

Schriftenverzeichnis:

- Aigner G., Eine Graptolithenfauna aus der Grauwackenzone von Fieberbrunn in Tirol. — Sitzber. Akad. Wiss. Math.-Nat. Kl., 140, S. 23–55, Wien 1931.
- Gortani M., Contribuzioni allo studio del pal. carnico VI. — Pal. Italica, 26, S. 1–56, 1920.
- Haberfelner E., Über das Silur im Balkan. — Mitt. Nat. Ver. Stmk., 66, S. 104–149, 1929.
- Graptolithen aus dem Obersilur der Karnischen Alpen. — Sitzber. Akad. Wiss. Math. Nat. Kl., Wien, 140, S. 89–168, 1931.
- Příbyl A., Bibliographic Index of Bohemian Silurian Graptolites. — Knihov. Stat. Ustav. CSR., Prag, S. 1–96, 1948. Cum lit.
- Ruedemann R., Graptolites of North America. — Mem. Geol. Soc. Am. 1947.
- Waterlot G., Les Graptolites du Maroc I. — Prot. de la Rép. Franc. au Maroc Notes et Mém., Nr. 63, S. 1–112, 1945.

# Die Ursache des Reliktcharakters von *Colchicum Bulbocodium* Ker-Gawler (*Bulbocodium vernum* L.) in den Ostalpen

Von Alexander Gilli

Die phänologisch auffallendste Pflanze Österreichs ist *Bulbocodium vernum*, die nach Widder (1939, S. 86 ff.) richtig *Colchicum Bulbocodium* heißt, da diese Art an ihrem einzigen Fundort in den Ostalpen im Februar blüht, während meist alles ringsum noch von Schnee bedeckt ist.

## 1. Die Fundortsfrage

Am 15. Februar 1911 brachte der Schüler des Villacher Gymnasiums H. Rabitsch diese bisher aus den Ostalpen unbekannte Art seinem Professor R. Scharfetter, der hierüber (1911) eine Arbeit veröffentlichte, die das Wesentliche über die Art, die Standortverhältnisse und die Herkunft der Pflanze enthält. Der Fundort befand sich an den felsigen, nach Süden exponierten Abhängen der Görkitzen in der Nähe der Station Annenheim am Ossiacher See, nördlich des Ausflugsortes Julienhöhe in 785–790 m Seehöhe.

F. Pehr (brieflich 1941) suchte die Art auch in der Umgebung des bekannten Fundortes an der großen Niederdorfer Wand. Oberhalb dieser Wand zieht ein kleines Felsband durch. Weiters befinden sich noch Felsen zwischen der genannten Wand und der Seilschwebebahn. Obwohl Pehr an diesen Orten in verschiedenen Jahren im Februar, März und Mai nach der Art gesucht hatte, fand er sie dort nicht. Ebenso wenig fand er sie auf den ganz ähnlichen, nur mächtigeren Felswänden bei Annenheim am Ossiacher See, die sonst die gleichen Pflanzengesellschaften aufweisen (1936). Dagegen fand Baumgartner die Art oberhalb der Julienhöhe auch an einer westlich vom bisher bekannten Fundorte gelegenen Stelle (Neumayer 1930).

In der 2. Auflage von Hegi's „Illustrierter Flora“ von Süßenguth (2. Band, S. 245) wird als zweiter Fundort der Art in Österreich Millstatt (hier Millstadt geschrieben) am See angegeben. Ich bin den Herren Professoren Süßenguth und Widder zu großem Danke verpflichtet, da es durch ihre Mitteilungen möglich war, die Frage dieses Fundortes zu klären. Prof. Süßenguth schrieb mir:

„Herr Mr. F. Stippl (Graz) teilte am 14. Oktober 1929 Herrn Prof. Hegi auf einer Postkarte folgendes mit: ‚Als neuen Standort von *Bulbocodium vernum* für Deutschösterreich erlaube ich mir anzuführen: Ich bekam vom Apotheker aus Spittal an der Drau im Februar einige Exemplare blühend zugesandt, die von Felsen bei Millstadt am See (Kärnten) stammen. Ich übergab sie Herrn Prof. Dr. Fritsch, Vorstand des Institutes für systematische Botanik, für das Pflanzenschutzherbar.‘“

Da Herr Stippl und Prof. Fritsch nicht mehr leben, wandte ich mich an den Nachfolger des Letztgenannten, Herrn Prof. F. Widder. Dieser teilte mir folgendes mit:

„Am 18. Februar 1928 gesammelte Belege schickte Mag. Drobny (Spittal a. d. Drau) an Mag. Stippl (Graz) mit der Etikette ‚Kärnten: Abhänge der Gerlitzten gegen Annenheim‘.

Diese Proben übergab Mag. Stippl an Prof. Fritsch samt der Etikette (liegt hier im Herbar!). Er behielt aber für sich eine Pflanze zurück, zu der er dann selbst eine Etikette schrieb (genauer Wortlaut!):

Flora Carinthiae  
*Bulbocodium vernum* L.

In saxos. graminos. prope .....  
unico loco in Carinthia c. 800 m. sol. gneiss.  
18. II. 928 leg. Mr. Drobny Spital

An der von mir punktierten..... Stelle hat nun Mag. Stippl viel später – mit anderer Tinte und in seiner Altersschrift! – offenbar aus der Erinnerung heraus Worte eingefügt:

Spital a. d. Drau.

Da wir nach Stippls Tode sein Herbar erworben haben, besitzen wir auch dieses Belegstück.

Aus diesen Zusammenhängen entstand die Karte Stippls an Hegi und weiterhin die meines Erachtens durchaus unbegründete Angabe in der 2. Auflage von Hegi's Flora.“

Um ganz sicher zu gehen, besuchte ich noch Herrn Mag. Drobny, der mir mitteilte, daß er tatsächlich Herrn Mag. Stippl die Pflanzen übersandt habe, daß diese aber vom bekannten Fundort ober der Julienhöhe stammen. Es beruht demnach die Fundortsangabe „Millstatt“ auf einem Irrtum, so daß der Fundort ober der Julienhöhe der einzige in den Ostalpen bleibt.

