

Beiträge zur Höhlenflora von Oberösterreich.

Von

Dr. Friedrich Morton.



1. Die Höhle oberhalb Winkl am Hallstätter See.

(M. 28.)

Um zu dieser Höhle¹⁾ zu gelangen, schlägt man den in der Ortschaft Winkl am Hallstätter See beginnenden, zur Gjaid-Alpe führenden Weg ein. Nach ganz kurzem Steigen zweigt ein kleiner Pfad ab, der entlang der von der Höhle herabziehenden Schuttrinne rasch zur Höhle emporführt, die etwa 650 m hoch liegen dürfte und bereits von Lämmermayr (Nr. 38) einmal begangen wurde.

Vor dem ungefähr 7 m breiten und 2 m hohen, nach Norden sehenden Eingange zur eigentlichen Höhle liegt ein großer Vorhof, der feucht und gut belichtet ist. Den größten Teil des Vorhofbodens nimmt eine aus Feinschutt bestehende Halde ein, die von einer geschlossenen Pflanzensiedlung bedeckt ist. Ich merkte folgende Arten an: *Asplenium trichomanes*, *A. viride*, *Cystopteris fragilis*, *Nephrodium Robertianum* (z. T. geschlossene Herden), *Adenostyles glabra*, *Arabis alpina* (sehr häufig), *Campanula cochleariifolia*, *Cicerbita muralis*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Epilobium montanum*, *Geranium Robertianum*, *Moehringia muscosa*, *Poa nemoralis* (sehr häufig), *Rhododendron hirsutum*, *Urtica diorca*, *Valeriana saxatilis*, *Viola biflora*.

Auch der vordere Teil der 9 m tiefen, 2 m hohen, nach innen zu immer schmaler werdenden Höhle ist (bis etwa 4 m) von einer geschlossenen Siedlung bedeckt. Deren Aufnahme am 3. August 1922 ergab folgendes Bild:

Art	Quantität	Soziabilität
<i>Conocephalus conicus</i>	2	2—3
<i>Cystopteris fragilis f. anthriscifolia</i>	+	+
<i>Arabis alpina</i> (bl hend und steril)	+	1
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> (steril)	1—2	3
<i>Cicerbita muralis</i> (steril)	1	1—2
<i>Myosotis silvatica</i> (fruchtend)	+	1
<i>Poa nemoralis</i> (blühend)	1—2	3
<i>Urtica dioria</i> (steril)	+	1

Die in Übereinstimmung mit der Forschungsrichtung schweizerischer Pflanzengeographen ermittelten Zahlen für Menge und Geselligkeit haben hier natürlich nur orientierenden Wert, da es sich in Höhlen im allgemeinen nur um Assoziationsfragmente, beziehungsweise um Siedlungen ganz verschiedener Elemente handelt, die mit dem Begriffe

¹⁾ Die von mir botanisch eingehend durchforschten Höhlen sind fortlaufend nummeriert. Diese Höhle führt die Nummer 28.

einer Assoziation wenig oder nichts zu tun haben. Die Individuen von *Cystopteris* waren kümmerlich entwickelt und lagen dem Boden auf. *Arabis alpina* drang bis an die Phanerogamengrenze (4—4½ m) vor. Die Stengel waren stark verlängert und zeigten nur an den Enden kümmerliche Blütenansätze. Trotzdem waren auch Fruchtansätze zu beobachten. Die Pflanzen lagen auf dem Boden und hatten große, durchscheinende Blätter. Die Blättchen von *Chrysosplenium alternifolium* zeigten starken Blauglanz und waren fast senkrecht zum Boden aufgestellt. Die an der Phanerogamengrenze wachsenden Individuen von *Cicerbita muralis* trugen 4 bis 5 größere, dünne Blättchen und noch grüne Keimblättchen. Die Individuen von *Poa nemoralis* lagen fast alle dem Boden auf. Weiter rückwärts traten sie als *β uniflora* Mert. et Koch auf.

Links von dieser geschlossenen Siedlung bildeten *Adenostyles glabra*, *Campanula cochleariifolia* (Kümmerexemplare mit fadenförmigen, bis über 30 cm langen Blütenstengeln und Keimpflanzen), *Epilobium montanum* (fruchtend), *Mehringia muscosa*, *Viola biflora* und *Cystopteris fragilis* kleine Herden. Jenseits der Hauptsiedlung, die im Tropfwasserbereiche liegt und auf einem aus Lehm, altem Laub und Mist bestehendem Boden wächst, fanden sich nur mehr vereinzelt Blütenpflanzen.

Zwischen 4 und 9 m fanden sich außer Cyanophycéen und Chlorophyceen nur vereinzelt, kümmerliche Moose. Ich sammelte *Oryrrhynchium praelongum* ssp. *Swartzii* und am Höhlenende neben *Conocephalus conicus* (mit Brutbechern) eine extreme Schattenform von *Distichium capillaceum* (det. H. G a m s), die habituell den entsprechenden Höhlenformen von *Oxyrrhynchium Swartzii* und *Isopterygium depressum* sehr ähnelt.

