

**Zeitschrift:** Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie  
**Herausgeber:** Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel  
**Band:** 1 (1959-1960)  
**Heft:** 2  
  
**Artikel:** Einige Bemerkungen zum Periglazial-Begriff  
**Autor:** Boesch, Hans  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1089517>

### **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:** 15.01.2026

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

Zeit konstantes Vorfluterniveau fehlte. Und doch ist gerade dieser Punkt wesentlich für die Ausbildung von grösseren Hohlräumen, was durch den Etagenbau der grossen Höhlen eindeutig unter Beweis gestellt wird. Die Verbindungen zwischen den einzelnen Etagen sind im allgemeinen kleiner.

Die Verhältnisse waren beim Hölloch ganz anders. Schon das präglaziale Vorfluterniveau dürfte sehr lange angedauert haben. Dann aber ist der Unterschied des heutigen und des erstinterglazialen Niveaus mit ca. 100 m nicht so gross, dass sich die Wirkungen gegenseitig nicht hätten unterstützen können. Dabei scheint die glaziale Uebertiefung nur unwesentlichen Einfluss gehabt zu haben. Die Festlegung der Höllochniveaus erfolgte durch Korrelierung mit den Oberflächenformen. Dabei war zu berücksichtigen, dass ein Vorfluterniveau an der Oberfläche in einem verkarsteten Raume tief darunter reichende Gänge mit Druckströmung hervorruft, so dass erst eine sorgfältige Formenanalyse die Zusammenhänge aufdecken kann.

Die Verkarstung des Glattalp-Karrenalgebietes ist im Gegensatz zum Silbergebiet noch jung und unreif und zeigt aus diesem Grunde auch das karsthydrographische Paradoxon in einer gemilderten Form.

#### ÉTUDES HYDROGRAPHIQUES DANS LE KARST DU MUOTATAL (*Résumé*)

Dans le Muotatal, en Suisse Centrale, deux contrées ont été étudiées à fond au point de vue de l'hydrographie karstique. La première comprend à peu près 23 km<sup>2</sup> de champ de lapies en partie boisés au-dessus du Trou de l'Enfer. Celui-ci se trouve presque entièrement dans le calcaire urgonien et donne avec ses 70 km de galeries mesurées un aperçu des réseaux souterrains. La surface est trouée de gouffres et de cavernes.

L'eau de la surface ressort au «Schleichender Brunnen». Elle contient en moyenne 90 mg de carbonate de chaux par litre, tandis que l'eau ne disparaît dans les crevasses de la surface qu'avec 50 mg. Cela fait que chaque m<sup>3</sup> d'eau de la résurgence emporte 40 g de l'intérieur de la montagne, au total à peu près 600 m<sup>3</sup> par an.

Le réseau souterrain montre l'existence de courants d'eau indépendants qui s'entrecroisent. La vitesse d'écoulement dans la galerie principale toujours inondée est de 28 m par heure sur une longueur de 5 km et une pente de 0,5 ‰. Cette vitesse exclut l'existence de l'eau de fond comme la mentionne Grund. Les galeries montrent, que dans un stade de prématurité le réseau souterrain était en forme de filet.

Tous ces faits nous prouvent que cette contrée se trouve dans le stade de maturité.

L'hydrographie de la Glattalp présente d'autres traits, quoique le calcaire du malm inférieur ressemble fortement au calcaire urgonien. La grande vitesse de déplacement de l'eau de 368 m/h est due à la pente moyenne de 18 ‰ sur une longueur de 6 km. Le réseau souterrain est encore en forme de filet. Les sources latérales sont nombreuses. La surface ne contient ni gouffres, ni cavernes. Le karst de la Glattalp est encore au stade de prématurité.

