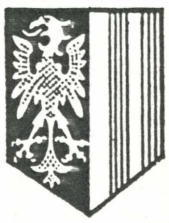
28p

JAHRBUCH DES OBERÖSTERREICHISCHEN MUSEALVEREINES

112. Band

I. Abhandlungen



Linz 1967

Die Hirschbrunnhöhle und der Goldlochstollen

(Mit 2 Abb. auf Taf. XV und 1 Karte im Text)

(Arbeiten aus der Botanischen Station in Hallstatt, Nr. 289)

Von Friedrich Morton

Am Südende des Hallstätter Sees befindet sich ein Quellbezirk, den ich als Hirschbrunnquellbezirk bezeichnete. Zu diesem gehört nicht nur der seit altersher aus der Reiseliteratur bekannte Hirschbrunn, sondern auch eine Reihe von Quellen, die knapp oberhalb des Normalstandes des Sees oder sogar etwas unterhalb dieses hervorkommen.

Wie aus der beigegebenen Karte dieses Quellbezirkes hervorgeht, die ich dem schon längst verstorbenen (1932) Major des Bundesvermessungsamtes Heinrich verdanke, liegt der oberste Teil des Felsenbettes, wo der Hirschbrunn hervorkommt, bei 515,76 m. Der Seespiegel wurde mit 508,49 m festgelegt. Die Hirschbrunnhöhle liegt in 508,57 m, also knapp über dem Normalwasserstande und der Stollen hat dieselbe Höhe.

Für gewöhnlich liegt das Felsenbett des Hirschbrunns trocken. Dasselbe gilt für die Quelle, die aus der Hirschbrunnhöhle hervorkommt. Nur die mit I bezeichnete Quelle kommt unterhalb des Seespiegels oder knapp in dessen Höhe hervor und führt das ganze Jahr Wasser, so daß die Bewohner der Villa Hirschbrunn dort ihr Wasser holen.

In meiner Arbeit „Beobachtungen über Temperatur und Wasserführung der Hirschbrunn-Quellen bei Hallstatt" (Archiv f. Hydrobiologie, XX: 88–92) habe ich über diese Quelle auf Grund von Beobachtungen im Jahre 1927 berichtet. Die Wasserführung der Quellen 1–10, also ohne dem eigentlichen Hirschbrunn, betrug rund 2 bis 30 Sekundenliter, nahm jedoch bei starkem Regen bis zu 150 Sekundenliter zu. Die Temperatur schwankte zwischen +5,4 und +5,75° C. Friedrich Simony gibt in seiner wertvollen Arbeit „Über Kalkalpenquellen" (Österr. Revue, I, 1885: 185–195) dieselben Werte an. Der genannte Autor schätzt die mittlere tägliche Wassermenge des ganzen Quellbezirkes, also auch der unter dem Seespiegel hervorbrechenden Quellen im Sommer auf 79.000 Kubikmeter, im Winter auf weit unter 40.000 Kubikmeter.

Bei dem unweit gelegenen „Kessel", einer oft Jahre hindurch kein Wasser führenden Quelle, die wie die Quellen des Hirschbrunnbezirkes ihr Wasser vom Dachsteinplateau empfängt, wurde im Jahre 1928 eine Wasseranalyse

(durch Herrn Ing. Chem. A. Wasitzky) durchgeführt, deren Ergebnis ohne weiteres auf die Hirschbrunnquellen übertragen werden kann:

Gesamtrückstand im Liter	143,4 mg	Phosphorsäure als P_2O_5	11,3
Organische Substanz	48,7	Schwefelsäure als SO_3	5,6
Anorganische Substanz	94,7	Chlor	2,7
Calcium als Oxyd	41,5	Kohlensäure als CO_2	14,0
Magnesium als Oxyd	3,7	Jod als Jodid, anorganisch	0,00027
Kalium als Oxyd	7,2	Organisches Jod	0,00015
Natrium als Oxyd	5,7	Fluor	–,– mg

Das Steingerinne der Quellen ist von Moosen und Algen besetzt. *Phormidium autumnale* bildet an mehreren Stellen große, schwärzliche Lager. Außerdem wurde *Hormidium sp.* beobachtet. Im Felsenbette von Quelle III, die also aus der Hirschbrunnhöhle (zeitweise) herauskommt, bilden *Hypnum cuspidatum, Mnium undulatum* und *Conocephalus conicus,* ferner *Amblystegium filicinum, Brachythecium rivulare, Philonotis calcarea* u. a. eine geschlossene Decke.

