

gelt. Unter der Voraussetzung, dass kein Einschlussmittel unter dem Rand des Deckglases hervorquillt und die Präparate drucklos aufbewahrt werden, können sie viele Jahre schadlos überdauern.

### Die Reinigung

Die benutzten Gegenstände lassen sich ohne grossen Aufwand in warmem Wasser abwaschen. Nur die mit Stearin gewachsenen Objektträger brauchen heisses Wasser. Da dem Kleber kein Konservierungsmittel zugesetzt wird, bleibt der feine Duft des Gummi arabicum erhalten.

Gummi arabicum bekommt man in Drogerien; Histowachse allerdings werden nur an Institute, nicht an Privatpersonen abgegeben (Quelle im Internet).

### Literatur

AMANN, J. & C. MEYLAN (1918). Etude microscopique des Muscinées. *In* : Flore des Mousses de la Suisse. Première partie : 3-7. Lausanne.

TAYLOR, E. C. 1959. Peristome teeth in polarized light. *The Bryologist* 62 : 149-155.



## Tüfels Chilen - ein beeindruckendes Naturbauwerk!

**Niklaus Müller & Norbert Schnyder,**  
Forschungsstelle für Umweltbeobachtung  
Alte Jonastrasse 83 - CH-8640 Rapperswil  
E-Mail : moos@fub-ag.ch  
**Meylania 41 (2008): 39-42**

„He Mann! Geh aus dem Naturbild ...!“ Mein fotografischer Blickwinkel ist gestört. Eine Besucherin versucht ihren Freund zu überzeugen, sich doch daraus fort zu bewegen. Sie sieht, dass ich daran bin, an diesem schönen Herbstsonntag den Zauber dieser weit herum grössten Kalk-Sinter-Kaskade im Tösstal ZH mit meinem Fotoapparat einzufangen. Dieses Naturbild, geeignet als Sujet für eine Postkarte, strahlt einen sonderbaren Reiz aus. Der Kontrast könnte nicht grösser sein zwischen den leuchtenden Moosen; von hellgrün über dunkelgrün bis zu braun getönten Farben und dazwischen das milchig-weiss gefärbte Bächlein, das sich munter springend den Weg die Kaskade herunter sucht. Drum herum als farblicher Rahmen die in herbstlichen Farben getunkten Blätter der Buchen und Weiden. Wahrlich ein eindruckliches Bild; ein Naturbild eben!

Natürlichen Ursprungs sind die Sinterterrassen allerdings nicht. Die Treppestruktur entstand durch den Abbau des Kalktuffs. Der Steinbruch Tüfels Chilen wurde vermutlich schon früh gewerblich genutzt. Erste schriftliche Quellen bezeugen diese Nutzung seit dem 17. Jahrhundert. Allerdings ist anzunehmen, dass schon vorher dieser Rohstoff abgebaut wurde. 1873 wurde der Abbau des Kalktuffs dann aufgegeben. Zur Gewinnung wurde der Stein mit der Steinsäge aus dem Hang gesägt. Die heutige Treppenstruktur zeugt immer

noch von dieser Vorgehensweise. Der Nordturm der Stadtkirche Winterthur beweist den einstigen Gebrauch des Bäntaler Tuffs. Der Name Tüfels Chilen soll von einer Grotte herrühren, die durch die petrogenen Vorgänge gebildet wurde. Sie ist aber mittlerweile durch den Abbau zerstört worden.

Man erreicht die Tüfels Chilen, wie dieser Geotop auch offiziell heisst, von Kollbrunn im Tösstal mit einen kleinen Fussmarsch durch das lauschige Bäntal. Der Ursprung der Versinterung liegt in der Geologie des Gebietes verborgen. Die oberhalb der Tüfels Chilen entspringenden Quellen, die das Wasser auf der undurchlässigen Molasseauflage sammeln, enthalten den Kalk, den das Wasser beim Durchfliessen der darüberliegenden Kiesschicht aufnimmt. Beim Austritt, dem Quellhorizont, entsteht der Tuff durch das Ausfällen des Kalkes aus dem Quellwasser. Die Menge des gelösten Kalkes im Wasser hängt stark von der Konzentration des Kohlendioxids ab. Das Gleichgewicht zwischen schwerlöslichem Kalziumkarbonat und dem wasserlöslichen Kalziumbikarbonat wird dadurch verschoben, dass die Konzentration der Kohlensäure im Wasser sinkt. Das passiert zum einen dadurch, dass die Moose und Algen dem Wasser Kohlendioxid entziehen und zum andern dass durch das Herunterrieseln auch Kohlendioxid ausgegast. Deshalb scheidet das Wasser einen Teil des aufgenommenen Kalkes aus als sogenannter Quelltuff. Die Pflanzen werden dabei von einer Kalkschicht überzogen, die sich im Laufe der Zeit zu einem Stein verhärtet. An diesem unwirtlichen Ort gelingt es nur denjenigen Spezialisten zu überleben, die es schaffen, durch ein entsprechendes apikales Wachstum dem Erstickungstod zu entgehen.

