

Die Höhle  
15 Jg. 1964

## Die „Grotta del'Orso“ unweit Gabrovizza im Triestiner Karste

(Arbeiten der Botanischen Station in Hallstatt, Nr. 264)

Von Friedrich Morton (Hallstatt)

Unweit der kleinen Ortschaft Gabrovizza im Triestiner Karste befindet sich die „Grotta del'Orso“. Der Eingang liegt am Grunde der gleichnamigen Doline. Die Vegetation am Grund der Doline, eine Karstwiese, sei kurz angeführt<sup>1</sup>.

### Aufnahme Nr. 3583

|                              |    |     |   |   |
|------------------------------|----|-----|---|---|
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | 1a | fr  | 2 | 3 |
| <i>Anthyllis Vulneraria</i>  | 1a | fl  | 2 | 2 |
| <i>Bromus erectus</i>        | 1a | flA | 3 | 3 |

<sup>1</sup> Bei den zwei Bestandesaufnahmen vor der Höhle, auf dem Dolinenboden, gibt die erste Kolonne die Zugehörigkeit zu den Florenbezirken an. (1a = von allgemein europäischer Verbreitung; 1a<sup>x</sup> = südeuropäische Arten; 1a<sup>x,2</sup> = südeuropäisch-pontische Arten; 1c = transalpine Arten; 1c<sup>x</sup> = illyrische Arten; 3 = mediterrane Arten). Die zweite Kolonne gibt die phänologischen Daten, also f = in Blättern; fl = in Blüte; flKn = in Blütenknospen; flA = Beginn des Blühens; fr = in Früchten. Die dritte Kolonne gibt in fünfteiliger Skala kombiniert Menge und Deckung an und die letzte Skala die Soziabilität.

|                               |                      |      |   |   |
|-------------------------------|----------------------|------|---|---|
| <i>Campanula Rapunculus</i>   | la                   | fl   | 1 | 2 |
| <i>Chrysanthemum vulgare</i>  | la                   | fl   | 1 | 2 |
| <i>Chrysopogon Gryllus</i>    | la <sup>x</sup> , 2  | flA  | 3 | 3 |
| <i>Convolvulus cantabrica</i> | la <sup>x</sup>      | fl   | 1 | 1 |
| <i>Dorycnium germanicum</i>   | la <sup>x</sup>      | fl   | 1 | 2 |
| <i>Eryngium amethystinum</i>  | 3                    | f    | 1 | 1 |
| <i>Ferulago galbanifera</i>   | lc <sup>x</sup> , lc | flKn | 1 | 3 |
| <i>Festuca amethystina</i>    | la <sup>x</sup>      | f    | 2 | 2 |
| <i>Filipendula vulgaris</i>   | la                   | flA  | 1 | 1 |
| <i>Genista germanica</i>      | la                   | fl   | 1 | 2 |
| <i>Globularia Willkommii</i>  | la <sup>x</sup>      | ffr  | 3 | 3 |
| <i>Lotus corniculatus</i>     | la                   | fl   | 1 | 1 |
| <i>Muscari comosum</i>        | la                   | ffr  | 1 | 1 |
| <i>Rhamnus rupestris</i>      | lc <sup>x</sup> , lc | f    | 1 | 1 |
| <i>Salvia pratensis</i>       | la                   | fffr | 1 | 1 |
| <i>Sanguisorba minor</i>      | la                   | flA  | 1 | 1 |
| <i>Scorzonera villosa</i>     | lc, 3                | fr   | 1 | 1 |
| <i>Sedum acre</i>             | la                   | flA  | 1 | 2 |
| <i>Teucrium montanum</i>      | la <sup>x</sup>      | fl   | 2 | 2 |
| <i>Tragopogon orientale</i>   | la                   | fr   | 1 | 1 |
| <i>Trifolium alpestre</i>     | la                   | fl   | 1 | 2 |

1a:14; la<sup>x</sup>:5; la<sup>x</sup>, 2:1; lc, 3:1; lc<sup>x</sup>, lc:2; 3:1.

