muß. Alle Pflanzen (von 66 Fundorten), die aus diesem Gebiet vorlagen, erwiesen sich als *C. uniflorum*, ganz gleichgültig, ob sie unter diesem Namen aus den Zentralalpen stammten oder ob sie als *C. latifolium* aus den nordöstlichen oder südöstlichen Kalkalpen gesammelt waren.

Es wurde daraufhin versucht, unter vorzugsweiser Verwendung des Herbarmaterials und nur vorsichtiger Heranziehung der einschlägigen Literatur die Gesamtverbreitung unserer Arten in den Alpen zu eruieren, wobei ein von den bisherigen Angaben (z. B. in Aschersons und Graebners Synopsis) recht abweichendes Bild erwartet werden konnte. Dieses Unterfangen war in einigermaßen ausreichendem Umfang für die Gebiete Bayerns, Österreichs und der Schweiz durchzuführen, stieß jedoch in den italienischen und besonders in den südwestlichen Alpen auf große Schwierigkeiten, da hier unzulängliches Herbarmaterial und nur wenig gesicherte Angaben in der erreichbaren Literatur eine endgültige Klärung vielfach verhinderten\*). Gleichwohl sei versucht, an Hand von drei Kärtchen (Abb. 12—14) und einer daran angeschlossenen Fundortsliste (Tab. 4) zu zeigen, wie sich die Verbreitung unserer Arten auf Grund dieser Arbeit darzubieten scheint — in dem Glauben, daß erst eine solche Fixierung die Möglichkeit und den Anreiz zu Verbesserungen gibt.

Im einzelnen besiedelt *C. latifolium* die Hochalpenkette der nördlichen Kalkalpen vom Sonnwendjoch in Nordtirol westlich bis Hochsavoyen in teilweise der Morphologie entsprechend recht schmalen Band; des weiteren inselartig die kalkreicheren Gebiete der Zentralalpen, angefangen von dem Kalkgebiet südlich Innsbruck (Tarntaler Köpfe? — vielleicht überhaupt erst westlich der Sill) über den Graubündner Bereich zwischen Inn und Rhein bis zu den kalkdurchsetzten Gebirgsgruppen der Penninischen Alpen (Simplongebiet, Saas- und Nikolaital, Gr. St. Bernhard). Etwas fragwürdig erscheinen die Fischer'schen Angaben vom Oberaarhorn und von der Jungfrau, die auch in die Hegische Flora übergegangen sind, aber vielleicht eher auf *C. uniflorum* zutreffen mögen. Die Verbreitung in den Südwestalpen scheint sich weitgehend mit den dortigen Kalkgebieten zu decken; ich selbst sah hierher gehörige Exemplare nur vom Mont Obion (Jsère), so daß vielleicht noch dahinzustellen ist, ob die Pflanzen der Seealpen wirklich mit unserer ersichtlich nordwestalpinen Form völlig identisch sind.

Weit ungesicherter aber ist das Auftreten von *C. latifolium* in den Südalpen, in denen es gemeinhin als verbreitet angesehen wird. Es weisen jedoch bereits die auffallend wenigen und zum Teil von den Autoren angezweifelten Angaben Dalla Torres aus Südtirol auf Unklarheiten hin; hierzu kommen die Angaben Geilingers und Traversos, wonach in verschiedenen Teilen der Bergamasker Alpen nur kritische Formen, die anscheinend zwischen *C. latifolium* und *C. carinthiacum* stehen, zu finden sind, und die Bemerkungen Béguinots, daß in den Bergamasker

\*) Wie große Vorsicht bei der Übernahme von Literaturangaben geboten ist, erhellt aus der Tatsache, daß selbst Stein, dem verdienstvollen Erstbearbeiter unserer Gruppe, in seinen (überprüften) Fundortangaben mehrere nachweisbare Irrtümer unterlaufen sind.