Dieses Naturmonument muss schon unseren früheren Bryologen-Kollegen bekannt gewesen sein, denn es liegt ein Beleg von Culmann 1895 von *Orthotrichum scanicum* mit der Fundortsangabe „Teufelskirche im Bähntal“ vor. Auf der Nachsuche nach diesem seltenen Moos nahmen wir die Gelegenheit wahr, gleichzeitig auch einen Blick auf die Vegetation der Tüfels Chilen zu werfen.



*Orthotrichum scanicum* kam dabei allerdings nicht zum Vorschein, dafür können wir aber hier eine Artenliste der Moose dieses Tuffkörpers präsentieren. Neben der Artenzusammensetzung interessierte uns natürlich auch die Zonierung der verschiedenen Arten. Nachfolgend die gefundenen Arten.

#### Auf dem zentralen Tuffkörper sind zwei Arten dominant.

- *Cratoneuron commutatum* s. str.
- *Hymenostylium recurvirostre*

#### Dazwischen in geringerer Menge immer wieder eingelagert

- *Aneura pinguis*
- *Eucladium verticillatum*
- *Bryum pseudotriquetrum*
- *Pellia endiviifolia*

#### Oberhalb der eigentlichen Kaskade am Bächlein

- *Conocephalum conicum*
- *Fissidens dubius*
- *Cratoneuron filicinum*
- *Jungermannia atrovirens*
- *Ctenidium molluscum*
- *Lophozia collaris*

#### Im unteren Bereich der Kaskade

- *Plagiomnium affine* s. str.
- *Thuidium tamariscinum*
- *Plagiomnium undulatum*
- *Tortella tortuosa*
- *Rhynchostegium riparioides*
- *Trichocolea tomentella*

#### Auf Kalkstein

- *Didymodon fallax*
- *Fissidens viridulus*

#### Am Wegrand auf Erde

- *Encalypta streptocarpa*
- *Rhynchostegium murale*
- *Plagiomnium rostratum*
- *Trichostomum cf. crispulum*

#### Epiphytisch auf Hasel und Bergahorn

- *Amblystegium serpens*
- *Metzgeria furcata*
- *Amblystegium subtile*
- *Neckera complanata*
- *Bryum subelegans*
- *Orthotrichum affine*
- *Frullania dilatata*
- *Orthotrichum lyellii*
- *Homalia trichomanoides*
- *Radula complanata*
- *Hypnum cupressiforme*
- *Tortula papillosa*
- *Lejeunea cavifolia*
- *Ulota bruchii*
- *Leucodon sciuroides*
- *Ulota crispa*

Kalkreiche Quellfluren gehören pflanzensoziologisch zum *Cratoneurion commutati*. In den Tieflagen kommen sie meist nur noch sehr reliktsch und in kleiner Ausdehnung vor. Sie beherbergen eine ganze Anzahl an stark spezialisierten Arten. Das vorliegende Artenset ist typisch für die Moosflora dieses Standortes.

In unserem kalkreichen Alpenvorland gibt es noch viele andere Kalk-Sinter-Quellen, die meisten davon sind allerdings nicht so eindrucklich wie die

Tüfels Chilen. Es wäre sicher interessant, mehr über diese schutzbedürftigen Standorte und deren Flora zu wissen, um Unterschiede und Gemeinsamkeiten in Bezug auf die Moosflora herauszuarbeiten.

#### Literatur

Von der Dunk, K & Von der Dunk, K. 1988 : Moose unter der Lupe – IDH, Bad Münstereifel.

Delarze, R. & Y. Gonseth 2008: Lebensräume der Schweiz. – 2. Auflage, Bern. <http://www.zell.ch/kulturfreizeit/freizeit/tuefelschilen.php>

Informationstafeln Wasserweg Töss. – Gemeinden Bauma, Turbenthal, Wila, Wildberg, Winterthur, Zell und Kanton Zürich

## *Grimmia* Hedw. in the canton of Valais, Switzerland

Dr. H.C. Greven, Koninginneweg 2,  
3941 DP DOORN, The Netherlands  
E-mail : hcgreven.doorn@wxs.nl  
**Meylania 41 (2008): 42-45**

The broad, east-west running Rhône valley between Brig and Sion, central part of the Swiss canton of Valais, houses a large number of *Grimmia* Hedw. habitats. From this valley, three glens meander through to the north : Lac de Tseuzier (1777 m), Leukerbad (1402 m) and Fafleralp (1787 m). To the south : Lac de Dix (2364 m), Arolla (1998 m), Lac de Moiry (2249 m), Zermatt (1616 m) and Saas-Fee (1792 m). The diversity in rock formation, from basic limestone, via neutral basalt, to acidic granite, combined with plenty, sunny to shaded rockwalls, and scattered boulders form a rich scale of biotops. From 15-25 July 2008, from Guttet, a small settlement north-east of Leuk, some excursions, directed on the inventory of Grimmiads, were executed; 22 species were encountered.

