

**Zeitschrift:** Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel  
**Herausgeber:** Geobotanisches Institut der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel  
**Band:** 41 (1970-1971)  
  
**Artikel:** Kaltluftvegetation im Waagtal (Schwyz)  
**Autor:** Furrer, Ernst  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-377669>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 10.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Kaltluftvegetation im Waagtal (Schwyz)

VON ERNST FURRER

Der Guggerenkopf (1258 m), ein Gewölbe aus jüngeren Kreidekalken zwischen Ober- und Unteriberg, bricht im Osten als Guggerenflue in steiler Wand zum Waagtal ab (Landeskarte 1152 Ibergereg, 1:25000). Ihr Fuss ist ungleich hoch hinauf von Gehängeschutt umsäumt. An einer Stelle am Rand des Talbodens in 930 m, 700 m südlich P. 928 nächst der Kirche Unteriberg, knapp 250 m nördlich P. 923 im Weiler Waag, stellte ich am untern Saum des Hangschutts Kaltluftaustritte – «Windlöcher» oder «Wetterlöcher» in der Sprache der Bergbauern – mit vorwiegend subalpiner Vegetation fest. Die Temperaturen der Luft in etwa 1 m über dem Boden und im Schutt in 1–2 dm Tiefe betrugen:

am 21.7.1969, 14 h, aussen 26°, im Schutt 4°,  
am 25.7.1969, 13 h, aussen 25°, im Schutt 4,5°.

Auf einer Fläche von etwa 8 m Länge und 3 m Breite hangaufwärts, also auf rund 25 m<sup>2</sup>, 20° E, ergab sich nachstehende Liste:

<i>Minuartia verna</i>	3	<i>Kernera saxatilis</i>	+
<i>Campanula cochleariifolia</i>	2	<i>Dryas octopetala</i>	+
<i>Polygonum viviparum</i>	1	<i>Thymus praecox</i>	+
<i>Draba aizoides</i>	1	<i>Galium anisophyllum</i>	+
<i>Poa alpina-vivipara</i>	+	<i>Athamanta cretensis</i>	r
<i>Sesleria coerulea</i>	+	<i>Pinguicula alpina</i>	r

durchsetzt von *Salix appendiculata*, *S. nigricans* und wenigen kniehohen oder niedrigeren *Picea*, je + (Abb. 1).

Die Deckung ist ungleich, durchschnittlich um 50%. Einige Arten treten schwarmweise auf, so die 4 erstgenannten. Die Soziabilität ist also unausgeglichen. Von den Kräutern war einzig *Athamanta* steril; die meisten übrigen blühten oder fruchteten reichlich.

In gleicher Hanglage, nur 40 m weiter nördlich, begegnete ich einer ähnlichen Kälteflora, hier mit einer Deckung von 70%:

<i>Dryas octopetala</i>	3	<i>Pedicularis verticillata</i>	1
<i>Sesleria coerulea</i>	2	<i>Galium anisophyllum</i>	1
<i>Campanula cochleariifolia</i>	2	<i>Poa alpina-vivipara</i>	+
<i>Polygonum viviparum</i>	1	<i>Carex sempervirens</i>	+
<i>Minuartia verna</i>	1	<i>Tofieldia calyculata</i>	+
<i>Gentiana Clusii</i>	1	<i>Kernera saxatilis</i>	+
<i>Thymus praecox</i>	1		