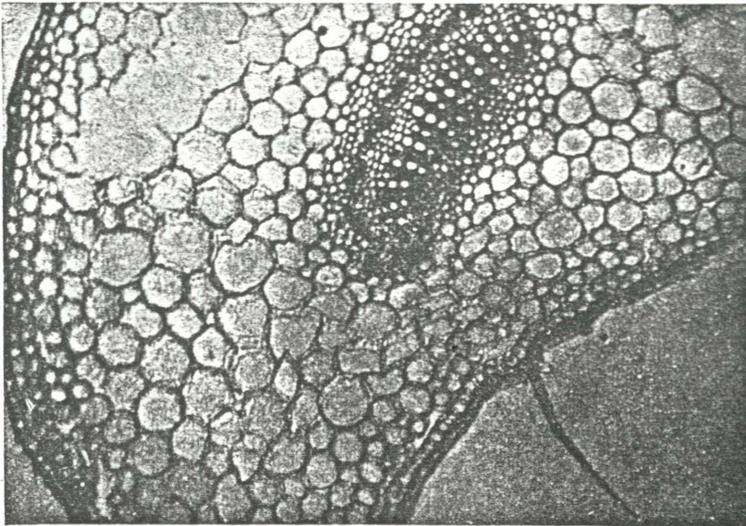


Abb. 1: *Lamium Orvala*, Blattstiel quer. — Grotta del'Orso

∴ Nicht weniger als 14 Arten haben allgemein europäische Verbreitung, andererseits treten aber auch illyrisch-transalpine Arten (*Rhamnus rupestris* und *Ferulago galbanifera*) hervor. Dazu kommen eine transalpin-mediterrane Art (*Scorzonera villosa*) und das mediterrane *Eryngium amethystinum*.

### Aufnahme Nr. 3037

Vor dem Höhleneingang. Aufnahmezeit wie bei Aufnahme Nr. 3583: 13. Juni 1959.

|                                  |     |       |     |   |   |
|----------------------------------|-----|-------|-----|---|---|
| <i>Cerasus Mahaleb</i>           | 400 | lc    | fr  | 2 | 2 |
| <i>Cotinus Coggygia</i>          | 100 | lc, 2 | ffr | 2 | 2 |
| <i>Crataegus oxyacantha</i>      |     | la    | f   | 2 | 1 |
| <i>Fraxinus Ornus</i>            |     | lc    | f   | 2 | 1 |
| <i>Hedera helix</i> (Blauglanz!) |     | la    | f   | 2 | 3 |
| <i>Quercus Robur</i>             |     | la    | f   | 2 | 1 |
| (Baum mit 8 cm Stammdurchmesser) |     |       |     |   |   |
| <i>Sambucus nigra</i>            |     | la    | f   | 3 | 3 |

Insbesondere *Sambucus* bildet vor der Höhle eine dichte Wand und verdeckt dem Auge den großen Bestand von *Lamium Orvala* im Höhleninneren.

Auf der Mauer ober dem Höhlenportale wurden angemerkt: *Cotinus Coggygia*, *Ligustrum vulgare*, *Ostrya carpinifolia* und *Quercus Robur*.

### Die Vegetation in der Höhle

Am 14. Juni 1960 wurden mit einer Selenzelle und einem Ampèremeter Lichtmessungen durchgeführt. Sie ergaben:

1. Auf dem Dolinenboden: 9<sup>20</sup>, starke Sonne, Bewölkung 3<sup>1</sup>. Zelle horizontal: 74.000 Lux, 9<sup>25</sup>. Zelle gegen die Sonne gekehrt: 86.000 Lux.
2. In der Höhle, im Bestand von *Lamium Orvala*, 5 m vom Eingang: 1440 Lux (Zelle parallel den *Lamium*-Blättern. 9<sup>30</sup>).
3. 10 m abwärts, im *Lamium*-Bestand: 1300 Lux.
4. 15 m abwärts, im *Lamium*-Bestand: 1260 Lux.
5. 20 m abwärts, im *Lamium*: 720 Lux.
6. Beim letzten *Lamium Orvala*: 540 Lux.
7. Beim letzten *Geranium Robertianum*: 540 Lux.
8. Beim letzten *Asplenium Trichomanes*: 180 Lux.