Neben der *Wulfenia carinthiaca* (Gilli 1934) ist *Colchicum*

*Bulbocodium* die vom pflanzengeographischen Standpunkt interessanteste Pflanze Kärntens. Während aber *Wulfenia carinthiaca* eine Art ist, die außerhalb des Gartnerkofelgebietes nur noch in geringer Menge im albanisch-montenegrinischen Grenzgebiete vorkommt, in Kärnten aber in Millionen von Individuen vorhanden ist, handelt es sich bei *Colchicum Bulbocodium* um eine in Südeuropa weit nach Osten und Westen verbreitete Art, die anderswo in Unmengen auftritt, in Kärnten aber nur in etwa 100 Exemplaren vorhanden ist.

Gräbner und Kirchner (1911, S. 291) geben als Verbreitung an: Südwestalpen (in der Schweiz nur im Wallis, verbreiteter in den anschließenden Seealpen, der Provence, Dauphiné, Savoyen und Piemont), Pyrenäen (diese Angabe ist nach Stefanoff und Widder falsch), in den Ostalpen nur am Südhang der Gerlitzten, eine andere Rasse in den südlichen Karpathen, die auch noch mit dem Typus in Serbien, der Moldau, Südrußland und Transkaukasien wächst. Anschaulich stellt dies die Verbreitungskarte von Stefanoff (1926) dar.

Im folgenden soll die Frage geklärt werden, warum die Art in den Ostalpen nur an einem Fundorte vorkommt. Dazu müssen zunächst die Standortverhältnisse, die pflanzensoziologischen Verhältnisse und Biologie der Art, eingehender als das bisher geschah, behandelt werden.

## 2. Die Standortsfaktoren

Der Fundort ist die große Niederdorfer Wand oder Untere Wand am Südhange der Görkitzen (auch Gerlitzten geschrieben) oder der Kanzel oberhalb der Julienhöhe bei Villach. Der Fundort liegt 250 m über dem Villacher Becken. Er ist nach Osten durch den Ossiacher Tauern, nach Westen durch den Hochpirkach (1214 m) geschützt. Nach Süden schließt das Villacher Becken an, dem im Süden die Karawanken vorgelagert sind. Für die folgenden Überlegungen ist es wichtig, festzuhalten, daß der Fundort nach allen Richtungen geschützt ist. Die geographische Breite beträgt  $13^{\circ} 40'$ .

Scharfetter gibt als Seehöhe (1911, S. 126) 785–790 m an, doch scheint mir die Differenz der niedrigsten und höchsten Fundorte wesentlich mehr als 5 m zu betragen. Das Gestein wird von Scharfetter als Urtonschiefer, Glimmerschiefer bezeichnet.

Nach Widder (1939, S. 93) können die bisher vorliegenden Angaben über den Standort der Kärntner Pflanze – Scharfetter (1911), Pehr (1936) – nur den Wert von Vorarbeiten beanspruchen, genaueres ist über die einzelnen Standortsfaktoren und ihr Zusammenspiel, über Wärme, Licht, Feuchtigkeit, Wind, über orographische Faktoren, Boden und Gesellschaftsanschluß so gut wie nicht bekannt. Diese Lücken soweit als möglich zu schließen, soll im folgenden versucht werden. Dies ist jedoch nur teilweise möglich, da zur vollständigen Klärung eine Beobachtungsstation am Fundort angelegt werden müßte.

Um einigen Einblick in die Wärmeverhältnisse während der Blütezeit der Art zu geben, machte ich diesbezügliche Notizen bei meinem Besuch am 23. Februar 1941. Um 9 Uhr war es in Klagenfurt bei  $-1^{\circ}$  trüb. Um 12 Uhr war es bei einer Schattentemperatur von  $0^{\circ}$  in Villach sonnig. Um 14 Uhr war es in Annenheim bei einer Schattentemperatur von  $10^{\circ}$  sonnig. Um 16 Uhr las ich am Fundorte der Art mit einem Metallthermometer in der Sonne  $18^{\circ}$ ; im Schatten  $9-12^{\circ}$  (wechselnd, da zeitweise Wolken die Sonne verbargen) ab. Um 17 Uhr herrschte im Walde unter der Wand eine Temperatur von  $10^{\circ}$ . Die Wand, die fast senkrecht abstürzt und so besonders sonnenexponiert ist, war sehr warm, ebenso die Erde bis zur Wurzelschicht.

Für größere Zeiträume liegen meteorologische Beobachtungen nur von Villach—Vassach (535 m) und von der Kanzel (1466 m) vor, also aus Höhenlagen, die tiefer, bzw. höher als der Fundort von *Colchicum Bulbocodium* liegen.

Die Wärmeverhältnisse des Jänner und Februar, die ja für das Vorkommen der Art von besonderer Bedeutung sind, wurden in den Jahrbüchern der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für 1935 (erste Zahl) und 1937 (zweite Zahl) in Villach folgendermaßen wiedergegeben:

Monat	7 Uhr	14 Uhr	21 Uhr	Mittel	Maximum	Minimum
Jänner	-7,3 (-7,5)	-1,2 (-0,9)	-5,4 (-4,8)	-4,8 (-4,8)	5,4 (6,6)	-15,0 (-13,2)
Februar	-4,3 (-1,6)	+3,2 (+5,7)	-1,2 (+1,3)	-0,9 (+1,7)	12,0 (9,4)	-17,7 (-10,4)

Die mittlere Lufttemperatur in Villach betrug 1937  $8^{\circ}$ . Im Jänner gab es achtmal Schneefall, im Februar viermal. Die Schneedecke hielt sich im ganzen Jänner und an 18 Tagen im Februar. Im Jänner waren 15 Tage, im Februar 5 Tage neblig, im Jänner 7 Tage, im Februar 2 Tage heiter. Im Jänner gab es 29, im Februar 22 Frosttage.