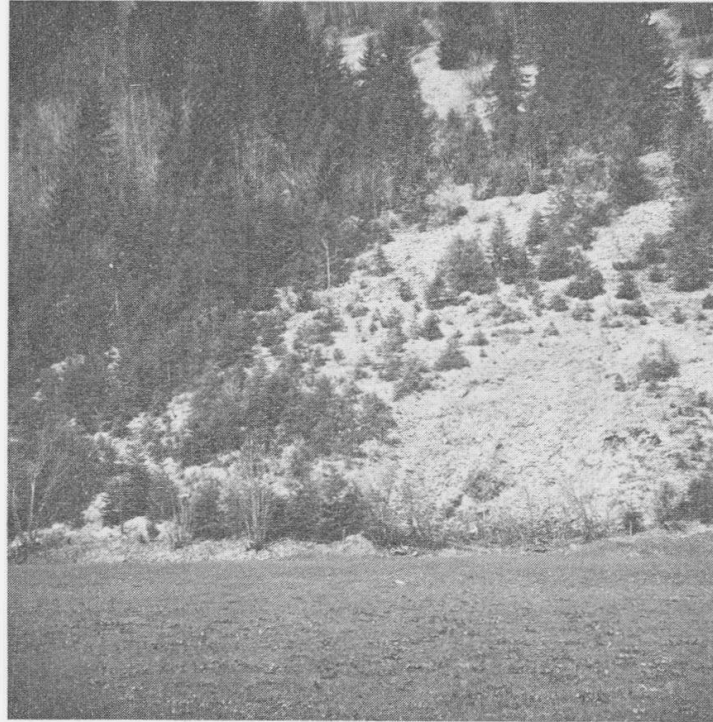


Abb. 1 Vegetation beim Kaltluftaustritt am Fuss des Hangschutts zwischen Unteriberg und Waag, kenntlich an spärlicher Besiedelung und Kümmerfichten

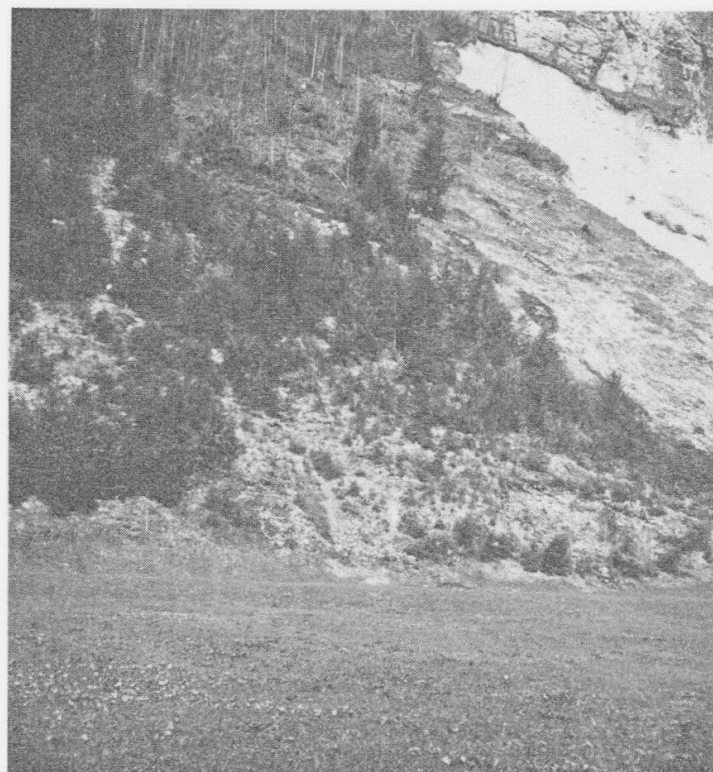


Abb. 2 Ähnliche Stelle 40 m nördlich derjenigen von Abbildung 1. Rechts der entblösste Hang des Steinbruchs

dazu kleinwüchsige *Picea* und *Salix appendiculata*, je 1, und wenige spärliche Zufällige wie *Lotus corniculatus* und *Chrysanthemum leucanthemum* (Abb. 2).