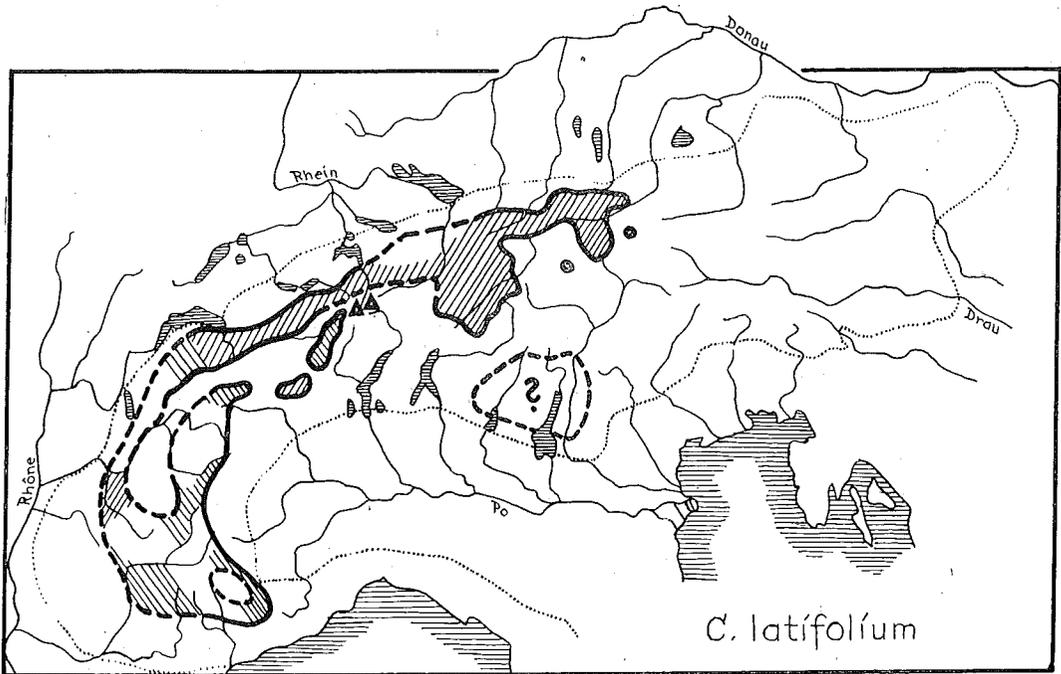


Abb. 12

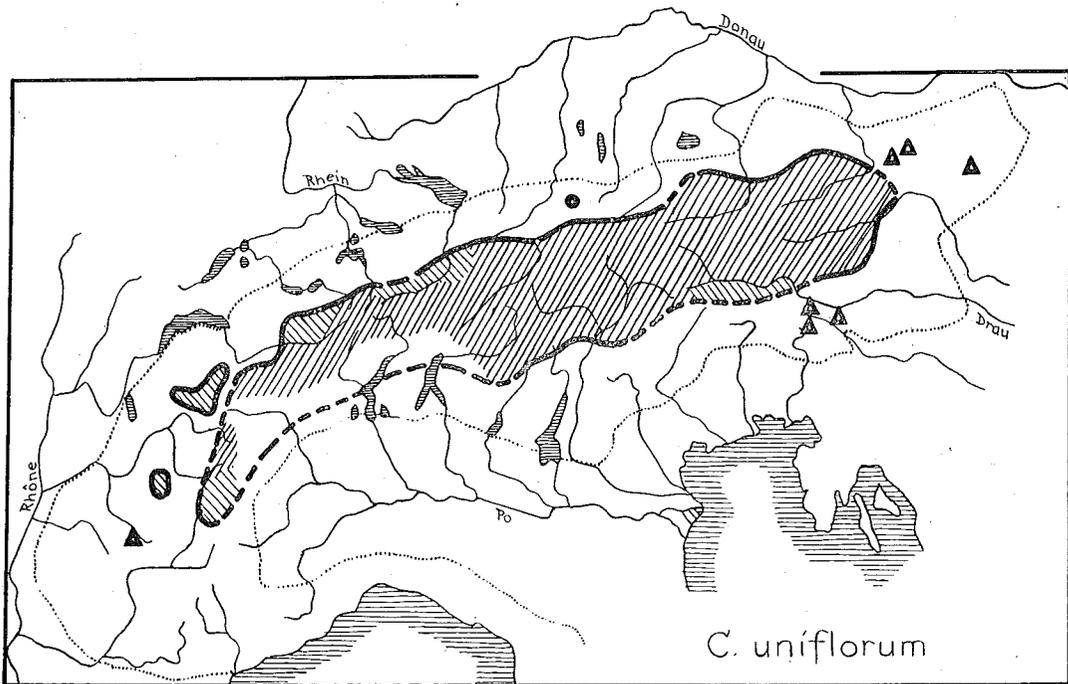
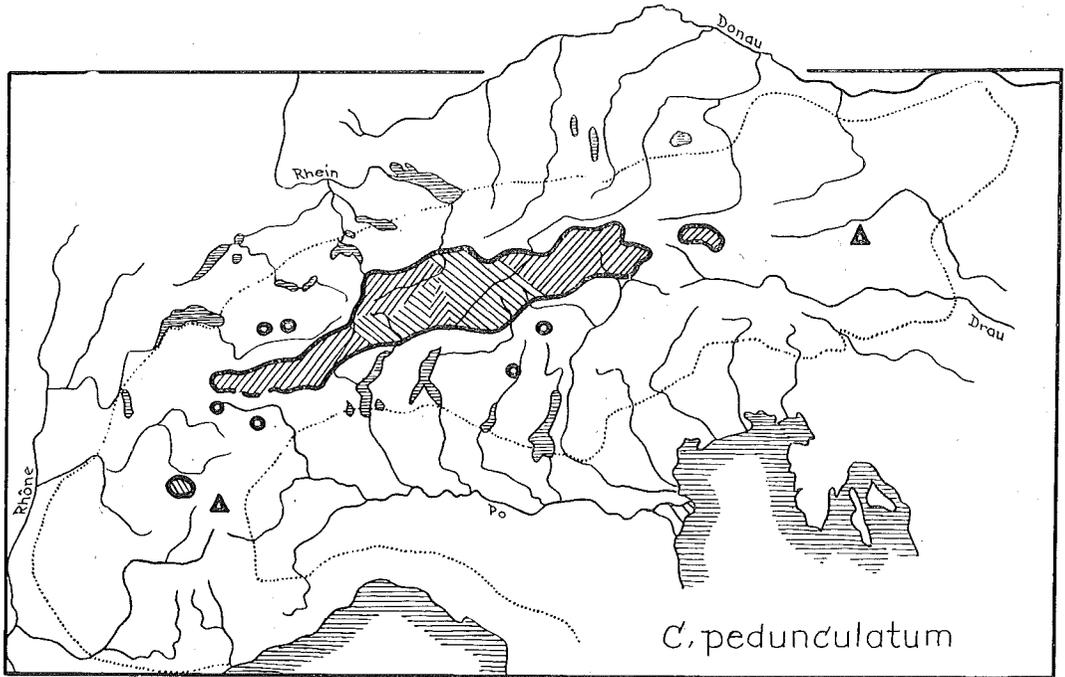


Abb. 13

Abb. 14



Legende zu Abb. 12—14

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  | eingesehene Belege                               |  | isolierter Fundort                     |
|  | gesicherte Literaturangaben                      |  | ungesicherte oder ungläubhafte Angaben |
|  | wahrscheinliche, aber nicht gesicherte Vorkommen |  | morphologische Alpengrenze             |

Alpen wohl das „im wesentlichen westliche“ *C. latifolium* mit dem östlichen *C. carinthiacum* zusammenstoßen könne, sowie daß „alle Proben aus den Tridentinisch-Veroneser Alpen zu *C. uniflorum* zu stellen“ seien. In unseren Herbarien liegt unter zahlreichem Material aus den Südalpen kein einziges echtes *C. latifolium* vor, sondern (neben *C. uniflorum*) nur Formen des vielgestaltigen *C. carinthiacum* sowie zahlreiche Individuen, die Infloreszenz und Behaarung des *C. carinthiacum* mit den trockenrandlosen Brakteen des *C. latifolium* vereinen \*) und die wohl identisch sind mit jenen ominösen Zwischenformen, die ich aber gleichwohl (z. T. mit *Correns in sched.*) als reines *C. carinthiacum* ansprechen zu können glaube. Das Vorkommen von *C. latifolium* in den Südalpen erscheint damit fraglich — obgleich nicht verhehlt werden darf, daß dieser Vermutung Angaben *Becks* (Karawanken, Julische Alpen) und in neuester Zeit *Arietti*s (Bergamasker Alpen) entgegenstehen.

*C. uniflorum* besitzt ein großes, schön zusammenhängendes und dicht besiedeltes Areal, das von der Steiermark (Reiting) bis nach Savoyen und angeblich bis zum Lautaret und zum Monte Viso reicht. Die westlichsten von uns eingesehenen Pflanzen stammen vom Mont Cénis. Recht fraglich erscheinen die Vorkommen in Niederösterreich einerseits und in den Hautes Alpes (Mont Aurouse) andererseits. Einige Angaben *Pachers* und die oben erwähnten *Becks* aus den südöstlichsten Alpen (beide unter *C. latifolium*) lassen es möglich erscheinen, daß die Art auch dort zu finden sein könnte (zumal *Beck* *C. uniflorum* in diesem Zusammenhang gar nicht erwähnt), jedoch kann hier ebensogut eine anderweitige Verwechslung vorliegen. Ungesichert, jedoch recht wahrscheinlich, ist

\*) oder mit nur zum Teil trockenrandigen Brakteen.

das Auftreten unserer Art im mittleren Tessin, den südlichen Penninischen und den Cottischen Alpen. Der Schwerpunkt der Art liegt jedenfalls weiter im Osten (vor allem im Vergleich zu *C. latifolium*), wo sie sich auch die Außenketten erobern konnte; dementsprechend lockert sich ihr Areal nach Westen zu auf und erscheint verkürzt.

*C. pedunculatum* endlich besiedelt ein wesentlich kleineres und schmäleres Areal in den mittleren Alpen, das sich von den Hohen Tauern (Kals) bis in die Savoyer und Cottischen Alpen erstreckt. Die westlichsten hier gesehenen Exemplare stammen aus dem Val Cogne (Valeille); etwas unsicher erscheinen die Angaben vom Monte Viso, vielleicht auch aus der Lautaret-Gruppe. Eigentümlich ist das Fehlen in Zentraltirol, im Ortler, sowie in den Zillertalern. Dagegen muß bei einer Angabe vom Zirbitzkogel bei Judenburg (leg. P. G. Strobl, 21. 7. 75), für die Belege im Herbar *Correns* vorliegen (Zwergformen von *C. uniflorum* mit einigen Exemplaren von *C. pedunculatum* vermischt), wohl unbedenklich an eine Etiketten- oder anderweitige Verwechslung gedacht werden. Insgesamt macht unsere Pflanze den Eindruck einer Art, die an die Gebiete großer Massenerhebung gebunden ist.

## (Tabelle 4)

## Fundortsverzeichnis.

*C. latifolium*:

## Nördliche Kalkalpen:

Sonnwendjoch: Alpe Zerein (Dalla Torre und Sarnthein); Sonnenspitze, Hinterriß — Achentäl (DT); Karwendel (!! s. u.); Stempeljoch (DT); Lafatscherjoch (DT); Hafelekar (DT); Solstein (DT); Hinterautal (DT); Leutasch: Thörl (DT); Wetterstein (!! s. u.); Österreichisches Schneekar (!); Jmst: Hahntennen (DT); Muttekopf (DT); Patrolalpe (DT); Zammerjoch (DT); Kaisers Pimig (!); Kaisersjoch (!); Parseier (!); Stanzertal (!); Stanskogel (!); — Allgäu (!! s. u.); Arlberg: Rendspitze (!); Valluga (!!); Pazil (!!); Voralberg: Auf den Kalkalpen verbreitet (Murr); Nordrhätische Kalkalpen: Verbreitet (Braun-Blanquet); Falknis (B); Scesaplana (B); Drusenfluh (B); Gaishorn bei Saas (B); Mädris- und Rätchenhorn (B); — Alpes du Ct. de Bernc (!); Oberland: Alpiglenalpe (!); fehlt nach Schinz und Keller in Freiburg und Luzern; Waadt; Oldenhorn, Cascade du Dard (!); Plan-Névé (!); Gr. Muvercau (!); Bex: Panerosaz (!); Migne, de Lully (!).