Es ist kaum ein größerer Gegensatz denkbar als das Felsenbett ohne Wasserführung und dann dieses bei stark gehender Quelle!

Wie erwähnt, führt, um bei unserer Hirschbrunnquelle zu bleiben, diese für gewöhnlich kein Wasser. Dann erscheint das Felsenbett wie mit dunkelgrünem, leuchtendem Samt überzogen und bietet einen prachtvollen Anblick (Abb. 1).

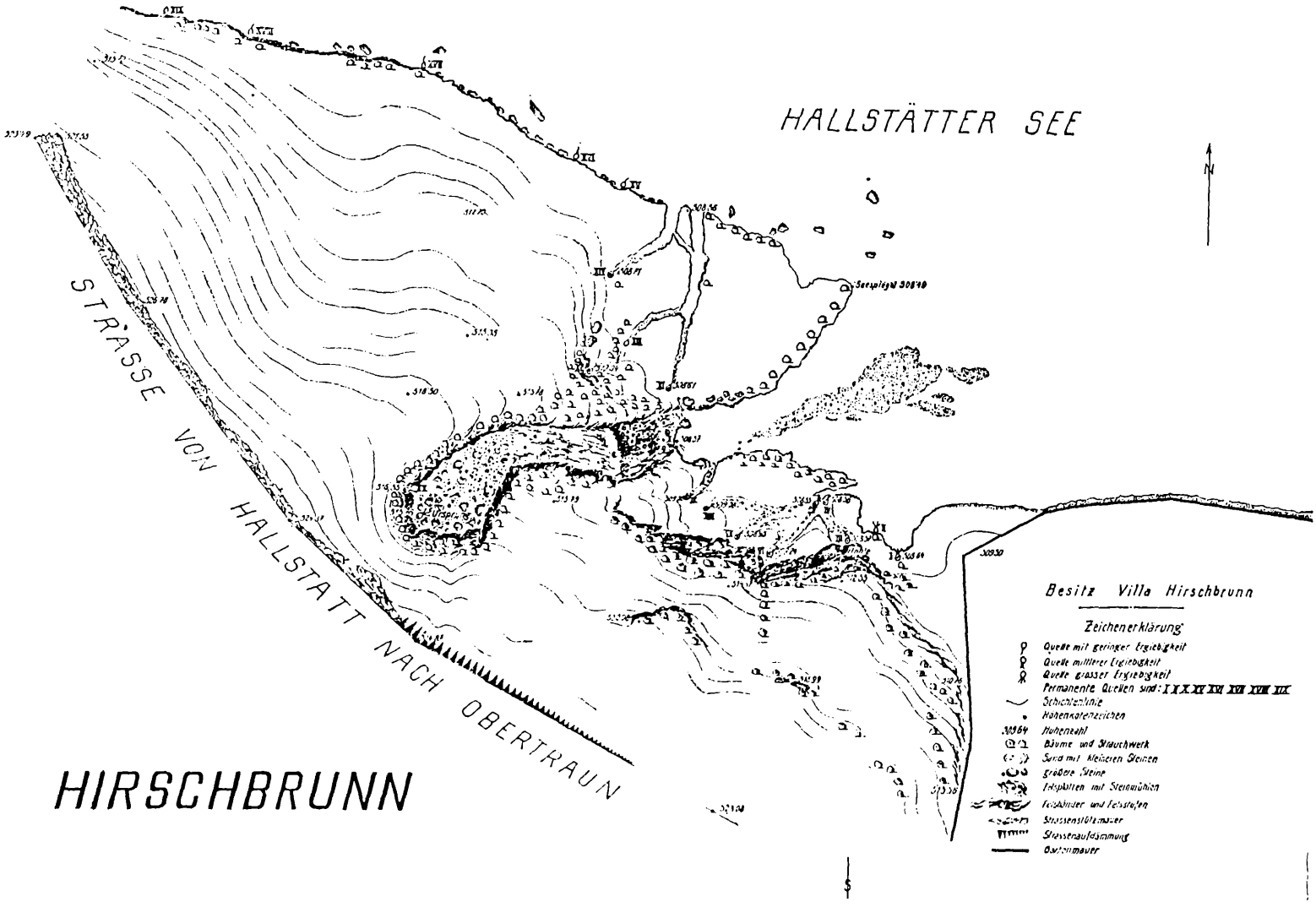
Wenn aber schwerer Regen fiel oder zur Zeit der Schneeschmelze auf dem Plateau, dann kommt das Wasser weiß schäumend hervor, überdeckt alle Moose und sonstigen Pflanzen, vereinigt sich mit dem Wasser der benachbarten Quellen VI und VII und macht jedes Überschreiten unmöglich. Selbstverständlich ist ein Betreten der Höhle undurchführbar (Abb. 2).