Scharfetter (1932, S. 72) zitiert die von Exner in Heft 7 der meteorologischen Zeitschrift vom Juli 1929 auf S. 70 veröffentlichten Klimatabellen der meteorologischen Station in der Bergstation der Kanzelbahn für 1928/29. Auffallend ist die verhältnismäßig hohe Temperatur und die geringe Windbewegung. Besonders günstig ist die geringe Bewölkung. Im Durchschnitt sind nur 4,8% des Himmels bewölkt. Dadurch ist die Sonnenscheindauer sehr groß, so daß sie nahe an 2000 Stunden im Jahr beträgt. Die jährlichen Temperaturschwankungen auf der Kanzel betragen  $23^{\circ}$  C. Daher ist der Klimacharakter kontinental. Die Schwankungen der Monatsextreme betragen sogar  $40,8^{\circ}$ . Die Niederschlagsmenge ist mit 1126 mm gering. Kontinental ist auch die ungleichmäßige Verteilung der Niederschläge über das Jahr und die große Sonnenscheindauer. Die Buche fehlt daher schon bei 1500 m, während die Föhre bis 1700 m steigt. Die größte Niederschlagsmenge fällt im August, dann folgt eine regelmäßige Abnahme bis zum März, in dem

die Niederschlagsmenge am geringsten ist. Im Jahre 1929 betrug die Sonnenscheindauer im Jänner 139, im Februar 146 Stunden. Die mittlere Temperatur betrug im Jänner  $-6,5^{\circ}$ , im Februar  $-8,7^{\circ}$ ; das absolute Maximum im Jänner  $2,8^{\circ}$ , im Februar  $6,0^{\circ}$ , das absolute Minimum im Jänner  $-15,8^{\circ}$ , im Februar  $-24,2^{\circ}$ , die mittlere Feuchtigkeit im Jänner 64, im Februar 63.

Scharfetter (1911, Vegetationsverhältnisse, S. 11 ff.) weist darauf hin, daß Villach von den größeren Städten Österreichs beinahe das tiefste Jännertemperaturmittel ( $-4^{\circ}$ ) und das tiefste Jahresmittel ( $7,6^{\circ}$ ) besitzt. In den Talsohlen im mittleren Kärnten sind dieselben extremen Wärmeänderungen, wie wir sie erst wieder in Ostgalizien und im mittleren Rußland antreffen. Die jährliche Niederschlagsmenge ist die höchste der von Scharfetter zum Vergleich angeführten Orte.

Es erscheint paradox, daß gerade bei einem Orte mit einem derart tiefen Jännertemperaturmittel eine Art vorkommt, die sonst in wärmeren Ländern als Österreich beheimatet ist. Die Aufklärung liegt darin, daß mit zunehmender Höhe wesentliche Änderungen des Klimacharakters eintreten, da nur in den Talsohlen kontinentales Klima herrscht, während auf den Gipfeln der Umgebung Villachs jährliche Temperaturschwankungen von nur  $16^{\circ}$  vorkommen, so daß die Höhenlagen einen ozeanischen Klimacharakter aufweisen (Scharfetter 1911, S. 12).

Von größter Bedeutung für den Fundort von *Colchicum Bulbocodium* ist es, daß der Übergang vom kontinentalen Klima der Talböden Kärntens in das ozeanische der Berghänge sich in einer Höhe von etwa 800 m vollzieht (Prettner 1872), also gerade in der Höhenlage, in der die Art wächst. Ebendort ist auch die Grenze der winterlichen Wolkendecke, die wochen- oder sogar monatelang in den Tälern liegt, während auf den Bergen klares, sonniges Wetter herrscht (Scharfetter l. c., S. 15). Nach Michaelis (1932) nimmt bis zur oberen Höhe der Wolkendecke die Luftfeuchtigkeit dauernd zu, die Lufttemperatur und Windstärke ab. Über dieser unteren Inversionsgrenze steigt die Temperatur rasch an, um an der oberen Inversion die höchsten Werte zu erreichen. Über dieser oberen Inversionsgrenze sinkt die Temperatur wieder ab. Es herrscht also gerade in der Höhenlage des Vorkommens von *Colchicum Bulbocodium* eine hohe Lufttemperatur.

Es ist charakteristisch, daß in dieser Höhenlage auf der Südseite der Villacher Alpe nach Scharfetter (1911, Vorarbeiten, S. 63) illyrische Arten vorkommen (*Ostrya carpinifolia* 760–1180 m, *Fraxinus ornus* 700 m).

An der fast senkrechten Wand, an der *Colchicum Bulbocodium* wächst, kann sich nur an wenigen Stellen Schnee halten. So war die Wand am Tage meines Besuches (23. Februar 1941) zum größten Teil aper, obwohl im Walde unterhalb der Wand wenig aperere Stellen waren und die durchschnittliche Tiefe des Schnees im Walde 15 cm, bei Extremwerten von 0 bzw. 100 cm betrug. Das Schmelzwasser, das

von den Hängen oberhalb der Wand herabgeronnen war, war an der Wand zu Eiszapfen gefroren, die bei der Wärme des sonnigen Nachmittags schmolzen und krachend zerbarsten.

Die Individuen, die Scharfetter (1911, S. 127) auf ca. 100' schätzte, gibt er für grasige Felsbänder und Plattformen des Urgesteins an. Einige sah ich auch im Grase am Fuß der Felsen.

Es wurden am Fundorte zwei Bodenproben entnommen. In beiden Fällen bestand der schwärzliche Boden zur Hälfte aus stark zersetztem Humus, zur Hälfte aus sehr feinem Sand, in dem die vielen hellen Glimmerschüppchen besonders auffielen. Das nach dem Schütteln mit Wasser über dem Boden stehende Wasser ist bräunlich gefärbt, läuft aber durch ein Filtrierpapier ziemlich klar durch. Der Boden braust bei Salzsäurezusatz nicht auf, enthält also keinen Kalk. Die pH-Werte betragen 6,4, bzw. 6,1. Der Boden reagiert also sauer.

Pehr (1936) erklärt die Beschränkung der Art auf den Fundort bei Niederdorf und bei Annenheim haben gemeinsam die gleiche Höhenlage und damit die Grenzlage über dem Bereiche der winterlichen Talnebel, die ausgesprochene Südlage mit starker Besonnung und die gleiche mineralische Bodenbeschaffenheit. Doch unterliegen die Felswände bei Annenheim bereits dem Einflusse der winterlichen Kältewirkung des Ossiacher Sees, die durch den im Süden vorgelagerten Rücken des Ossiacher Tauern indirekt noch verstärkt werden dürfte, wogegen sich die Felswände bei Niederdorf schon außerhalb des Seebereiches in vollkommen geschützter und nach Süden weithin offener Lage befinden.

### 3. Begleitpflanzen

Pehr hat 1936 ein ausführliches Verzeichnis der Begleitpflanzen gegeben, das 1938 von ihm und 1939 von Widdler ergänzt wurde. Pehr (1936, S. 28 ff.) unterscheidet in der Umgebung des Fundortes folgende Stufen: 1. Die Talstufe (500–600 m), 2. Die Steilwaldstufe (600–750 m), 3. Die Felsstufe (750–900 m).