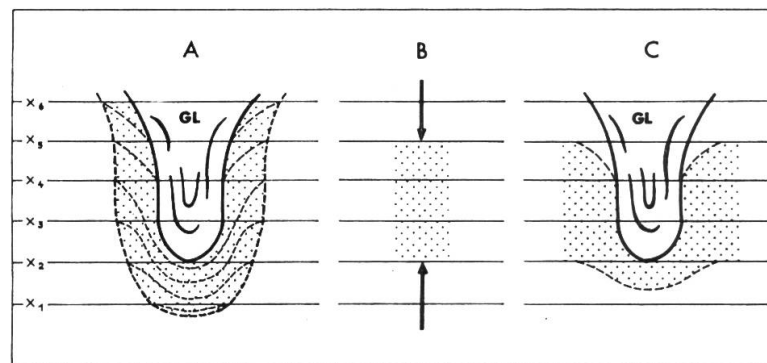
## EINIGE BEMERKUNGEN ZUM PERIGLAZIAL-BEGRIFF

HANS BOESCH

Im Jahre 1910 berichtete W. von Lozinski (Lemberg) am XI. Internationalen Geologischen Kongress in Stockholm über Blockverwitterung in den Karpathen und im Sudetengebirge, wobei er vor allem den Zusammenhang zwischen den Blockbildungen und der pleistozänen Verbreitung des Inlandeises hervorhob. Er schrieb:<sup>1</sup> «... Als das diluviale Inlandeis

<sup>1</sup> *Lozinski W. von:* Die periglaziale Fazies der mechanischen Verwitterung. CR XI. Congrès Géologique Int. 1910, 1912.

vom hohen Norden her sich bis in die mittleren Breiten erstreckte, hat es ohne Zweifel auf seine Umgebung einen erkaltenden Einfluss ausgeübt... In diesem *periglazialen* Klima war der Spaltenfrost in höchstem Grade wirksam... Diese Blockbildungen... bezeichne ich als *die periglaziale Fazies der mechanischen Verwitterung*. Damit wurde ein Begriff in die morphologische Terminologie eingeführt, welcher in der Folge in verschiedener Weise umgeformt und neu definiert wurde. Heute gehört «periglazial» zum gebräuchlichen Wortschatz der morphologischen Wissenschaft. Es ist die Absicht des Verfassers, im folgenden in Kürze auf verschiedene Definitionen des Begriffes hinzuweisen. Sie lassen sich in folgender Weise gruppieren: a) azonale, b) zonale und c) weitere Definitionen. Ausserdem wäre noch zwischen jenen Definitionen, welche die Verwendung von «periglazial» auf «pleistozän-kaltzeitlich periglazial» be-



Schematische Darstellung der möglichen Definitionen des Begriffes «periglazial»  $x_1$  —  $x_6$  sollen die verschiedenen klimatischen Höhen-(Breiten-)grenzen darstellen; im besonderen seien  $x_2$  die Baumgrenze und  $x_5$  die Schneegrenze. Das punktierte Feld entspricht je-  
weilen dem auf Grund der verschiedenen Definitionen abgegrenzten periglazialen Raum. B stellt den Fall der zonalen Definition auf der Basis Klima, A dagegen die azonale Definition auf der Basis der durch den Gletscher (GL) bedingten Klima-anomalie dar. C repräsentiert eine kombinierte zonal-azonale Abgrenzung auf Grund der charakteristischen periglazialen Formen.

schränken, und jenen, bei denen jede zeitliche Begrenzung dahinfällt, zu unterscheiden; eine solche zeitliche Einengung ist aber heute fast allgemein aufgegeben worden. Es ist beachtenswert und aufschlussreich, dass Lozinski keine nähere Definition des von ihm erstmals verwendeten Begriffes gab; was er darunter verstand, ergab sich zwangsläufig aus seiner Darstellung. Da er den Begriff nicht grundsätzlich diskutierte, sondern lediglich auf den einen, speziellen Fall anwandte, kann auch nicht verallgemeinernd gesagt werden, dass Lozinski «periglazial» im zeitlich eingeschränkten (nur pleistozän) und azonalen Sinne (durch die Anwesenheit des Gletschers bedingte Klima-anomalie) verwendet habe. Grundsätzliche Erwägungen standen damals gar nicht zur Diskussion und wurden erst viel später, als die Verwendung von «periglazial» allgemeiner wurde, notwendig.

a) Die azonale Definition: Periglazial heisst «im Umkreise des Gletschers gelegen», wobei vorerst offen gelassen wird, bis zu welcher Entfernung dieser periglaziale Raum zu rechnen sei. Es wäre aber offenbar