## Zentralalpen:

Tamtaler Köpfe (DT); Navis (DT); Gschnitztal: Tribulaun (DT); Hutzel bei Trins (!); Wasenwand (!); Pinnisjoch (!); Alpeiner Ferner (!); Kirchdach (DT); Serllesspitze (!); Riepenspitze (DT); Kesselspitze (DT); Hoher Burgstall (DT); Sellrain: Roßkogel (!); Otztal: Zwerchwand (Stein); — Unterengadin: Verbreitet in den Dolomiten der rechten Talseite (B); Rufen gegen Ofenberg (B); Piz Ftur (B); P. Cotschen (B); Minschun (B); Piz Murtera im Val Scarl (B); Oberengadin: Selten (B); Celerina-Valetta (B); Piz Padella (B); Piz Trais (B); Lavirum (B); Bernina: Alpe Grüm (B); Val Fraele (B); Klosteralp (B); Piz Daint (B); Sassalbo (B); Palü-Gletscher (!); Piz Uccello (B); Albulas: Albulahospiz (!); Weißenstein (!); Ziteil (B); Piz Toissa (B); Piz Curvè (B); Piz Michèl (B); Piz Grossa (B); Dukan (B); Piz Blaisun (B); Davoser Alplihorn (B); Flüela-Weißhorn (!); Hinterrhein: Piz Beverin (B); Starlera (B); Cresta: Weißberg (B); Alp Merla (B); Hochgrätli (B); Plessur: Verbreitet (B); Arosa: Weischtobel (B); Grüne Platte zwischen Welsch- und Schöllbachstobel (!); Parpaner Weißhorn (B); Plattenhorn (B); Buggerhorn (B); Arosa: Rot- und Weißhorn (B); Erden (B); Mattlis horn (B); Peist (B); Plessur (B); Weißfluh am Strela (B); Thijerfluh (B); Davos-Wolfgang (B); Totalpe (!); Schiahorn (!); Altein (B); Strebl (B); Valbelahorn (B); Älplipaß (B); Piz Miez (B); Piz Naira (B); Lenzerhorn (B); Erzhorn (B); Wiedikon: Madasinopaß (!); Sardasca: Verbreitet (B); Calanda (B); Piz da Sterls (B); Gläserfirn (B); Vorderrhein: Selten (B); Waltensburg (B); Rusein (B); Robialp (B); Brigels: Piz da Dartgas (!); — Uri: Rothstock (!); Unterschächen, Ruchenkehle (!); Oberlamersbach, Griefstock (!); ? Grimsel (Fischer); ? Suleck (Fi); Faulhorn (!); ? Oberaarhorn (Hegi); ? Jungfrau, Schneehorn (Fi); ? Große Scheideck: Rosenluis-Bad (!); Gemmi (Fi); Gemmiweg (!); Tessin: Canvine sopra Cimadera (Gams); — Binn: Jaffischthal und Ritterpaß (Accard); Bellwaldalp (J); Gries (J); Gletsch (J); Furka (J); Simplon: Kaltwassergletscher (Favre); Silvoltensee (Fa); Strafgrat (Fa); Saas-Fée (!); Weißmies (B); Zermatt (!); Gornergrat (!); Matterhorn (B); Hörnli (G); Les Dix: Sous la Lonette (G); Turtmanngletscher (G); Glac. de Breney (G); Findelen (J); Furggengrat (J); Albrun (J); Gr. St. Bernhard (ST); Perraz (J); C. à l'Ardifagoz (J); Chermontante (J); Col Fenêtre (J); Otemma (J); Augustbordpaß (J); Lötschen: Gletscherstafel und Kummelalp (J); Hautes Alpes de Lens (J); Rawyl (J); Donin (J); Sanetsch (J); Erbon (J); Chavalard (J); Mt. Fully (J); Sex Tremble (J); Gandvire (J); Alpes du Trient (J); Susane (J); Salanfe (J); Cornelles (J); — Savoie: (Rouyet Foucaud); ? Mont Meri (St); — Grajische Alpen: ? Mt. Cénis, à Rouche (St); Jèrè (RF); Mt. Obion (!); Haute-Savoie (RF); — Cottische Alpen: Hautes-Alpes (RF); Drome: Lus-la Croix-Haute (RF); Lauzon (RF); — Dauphiné: Basses-Alpes (RF); — Seealpen: Alpe Rascaira (Burnat); Mt. Mongioje (Bu); V. de Bellino (Bu); Col Carbon — Col Malabera (Bu); Val de Pesio (Bu); M. Bego (Bu); M. Capelet (Bu); M. Mounier (Bu); Salzo Moreno (Bu); Col de Pourriac (Bu); C. de Jallorgues (Bu); Traverso (Bu).

## Südliche Alpen: (vgl. hierzu S. 230 unten!)

Bergamasker Alpen: Pizzo Arera (Traverso); Valle d'Avio: Malga Caldea am Adamello (Arietti); Conca del Vernacol (A); Passo Brizio (A); Passo dell'Ezandola (A); ? Alpi lombarde (Béguinot); ? Alpe tridentini in grande abbondanza (Bé); Juli karien: ? Mte. Tombéa (DT); Mte. Spinale (DT); Val Vestino (DT); Bocca di Brenta (DT); Cima Tosa (DT); ? Bondone (DT); ? Scannupia (DT); ? Folgaria (DT); Vallarsa: Mte. Cherle (DT); Mte. Baldo (DT); Campo Bruno (DT); Revoltopaß (DT); Mte. Posta (DT); Vom Mte. Grappa bis Belluno fehlend (Accardo); Valle di Cattaro (Becck); Jalouz in der Trenta: (BM); ? In den Karawanken und Julischen Alpen gleich häufig (BM).

*Cerastium uniflorum*:

## Nördliche Kalkalpen:

? Raxalpe (BM); ? Ötzer (Neireich); ? Dürrnstein (Ne); Großer Priel bei Windischgarsten (!); Buchstein (Hayek); Grimming (H); Totes Gebirge (H); — Dachstein: Simonyhütte (!); Gipfel (Ronninger); Torstein (R); Windlegerscharte (R); Feisterscharte (R); Gruberscharte (R); Gosauer Gletscher (R); Sinabell (!); Salzburg (!); Tennengebirge (Hinterhuber); Berchtesgadener Alpen: Im bayerischen Anteil verbreitet (!! s. u.); ebenso im österreichischen Teil, z. B. Schönfeldspitze (!!), Selbhorn (!!); Hochkönig (!); — Kitzbühel: Geißstein (!); Griesalp (DT); Wetterstein: Alpspitze (!); — Voralberg: verbreitet (M); Rote Wand bei Dalaas (DT); Arlberg (DT); Peischelkopf (!); Gamperdona: Salaruel (DT); Alpe Guß (DT); Naafkopf (DT); St. Antönierjoch (DT); Vergaldajoch (DT); Wiesbadener Hütte (DT); Montafon: Klostertal (DT); Hohes Rad (DT); Ostschweizer Kalkalpen nach (B) fraglich: Falknis, Scesaplana, Schollberg, Drusenfluh, Saaser Calanda (B).