Für die Wärmeverhältnisse der Talstufe ist es nach Pehrs Angaben kennzeichnend, daß nächst der Clementschitsch-Hube mehrere Arten großblättriger fremdländischer Rhododendren im Freiland knapp neben dem Waldrand gedeihen, die dank der warmen, sonnigen Lage ohne Frostschutz den Winter gut überdauern und alljährlich blühen. Weiters befindet sich im Gasthausgarten der Julienhöhe ein reichlich fruchtender amerikanischer Nußbaum und in seiner Nähe eine alte, ebenfalls reichlich fruchtende Edelkastanie. Abkömmlinge dieser Edelkastanie finden sich am Waldrande und im Steilwald.

Die Steilwaldstufe wird von einem Mischwald aus Rotkiefern, Fichten, Hainbuchen, Rotbuchen, Stieleichen, Birken und Bergahornen mit einem Unterholz aus Grauerlen und Haselsträuchern gebildet.

Der Wald der Felsstufe besteht aus Rotkiefer, Fichte, Wacholder, Hainbuche, Stiel- und Winterliche, Sommerlinde, Kirschbaum, Haselstrauch, Mannaesche, Vogelbeer- und Mehlbeerbaum, Weißdorn, Schlehe, Sauerdorn, Rainweide, Kreuzdorn, Traubenholunder, wolligem Schneeball, gemeiner Heckenkirsche und Stachelbeerstrauch.

Unter diesen Angaben P e h r s ist insbesondere das Vorkommen der illyrischen Mannaesche (*Fraxinus ornus*) bemerkenswert.

Da bis jetzt keine pflanzensoziologischen Aufnahmen vom Fundorte des *Colchicum Bulbocodium* vorlagen, wollte ich solche anlegen. Bei der schweren Zugänglichkeit der brüchigen Wand könnte man den Großteil dieser Aufnahmen nur mit Seilsicherung durchführen. Diese Mühe würde nicht im geringsten belohnt werden, da der Wert solcher Aufnahmen sehr gering wäre. Auf den Felsbändern, auf denen die meisten *Bulbocodium* wachsen, spielt der Zufall der Samenverbreitung und Keimung, die Breite und Tiefe der Erdschichten sowie der Humusgehalt eine derartige Rolle, daß die Aufnahmen einander recht unähnlich wären und daß insbesondere keine einzige ständige Begleitart für *Colchicum Bulbocodium* angeführt werden könnte. Es wurde daher nur die folgende Aufnahme am Fuße der Felsen gemacht.

Aufnahmedatum: 8. Juni 1941. Größe der Aufnahmefläche: 1 m<sup>2</sup>. Exposition: 30° SW.

<i>Brachypodium silvaticum</i> Roem. et Schult. . . . .	4.4
<i>Colchicum Bulbocodium</i> Ker-Gawler . . . . .	2.2
<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam. . . . .	2.2
<i>Euphorbia cyparissias</i> L. . . . .	+2
<i>Rosa canina</i> L. . . . .	+1
<i>Medicago carstiensis</i> Wulfen . . . . .	+2
<i>Trifolium arvense</i> L. var. <i>typicum</i> Beck . . . . .	+1
<i>Sedum maximum</i> (L.) Krock. . . . .	+1
<i>Sedum album</i> L. <sup>0</sup> . . . . .	+1
<i>Semprevivum arachnoideum</i> L. <sup>0</sup> . . . . .	+1
<i>Origanum vulgare</i> L. . . . .	+2
<i>Teucrium chamaedrys</i> L. var. <i>typicum</i> Beck . . . . .	+2
<i>Digitalis ambigua</i> Murr. . . . .	+1
<i>Vincetoxicum laxum</i> Bartl . . . . .	+1
<i>Galium mollugo</i> L. . . . .	+2
<i>Lapsana communis</i> L. . . . .	+1
<i>Carex muricata</i> L. . . . .	+2
<i>Poa nemoralis</i> L. var. <i>vulgaris</i> Gaud. subvar. <i>tenella</i> Rchb. . . . .	+2
<i>Festuca sulcata</i> Hack. . . . .	+2

In der Umgebung dieser Aufnahme wuchsen noch: *Fagopyrum convolvulus* (L.) H. Groß, *Cerastium brachypetalum* Desportes f. *glandulosum* Koch, *Alliaria officinalis* Andrz., *Arabis hirsuta* (L.)

Scop., *Potentilla argentea* L. und *rupestris* L., *Sedum dasyphyllum* L., *Genista sagittalis* L., *Viola tricolor* L., *Ajuga reptans* L., *Myosotis stricta* Lk., *Allium montanum* Schmidt, *Festuca vallesiaca* Schl., *Poa angustifolia* L.

Begleitpflanzen von *Colchicum* *Bulbocodium* auf Felsen waren: *Asplenium trichomanes* L., *Silene nutans* L., *Viscaria vulgaris* Roehl, *Saxifraga aspera* L., *Rosa canina* L., *Sempervivum arachnoideum* L., *Echium vulgare* L., *Valeriana officinalis* L., *Scabiosa columbaria* L., *Allium montanum* Schmidt (sehr häufig), *Poa compressa* L.

Obwohl damit die Zahl der Begleitpflanzen nicht erschöpft ist, da nur die festgestellt wurden, die vom Fuße der Felswand aus sicher erkannt werden konnten, lassen sich daraus bemerkenswerte Tatsachen erkennen. Die Arten stellen eine bunte Mischung von Wald-, Wiesen-, Felsen-, subalpinen, xerothermen und Ruderalpflanzen dar. Es dürfte kaum anderswo ein derartiges Nebeneinander von subalpinen, xerothermen und Ruderalpflanzen beobachtet worden sein. Hierbei ist die Frage aufzuwerfen, ob die „Ruderalpflanzen“, die ja doch irgendwo ihren natürlichen Fundort haben müssen, nicht hier spontan sind, obwohl sie hier seltener sind als an den vom Menschen stärker beeinflussten Lokalitäten. Hier finden sie die natürliche Wärme und Trockenheit sowie den Stickstoffreichtum, die ihnen anderswo vom Menschen geboten werden.