Wenn das Bett wieder trocken liegt und die Höhle befahren werden kann, finden wir in Menge feinen Augensteinsand.

Es ist ungemein reizvoll, diesen zu untersuchen. Neben kleinen, eckigen Kalksteinstückchen fällt vor allem Quarz auf. Es sind Stückchen darunter, die vollkommen glasklar sind wie bei den Marmaroser Diamanten. Es können auch Andeutungen von Kristallflächen festgestellt werden, so daß als Ausgangsmaterial nur Bergkristall in Frage kommt.

Auch die im Mikroskop rot leuchtenden Bruchstückchen von Granat sind recht auffällig. Selbstverständlich spielen die Bohnerze eine Hauptrolle. Oft können schöne Pseudomorphosen von Limonit nach Pyrit festgestellt werden. Es kommen Würfel und Kombinationen des Würfels mit dem Oktaeder vor. Die Masse wird jedoch von abgerolltem, glänzendem Bohnerz gebildet. Die meisten Minerale finden sich in der Größenordnung zwischen 0,01 und 0,3 mm. Bei den höheren Größenordnungen, so zwischen 1,0 und 5,0 mm finden wir fast nur eckigen oder abgerundeten Kalk.

Es sei hier (nach Dr. Erich J. Zirkl), der die genaue Untersuchung einer umfangreichen Probe durchführte, der Befund über die Größenordnung 0,01


HALLSTÄTTER SEE
STRÄSSE VON HALLSTATT NACH OBERTRAUN
HIRSCHBRUNN
Besitz Villa Hirschbrunn
Zeichenerklärung
Quelle mit geringer Ergiebigkeit
Quelle mittlerer Ergiebigkeit
Quelle grösster Ergiebigkeit
Permanente Quellen sind: I II III IV V VI VII VIII
Schichtenlinie
Höhenkotenzeichen
Höhenzahl
Bäume und Strauchwerk
Sand mit kleineren Steinen
größere Steine
Felsplatten mit Steinmühlen
Felsbänder und Felsstufen
Strassenstützmauer
Strassenaufdämmung
Gartenmauer

bis 0,05 mm wiedergegeben: 40 bis 50 Prozent Bohnerz. Dazu kommen folgende Minerale für die restlichen 50 bis 60 Prozent: Biotit, Chlorit, Chromit, Epidot, Granat, Hornblende, Rutil, Staurolith, Titanit, Turmalin und Zirkon. In der Größenordnung 0,06 bis 0,1 mm tritt dann der Quarz hinzu. Am reichlichsten ist der Quarz in der Größenordnung 0,2 bis 0,5 mm.

In der Größenordnung 0,1 bis 0,2 mm treten ferner Muskovit, Glimmer- und Chloritschiefer hinzu.

Damit sind wir bei der heute noch ungelösten Frage angelangt, wieso es zur Anlage des Goldlochstollens kam?