## Zentralalpen:

Sehr häufig in den Niederen Tauern (Ha); Reiting (H); Kalwang; Sekkauer Zinken (!); Meiersteigsattel (!); Falkert (!); St. Lambrechts; Grebenze (!); Wölzer Tauern; Greim (!); — Turrach; Wintertaler Nock (!); Eisenhut (St); Spadeck (St); Zirbitzkogel bei Judenburg (!); Stangalpenzug (Ha); Seetaler Alpen (Ha); Wintertal (P a c h e r); Lanisch gegen Hafner (P); Torwand zur Gurk (P); Obervellach; Kapponiger Alm (P); Pöllagrube; Verbreitet (V i e r h a p p e r); Bundschuhgruppe (V); Möll- und Katschtal (St); Stern (P); Malteiner Alpen (P); Reichardt (St); Radstädter Tauern; Seekarspitze (R); Radhausberg (St); im Lungau in den Niederen Tauern verbreitet (V); Spittal (P); Machar (P); Waschgang (P); Wolliger, Fraganter und Astner Alp (P); Sauleiten (P); Mallnitz (!); Schwertegg (P); Tauernkette (Hi); Pasterze (!); Fuscher Tauern (!); Gamsgrube (St); Gr. und Kl. Fleiß (P); Kl. Zirknitz (P); Trog bei Heiligenblut (P); Salmshöhe (P); Grüne Tür (P); Gastein (!); Rauris; Filzkempen (F u g g e r u n d K a s t n e r); Rauriser Goldberg (Hi); Kals; Gornitschamp (!); Aderspitze (N e u m a y e r); Großvenediger (DT); Gr. Arche bei Piesendorf (!); Litzeltubach (FK); Stubach; Tauernmoos und Tauernplatte (FK); Untersulzbachtal (FK); Hollerschlucht; Weißenegg (FK); Wald; Rinderkar (FK); Nadernachtal (FK); Salzachkar (FK); Baumgartgeier (FK); Innervillgraten (DT); Hopfgarten im Defreggen (DT); Lesachalpe am Großgöbnitz (DT); Leitertal (DT); Schleinitz (DT); Zillertal (DT); Floitengrund (DT); Stillup (!); Marchenschneid (!); Berliner Hütte (!); Lappach; Evas (!); Nevis (!); Lutach (!); Radbach bei St. Johann (!); Göge bei Weißenbach (!); Taufers; Hirbanock (DT); Pfitschjoch (DT); — Glungezer (!); Rosenjoch (DT); Tarntaler Köpfe (DT); Vals; Ploderjoch (DT); Vennatal (DT); Wildseejoch (!); Griesberg (DT); Brenner (!); Riedberg, Hühnerspiel (!); Wöllendorn (DT); Schlüsseljoch (DT); Jännerfittsch (DT); Schneeberg (!); Sterzing; Amthorspitze (!); Gschntzital; Tribulaun (DT); Muttenjoch (!); Habicht (DT); Kirchdach (DT); Hamerspitze (!); Horntaler Joch (St); Seejoch (!); Roßkogel (!); Widdersberg (DT); Kalkkögel (!); Sendarstal (DT); Kampfspitze (DT); Schafalpenalpe (DT); Längental (DT); Lisens (DT); Gleirschtal im Sellrain (DT); Flaurlingalp (DT); Alpeiner Ferner (!); Talferner (St); Ötztal; Untergurgl (DT); Zwerchwand (St); Niedertal (St); Birkkogel (DT); Thalleitenspitze (DT); Piztal; Plangeröß (!); Verpeilspitze (!); Taschachhütte (!); Braunschweiger Hütte (!); Vernagtferner (N); Venetberg (DT); Kreuzjoch bei Stams (DT); Vintschgau; Granneralpe, Jaggl (!); Wiegenspitze (N); Pfaserock (!); Langtaufers (DT); Nauders (DT); Laaserthal (St); Schnalser Jöchel (St); Eisjoch (DT); Zillertal (DT); Jfänger (DT); Vintschgauer Hochwart (DT); Orler; Sulden (!); Stilsfer Joch (DT); Tabarettscharte (R); Schaubachhütte (R); Mte. Cevedale (!); Bormio; Piz Umbrail (!); Ciantum (B); — Samnaun; Arvezjoch (!); Pezidkopf (!); Riesenkopf (!); Raveisch-Salas (!); Maisasjoch (B); Unterengadin; Verbreitet (B); Ofengebiet (B); Piz Linard (B); Piz Buin (B); Val Tiatscha (B); Piz Muttler (B); Piz Lat (B); Fimbertal, Davasasse (!); Zimbajoch (!); Unterengadin; Kalkdolomiten; Verbreitet (B); Piz del Fuorn (B); Piz Foraz (B); Piz Tavrü (B); Oberengadin; Verbreitet (B); Silvaplana (B); Bernina (B); Piz Tschiera (B); Rosegletscher (B); Lavium (B); Languard (B); Castellatsch (B); Maloja (!); Alp Surlej (!); Cambrena (!); St. Moritz (St); Piz Padella (B); Puschlav; Ziemlich verbreitet (B); Piz Palü (!); Paligletscher (!); Pizzo Verona (B); Bergell; Verbreitet (B); Albigna-Gletscher (B); Gallegione (B); Piz Piott (B); Piz Forcellina (B); Misox; Verbreitet (B); Sasso della Peglia (B); Remolascopaß (B); Pic Uccello (B); Piz Combio (B); Albula; Verbreitet (B); Vernelagletscher (B); Vallettaß (B); Piz Kesch (B); Dischmatal (B); Albula (St); Plessur; Zerstreut (B); Arosa; Schaftrücken (!); Alplihorn (B); Weißhorn (B); Rothorn (B); Parpaner Rothorn (B); Alvenauer Alpen (B); Segnespaß (B); Flimsenstein (B); Vorab (B); Hinterheim; Verbreitet (B); Zapportal (B); Piz Platta (B); Avers; Hochgrätli (B); Cresta (!); Weißberg im Thäli (!); Vorderrhein; Verbreitet (B); Lental (B); Cima Camdra (B); Vals (B); Val Medel; Fuorcla de Lavaz (!); Val Crastallina (!); Gl. della Tuors (!); Val Rattas (!); Monte Scopi (!); Val Turka (!); — Uri; Realp, Wytenwassergletscher (!); Furkastraße, Blauberg (!); Rhönegletscher (St); Grimsel (L ü d i); ? Oberaarhorn (Fi); ? Jungfrau, Schneehorn (Fi); Alpes du Ct. de Berne (!); Oberland; Tschingelhorn (L); Val di Bosco; Madone bei Sonnenberg (!); ? Alpe Ossolane; Roccadosso (Bé); — Furka (J); Thierberg (J); Gerent (J); Gries (J); Nufenen (J); Bielingler Lücke (J); Bielert (J); Ritterpaß bei Binn (J); Simplan; Kaltwassergletscher (!); Sirvultensee (Fa); Strafgrat (J); Hinterstes Saasertal (!); Saas-Fée; Egginer Horn (!); Amgela; Hotel Weißmies (!); Furggenalp (!); Moro (J); Distelalp (J); Jnnerturm (J); Grundberg (J); Längelfuß (J); Zermatt; Gornergrat (!); Riffelhorn (St); Mittagshorn (St); Monte Gries (St); Piz Sorbois (!); Schwarzbergletscher (St); Theodul (J); Findelen (J); Hörnli (J); Schwarzsee (J); Staffel (J); Rothorn (J); Schwarzhorn (J); Gruben (J); Jllhorn (J); Val d'Anniviers; Zinal (!); Alp Tracuit, La Vache, Arpetteita (!); Val d'Hérens; Arolla (!); Alpe de Bricolla (!); l'Allée (J); Praefleue (J); Ferpècle (J); Maya (J); Thyon (J); Chaurion (J); Col Fenêtre (J); Chermontante (J); Bagnes (J); Zeppi (J); Combe de St. Bernard (J); St. Bernard (J); Gr. Lui de Ferret (J); Batschieder (J); Bietsch (J); Gletscherstaffel (J); Gemmi (J); Lötschenpaß (J); Col de Balme (J); Fehlt in der Schweiz nach (Sch) in den Kantonen; Aargau, Appenzell, Basel, Freiburg, Gené, Luzern, Zug, Schwyz, Unterwalden, Waadt, Zürich. — Savoyen; Alpes d'Annecy, Mt. Méry (R); Grajische Alpen; Mt. Cénis (!); Allées-Blanches (RF); Lautaret (RF); Galibier (RF); Champoléon (RF); Villard d'Arène (RF); Mt. Aurouze (RF); — Cottische Alpen; Mte. Viso (RF).