Von den von mir aufgefundenen Begleitpflanzen sind einige xerotherme Arten besonders bemerkenswert. *Asparagus tenuifolius* ist (diese und die folgenden: Angaben nach H e g i) durch Südeuropa und Kleinasien verbreitet. Die Art kommt in Kärnten nur am Südhang des Dobratsch nächst Föderaun und nächst Niederdorf an der Görlitzen vor. Dieser Fundort ist der nördlichste der Art. *Medicago carstiensis* kommt nur in den Ländern um das adriatische Meer vor. Die Art geht nordwärts bis Kärnten. Es ist nur ein Fundort bekannt, der nördlicher liegt als die Gerlitzten, nämlich Tiffen am Goggowitsch. *Allium montanum* gehört dem südeuropäisch-pontischen Florenelement an, ist in Mitteleuropa ein Bestandteil der sonnigen Hügel-Formation (pontische Hügel, pontische Steppenheidegenossenschaft), findet sich andererseits aber auch in den sandigen, dünnen Kieferwäldern mit *Stipa pennata*. Innerhalb der Alpentäler bevorzugt *Allium montanum* die warmen, nach Süden exponierten Abhänge, wo es dann mit zahlreichen anderen Xerophyten (*Vincetoxicum*, *Sedum album* usw.) auftritt. Gelegentlich findet sich die Art auch in einem bunten Gemisch von alpinen und xerothermen Arten. *Myosotis stricta* ist in den Bergländern auf die wärmeren und trockeneren Täler beschränkt, steigt nur ausnahmsweise wesentlich höher als der Weinstock und ist in Kärnten ziemlich selten. Sie ist besonders charakteristisch für die Xerophytien der offenen *Weingaertneria canescens*-, *Festuca ovina*- und *vallesiaca*- wie für die *Stipa capillata*-Bestände. *Cerastium brachypetalum* ist zerstreut an grasigen, trockenen Hügeln (pontische Hügel), an Mauern, Wegrändern, auf sandig-trockenen Plätzen, auf Äckern und



Gartenland der Ebene und der Bergregion, vereinzelt bis gegen 1000 m.

Bemerkenswert sind noch zwei andere Funde. Ich sah an der Felswand Efeu, der nur eine kurze Strecke an den Felsen weiterkroch, dann aber aufrecht strauchartig weiterwuchs und Fruchtstände trug. Eine derartige Wuchsform sah ich in Südeuropa, aber sonst nirgends in Österreich. Die meisten Individuen von *Rubus bifrons* waren an diesem Fundorte im Februar vollständig belaubt, was nur an sehr geschützten Stellen möglich ist, da diese Art, die eine der häufigsten *Rubus*-Arten Österreichs ist, andernorts das Laub im Winter größtenteils oder zur Gänze verliert.

Alle diese Beobachtungen zeigen, daß der Fundort von *Colchicum Bulbocodium* eine äußerst warme und trockene Lokalität ist, wie man sie anderswo in den österreichischen Alpen kaum antreffen wird.

Wie steht es mit den Begleitpflanzen an solchen Orten, an denen die Art häufig ist? Nach G a m s (1927, S. 187) kommt die Art in der Schweiz von der kollinen Stufe (Eichen- und Föhrengebiet) bis zur Lärchen-Arvenstufe (subalpin s. str.), nach H e g i (S. 245) im Wallis zwischen 450 und 2400 m vor. Die Art ist dort so häufig, daß G a m s (S. 333) von einem Bulbocodietum spricht. Die Art kann dort in den verschiedensten Wiesen und Heiden bestandbildend auftreten. Sie wächst ebenso gut in *Stipa capillata*-, *Festuca vallesiaca*- und *duriuscula*-Heiden mit *Muscari comosum* wie in *Agrostis capillaris*- und *Trisetum*-Wiesen mit *Crocus albiflorus*. *Crocus* und *Colchicum Bulbocodium* beherrschen dort den Frühlingsaspekt.

Nach S o ó (1942, S. 143 und 177) ist *Colchicum Bulbocodium* in Siebenbürgen eine Charakterart des Caricetum humilis (in dem *Festuca sulcata-vallesiaca* ungefähr ebenso dominant ist wie *Carex humilis*), um Debrecen tritt die Art aber im Quercetum roboris convallariosum auf.

#### 4. Die Biologie der Art

Bei Graebner, Kirchner und Löw (1911, S. 291 f.) finden sich ausführliche Angaben über die Entwicklung von *Colchicum Bulbocodium*. Nach der Keimung streckt sich nach Löw die Anlage für die junge Knolle mehr oder weniger oder sie bleibt sehr klein, je nach dem Standort. Nicht selten entstehen an der Knolle zwei Sprosse, von denen jeder eine Knolle erzeugt. Indessen ist diese Form der vegetativen Vermehrung nicht sehr ausgiebig.

Nach P e h r (1936) blühte die Art in Kärnten unter günstigen Verhältnissen schon Ende Jänner. Sind die Wintermonate schneereich und frostig, so verzögert sich das Aufblühen bis in den März. Bei normalem Wetter fällt die Hauptblütezeit in die Mitte des Februar.

Nach G a m s (1927) erfolgt auf den Follatères in der Schweiz die Blütenentfaltung oft schon im Februar, meist anfangs März.

In Gärten tritt die Blütezeit später ein. Während ich 1941 am

23. Februar die Art an ihrem natürlichen Fundorte in Blüte fand, aperte sie im botanischen Garten von Klagenfurt erst am 10. März aus. Zu dieser Zeit hatten die Blätter bereits die Erde durchbrochen, waren aber noch zu einem Kegel zusammengelegt. Ihre Höhe war ungefähr die gleiche wie die der Tulpenblätter in der Nähe. Bald entfalteten sich die Blätter, wobei die Knospen erschienen. Die Blütezeit war erst am 24. März, also einen Monat später als am natürlichen Fundort. Zur gleichen Zeit blühte im Klagenfurter botanischen Garten *Eranthis hiemalis*, *Galanthus nivalis* und *Leucojum vernum*. Von den 21 Individuen des Klagenfurter botanischen Gartens blieben nur drei steril, eines hatte zwei Blüten. Die Staubgefäße vertrocknen sehr bald.

Nach Lidforss (zitiert nach Graebner 1911, p. 295) scheinen die meisten Pollenkörner steril zu sein. Die fertilen sind aber gegen Nässe widerstandsfähig. Graebner (S. 295) schreibt: „Im Hohenheimer botanischen Garten sah ich Hummeln, Honigbienen und *Vanessa urticae* als Besucher der Blüten, doch dürfte bei der frühen Blütezeit der Pflanze der Insektenbesuch oft genug spärlich sein und deshalb die Befruchtung, da Selbstbestäubung kaum stattfindet, häufig ausbleiben. Kerner (Manuskript) ist geneigt, in diesem Umstand einen Grund für die Seltenheit von *Bulbocodium vernum* im Vergleich zu dem häufigen Vorkommen von *Colchicum autumnale*, welches sich mit Erfolg selbst befruchtet, zu sehen.“ Demgegenüber gibt Widder (1939, S. 92) an, daß die Blüten von *Vanessa urticae* reichlich befliegen wurden und Pehr gibt (1936) Zitronen- und Fuchs-Falter als Bestäuber am natürlichen Fundort an.