Bei meiner ersten Begehung des Hirschbrunnquellbezirkes im Jahre 1925 entdeckte ich den längst in Vergessenheit geratenen Goldlochstollen. Die Tiefe der eigentlichen Hirschbrunnhöhle, die nur eine Kluftspalte darstellt, und sich ungefähr 3,5 m einwärts erstreckt, findet ihre Fortsetzung in einem 6 m langen Stollen, der 0,5 bis 0,6 m hoch ist und einen trapezförmigen Querschnitt besitzt.

Keine Quelle berichtet über die Zeit dieses Vortriebes. Es war vor allem auffallend, daß ein Stollen nur knapp über dem Seespiegel angelegt worden war, wobei noch zu berücksichtigen ist, daß bei Hochwasser die Höhle und der Stollen unter Wasser stehen und daß zur Zeit der Quelltätigkeit, die jedenfalls zur Zeit der Schneeschmelze auf dem Dachsteinplateau einsetzt, der Stollen wochenlang unbetretbar ist!

Nun wird den damaligen Bergleuten sicher der Augensteinsand aufgefallen sein. Vielleicht lockte auch der Muskovit-Kaliglimmer! Es wäre theoretisch auch ohneweiters denkbar, daß einmal ein paar winzige Goldkörnchen gefunden wurden! Bei meinen Untersuchungen der Augensteinsande durch 40 Jahre wurde niemals Gold gefunden.

Damals, die Anlage des Stollens mag ein paar hundert Jahre zurückreichen, wußte selbstverständlich niemand etwas über die Herkunft dieser Sande! Es lag also nahe, sie mit dem Dachsteingebirge gleichzusetzen! Sei es, daß der Glimmer falsche Hoffnungen erweckte, sei es, daß tatsächlich einmal Spuren von Gold gefunden worden waren, die Versuchung lag nahe, vorzutreiben, um mehr zu finden!

Dazu wäre noch folgendes zu sagen. Aus meinen vierzigjährigen Untersuchungen geht hervor, daß die Zusammensetzung der Augensteinsande hier nicht immer dieselbe ist! Es mag dies darauf zurückzuführen sein, daß das vom Plateau kommende Wasser nicht immer genau denselben Weg nimmt, daß ihm also die Möglichkeit gegeben ist, verschiedene im Inneren des Gebirges vorhandene Depots von Augensteinsanden anzugreifen und hinab zu führen! Wie bereits weiter oben erwähnt wurde, könnte daran gedacht werden, daß einmal in einem dieser Depots ein paar Goldkörnchen lagen und hinabgebracht wurden.

In diesem Zusammenhange sei kurz auf das auch im Volke bekannte Goldloch verwiesen.

Dieses liegt – unweit des Goldlochstollens – etwas oberhalb der Fahrstraße von Hallstatt-Lahn nach Obertraun, und zwar an der Stelle, wo die Fahrstraße zur Villa Hirschbrunn abfällt. Eine Kluft führt rasch zum Stolleneingange empor. Der Stollen ist wesentlich höher, es kann in ihm aufrecht gegangen werden. Er ist über 50 m weit in den Berg vorgetrieben. Da nur mit Schlägel und Eisen gearbeitet worden war, liegt eine ganz außerordentliche Leistung vor! Obzwar unterhalb des Einganges Wasser hervorkommt, das in einem kleinen, von einer Brücke überspannten Gerinne dem See zufließt, konnte ich dort niemals Augensteinsande finden. Die oben für den Goldlochstollen geäußerte Vermutung trifft also hier nicht zu und die Frage, wer den Stollen vortrieb und was erhofft wurde, wird für immer ungelöst bleiben!

Im folgenden wenden wir uns der Besiedelung der Hirschbrunnhöhle mit Pflanzen zu.

Ich führe zunächst einige Messungen an, die ich mit einem Amperemeter mit Selenzelle durchführte, um die Lichtmengen festzustellen, die den Pflanzen dort zufließen.