## Südliche Alpen:

Bergamasker Alpen; Grigna fehlend (G e i l i n g e r); Val Camonica; Cima di S. Glisente (A); Cima di Cadino (A); M. Frerone, rupi calcaree (A); Val Belviso; Mte. Lavazza (!); Judikarien; Val Genova; Bedolè-Gletscher (DT); Cima Tosa (DT); Nonsberg; Tonale (DT); Rabbi (DT); Proveis (DT); — Trientinisch-Veroneser Alpen; I saggi di *C. latifolium* tutti da riferire alla *var. uniflorum* (Bé); Veneto; La più largamente distribuita del ciclo (Bé); vom Mte. Grappa bis Belluno fehlend (S); — Dolomiten; Brixen; Plose (DT); Villnöss (DT); Bozen (!); Sarnerscharte (DT); Rittnerhorn (DT); Schlern (ST); Tierser Alpe (DT); Rosengarten (DT); Fassa; Antermoja (DT); Monzoni (DT); Fleims; Colbricon (DT); Punta di forame (!); Jnnichen; Haunold (!); Sexten; Eisenreich (!); Helm (!); Alp Nemes (!); Paternastel, Drei Zinnen (!); Hollbrucker-schneid (!); Grasleitenspitze (!); Roßzähne (!); Prags; Seekogel (!); Liencz; Weitaltspitze (R); Lesachtaler Alpen (P); Reißkofel (P); Plöcken (P); Watschinger Alm (P); Kühweger Alm (P); ? Mangart (P); ? Karawanken; Heilige Wand (P); Dobratsch (P).

**Cerastium pedunculatum:**

## Zentralalpen:

Gornitschamp bei Kals gegen Großglockner (!); Gschlöß und Stüdlhütte bei Kals (DT); Lesachalpe am Großgöbnitz (DT); Frobnitzalpe (N); Antholz (DT); Nevis-Lappach (B); Mühlbach (DT); — Voldertal; Malgrübler (DT); Glungezer (!); Vennatal (DT); Wildseejoch (!); Zentraltirol; Schneeberg (!); Finsterstern (DT); Stubai; Horntalerjoch (!); Morgenkofel (DT); Habicht (DT); Votscherferner — Hochgratjoch (DT); Roßkogel (!); Ötztal; Zwerchwand bei Rofen (!); Rettenbach bei Sölden (DT); Braunschweiger Hütte (!); Taschachhütte (!); Vernagtferner (N); Nauders (DT); Vintschgau; Pfosental, Pfaserock (N); Matschertal; Karlsbader Hütte (DT); — Samnaun; Pezidkopf (!); Paznaun; Kreuzjoch (N); Grübelepele (N); Vermunt; Parthenenalpe (M); Vergaldnerjoch (M); Anthönierjoch (M); Unterengadin; Piz Linard (B); Schader im Val Sevvenna (B); Zezzina Macun (B); Tiatschagletscher (B); Val Nuna (B); Mot del Gayer (B); Munt Falein (B); Oberengadin; Verbreitet (B); Berninapaß (!); Gravasalvas (B); Longhinsee (B); Val Arlas (B); Val Minor (B); Cambrena (B); Morteratsch (B); Aguaglious (B); Lavium (B); Fuorcla Muraigl (B); Tschiervagletscher (B); Piz Ot (B); Chalachagn (B); Munt Cotschen (B); Puschlav; Cancianopaß (B); Pizzo di Sassiogione (B); Cima di Carten (B); Garone (B); Bormio; Vedretta di Verva (B); Col delle Mine (B); Dosso Resaccio (B); Bergell; Duanapaß (B); Murettopaß (B); Piz Piott (B); Misox; Passo de tre uomini (B); Passo di Balnisico (B); P. Combio (B); Alp Sardasca, Spärta (B); Silvrettagletscher (B); Vereinaopaß (B); Rhinertäli im Dischmä (B); Val Grialetsch (B); Errgletscher (B); Raduner Rothorn (B); Bocktenhorn (B); Verstantlagletscher (B); Scalettaß (B); Flix; Cadoz (B); Val Savriez; Piz d'Agnell (B); Berclajoch (B); Plessur; Parpaner Rothorn (B); Urdentäli (B); Arosar Furka (B); Lenzeralp (B); Piz Miez (B); Piz Musch (B); St. Gallen; Graue Hörner (B e c h e r e r); Pizol (B); Schollberg-Silbertal (B); Hinterheim; Forcellina (B); Bandseen (B); Fluhseen (B); Hochgrätli (B); Avers; Großhorn bei Cresta (!); Vorderheim; Saiferberg (B); Sorredapaß (B); Lukmanier (B); Valslerhorn (B); Panixer Paß (B); Piz Grein (B); Val Gronda (B); Piz Laiblu (B); Val Medel; Piz Pozata (B); Val Crastallina (!); Gl. della Tuors (!); — Uri; Wespen, Kuhl (!); Plaunca aulta (B); Rhönegletscher (H e g i); Furka (B); Grimsel (L); Susten (He); im Ct. Bern fraglich (B); Torrenthorn (B); Maienwand (B); Alpes de Lens (B); Basodinoletscher (B); Lago Bianco (B); Val Bavona (B); Halbihorengrat (B); Madone (B); Sonnenhorn (B); Rosso di Ribbia (B); Poncione de Pulpito (B); Valle di Peccia (B); Corona (B); Naret (B); Campo Tencia (B); Crozolina-Gletscher (B); Passo Bornengo (B); Simplan; Kaltwassergletscher (!); Mte. Leone (B); Sirvultensee (Fa); Magenhorn (Fa); Schienhorn (Fa); Schönhorn (Fa); Turlopaß (B); Rimpfischhorn (B); Saastal; Distelalp (B); Egginerhorn (B); Mattmarksee (!); Moropaß (!); Amgela; Hotel Weißmies (!); Plattje bei Saas-Fée (!); Mittagshorn (!); Mte. Rosa; ValAnzasca, Gl. de Macugnaga (!); Zermatt; Vielfach (B) Weißhorn (B); Triftgletscher (!); Riffel (!); Val d'

Anniviers (B); Zinal (!); Weißhornletscher (!); am Besso (!); Val d'Hérens: Col de Torrent bei Evolène (!); Val d'Héremence: Gl. Prazfleur (B); Val de Dronaz (B); Bérival (B); Val de Bagnes: Mauvoisin (B); Panoissière (B); Perossières (!); Gl. de Breney (G); Val-sorey (G); Chalets de la Barma (G); Turtmann-Gletscher (G); Les Dix (G); Kriegalp (J); Gr. St. Bernhard (!); Col de Ferret (!); Col de Fenêtre (!); La Fenêtre (!); — Alpes de la Savoie (RF); Chamonix (B); Champex: Alpe Arpetta (B); Col des Ecaudies (B); — Val Cogne: Valeille (!); Val Grisanche: Mte. Ruitor (B); Jsère: Revel (RF); — Hautes-Alpes: Mte. Viso (RF); Lautaret (RF); Galibier (RF); La Grave (RF).

#### Südliche Alpen:

Bergamasker Alpen: Foppe Alte di Braone im Val Camonica (A); Nonsberg: Tonale (DT).