Dass «hier im Gebiet von Ibrig» einige subalpin-alpine Arten «ihren tiefsten Standort erreichen», ist bereits 1921 WALTER HÖHN-OCHSNER, einem Kenner dieser Gegend, aufgefallen. In seinem Exkursionsprotokoll vom 21. Juli nennt er von den unteren Hanglagen zwischen Unteriberg und Waag 10 Arten meiner Listen: die Kräuter *Carex*, *Polygonum*, *Minuartia*, *Thymus*, *Pinguicula*, *Galium* und *Campanula*, ausserdem *Dryas* und *Salix appendiculata* und bezeichnenderweise «einen offenen Bestand mit lauter eigentümlichen Zwergfichten», der nun neuestens – im Zug der «Erschliessung» von Hoch-Ybrig – grösstenteils der Vernichtung anheimgefallen ist.



Lageplan

Der Punkt zwischen Unteriberg und Waag gibt die Lage der Kaltluftaustritte an

Ganz wenig nördlich dieser Kaltluftaustritte wird nämlich die Schutthalde auf Kies ausgebeutet, und ein Bauer in Waag sagte mir 1969, dort sei man 1968 auf Eis gestossen. In der Kiesgrube konnte mir dies ein italienischer Arbeiter bestätigen. Als Zeit nannte er den Juni oder Juli 1968. Auf meine Frage über die Menge, ob es einige Kilo gewesen seien, lachte er heraus und sagte: alcuni quintali. Näheres über Lage und Ausbreitung wusste er nicht.

Dieses Beispiel von Kaltluft im Waagtal reiht sich an früher beschriebene an: jene vom Lauerzersee (1961), dem appenzell-innerrhodischen Brühltofel, dem ernerischen Schächental und dem glarnerischen Klöntal (1966). Die Kenntnis solcher Windlöcher ist bei der einheimischen Bevölkerung jahrhundertealt. Bereits LEOPOLD CYSAT berichtete 1661 in seiner denkwürdigen Chronik vom Vierwaldstättersee anschaulich von den Milchkellern in den Windlöchern. DE SAUSSURE, JOH. RUD. STEINMÜLLER, FERDINAND KELLER, OSWALD HEER und spätere Forscher haben die Kaltluftströme beschrieben und ursächlich zu deuten versucht. Es erwies sich, dass für deren Entstehung vor allem zwei Bedingungen erfüllt sein müssen: unverkitteter Bergsturz- oder Gehängeschutt

und Wasserzufuhr, so dass das Innere der Schuttmasse ständig durchfeuchtet ist. Dann bewirkt an warmen Sommertagen die über dem Hang aufsteigende Warmluft am Hangfuss einen Sog, wodurch die Temperatur der im Innern absteigenden Luft infolge der Verdunstungskälte unter das Jahresmittel absinkt und sich sogar Eis bildet. Im Winter, wenn Kaltluft über dem Hang absinkt, setzt eine Umkehr der Strömungsrichtung ein.

Weitere Einzelheiten, auch über die Kältevegetation verschiedener Höhenlagen, sowie zahlreiche Hinweise auf ältere und neue, in- und ausländische Berichte und Forschungen können vor allem den nachgenannten Schriften entnommen werden.

### Literatur

- FURRER, E., 1961: Über Windlöcher und Kälteflora am Lauerzersee (Schwyz). Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 32, 83–96.  
– 1966: Kümmerfichtenbestände und Kaltluftströme in den Alpen der Ost- und Innerschweiz. Schweiz. Ztschr. f. Forstw. 117, 720–733.  
MOOR, M., 1954: Fichtenwälder im Schweizer Jura. Vegetatio 5/6, 542–552.  
PFAFF, W., 1933: Die Eislöcher in Ueberetsch usw. Schlern-Schriften 24, 1–72.  
RICHARD, J.-L., 1961: Les forêts acidiphiles du Jura. Mat. pour le levé géobot. de la Suisse 38, 1–164.  
SCHAEFTLEIN, H., 1962: Ein eigenartiges Hochmoor in den Schladminger Tauern. Mitt. Naturwiss. Ver. f. Steiermark 92, 104–119.

Adresse des Autors: Dr. Ernst Furrer  
Nidelbadstrasse 86  
CH-8038 Zürich