9. Bei der letzten *Parietaria*: 112 Lux.
10. Bei einem Block in der Höhle bei Grünalgen: 14 Lux.
11. Bei den letzten Cyanophyceen: 3 Lux!

Mit einem Evaporimeter Piche wurden auch Evaporationswerte gemessen. Dabei ergaben sich folgende Werte:

1. Auf dem Dolinenboden von 9 Uhr bis 12 Uhr: 0.36 ccm/h.
2. Beim obersten *Lamium Orvala*, in Höhe der oberen Blätter: 0.17 ccm/h.
3. Beim untersten *Lamium Orvala*, 20 cm über dem Boden: 0.013 ccm/h.

Wir sehen deutlich, daß die Evaporation nach unten zu außerordentlich stark abnimmt!

Auf dem Dolinenboden hatte es um 9 Uhr 30 +32.4° C. Beim obersten *Lamium Orvala*, entsprechend der Evaporimeter-Messung 2, wurde eine Temperatur von +19.9° C gemessen. Beim Evaporimeter 3 hatte es auf dem Boden +10.2° C. Beim großen Block, an dem das Licht, das den Grünalgen zufließt, gemessen wurde, hatte es nur mehr +8.4° C.

Wie bereits erwähnt, zieht sich vom Beginn der Höhle, die nach außen hin durch Buschwerk abgeschirmt wird, ein großer, prachtvoller Bestand von *LAMIUM ORVALA* hin, der außerordentlich üppig ist. Ich habe noch nie einen so wunderbaren, geschlossenen Bestand gesehen! Im oberen Teil hatte er bereits abgeblüht, in der Mitte fanden sich noch blühende Exemplare.

Am Ort des Evaporimeters 3 ergab sich folgende Bestandesaufnahme:

#### Aufnahme Nr. 3318

|                             |    |             |   |
|-----------------------------|----|-------------|---|
| <i>Lamium Orvala</i>        | ff | 5           | 5 |
| <i>Geranium Robertianum</i> | fl | 1           | 1 |
| <i>Parietaria ramiflora</i> | f  | 1           | 1 |
| Laub                        |    | 3           |   |
| Moose                       |    | 10% Deckung |   |
| Steine                      |    | 80%         |   |

An der linken Seitenwand siedelt in Massen *Parietaria* und an deren Fuße *Lamium Orvala* mit Riesenblättern, ferner *Geranium*

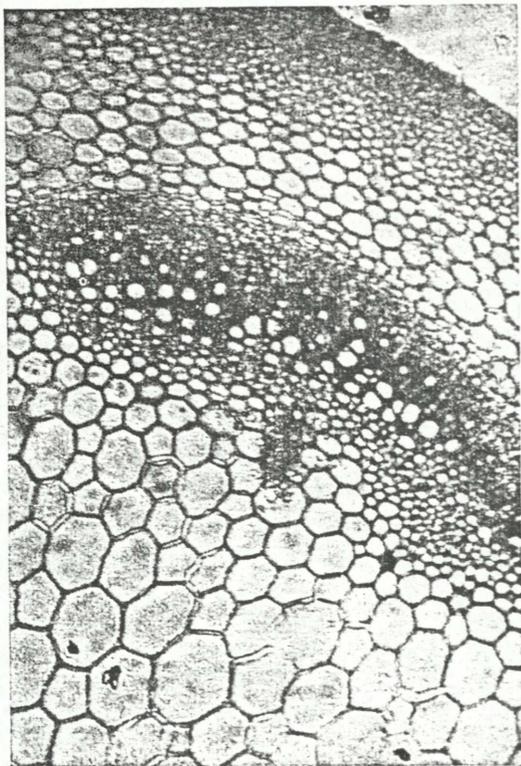


Abb. 2: *Lamium Orvala*, Stengel quer. – Grotta del'Orso

*Robertianum*. Am Fels *Asplenium Trichomanes* und *Hedera*. Außerdem ein mächtiger Strauch von *Sambucus nigra*.

Zahlreiche Moose siedeln an den beiden, hinabziehenden Seitenwänden. Zehn Meter vom Eingang, bei 1300 Lux, wurden *Mnium undulatum* und *Rhynchostegium rusciforme* gesammelt. Die gleichen Arten fanden sich auch 15 m vom Eingang, bei 1200 Lux. An beiden Standorten saßen die Moose auf dem nassen Boden, im Bestand von *Lamium Orvala*.