Die Verbreitung unserer Arten in Bayern sei noch etwas eingehender besprochen. In der Literatur findet sich, soweit sie mir zugänglich war, bis 1934 ausnahmslos allein *C. latifolium* für Bayern angegeben, obwohl *C. uniflorum* in den vorhergehenden Jahrzehnten bereits mehrfach als in Bayern vorkommend erkannt worden war. Der älteste erkannte Fund liegt im Münchener Staatsherbar; er stammt vom Watzmann, wo ihn Harz 1891 sammelte und richtig als *C. uniflorum* bestimmte. Spätere Funde waren die 1943 von Suessenguth mitgeteilte Aufsammlung Beckers vom Watzmann (leg. 1899, det. Correns als var. *Hegelmaieri*), sodann die Feststellungen Gentners vom Göll und Weisenbecks vom Funtenseetauern, die Suessenguth 1934 erstmals in der Literatur als neu für Deutschland aufführen konnte\*).

Im einzelnen findet sich *C. latifolium* in Bayern von 1600 m (Höllental) bis 2850 m (Zugspitze), und zwar im Allgäu (Hohes Licht, Große Wilde, Hornbachjoch, Hochvogel), im Wetterstein (Zugspitze, Höllental, Höllentor, Riffelwand, Riffelscharte, Alpspitze (?), Dreitorspitzgatterl, Frauenalpe, Schachen, Meilerhütte) und im Karwendel (Dammkar). Ostwärts davon wurde es bisher nicht festgestellt.

*C. uniflorum* wächst dagegen auf allen Hochgipfeln der Berchtesgadener Alpen von 1800 m (Watzmannkar, Steinberg; meist erst über 2200 m) bis 2700 m (Watzmann), und zwar am Göll, Kahlersberg, Funtenseetauern, Totes Weib, Hintere Wildalm, Niederbrunnulzen, Gjaidgraben, Laubwand, Hochgamsscheibe, Schneiber, Hundstod, Watzmann Hocheck bis Südspitze, Watzmannkar, Kleiner Watzmann, Steinberg, Blau-eisspitze, Hochkalter, Hocheis, Kammerlinghorn, Hochkammerling, Reiteralpe, Stadelhorn, Wagendröschelhorn.

Zu erwähnen sind noch Exemplare von *C. uniflorum* von der Alpspitze im Wetterstein, die von Einsle (als *C. latifolium*, comm. Zuccarini) gesammelt im Münchener Staatsherbar liegen\*\*). In neuerer Zeit scheint die Pflanze dort nicht mehr gefunden oder beachtet worden zu sein. Immerhin ist ein vereinzelt Vorkommen im Wetterstein nicht von der Hand zu weisen.

Dringend zu wünschen wären im übrigen Cerastienfunde und -angaben aus den Leoganger und Loferer Steinbergen sowie aus dem Wilden Kaiser; zu erwarten wäre zumindest in den beiden ersten *C. uniflorum*.

Die bayerischen Pflanzen (deren oben genannte Fundorte von mir zum allergrößten Teil selbst gesehen wurden) von beiden Arten sind durchaus typisch und ohne weiteres unterscheidbar.

#### Substratgebundenheit und Ökologie.

Aus unseren morphologischen und systematischen Betrachtungen einerseits wie aus den Verbreitungsangaben andererseits ergibt sich nunmehr als weitere Folgerung, daß die geognostische Bindung unserer Arten keineswegs so starr und ausschließend ist, wie dies auch von den neueren Autoren immer wieder angenommen wird. Vor allem trifft dies auf *C. uniflorum* zu, da wir ja weder es mit Braun-Blanquet als kalkfliehend und kieselstet betrachten noch aber auch der Hayek'schen Trennung in eine Kalk- und eine Kieselerde bestimmen können. Vielmehr ergaben die vorliegenden Untersuchungen, daß (zumindest morphologisch) völlig identische Formen ebenso auf Granit, Gneis und all den anderen ± saueren Silikatgesteinen wie auch auf Kalken, auf Dolomit und anderen Karbonaten, auf Kalkschiefern und ähnlichen Substraten zu gedeihen vermögen. Zumindest ist dies in den Ost- und Mittelalpen (so in den nordöstlichen Kalkalpen, in den Dolomiten, im Engadiner Fenster, im Avers und nach Herbarangaben vielleicht auch im Wallis) der Fall. Dabei kann hier keineswegs eine „ausgelagte Zwischenschicht“ zur Erklärung herangezogen werden, da selbst der anstehende Fels im Verein mit anerkannt basiphilen Spaltenpflanzen besiedelt wird, also Örtlichkeiten, deren Chemismus zumindest neutral, oft alkalisch ist.

\*) Die vor Erscheinen der Stein'schen Arbeit (oder ohne ihre Kenntnis) unter dem Namen *C. latifolium* var. *glaciale* Gaud. (Zuccarini, Arnold) oder *C. latifolium* var. *hirsutum* Fenzl (Spitzel, Berger) im Staatsherbar eingeordneten Funde können wegen der Verschiedenheit und Unklarheit der damaligen Auffassungen hierfür nicht herangezogen werden, wenn es sich hierbei auch in manchen Fällen um *C. uniflorum* handelt.

\*\*) Zwei Bogen, auf einem unter fünf Pflanzen von *C. uniflorum* auch eine von *C. latifolium* gemischt — ob vom gleichen Fundort?

Die einfachste und ungekünstelte Erklärung für diese Erscheinung ist wohl die Annahme, daß *C. uniflorum* in Wirklichkeit sich dem Substrat gegenüber weitgehend i n d i f f e r e n t verhält. Dabei soll keineswegs an der Tatsache vorbeigesehen werden, daß in den Gebieten, in denen auch das kalkholde *C. latifolium* vorkommt, *C. uniflorum* vielfach die Silikate besiedelt, so daß der Eindruck entsteht, daß es bei Konkurrenz des *C. latifolium* auf die Silikate gedrängt wird (worunter man sich kausal natürlich nicht allzuviel vorstellen kann). Jimmerhin scheint aber doch das so viel zitierte Vorkommen von Kieselpflanzen auf Kalk und umgekehrt nicht jedesmal nach der Theorie Z o l l i t s c h s (1927) erklärt werden zu müssen, wonach immer mineralische Einsprengungen oder Auslaugungen an den betreffenden Stellen doch den geforderten pH-Bereich erzeugen, sondern zumindest in einzelnen Fällen auch mit der Tatsache, daß solche Pflanzen einem größeren Reaktionsbereich angepaßt sind, als vermutet und vorausgesetzt wurde. Selbst wenn die Indifferenz von *C. uniflorum* vorzugsweise oder ausschließlich in den Ost- und mittleren Alpen ausgeprägt erscheinen sollte (was von hier aus im Augenblick nicht übersehbar ist, wofür aber Braun-Blanquet's kategorische Einreihung spricht), so könnte dies wohl in Analogie zu dem ähnlichen Verhalten mancher anderer Alpenbewohner gesetzt werden; es sei hier nur an die Lärche (Scharfetter 1938) oder an *Saxifraga cuneifolia* (Hayek 1923) erinnert.

*C. latifolium* ist dagegen zumindest kalkhold. Als Unterlagen waren nur verschiedene Kalke, im Allgäu Hauptdolomit zu ermitteln. Silikatische Vorkommen sind nicht bekannt. Allerdings sind solche Fragen bei der großen Vielfältigkeit, dem raschen Wechsel der Gesteinsunterlagen und der Verschiedenartigkeit der Bodenbildung oft außerordentlich schwer zu verfolgen.

*C. pedunculatum* wird auch von Braun-Blanquet als ausgesprochen kalkfliehend bezeichnet, obwohl er es selbst von (allerdings kalkarmen) Bündnerschiefern am Valserhorn (Rhätische Alpen) angibt. Beyer fand es am Col de Torrent im Val d'Hérens mit *C. latifolium* vergesellschaftet, ich selbst auf kalkreichen Bündnerschiefern am Pezidkopf (Samnaun) mit *Poa minor*, *Arabis coerulea* u. a. Die Pflanze ist also wohl vorsichtiger als Kieselhold zu bezeichnen.