On south-facing limestone rock walls and sunny staple walls around vineyards, *Grimmia orbicularis*, *G. anodon* and *G. ovalis* are common species. The usually very common *Grimmia pulvinata* was only found a few times. In Guttet, we found a concrete wall, covered over some meters with the autoicous, always richly fruiting, *Grimmia anodon*. On this wall, also some cushions of *Grimmia tergestina* and *Grimmia caespiticia* were found. At Brentjong, east of Leuk, outcrops sandstone. Here, the *Grimmiatum commutata-campestris* association, with *Grimmia ovalis* and *G. laevigata* is frequently present. Along the road Guttet-Feschel-Erschmatt-Jeizinen, four, in the field difficult to distinguish Grimmiads, occur : *Grimmia alpestris*, *G. sessitana*, *G. caespiticia* and *G. montana*.

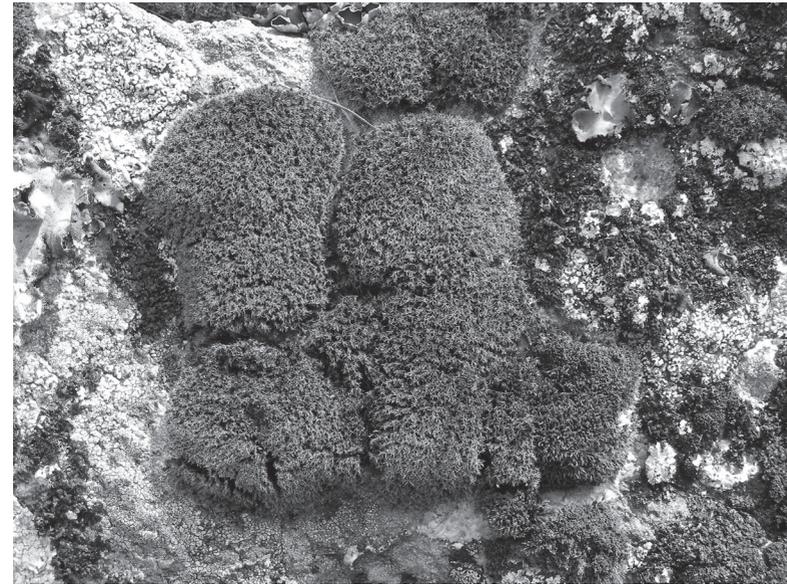


Figure 1

Val d'Anniviers ends at Glacier de Moiry (2440 m). On scattered boulders between Lac de Moiry and the glacier, *Grimmia alpestris* is very common; at some places *G. caespiticia*, *G. donniana* and *G. sessitana* also occurs. A few kilometers beneath the reservoir, big boulders are situated along a fordable stream. On these, the form-rich *Grimmia elatior* is growing abundantly; this species is rich in forms because male plants grow in darkgreen low mats with hardly visible hairpoints on the leaf tips, greatly deviating from the much higher, long-hairpointed female plants. Where both forms grow close together, capsules on curved setae are not rare. Also commonly occurring is *Grimmia funalis*, characterized by grayish-green cushions, which break up easily, falling apart in clusters and straight single plants with a string-like appearance, caused by the spirally twisted leaves round the stem. Also rather common here is *Grimmia longirostris* (= *G. affinis*). This autoicous species grows usually in rounded cushions with two generations of sporophytes on straight setae, brown urns from the previous year and yellow-green young capsules, still with calyptrae, produced in this year. On the slanting side of a big boulder, an extended vegetation of *Grimmia unicolor* was encountered.

The Mattertal leads to Zermatt, along the road, at Täsch, on sunny boulders *Grimmia elatior* was abundantly present. Other species found were : *Grimmia laevigata*, *G. alpestris*, *G. montana* and a *Grimmia*, growing in extremely hairy cushions, in the field identified as *Grimmia funalis*. Microscopical research showed, however, that it was *Grimmia pilosissima*, a species, not previously recorded from Switzerland. It was described by Herzog (1911) from Punta la Marmora in the distant Gennargentu mountains in Sardinia. The plants grow in grayish rounded cushions with long, in dry state, curved hairpoints (Fig. 1).