20 m vom Eingang, bei 720 Lux, wurden *Eurhynchium speciosum* und *Mnium undulatum* angetroffen.

In einer Nische der rechten Seitenwand, bei 540 Lux, wurden festgestellt: *Mnium stellare*, *Orthothecium intricatum*, *Oxyrrhynchium Swartzii*, das seltene *Oxyrrhynchium PUMILUM* und *Pedinophyllum interruptum*; in der Nähe dieses Platzes, auch bei 540 Lux, *Anomodon viticulosus* und *Neckera complanata*.

An der Wand rechts, noch unterhalb der letzten Evaporimetermessung, bei 20 Lux, wurden *Hymenostylium curvirostre*, *Mnium stellare* und *Pedinophyllum interruptum* ermittelt, noch tiefer unten, bei den letzten Moosen, bei nur mehr 14 Lux (!): *Hymenostylium curvirostre*, *Orthothecium intricatum* und *Pedinophyllum interruptum*.

Wie bereits mitgeteilt wurde, wird das Bild beherrscht durch einen üppigen, großen Aspekt von *LAMIUM ORVALA*. Die anatomischen Verhältnisse dieser Pflanze sind sehr bemerkenswert.

Der Querschnitt des Blattstieles zeigt ein halbmondförmiges Bild. (Bild 1.) Die Gesamtbreite (dm) des Blattstieles beträgt 3.24 mm. In der Mitte, zwischen den beiden aufgebogenen Teilen, ist der Stiel 1.37 mm stark. Die Stärke der beiden Gefäßbündel beträgt 0.65 mm.

Eine verhältnismäßig starke Epidermis schließt den Stiel ein. Ein

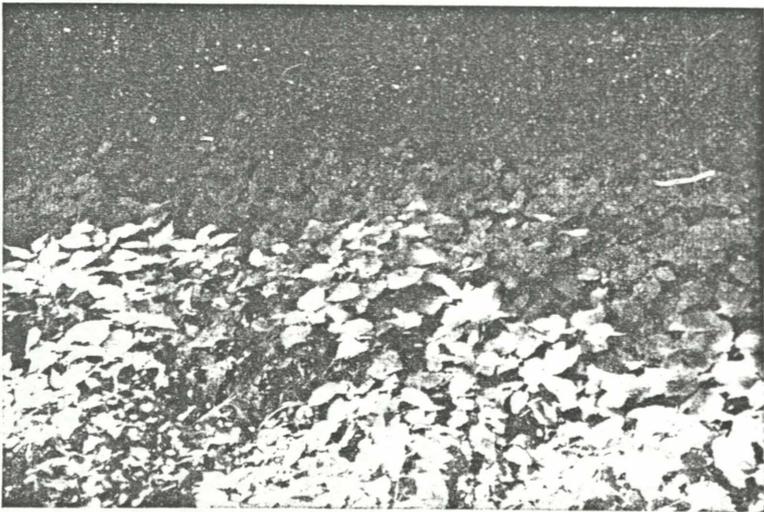


Abb. 3: Grotta del'Orso: Der Riesenbestand von *Lamium Orvala*. Die Pflanzen sind auf das schräg von vorne und oben kommende Licht eingestellt

bis zwei Zellagen unter ihr sind ebenfalls verdickt. Der Raum zwischen der Epidermis und den beiden Gefäßbündeln wird von einem sehr dünnwandigen Parenchym mit polygonalen Zellen eingenommen.

Der Blattquerschnitt zeigt in der Mitte ein Gefäßbündel. Die gesamte Blattrippe hat eine Stärke von 0.42 mm. Das kleine Gefäßbündel ist von weitleumigen, parenchymatischen Zellen umgeben, die einen Durchmesser von 0.035—0.040 mm haben.

Die Epidermis der Blattrippe besteht aus prismatischen Zellen, die eine Höhe von 0.03 mm und eine Breite von 0.01—0.015 mm aufweisen.