Es scheinen demnach weder die geognostische Bindung, noch die allzu betonte (an sich sicher richtigere) Festlegung auf den Chemismus des Untergrundes wirklich entscheidende Kriterien zu bieten. Zutreffender und besser beschreibbar ist die Berücksichtigung der ökologischen Gegebenheiten, vor allem wohl der physikalischen Faktoren der unmittelbaren Unterlage. Tonbedarf und Wurzelbildungsvermögen dürften hierbei bedeutsam sein. Im einzelnen ergeben sich hier natürlich keine diagnostischen Unterschiede, aber doch recht typische Verschiedenheiten.

*C. uniflorum* ist auch ökologisch am wenigsten differenziert. Es besiedelt gerne den ruhenden Grob- und Feinschutt und ist schon durch seinen Polsterwuchs gut als Schuttstauer im Schroeterschen Sinn charakterisiert. Es geht aber auch öfters an den anstehenden Fels, auf Polsterrasen der Gräte, manchmal auch in die Grobgeröllflur. Dementsprechend vermag es auch als Bestandteil recht verschiedener Pflanzengesellschaften aufzutreten und ist keineswegs nur auf das *Androsacion alpinae* beschränkt, dem es Braun-Blanquet (1926) als Charakterart zuordnet. So findet es sich in Bayern ebenso im Firmetum mit *Festuca pumila*, *Chamaeorchis alpina*, *Minuartia verna*, *Silene acaulis*, *Draba aizoides*, *Saxifraga caesia* und *Pedicularis rostrato-capitata* wie im *Androsacetum helveticae* mit *Festuca alpina*, *Draba tomentosa* und *Sauteri*, *Saxifraga moschata*, *aphylla* und *Aizoon*; selbst in *Sempervireten* und *Thlaspeeten* kann die Pflanze sich gelegentlich verirren. Andererseits erscheint sie z. B. in den Öztalern im *Oxyrietum digynae* mit *Poa laxa*, *Cerastium pedunculatum*, *Ranunculus glacialis*, *Saxifraga Seguierii* und *bryoides*, *Androsace alpina*; in den Mischverbänden des Bündnerschiefers im Samnaun wiederum tritt sie ebenso häufig in Assoziationen, die dem *Arabidetum coeruleae* nahekommen, auf (mit *Cerastium alpinum*, *Ranunculus alpestris*, *Hutchinsia alpina*, *Arabis coerulea*, *Saxifraga androsacea*, *Achillea atrata* und *Taraxacum spec.*) wie in Grattgesellschaften mit *Poa minor*, *Trisetum spicatum* und *distichophyllum*, *Arenaria ciliata*, *Draba fladnitzensis*, *Artemisia laxa* und *Genipi*. Nach Braun-Blanquet fehlt sie im Ofengebiet auch dem *Luzuletum spadiceae* nicht.

*C. latifolium* ist dagegen ein typischer Bewohner des beweglichen Grobschuttes, der lokaleren, rutschenden Grobgeröllflur, ein Schuttüberkriecher (nach Schröter) kat'exochén. Bezeichnend für die Pflanze ist daher meist auch die stark ausgeprägte Pfahlwurzel. Sie ist wirklich eine Charakterart des *Thlaspectrum rotundifolii*; ihre häufigsten Begleiter in den nördlichen Kalkalpen sind dementsprechend *Moehringia ciliata*, *Papaver Sendtneri*, *Thlaspi rotundifolium*, *Hutchinsia alpina*, *Saxifraga aphylla*, *Linaria alpina* und *Doronicum grandiflorum*.

*C. pedunculatum* endlich ist ebenfalls mehr stenözisch. Es ist weitgehend an Schnee gebunden, verträgt Schatten, besiedelt Schuttessel, Gletschermoränen, schmelzwassergetränkten Feinschutt, nassen Grus. Es ist demzufolge meist ein recht typischer Bestandteil des *Oxyrietum digynae* (als dessen Charakterart es Braun-Blanquet bezeichnet) — so im Pitztal im Verein

mit *Poa laxa*, *Saxifraga stellaris* und *Seguierii*, *Epilobium nutans* und *Androsace alpina*. Im Samnaun hingegen notierte ich, wie bereits oben erwähnt, als Begleiter *Poa minor*, *Arabis coerulea*, *Cardamine alpina*, *Hutchinsia alpina* und *Saxifraga androsacea*. Allerdings sind diese Schiefergesellschaften wohl recht mit Vorsicht zu behandeln und können nur selten als typisch angesprochen oder als Norm verwendet werden.

Da H e g i gerade unsere Arten als Musterbeispiel vikariierender Pflanzen-p a a r e aufführt und ihrem Vorbild eine ganze Liste sich ähnlichverhaltender Gewächse anschließt, seien zum Abschluß auch zu dieser Frage noch einige Worte gestattet. Es wurde gezeigt, daß *C. latifolium* und *C. uniflorum* in ihrer geognostischen Bindung wie in ihrem ökologischen Verhalten große graduelle Verschiedenheiten der Differenzierung aufweisen. Vergleichbar und in Antithese zu setzen können hier aber nur Formen gleicher Differenzierung sein; werden indifferente Typen mit gut spezialisierten unter unserer Fragestellung verglichen, so scheint das zwangsläufig zu unrichtigen, zumindest aber verwischten Resultaten zu führen. Darüber hinaus muß man aber wohl zu der Ansicht kommen, daß auch bei den von uns betrachteten Pflanzen den Arealbildern eine spezifische Organisation zugrunde liegt, daß diese Gestaltphänomene im Sinne M e u s e l s sind, die sich nicht aus der einfachen Betrachtung der geologischen Unterlage allein erklären lassen. Also sind auch von dieser Seite her berechnigte Einwendungen zu erheben.

Es fragt sich, ob sich nicht an solchen Beispielen zeigt, daß der Begriff des geologischen Vikarismus überhaupt revisionsbedürftig ist. Die oben angeführte H e g i s c h e Liste vereinigt jedenfalls äußerst heterogene Elemente. Wenn auch ein Teil der in ihr aufgeführten Pflanzen als Pseudovikaristen (V i e r h a p p e r 1917) ohnehin aus unserer Betrachtung ausscheidet, so scheinen mir aber auch bei einem großen Teil der übrigen die eben angeführten Bedenken zuzutreffen. Wenn auch grundlegende Verschiedenheiten der Kalk- und Silikatfloren keineswegs abgestritten werden sollen, so scheinen doch Organisation und Lebensbedingungen der einzelnen Art in allen unseren Fällen weit komplexerer Natur zu sein, als daß sie mit der Bezeichnung Kalkform-Kieselform umrissen oder durch den pH-Wert allein erklärt werden könnten. Dann darf uns aber auch nicht wundern, wenn solche Formen unter (uns vielleicht gar nicht erkennbaren) anderen Verhältnissen auf abweichenden, den gewohnten oft völlig konträren Substraten auftreten \*).

Vielleicht darf noch darauf hingewiesen werden, daß eine beachtliche Anzahl dieser Pflanzenpaare (in gewissem Maß auch unsere besprochenen Cerastien) eine oft beträchtliche ostwestliche Arealverschiebung der einzelnen Partner aufweist. Dies könnte recht wohl ein weiterer Fingerzeig dafür sein, daß dieses Problem sich einer pflanzengeographischen, besonders arealkundlichen Betrachtungsweise eher erschließen könnte als den bisherigen Methoden.

Meinen verehrten Lehrern, den Herren Professoren S u e s s e n g u t h , M a r k g r a f und P a u l , sowie Herrn Dr. M ö s c h l - B r u c k / M u r darf ich auch an dieser Stelle für ihre gütige Beratung meinen ergebenen Dank zum Ausdruck bringen.