Am natürlichen Kärntner Fundorte begannen die Pflanzen am 8. Juni 1941 einzuziehen. Der Großteil der Blätter ist gelblich geworden, die Früchte sind reif, ein Großteil der Früchte ist aufgesprungen und hat einen Teil der Samen entleert. Es wurden am Fuße der Felsen 15 nicht fruchtende und 6 fruchtende Individuen festgestellt. Da viele der nicht fruchtenden Individuen zu jung waren, um schon zur Blüte zu kommen, scheint sich am natürlichen Fundort der Großteil der Blüten zu Früchten weiterzuentwickeln. Die Vegetationsperiode der Art betrug also vier Monate.

Im botanischen Garten von Klagenfurt begannen im gleichen Jahr die Pflanzen am 1. Juni einzuziehen. Der Fruchtknoten wurde zwar nach dem Blühen emporgehoben, entwickelte sich aber bei 15 Pflanzen nicht mehr weiter, so daß bloß drei Pflanzen Kapseln mit reifen Samen entwickelten. Die Zahl der Samen, die diese Kapseln enthielten, war im Gegensatz zum natürlichen Fundort sehr gering. Auch hier waren zahlreiche Ameisen im Innern der Kapseln. Die drei Pflanzen, die Samen zur Reife brachten, zogen erst am 18. Juni, zur Zeit der Samenreife, ein, während am natürlichen Fundorte sowohl die fruchtenden wie auch die sterilen Pflanzen zur gleichen Zeit einzogen. Die Vegetationsperiode betrug in Klagenfurt nur drei Monate, war also um einen Monat kürzer als am natürlichen Fund-

orte. Dementsprechend waren die Pflanzen am natürlichen Fundorte wesentlich kräftiger als im Klagenfurter botanischen Garten.

Graebner (1911, S. 293) schreibt: „Die Zeit des Absterbens der Blätter scheint nach den Standorts- und Witterungsverhältnissen sehr verschieden zu sein. Meist welken sie im Mai, doch sah ich sie (im Garten) auch noch im Juni frisch grün.“ S. 296: „Die Samen finden sich meist zahlreich in den dreifächerigen Kapseln, die nur an der Spitze aufspringen; ihre Klappen spreizen sich oben auseinander, so daß die kleinen, fast kugeligen, dunklen Samen durch den Wind herausgeschüttelt und verbreitet werden können.“

Den letzten Satz möchte ich sehr bezweifeln. Die Samen am natürlichen Fundort sind nicht klein. Einè Verbreitung durch den Wind kann höchstens bei heftigen Stürmen erfolgen. Ich halte es für wahrscheinlicher, daß die Samen mit feuchter Erde an Fell und Füßen von Tieren oder an den Schuhen von Menschen haften bleiben und so verbreitet werden. Vielleicht tragen auch Ameisen, die man aus mir unbekanntem Gründen in den Kapseln findet, zur Verbreitung bei.

Pehr machte mir die briefliche Mitteilung, daß er und zwei andere Herren in ihren Villacher Gärten die Art in Ost- und Westlage ausgepflanzt haben und daß sie dort alljährlich blühte und fruchtete und sich sogar vermehrte. Dagegen keimte jahrelang liegengeliebener Same nicht mehr.

Die Vermutung Scharfettters (1911, S. 129), daß die Pflanze vielleicht jahrelang nicht zur Blüte kommt, hat sich nicht bestätigt. Pehr teilte mir 1941 brieflich mit, daß er seit 1924 fast jährlich zum Fundorte gehe und die Pflanzen noch jedesmal in Blüte angetroffen habe.

##### 5. Die Ursache des Reliktcharakters

Nach diesen Voruntersuchungen können wir die Frage beantworten, was die Ursache des Reliktcharakters der Art ist. Halten wir zunächst die biologische Eigentümlichkeit fest, durch die sich die Art von allen anderen österreichischen Arten unterscheidet: Sie hat — wenn wir von einigen Unkräutern absehen, die das ganze Jahr blühen können — die früheste Blütezeit. Von den Standortsfaktoren bemerkenswert ist, daß die Art im südlichsten Teile Kärntens an einer steilen, südexponierten Wand unmittelbar über der winterlichen Wolkendecke vorkommt, wo es also im Winter wesentlich wärmer als in tieferen Lagen, aber noch relativ feucht ist.

Vergleichen wir damit die Angaben von Gams über das Schweizer Vorkommen (1927; S. 333). *Colchicum Bulbocodium* wächst dort in den verschiedensten Mager- und Fettwiesen und Heiden, sofern diese nur längerer Schmelzwasserdurchtränkung, aber nicht einer Überschwemmung ausgesetzt sind und der Boden nicht beschattet ist. Sie kommt nur dort vor, wo der Schnee liegen bleibt, dagegen nie auf den vom wintergrünen *Poetum concinnae* bekleideten heißesten Hängen.

Widersinnig erscheint die Bemerkung von G a m s, daß für die Blütenentfaltung von *Colchicum Bulbocodium* auf den Follatères sogar etwas niedrigere Temperaturen genügen als bei *Crocus*. Denn dann entsteht die Frage, warum jene Art in den wärmeren Südwestalpen so häufig ist, während sie in den kälteren Ostalpen nur auf den einen Fundort beschränkt ist, wogegen *Crocus* in den Ostalpen sehr häufig ist.

Diesen Widerspruch konnten die Autoren, die sich bisher mit der Art beschäftigt haben, nicht erklären, da hiezu die neuesten Forschungen auf dem Gebiete der Blütenbildung herangezogen werden müssen. Es gibt Kurztagspflanzen und Langtagspflanzen. Fermente bewirken bei jenen, daß ein Blühen nur dann stattfindet, wenn die Tage kurz sind, bei diesen, wenn die Tage lang sind (H ä r t e l 1947). Eine dritte Gruppe von Pflanzen, zu denen die erwähnten Unkräuter gehören, die das ganze Jahr blühen können, ist tagneutral. *Colchicum Bulbocodium* ist die extremste Kurztagspflanze Österreichs, da sie die kürzeste mögliche Tageslänge zum Blühen benötigt.