An der linken Seite des Vorhofes zieht eine Bank, auf der ich u. a. feststellte: Sehr viel *Campanula cochleariifolia* in langstieliger, steriler Form, einzelne mit einer Blüte, massenhaft Keimpflanzen und solche von *Geranium Robertianum*, sehr viel *Conocephalus conicus* und *Orthothecium rufescens*. Physiognomisch in die Augen fallend ist hier *Viola biflora*, die auf „Neuland“ (gelblichem Höhlenlehme) sowie in kleinen Spältchen und Nischen, von *Nostoc*-Kugeln abgesehen, oft ganz allein siedelt, mit entleerten Kapseln. Nur vereinzelt wuchsen dazwischen Keimpflanzen von *Cicerbita muralis*.

2. Nischenhöhle am Hallstätter See unter dem Goldloche bei Hallstatt.

(M. 29.)

Unweit der letzten, gegen die „Hirschau“ ziehenden Holzhütten befindet sich am Seeufer eine nach Nordosten blickende Halbhöhle, die nur von der Wasserseite zugänglich ist, da über ihr der Fels lotrecht emporsteigt. Dann folgt ein mit *Erica carnea*, *Rhododendron hirsutum*, Buchen u. a. bewachsener Hang, der bis zur Fahrstraße reicht. Bei mittlerem Wasserstande folgt auf die Uferlinie ein 2 m breiter, vege-

tationsloser Strandschottergürtel (a). An diesen schließt ein etwa 1.5 m breiter Schotterwall (b) an, der bereits reichen Pflanzenwuchs trägt. Ganz rechts ist ein kleines Tussilagetum, dann folgen (von rechts nach links) ein großes Individuum von *Salix grandifolia*, ferner durcheinanderwachsend *Eupatorium cannabinum* (in Blüte),²⁾ *Geranium Robertianum* (in Blüte), *Solanum dulcamara* (in Blüte), *Veronica latifolia* und *V. chamaedrys* (blühend und fruchtend) und ganz links eine Herde von üppig entwickelter *Angelica silvestris* (in Blüte).

Auf den Wall folgt eine seichte, ungefähr 1.5 m breite Mulde (c). Tropfwasser von der darüber befindlichen Felswand bedingt starke Bodenfeuchtigkeit. Die Sonne verschwindet hier im Sommer um die Mittagszeit. Hier wuchsen, z. T. bereits auf der höhlenwärts aufsteigenden Felswand, die wie die ganze Nische aus Kalk besteht, in üppiger Ausbildung *Carex tenuis* (mit Früchten), *Geranium Robertianum* (in Blüte), *Lysimachia nemorum*, *Valeriana montana* (hauptsächlich sterile Rosetten) und mächtig entwickelte Individuen von *Arabis Jacquinii* Beck. mit reichen Fruchtständen. Vereinzelt fanden sich Blätter von *Adenostyles glabra* und *Cicerbita muralis*.

Der aufsteigende, etwa 3 m hohe Fels (d) führt zur eigentlichen, 3 m tiefen und 1 bis 1.5 m hohen Nischenhöhle (e). Von der über dieser befindlichen senkrechten Wand (f) hängt ein Strauch von *Amelanchier ovalis* mit fächerartig ausgebreiteten Zweigen malerisch herab. Zusammen mit *Angelica silvestris* beherrscht er die Physiognomie der Nischenhöhle. Ganz links in einer kleinen, dunklen Nebennische wuchert in Feuchtigkeit und Schatten *Cardamine pratensis* mit blau schimmerndem Laube, mit bis zum Blütenstande bewurzelten Sprossen. Die Blüten sprosse sind zu blättrigen Sprossen umgewandelt. Nur einzelne tragen ganz oben kümmerliche Blütenansätze. Hier wuchert auch *Galium palustre*.

Auf der zur Nische führenden Felsfläche wachsen *Adenostyles glabra*, *Arabis Jacquinii*, *Geranium Robertianum*, *Sesleria varia* und *Asplenium trichomanes*. Dieses und *Geranium* dringen bis ans Höhlenende vor. Vereinzelt fanden sich in der Höhle *Nephrodium Robertianum*, *Asplenium viride*, Rosetten von *Campanula cochleariifolia*, sterile Individuen von *Cicerbita muralis* und ein Individuum von *Daphne Mezereum*. Die Blättchen von *Cicerbita* waren dem mit etwas Lehm überzogenen Boden senkrecht aufgesetzt und die Wedel von *Nephrodium* hingen, auf das wagrecht einfallende Licht eingestellt, im Bogen hinab. Der Boden der Nische war mit Cyanophyceen überzogen. Große *Nostoc*-Kugeln traten physiognomisch stark hervor.

Rechts setzt sich die Nische in einem schmalen, vom überhängenden Fels beschatteten Spalt fort, der in seiner Gänze von einer starken Herde von *Nephrodium Robertianum* besiedelt wird. Die, die lange Spalte entlang ziehenden, auf das hier schräg von oben kommende Licht einheitlich eingestellten Wedel, fallen sehr stark ins Auge. Bei einem

²⁾ Der erste Besuch der Nischenhöhle erfolgte am 12. August 1922.

