

<b>Zeitschrift:</b>	Geographica Helvetica : schweizerische Zeitschrift für Geographie = Swiss journal of geography = revue suisse de géographie = rivista svizzera di geografia
<b>Herausgeber:</b>	Verband Geographie Schweiz ; Geographisch-Ethnographische Gesellschaft Zürich
<b>Band:</b>	20 (1965)
<b>Heft:</b>	4
<b>Artikel:</b>	Die subnivale Höhenstufe und ihre Untergrenze in den Bündner und Walliser Alpen
<b>Autor:</b>	Furrer, Gerhard
<b>Kurzfassung:</b>	The subniveal zone and its lower delimitation in the alps of the Grisons and the Valais
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-46595">https://doi.org/10.5169/seals-46595</a>

### 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:** 13.01.2026

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

(Ortlergruppe/Südtirol). Diss. Göttingen (Zeitschrift für Geomorphologie, N. F. Supplementband 4). — Jegerlehner, J. (1902) : Die Schneegrenze in den Gletschergebieten der Schweiz. Germania's Beiträge zur Geophysik V/3, S. 486—566. — Poser, H. (1954) : Die Periglazial-Erscheinungen in der Umgebung der Gletscher des Zemmgrundes (Zillertaler Alpen). Göttinger Geographische Abhandlungen 15, S. 125—180; — Poser, H. (1957) : Klimamorphologische Probleme auf Kreta. Zeitschrift für Geomorphologie 2, S. 113—142. — Schroeter, C. (1926) : Das Pflanzenleben der Alpen. — Streiff-Becker, R. (1947) : Die Schneegrenzen in den Alpen. Leben und Umwelt 7, S. 107—110. — Troll, C. (1944) : Strukturböden, Solifluktion und Frostklima der Erde. Geologische Rundschau (Klimaheft), S. 545—694; — Troll, C. (1947) : Die Formen der Solifluktion und die periglaziale Bodenabtragung. Erdkunde I, S. 162—175; — Troll, C. (1948) : Der subnivale oder periglaziale Zyklus der Denudation. Erdkunde II, S. 1—21; — Troll, C. (1955) : Über das Wesen der Hochgebirgsnatur. Jahrbuch des Österreichischen Alpenvereins. — Zingg, T. (1954) : Die Bestimmung der klimatischen Schneegrenze auf klimatologischer Grundlage. Mitteilungen des Eidg. Institutes für Schnee- und Lawinenforschung 12. — Bär und Leemann (1963) : Klimamorphologische Untersuchungen in Marokko. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Heft 3, 295—357.

#### THE SUBNIVEAL ZONE AND ITS LOWER DELIMITATION IN THE ALPS OF THE GRISONS AND THE VALAIS

This essay takes the lower boundary of the occurrence of solifluction phenomena as the lower limit of the subniveal zone. This lies within the Alpine pasture belt and though not necessarily parallel, is analogous to the timberline. Observations from the northern perimeter of the Alps (Lake of Thun) to the Matterhorn and from Rätikon to the Bernina (a distance of some 50 miles), show this lower bound to ascend from 2000 metres to over 2400 metres. However, the exact delimitation of subniveal forms needs further field-observation and mapping.

## PORTO

WERNER NIGG

Der Name Portos ist dank des vorzüglichen und einzigartigen Weines, des *Vinho do Porto*, in aller Welt bekannt. Doch wissen verhältnismäßig wenige Ausländer Näheres über die Stadt, die diesem edlen Tropfen den Namen gegeben hat. Das lässt sich zum Teil damit erklären, daß Lissabon als Kapitale vor allen andern portugiesischen Städten eine unbestreitbare Vorrangstellung einnimmt und wegen seiner Lage und seinem Klima eine stärkere Anziehungskraft ausübt als Porto. Zwischen diesen beiden einzigen Großstädten Portugals bestanden seit jeher Rivalitäten, und Porto wurde nicht selten von Lissabon als unbequeme Nebenbuhlerin empfunden.

Porto liegt am rechten Ufer des Rio Douro, der sich hier ein tiefes, schluchtartiges Tal eingefressen hat und 5 km weiter westwärts in den Atlantischen Ozean mündet. Die Stadt dehnt sich über einen 60—70 m hohen Granitkörper aus und steigt mit ihren alten, eng gebauten Quartieren über den steilen Hang zum Douro hinunter.

Auf dem gegenüberliegenden Ufer liegt Vila Nova de Gaia, ein großer Vorort, in dem sich die meisten Lager der berühmten Portweinfirmen befinden. Zwei imposante Brücken, ehrwürdige Eisenkonstruktionen, überspannen ca. 60 m über dem Wasserspiegel mit eleganten Bögen das Tal: die 1876—1877 von der bekannten Pariser Firma Eiffel erstellte, 352 m lange Ponte de Maria Pia mit einem Bogen von 160 m Spannweite und die 1881—1885 von der belgischen Société des Constructions de Willebroek erbaute Ponta de Dom Luiz I. mit 170 m Bogenspannweite. Diese beiden Brücken wirken besonders im Gegenlicht wie großartige Filigranmuster und gehören zu den Wahrzeichen Portos. Vor einigen Jahren ist zudem für die nach Süden führende Autobahn eine weitere leistungsfähige Brücke dem Betrieb übergeben worden.