Widerspricht dem nicht die Tatsache, daß die Art in den Gärten der tieferen Lagen erst ungefähr einen Monat später zum Blühen kommt, zur gleichen Zeit wie *Ranunculus ficaria*? Die Blühmöglichkeit muß eine gewisse Variationsbreite besitzen, da das Abschmelzen des Schnees nicht jedes Jahr zur gleichen Zeit erfolgt. Da die Pflanzen des natürlichen Fundortes und die Pflanzen der Gärten nahezu zur gleichen Zeit einziehen, beträgt die Vegetationsperiode im ersten Fall vier, im zweiten nur drei Monate. Die vier Monate genügen zur vollen Vitalität, die Pflanzen sind üppig entwickelt und fruchten reichlich, bei der dreimonatlichen Vegetationsperiode dagegen sind die Pflanzen so kümmerlich entwickelt, daß nur ein kleiner Teil zur Fruchtreife kommt. Derartige kümmerliche Pflanzen können wohl in den Gärten existieren, wo sie vor dem Kampf ums Dasein mit anderen Arten durch die Hand des Gärtners bewahrt bleiben, nicht aber im Freien in dieser Seehöhe. Wenn es auch manchmal Jahre gibt, in denen die Schnee-, Wolken- und Temperaturverhältnisse am natürlichen Fundort und in der Ebene ähnliche sind und dementsprechend auch die Dauer der Vegetationsperiode ähnlich ist, so ändert dies nichts an der Tatsache, daß sie im Durchschnitt verschieden ist.

*Colchicum Bulbocodium* benötigt zur Blütenentfaltung niedrigere Temperaturen als *Crocus*, aber ein früheres Abschmelzen der Schneedecke. Dieses Abschmelzen erfolgt in den natürlichen Gesellschaften, in denen die Art nach G a m s in der Schweiz vorkommt, bei uns wesentlich später, so daß die Art bei uns in diesen Gesellschaften nicht die Vitalität erreichen kann, die zu ihrer Existenzfähigkeit notwendig ist. Sie kommt daher in den Ostalpen nicht wie in der Schweiz auf Wiesen und Heiden vor, sondern an einem für sie in ihrem optimalen Verbreitungsgebiete ganz unnatürlichen Orte, auf einer fast senkrechten Felswand, auf der sie in den Ost-

alpen ihr letztes Refugium gefunden hat, weil nur dort die ihr zusagenden Standortfaktoren vorhanden sind, nämlich frühzeitige Schneefreiheit, reichliche Durchtränkung mit Schmelzwasser von den darüberliegenden Hängen, große Wärme durch die südliche Exposition und die Steilheit der Felsen sowie durch die Lage über der winterlichen Wolkendecke.

Diese Standortfaktoren geben uns einen Hinweis auf die Zeit, in der auch in den Ostalpen diese Art verbreitet gewesen ist. Offenbar war es eine Zeit, in der auch in den Ostalpen die Schneeschmelze früher erfolgte als heute, in der es mithin früher als heute am Jahresbeginn zu höheren Lufttemperaturen kam. Wann war diese Zeit?

In dem Werke „Die Veränderung des Klimas seit dem Maximum der letzten Eiszeit“ gibt auf S. XLII ff. Gunnar Andersson eine zusammenfassende Übersicht über die diesbezüglichen Verhältnisse in den Alpenländern. Er weist darauf hin, daß Briquet und andere Pflanzengeographen eine wärmere sogenannte xerotherme Periode annehmen, die als notwendig angesehen wird, um das Auftreten einiger wärmebedürftigerer Arten in den inneren Tälern der Alpen zu erklären, die weit von ihrem mehr zusammenhängenden Verbreitungsgebiete entfernt sind. Er zitiert Hayek: „Vom pflanzengeographischen Standpunkt aus ist man gezwungen, anzunehmen, daß im Gebiet der Ostalpen in postglazialer Zeit eine Periode mit wärmeren und länger andauernden Sommern geherrscht hat, in welcher sich die illyrische und insubrische Flora in den Alpentälern weiter ausbreiten konnte als heute. Das Klima der Alpentäler in dieser warmen Periode war ein Gehölzklima mit warmen und trockenen Sommern, aber entsprechend reichlichen Niederschlägen im Frühling oder Herbst, ähnlich wie heute im südlichen oder südöstlichen Alpenvorland, aber kein ausgesprochenes Steppenklima.“ Hayek hielt es für wahrscheinlich, daß diese Periode Pencks und Brückners warmer Zwischenzeit zwischen den beiden letzten geringen Vorrückungen des Eises in die Alpentäler (dem Gschnitz- und dem Daunstadium) entspricht. S. 115 wird wieder Hayek zitiert: „Wir können demnach mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die Einwanderung der thermophilen Flora in der Gschnitz-Daun-Interstadialzeit erfolgte.“

Mit diesen Schlüssen steht auch die Bemerkung Scharfeters (1911, S. 130) im Einklang, daß *Colchicum Bulbocodium* kein Tertiärrelikt sein kann, da die Görlitzen das Nordufer des großen Klagenfurter Eisfächers gebildet hat. Prohaska fand erratisches Material hier bis 1300 m Höhe (vgl. Penck und Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, S. 1074). Scharfetter schreibt: „Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß der heutige Standort erst nach der Eiszeit besiedelt werden konnte. Auch die Vorstellung, daß der Standort gleich einer Insel vom Eise verschont geblieben sei und eine Art Zufluchtsort gebildet hätte, ist nach der ganzen Situation rundweg abzulehnen.“

Die Frage nach der Herkunft der Art ist schwer zu beantworten. Verwandte Arten kommen in Kleinasien, Südeuropa, Nordafrika und Spanien vor (Verbreitungskarte von St e f a n o f f). Es erscheint mir am wahrscheinlichsten, daß das Entstehungszentrum im Osten liegt. *Colchicum Bulbocodium* ist übrigens auch von den Ostalpen weiter nach Osten als nach Westen verbreitet. Es ist möglich, daß die Entwicklung folgendermaßen verlief: Über die Karpathen wanderte *Colchicum Bulbocodium* am Ende der Eiszeit (wahrscheinlich in der Gschnitz-Daun-Interstadialzeit) in die Alpen und nach Südeuropa ein und verbreitete sich von hier aus nach Westen, wo sich auch neue Arten herausbildeten. Dann trat ein Temperaturfall ein, der eine spätere Schneeschmelze bewirkte. In den südlicheren Teilen konnte sich die Art noch behaupten, in den Ostalpen starb sie aus, da sie dort nicht mehr die volle Vitalität erreichte, ausgenommen einen Fundort, an dem das Lokalklima ähnlich dem Klima blieb, das am Ende der Eiszeit herrschte.