oder mit unvergletschert verwenden würde. J. Büdel<sup>2</sup> deutet dies an, wenn er schreibt: «... Es ist daher in höchstem Grade irreführend, für alle diese morphologischen Spuren des Eiszeitklimas, die sich über die ganze Erde verteilen, den Terminus periglazial anzuwenden...». Vielmehr nimmt der periglaziale Raum nur einen gletschernahen Saum innerhalb des extramoränischen Gebietes ein, der dadurch begrenzt wird, dass innerhalb desselben das normalerweise dort zu erwartende Klima (zonales Klima) durch die Nähe der Vergletscherung abgewandelt (azonales Klima, Klima-anomalie) ist. Soweit dieser klimatische Einfluss der Vergletscherung festgestellt werden kann, reicht der periglaziale Raum, das periglaziale Klima. Sinngemäss müsste dann auch der Ausdruck «periglazialer Formenschatz» nur im Sinne einer morphologischen Anomalie und nicht für bestimmte Formen schlechthin verwendet werden; sämtliche fluvioglazialen Bildungen sind, weil nicht klimatisch bedingt, natürlich nicht zu den periglazialen Formen zu rechnen. Solche Anomalien treten im Umkreise kleinerer oder grösserer Vergletscherungen tatsächlich auf und stellen ein interessantes Gebiet der Forschung dar. Wenn auch ethymologisch der Begriff periglazial am ehesten einer solchen azonalen Definition entsprechen würde, so ist doch festzuhalten, dass in der Literatur keine in diesem Sinne eindeutige Definition gefunden werden kann.

b) Die zonale Definition: In dem oben angegebenen Zitat nach Lozinski wird in sachlich unrichtiger Weise nur auf den «erkaltenden Einfluss» des Inlandeises (azonale Definition), aber nicht auf die gleichzeitig und viel entscheidender wirksame allgemeine Temperaturniedrigung während der pleistozänen Kaltzeit (zonale Definition) hingewiesen. Das von Lozinski erwähnte Periglazialklima und die periglaziale Fazies entsprechen daher viel eher einer normalen klimamorphologischen Zone als einer durch die Gletschnähe bedingten Anomalie. Die meisten Autoren verwenden seither aus diesen Gründen den Ausdruck «periglazial» auch vornehmlich im zonalen Sinne. So beispielsweise vor allem Troll<sup>3</sup>, der periglazial den ebenfalls verwendeten Begriffen subnival, subglazial, polar, arktisch mehr oder weniger gleichstellt. Er schreibt (p. 169): «... Der von W. von Lozinski eingeführte Begriff ‚periglazial‘ ist an sich gut und hat sich auch weitgehend eingebürgert. Er sollte ausdrücken, dass die entsprechenden Bildungen im Umkreis der eiszeitlich vergletscherten Gebiete vorkommen. Der Begriff ist aber dadurch schon im geologischen Sinne festgelegt und kann daher nicht gut im klimatischen Sinn neben dem Begriff ‚nival‘ verwendet werden...». Troll schlägt deshalb unter Berücksichtigung der in diesem Klimabereich vor allem wirksamen Kräfte und Formen für diese klimamorphologische Zone zwei neue Begriffe zur Auswahl vor: solifuidal oder soligelid, und verwendet den Begriff «periglazial» nur zögernd<sup>4</sup>.

Die von Troll auf klimamorphologischer Basis ausgeschiedene Zone liegt zwischen der Höhengrenze des Baumwuchses und der Schneegrenze;

<sup>2</sup> Büdel J.: Die «periglazial»-morphologischen Wirkungen des Eiszeitklimas auf der ganzen Erde. Erdkunde, 1953.

<sup>3</sup> Troll C.: Die Formen der Solifluktion und die periglaziale Bodenabtragung. Erdkunde, 1947.

<sup>4</sup> Siehe auch: Troll C.: Strukturböden, Solifluktion und Frostklimate der Erde. Geol. Rundschau, 1944.

sie zeichnet sich vor allem durch Solifluktion und Mitwirkung von Bodeneis bei den morphologischen Vorgängen aus<sup>5</sup>. Fasst man den periglazialen Raum und das periglaziale Klima im zonalen, klimatischen Sinne auf, dann sind selbstverständlich Fälle häufig, wo eine Vergletscherung völlig fehlt, was sprachlich stört und begrifflich unglücklich ist. Das meint auch H. T. U. Smith<sup>6</sup>, wenn er schreibt: «... The term periglacial itself is not beyond criticism. It is perhaps unfortunate that this term has geographic connotations; in a strict sense, it denotes simply the environmental conditions marginal to an ice sheet, but by established usage it applies specifically to that zone in which the cooling effect of the ice itself produced a frost climate... When the term periglacial is extended to refer to conditions of lowered temperature, during glacial stages, at places remote from glaciers... criticism is perhaps justified; a new term to denote climatic rather than geographic approach to glacial conditions might be preferable...» Ähnlich skeptisch äussert sich R. F. Flint<sup>7</sup>, der im Abschnitt über «Frozen Ground Phenomena» sagt, dass der Begriff «periglazial» besser überhaupt vermieden werde. Eine derart vorsichtige Haltung in dieser widerspruchsvollen Situation ist zu begrüßen: Im Begriff «periglazial» liegt sprachlich und geschichtlich gesehen enthalten, dass es sich um einen im Umkreis und Einflussbereich vergletschter Gebiete liegenden Streifen Landes handelt (geologisch-geographische Festlegung, azonaler Charakter); andererseits wird heute in vielen Publikationen und Vorträgen unbesehen periglazial im zonalen, klimamorphologischen Sinne gebraucht.