Beobachtungsserie vom 1. 12. 1964

10.15 Uhr bis 10.30 Uhr. Himmelsbedeckung: 10/10.
Über dem Ausflußbette des Stollens: 2424 Lux.
In einer Felsnische links vom Höhleneingange: 404 Lux.
In einer kleinen Nische rechts vom Eingange: 202 Lux.
1 m in der Höhle einwärts: 206 Lux.
4 m einwärts: 206 Lux. Als einziges Moos hier *Thamnium alopecurum*.
5 m einwärts, also bereits 1½ m im Stollen: 22 Lux. Hier wieder nur *Thamnium alopecurum*.
Bei den letzten Cyanophyceen, 3 m im Stollen: 1–2 Lux.
Die Selenzelle wurde dabei immer senkrecht zu dem waagrecht einfallenden Licht gehalten.

In einer bergwärts ziehenden Nische wuchsen bei 82 Lux *Fissidens cristatus*, *Oxyrrhynchium Swartzii*, das „Höhlenmoos", *Pedinophyllum interruptum* und *Thamnium alopecurum*.

In mehreren Arbeiten wies ich darauf hin, daß der Winterzustand der Pflanzen in Höhlen deshalb von besonderem Interesse ist, weil das Höhlenklima in vielen Fällen zu einer Lebensverlängerung der Pflanzen führt. Dies ist insbesondere im Rabenkeller am Südende der Hirschaualm der Fall.

Um den Winterzustand in unserer Höhle kennenzulernen, wurde diese (u. a.) am 26. Dezember 1942 aufgesucht. Vor dem Höhleneingang betrug die Temperatur in 1 m über dem Boden um 16.15 Uhr bei völlig klarem Himmel –1,1° C. Die Blätter von *Campanula cochleariifolia* u. a. waren steif gefroren. In 3 m Tiefe hatte es im Rasen von *Fegatella conica* bereits +3,4°! Hier bildeten Moose eine üppige Decke, und zwar sowohl auf dem Boden als auch an den Wänden.

Einen halben Meter höhleneinwärts wurden bei Rasentemperatur von +2,3° C folgende Arten festgestellt: *Cratoneuron commutatum, Cr. filicinum* in der zarten Form *gracilescens, Gymnostomum rupestre.* In 1½ m Tiefe bei +2,8°C wurden festgestellt: *Cratoneuron commutatum* und *Mniobryum albicans.* Bei 2 m, bei +3,0° C: *Encalypta contorta, Lophozia Muelleri* und *Mniobryum albicans,* als fa. *gracile* und *Cratoneuron filicinum* in der sehr zarten und feinen Höhlenform fa. *cavernarum.* Bei 4 m, Temperatur +3,8° C, wieder die eben genannte Höhlenform und *Oxyrrhynchium praelongum,* auch in der Höhlenform, fa. *cavernarum.*

Die Moosvegetation wird also durch den Winter nicht beeinträchtigt.

Ein weiterer Winterbesuch erfolgte am 12. November 1951. Vor dem Stolleneingange sind üppige Rosetten von *Arabis alpina* zu sehen. Dazu kommen Rosetten von *Geranium Robertianum,* jenem Storchschnabel, der in Höhlen sehr oft anzutreffen ist und von dem ich in dem Rabenkeller am rückwärtigen Ende Keimpflanzen bei L=1/1838 vorfand! Der die winzigen Keimblättchen (F=0,35 bis 0,4 cm²) tragende Stiel hatte eine Länge von 12 cm und lag kraftlos dem Boden auf. Für diese Pflanze, die geradezu als Höhlenpflanze angesprochen werden kann, gelten folgende Werte des Lichtgenusses: L=1/1,4 bis 1/159 für blühende Pflanzen; für nicht blühende Pflanzen und Keimpflanzen L=1/145 bis 1/1500 und für abnormale Keimpflanzen L=1/1838.

Ferner fand ich am 12. November Rosetten von *Campanula cochleariifolia* und unmittelbar vor dem Stolleneingange ein riesiges Exemplar von *Geranium Robertianum.* Die Blätter waren ausgezeichnet auf das nahezu waagrecht einfallende Licht eingestellt, außerdem waren neben Blütenknospen noch 12 offene Blüten vorhanden!