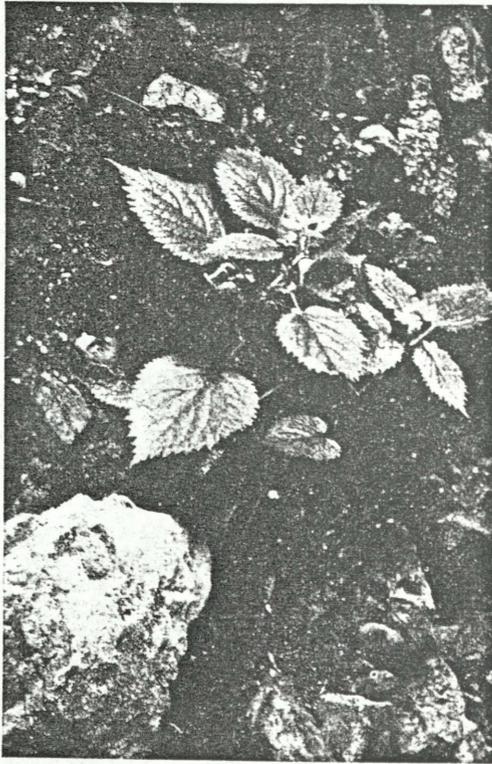


Abb. 4: Einzelexemplar von *Lamium Orvala*

Das Blatt selbst ist 0.1 mm stark, also sehr dünn! Die obere und untere Epidermis haben eine Stärke von 0.01 mm.

Die Blätter dieser ausgesprochenen Schattenform von *Lamium Orvala* verwelken sofort nach dem Abreißen. Wie aus den Evaporimetermessungen hervorgeht, beträgt die Evaporation im obersten Teil des Bestandes nur 0.17 ccm/h und im untersten Teil, aus dem die Probe für die anatomische Untersuchung stammt, gar nur 0.013 ccm/h!

Dem Universitätsbund Innsbruck (Prof. DDr. Mr. Gustav Sauser) danke ich für eine Subvention zur Anschaffung des Ampèremeters, Herrn Dr. Fritz Koppe für die freundliche Bestimmung der Moose und meinem hochverehrten Professor Carlo Lona für getreue Begleitung!

L'auteur a fait l'étude de la végétation d'une grotte près de Trieste (Italie) et en donne connaissance. La présence de beaucoup d'exemplaires de *Lamium orvala* est l'observation la plus importante et intéressante.

---

## Dritter Internationaler Kongreß für Speläologie

### AKTEN

Es sind bereits erschienen:

- |   |          |         |
|---|----------|---------|
| Band A: Zusammenfassungen der Vorträge. 88 Seiten, Wien 1961  | öS 20,—  | DM 3,50 |
| Band B: Programm des Kongresses und kurzer Exkursionsführer, 96 Seiten, Wien 1961   | öS 20,—  | DM 3,50 |
| Band I: Ablauf der Kongreßveranstaltungen (Protokolle der allgemeinen Sitzungen, Teilnehmerverzeichnis u. a. m.) 119 Seiten, 4 Bildtafeln, 3 Höhlenpläne                        | öS 50,—  | DM 9,—  |
| Band II: Vorträge der Sektion I (Geospeläologie, Karstmorphologie und physische Höhlenkunde). 292 Seiten, 14 Bildtafeln, zahlreiche Figuren im Text, 3 Faltpläne, 1 Planbeilage | öS 140,— | DM 25,— |
| Band III: Vorträge der Sektion II (Rezente Tier- und Pflanzenwelt der Höhlen). 148 Seiten mit Textfiguren und 4 Tafeln  | öS 90,—  | DM 15,— |

*Bestellungen* sind an das Organisationskomitee des 3. Internationalen Kongresses für Speläologie beim Verband österreichischer Höhlenforscher, Wien II, Obere Donaustraße 99/7/1/3 zu richten.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten aus der Botanischen Station in Hallstatt](#)

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: [264](#)

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

Artikel/Article: [Die "Grotta del'Orso" unweit Gabrovizza im Triestiner Karste. \(Arbeiten der Botanischen Station in Hallstatt, Nr. 264\), Aus: "Die Höhle" 15. Jg. 1964 1-8](#)