#### B e m e r k u n g w ä h r e n d d e s D r u c k e s :

Bei der Kärnten-Fahrt der Bayer. Bot. Ges. im Sommer 1949 konnte im Sadnig-Gebiet (südliche Hohe Tauern) abermals eine Reihe von Exemplaren des *C. uniflorum* an Ort und Stelle auf ihre Bedrüsung hin untersucht werden. Es fanden sich in raschem Wechsel sonst völlig gleichartige Formen mit stärkerer, schwächerer oder fehlender Bedrüsung — und dies sowohl auf den fast kalkfreien, sauren Böden des Sadnig-Massivs, als auch an den kalkreichen Hängen des Bretterich und Makerni. Auch hier sprach demnach nichts für einen besonderen systematischen Wert einer schematischen Trennung drüsiger und drüsenloser Formen.

Auf der gleichen Fahrt gelang es uns weder in den Karnischen Alpen, noch in den östlichen Karawanken einen Vertreter unserer Gruppe aufzufinden, wiewohl das vielgestaltige und überall reichliche *C. carinthiacum* gelegentlich an eine unserer Arten erinnern konnte. Wenn auch diese kurzen Streifzüge keineswegs ein abschließendes Urteil erlauben, so ist doch das (hier wohl allein in Frage kommende) *C. uniflorum* östlich der Dolomiten sicher nicht verbreitet und häufig, sondern kommt (wenn überhaupt!) nur in den westlicheren Teilen dieses Gebiets, und auch dort nur mehr sporadisch vor. Damit stimmt gut überein, daß auch H a y e k in den (für ein Auftreten von *C. uniflorum* weit mehr als die Karawanken geeigneten) Steiner Alpen diese Pflanze nicht feststellen konnte. Sie scheint also auch im Süden (ähnlich wie im Norden trotz ihres Heraustretens in die Randketten) gegen Osten zu wieder seltener zu werden und die südöstlichsten Alpentile nicht mehr zu erreichen.

\* Zum Vergleich mag hier noch das Berchtesgadener Vorkommen von *Carex curvula* dienen, bei dem es sich trotz der Dachsteinkunterlage (am Hundstod) keineswegs um die *ssp. Rosae Gil.*, sondern um *ssp. eu-curvula Gil.* handelt.

Literatur.

Beck v. Mannagetta, G. v.: „Bemerkungen über *Cerastium subtriflorum* Rehb. und *C. sonticum* n. sp. aus dem Jsonzotale“, Österr. Bot. Zeitschr. Bd. 58 (1908); Béguinot: „*Jl Cerastium alpinum* e le sue vicende nella Flora italiana“, Atti Ass. sc. ven. trent. istr. Bd. V (1908); Braun-Blanquet, J., und Jenny, H.: „Vegetationsentwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen“, Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. Bd. 63 (1926); — und Rübél, E.: „Kritisch-systematische Notizen über einige Arten aus den Gattungen *Onosma*, *Gnaphalium* und *Cerastium*“, Vjschr. Naturf. Ges. Zürich Bd. 62 (1917); Čelakowsky, L.: „Über *Cerastium pedunculatum* Gaud.“, Österr. Bot. Zeitschr. Bd. 26 (1876); —: „Botanische Notizen 3. Zu *Cerastium pedunculatum*“, Österr. Bot. Zeitschr. Bd. 27 (1877); Gartner, H.: „Beiträge zur systematischen Anordnung einiger *Cerastium*-Arten“, Fedde Rep. Beih. 113 (1938); Hayek, A. v.: „*Cerastium Hegelmaieri* Corr., die Kalkrasse des *C. uniflorum* Clairv.“, Vjschr. Naturf. Ges. Zürich Bd. 67 (1922); —: „Pflanzengeographie von Steiermark“, Graz 1923; Hermann, F.: „Einiges über *Cerastium*“, *Hercynia* Bd. 1 Heft 2, Halle 1938; Losch, J.: „Alpenpflanzen und Gesteinsunterlagen in den Bayerischen Alpen“, Diss. Univ. München 1944; Magnus, K.: „Die Vegetationsverhältnisse des Pflanzenschonbezirkes bei Berchtesgaden“, Ber. Bayer. Bot. Ges. Bd. XV (1915); Meusel, H.: „Vergleichende Arealkunde“, Berlin 1943; Ronniger, K.: „Einige Bemerkungen über Arten der Gattung *Cerastium*“, Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. Heft 51/52 (1944); Scharrer, R.: „Das Pflanzenleben der Ostalpen“, Wien 1938; Stein, B.: „Drei *Cerastien*“, Österr. Bot. Zeitschr. Bd. 28 (1878); —: „Korrespondenz“, Österr. Bot. Zeitschr. Bd. 26 (1876); Suessenguth, K.: „Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern“ (VII), Ber. Bayer. Bot. Ges. Bd. XXI (1934); —: „Einige Neufunde von Blütenpflanzen im rechtsrheinischen Bayern“, Ber. Bayer. Bot. Ges. Bd. XXVI (1943); Schroeter, C.: „Das Pflanzenleben der Alpen“, Zürich 1926; Vierhapper, F.: „Über echten und falschen Vikarismus“, Österr. Bot. Zeitschr. Bd. 68 (1919); Zollitsch, L.: „Zur Frage der Bodenstetigkeit alpiner Pflanzen“, *Flora* 122 (1927).

## Omphalodes scorpioides (Hnke.) Schrk. und *Myosotis sparsiflora* Mik. in Bayern

Von K. Gauckler, Nürnberg\*).

Zu den seltensten Erscheinungen in der Pflanzenwelt Süddeutschlands gehört die Wilde Nabelnub (*Omphalodes scorpioides*) und das Lockerblütige Vergißmeinnicht (*Myosotis sparsiflora*). Erstgenannte Art war bis jetzt im Bereich der süddeutschen Flora nur aus der Fränkischen Gäulandschaft längs des mittleren Mains zwischen Haßfurt — Schweinfurt — Garstadt — Wipfeld — Volkach bekannt, letztere sollte nach Angabe der Vollmannschen Flora von Bayern und Hegis Flora von Mitteleuropa im Fränkischen Jura an der Naab unterhalb Burglengenfeld und bei Penk sowie im Bayerischen Wald bei Neukirchen, Lam und Zwiesel vorkommen. Beide Spezies haben in Europa kontinentale (sarmatische) Verbreitung, deren Westgrenze von Österreich aus durch die erwähnten nordbayerischen Landschaften zieht, um weiterhin zum Harz und zur Elbe zu verlaufen (siehe Karte von Gams in Hegi, Bd. V3, S. 2144).

Gelegentlich soziologischer Untersuchungen in der südöstlichen Frankenalb fand ich nun im Frühjahr 1940 an den bewaldeten Weißjurahängen des unteren Naabtales gegenüber Penk bei Pielenhofen und im Mai 1948 unterhalb Greinhof bei Burglengenfeld eine annuelle Boraginacee mit himmelblauen Blüten und nabelähnlich eingedrückten Nußfrüchtchen: *Omphalodes scorpioides*! Da mir aus dem Schrifttum bekannt war, daß für beide Örtlichkeiten *Myosotis sparsiflora* angegeben wird, ließ ich mir aus den Herbarien der Regensburger Botan. Gesellschaft und der Bayer. Botan. Gesellschaft und dem Staatsherbar München die Belege dafür senden bzw. dort einsehen. Diese Herbarstudien ergaben zu unserer Überraschung, daß bereits um die Jahrhundertwende sowohl unterhalb Burglengenfeld, als auch bei Penk am linken Naabtalhang zwar *Omphalodes scorpioides* wiederholt gesammelt, aber irrtümlich als *Myosotis sparsiflora* bestimmt worden war, wozu die habituelle

\*) Der Verfasser dankt für wertvolle Auskünfte den Herren Oberveterinärarzt Ade, Oberstudienrat Eichhorn, Rektor Heller, Geheimrat Hepp, cand. rer. nat. Merxmüller, Regierungsdirektor Pöeverlein, Dr. Scheuchl, Apotheker Straller und Dr. Zeidler.