Die Witterung war damals ganz außergewöhnlich. Ein schwerer Föhn lag über Hallstatt. Am 11. 11. las ich in der Meteorologischen Station Hallstatt-Markt ab: 7 Uhr: 10.0° C; 14 Uhr: 11.6°; 21 Uhr: 9.4°. Am 12. 11. gab es folgende Werte: 16.3°; 10.8°; 7.7°.

Dementsprechend waren unmittelbar am Höhleneingange noch grüne Phanerogamen zu sehen. Viele Rosetten von *Arabis alpina* und *Geranium Robertianum, Sesleria varia, Polygala Chamaebuxus,* blühend!!, *Chaerophyllum Cicutaria* mit neuen Blättern, üppige Rosetten von *Saxifraga rotundifolia; Geranium Robertianum* in voller Blüte!

Wir sehen, daß auch so kleine Höhlen, wie sie die Hirschbrunnhöhle und der anschließende Stollen sind, klimatisch wesentlich von der Außenwelt abweichen.

Am 8. Oktober 1966 erfolgte ein weiterer Besuch der Höhle.

Vor der Höhle, ober dem Gerinne aus dieser Höhle und der benachbarten Quellen, hatte es um 10.10 Uhr bei Bewölkung 4¹:5670 Lux. Auf dem links vor dem Höhleneingange liegenden Block wuchsen bei 2680 Lux *Oxalis acetosella* und *Cicerbita muralis;* die Assimilationsorgane mit 45° dem Lichte zugekehrt.

Unmittelbar am Höhleneingange hatte es 600 Lux. An der Stirnwand ober dem Höhleneingange: 1030 Lux. Bei 3 m in der Höhle: 200 Lux. Die letzten Moose, knapp vor Beginn des Stollens, empfingen nur mehr die äußerst geringe Lichtmenge von 2 Lux!

Bei der letzten Begehung am 8. 10. 1966 wurden folgende Moose festgestellt:

Vor der Hirschbrunnhöhle auf toten Fichtenästen in der kleinen Nische links vom Eingange: *Brachythecium velutinum, Chiloscyphus pallescens, Metzgeria furcata, Mnium punctatum, Plagiochila asplenioides.*

Unter dem Überhange r. vom Eingange: *Fegatella conica, Mnium rostratum* und *Pedinophyllum interruptum.*

Auf Alnus viridis l. vom Eingange: *Mnium stellare, Metzgeria furcata, Plagiochila asplenioides, Plagiothecium denticulatum.*

Nische l. vor dem Eingang (500 Lux): *Eurhynchium striatum* ssp. *Zetterstedtii, Plagiochila asplenioides.*

Tiefe Kluft r. vom Eingange: *Thamnium alopecurum.*

Vor Höhleneingang an der Wand rechts: *Oxyrrhynchium rusciforme (300 Lux).*

Glatte Wand vor dem Eingange: *Fegatella conica, Gymnostomum rupestre, Orthothecium rufescens, Solenostoma atrovirens.*

4 m einwärts in der Hirschbrunnhöhle: *Eucladium verticillatum, Solenostoma atrovirens.*

1 m höhleneinwärts: *Eucladium verticillatum, Solenostoma atrovirens* (150 Lux).

1½ m einwärts: *Lophozia Muelleriana, Orthothecium rufescens* (100 Lux).

2 m höhleneinwärts (80 Lux): *Fegatella conica, Fissidens cristatus Pedinophyllum interruptum.*

Herrn Dr. Fritz Koppe bin ich für die Determination der Moose zu größtem Danke verpflichtet!

Die Wintermonate sind für die Höhlenvegetation hier recht ungünstig. Die Sonne erreicht den Quellbezirk über fünf Monate überhaupt nicht, da er ja unmittelbar am Fuße des Dachsteingebirges liegt. Dementsprechend sinken auch die Lichtwerte vor und in der Höhle.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Arbeiten aus der Botanischen Station in Hallstatt

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: 289

Autor(en)/Author(s): Morton Friedrich

Artikel/Article: Die Hirschbrunnhöhle und der Goldlochstollen. Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines 112. Band. (Arbeiten aus der Botanischen Station in Hallstatt Nr. 289) 1-9