Besuche am 1. November 1922 fand ich sie fast gänzlich von den ersten Nachfrösten versengt, während die in der Nische noch frisch waren. Um auch bei einer kleineren Nischenhöhle, in der ein so ausgesprochenes Lokalklima wie etwa in der großen L ä m m e r m a y r - H ö h l e ³⁾ im Mittagkogel bei Obertraun oder in der R ö t e l s e e h ö h l e ³⁾ am Erlafkogel nicht zur Ausbildung gelangen kann, die günstige Beeinflussung der Pflanzenwelt durch lokalklimatische Verhältnisse kennen zu lernen, wurde die Nischenhöhle im Jahre 1923 zu verschiedenen Zeiten einer Besichtigung unterzogen.

26. März 1923. Die bläulich schimmernden Rosetten von *Cardamine pratensis* sowie von *Arabis Jacquinii* stehen in vollster Üppigkeit da. *Caltha palustris*, die hart an den Kalkfels geschmiegt ist, treibt saftige, bleich gelblichgrüne Knospen.

29. April 1923. *Arabis Jacquinii* hat Knospen angesetzt, der Seidelbast in der Höhle zeigt einen Blätterschopf, *Sesleria varia* blüht, *Nephrodium Robertianum* in der Spalte entrollt die Fiederchen, der Felsenbirnenstrauch setzt die ersten Knospen an und die großblättrige Weide hat verblüht und zeigt die ersten Blätter.

20. Mai 1923. Der Felsenbirnenstrauch blüht. Die Blätter von *Angelica silvestris* auf dem Schotterwalle treiben aus. Die Dotterblumenblätter haben bedeutende Größe erlangt, *Nephrodium Robertianum* schmückt bereits als breites Band den Fels. *Arabis* steht in voller Blüte, ebenso auch das Wiesenschaumkraut, dessen Blütenstände von unglaublicher Üppigkeit sind. Einen ganz reizenden Anblick bietet jetzt die Halbhöhle von vorne! Über den Schotterwall, auf dem dreischnittiger Baldrian (*Valeriana tripteris* L.), gelber Stinkkohl (*Aposeris foetida* [L.] Less.), kriechender Günsel (*Ajuga reptans* L.) und Goldnessel (*Lamium luteum* [Huds.] Krock.) blühen, gelangt der Blick zum Felsenbirnenstrauche, dessen Zweige nur an einer Stelle blühen. Hinter diesem lebenden Schleier leuchten aus dem Nischendunkel hervor die lebhaft grünen Rosetten der *Arabis* mit den weißen Blütenständen, der schimmernde Blätterschopf des stark nach vorne geneigten Seidelbastes, der etwas bleichgrüne, mit den Keimblättern oder dem untersten Blattpaare auf den Höhlenboden sich stützende Nachwuchs des Ruprechtskrautes (*Geranium Robertianum*). Dazu gesellen sich die bläulichen Blütenstände des bunten Elfengrases (*Sesleria varia*) und das durchscheinende Grün des Mauerlattichs (*Cicerbita muralis*). Über den Höhleneingang hängen die zierlichen Glöckchen der Alpenrebe *Clematis alpina* [L.] Mill.) herab, der „Sendl“ (*Erica carnea* L.) glüht, die Blüten des Zwergbuchsbaumes (*Chamaebuxus alpestris* Spach) senden zarten Duft aus.

8. Dezember 1923. Morgentemperatur (8 Uhr) — 1 Grad Celsius. In der Höhle, ganz im rückwärtigen Teile, stehen frisch grüne Indi-

³⁾ Die monographische Darstellung dieser Höhlen ist in der im Drucke befindlichen „Pflanzlichen Höhlenkunde“ niedergelegt.

viduen des Ruprechtskrautes, solche des schwarzstieligen Streifenfarnes und eine blühende Pflanze der *Arabis Jacquinii!* Der Mauerlattich ist verwelkt.

30. Jänner 1924. Außentemperatur 7 Uhr früh — 10 Grad Celsius. Von der Höhlendecke hängen in malerischer Anordnung Eiszapfen herab. Auch der Höhlenboden im vorderen Teile ist gefroren. Nichtsdestoweniger sind die *Arabis*-Rosetten frisch, ebenso auch die Blätter von *Cardamine*. Zwei Individuen von *Geranium Robertianum* sind in ihrem untersten Stengelteile von einem Eisballen eingeschlossen. Trotzdem sind die jüngsten Blätter frisch und allem Anscheine nach assimilationsfähig. In der am Höhlenende gelegenen Spalte gedeihen *Conocephalus conicus*, *Asplenium trichomanes*, *Geranium Robertianum* und bilden mit ihrem frischen Grün einen auffallenden Gegensatz zu den blinkenden Eiszapfen, die knapp vor ihnen die Decke mit dem Boden verbinden.

Aus den Beobachtungen der Wintermonate geht hervor, daß selbst hier ein wesentlich milderer Höhlenklima herrscht, das mehreren Arten ein ununterbrochenes Vegetieren gestattet.

Beiläufiger Aufriß zu M. 29. Nischenhöhle am Hallstätter See
unter dem Goldloche bei Hallstatt.