#### Schriftenverzeichnis:

- Andersson, G. (1910): Die Veränderung des Klimas seit dem Maximum der letzten Eiszeit. Stockholm.
- Gams, H. (1927): Von den Follatères zur Dent de Morcles. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme 15. Bern.
- Gilli, A. (1934): Die Ursachen des Reliktcharakters von *Wulfenia carinthiaca*. Botanische Jahrbücher LXVI, S. 71.
- Hartel, O. (1947): Über Blühreife und Blühhormone. Gartenzeitschrift Illustrierte Flora, 70. Jahrg., S. 160.
- Hegi, G. — Suessenguth, K. (1939): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 2. Aufl., 2. Band, S. 245. Wien.
- Graebner, P., und Kirchner, O. (1911): *Bulbocodium* in: Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, I/3. Stuttgart.
- Jahrbücher der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Jahrgang 1935 (Wien 1938), Jahrgang 1937 (Wien 1939).
- Michaelis, P. (1932): Ökologische Studien an der alpinen Baumgrenze. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft L H. I, S. 31.
- Neumayer, H. (1930): Floristisches aus Österreich I. Verhandlungen der zool.-bot. Gesellschaft in Wien, 79., S. 399.
- Pehr, F. (1936): Floristisches vom Standorte der Frühlingslichtblume (*Bulbocodium vernum* L.) in Kärnten. „Carinthia II“. Mitt. Ver. naturkundl. Landesmus. Kärnten, 126. Jahrgang, S. 28.
- (1938): Neuere bemerkenswerte Pflanzenfunde in der Umgebung von Villach. „Carinthia II“. Mitt. Ver. naturkundl. Landesmus. Kärnten, 128. Jg.
- Scharfetter, R. (1911): *Bulbocodium vernum* L., neu für die Flora der Ostalpen. Österr. bot. Zeitschr. LXI, S. 126.
- (1911): Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs VII. Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten. Abhandl. der zool.-bot. Ges. in Wien.
- (1932): Die Vegetationsverhältnisse der Gerlitz in Kärnten. Sitzungsber. der Ak. der Wiss. Wien. math.-naturw. Kl., Abt. I, 141. Bd., S. 67.

- Soó, R. (1942): Az Erdélyi Medence endemikus és relikvium növényfajai. (Die Endemismen und Reliktarten des siebenbürgischen Beckens.) Acta Geobotanica Hungarica T. V, Fasc. I, S. 143.
- Stefanoff, B. (1926): Monographie der Gattung Colchicum. Sammelwerk bulgar. Ak. Wiss. 22. Sofia.
- Widder, F. (1939): Offene Fragen um die Lichtblumen-Zeitlose (*Colchicum Bulbocodium* Ker-Gawler). „Carinthia II“. Mitt. Ver. naturkundl. Landesmus. Kärnten. 129. Jahrgang, S. 86.

## Floristische Mitteilungen

Von Fritz Turnowsky

Die nachfolgend besprochenen Pflanzen sind entweder für Kärnten neu oder sie wurden bisher nur ganz vereinzelt gefunden.

*Silene dichotoma* Ehrh., das Gabel-Leimkraut, von Glantschnig bei Gmünd festgestellt (Carinthia II, 1943) wächst in größerer Zahl auf einer Schutthalde, deren Material aus dem Luftschutstollen im Kreuzbergl (Klagenfurt—St. Martin) stammt. Es macht den Eindruck, als ob die Pflanze dort bereits längere Zeit vorkäme. Sie fällt auf den ersten Blick durch die scheinbar gabelige Verzweigung und die immer vorhandene gabelständige Blüte auf, ebenso durch den nur am Abend auftretenden starken Duft. Ihre Heimat ist SO-Europa und SW-Asien, doch kommt sie in Mitteleuropa vielfach verschleppt, zumeist mit Kleesamen, vor. Über die Art ihrer Einwanderung nach Kärnten läßt sich nichts sagen. Der Standort am Kreuzbergl ist durch die dort einsetzende Bautätigkeit bedroht. \*)

*Potentilla supina* L., das niedere Fingerkraut, wurde von Pehr einmal bei Villach gefunden (Car. II, 1938). In den Jahren 1949 bis 1951 wuchs dieses kleine, unscheinbare, 1- oder 2jährige Fingerkraut auf dem Schutt, mit dem das Bahndreieck nördlich des Lendkanals zwischen Eisenbahnbrücke und Steinerne Brücke in Klagenfurt zugeschüttet worden war, in mehreren, zum Teil sehr gut entwickelten Stücken. Durch die Bauarbeiten wurde der Standort vernichtet. Als Heimat läßt sich nur vermutlich das Trockengebiet um das Schwarze Meer und das östliche Mittelmeergebiet angeben, von wo aus die Pflanze, mindestens teilweise durch den Menschen, verschleppt wurde, so daß sie, obzwar nur zerstreut, heute große Teile der Erde bewohnt. Ihre Standortansprüche lassen das zerstreute Vorkommen verstehen: Sie braucht nährstoffreichen Boden, ist aber kalkfliehend, gegen Trockenheit und Feuchtigkeit hingegen indifferent.

*Androsace Hausmanni* Leybold, der Dolomiten-Mannsschild, ist seit langer Zeit aus den Dolomiten, den Lienzer Dolomiten (hier die bisher einzigen Kärntner Standorte am Hochstadl) und vom Hoch-Mölbling bei Liezen bekannt. Die Verbindung zwischen den erstgenannten Fundorten wurde durch den Nachweis der Pflanze in der

\*) Inzwischen wurde *Silene dichotoma* von Lehrerin Marlies Hafner in größerer Menge nächst der Draubrücke bei Tainach-Stein gefunden.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1953

Band/Volume: [143\\_63](#)

Autor(en)/Author(s): Gilli Alexander

Artikel/Article: [Die Ursache des Reliktcharakters von \*Colchicum Bulbocodium\* Ker-Gawler \(\*Bulbocodium vernum\* L.\) in den Ostalpen 26-40](#)