c) Weitere Definitionen: Hier wäre vor allem auf die immer mehr zutagetretende Tendenz hinzuweisen, das periglaziale Klima als primär den periglazialen Raum bestimmenden Faktor durch den periglazialen Formenschatz zu ersetzen, und auf diese Weise den periglazialen Raum als einen Teil der Erdoberfläche mit charakteristischen Formen zu definieren (zonale oder/und azonale morphologische Definition). Unter den morphologisch wirksamen Kräften kommt dabei dem Bodeneis besondere Bedeutung zu, im besonderen ist auch schon die Verbreitung des Permafrostes herbeigezogen worden<sup>8</sup>.

Die von der Internationalen Geographischen Union eingesetzte Commission de géomorphologie périglaciaire hat den definitorischen Fragen bisher auffallend wenig Beachtung geschenkt und sich vor allem der Kartierung des entsprechenden Formenschatzes zugewandt<sup>9</sup>. Nur an einer

<sup>5</sup> Neben den schon erwähnten Arbeiten auch z. B. *Schenk E.*: Die Mechanik der periglazialen Strukturböden, 1955. — *Peltier L. C.*: The Geographic Cycle in Periglacial Regions as it is Related to Climatic Geomorphology, Ann. Assoc. Am. Geogr., 1950, p. 214. — *Bryan K.*: Cryopedology — The Study of Frozen Ground and Intensive Frost-Action with Suggestions on Nomenclature, Am. J. of Sc., 1946, p. 622.

<sup>6</sup> In: Physical Effects of Pleistocene Climatic Changes in Non-Glaciaded Areas. . . Bull. Geol. Soc. Am., 1949, p. 1505.

<sup>7</sup> *Flint R. F.*: Glacial and Pleistocene Geology, 1957.

<sup>8</sup> Gegen diese Auffassung wendet sich z. B. *Thornbury W. D.*: Principles of Geomorphology, 1954. Siehe auch *Schenk E.*, cit. op.

<sup>9</sup> So z. B. die in den Göttinger Geographischen Abhandlungen herausgegebenen Studien über die Periglazial-Erscheinungen in Mitteleuropa von *H. Poser*; *Tricart J.*: Cartes des phénomènes périglaciaires quaternaires en France, 1956; der umfangreiche Symposiums-Bericht in *Biuletyn Peryglacjalny*, Lodz, 1958.



Stelle wird im Vorwort zu einem vorläufigen Kommissionsbericht von H. Ahlmann<sup>10</sup> näher ausgeführt: «... Nous proposons de comprendre, sous le terme périglaciaire, la morphologie des régions situées à l'extérieur des glaciers présents et passés et dans les climats froids où l'eau agit au moins partiellement sous forme de glace...» In gewissem Sinne stellt diese Formulierung, wie eine genauere Ueberprüfung ergibt, einen Kompromiss zwischen den verschiedenen hier auseinandergehaltenen Definitionen dar.

#### SOME REMARKS ON THE TERM «PERIGLACIAL» (*Summary*)

In this paper the various definitions of the term «periglacial» are discussed, namely (a) azonal definition, where the periglacial area is represented by a climatic anomaly due to the nearness of an ice body, (b) zonal definition, where the periglacial area corresponds to a climatic zone, altitudinal or latitudinal, between the tree- and the snow-line, and (c) other definitions, primarily those based on so called periglacial phenomena (zonal or azonal morphological definitions). Since the term is widely used in current morphological literature, a clear definition is desirable. Some authors have suggested, that the term should be abandoned, because of its ambiguity, and replaced by other terms.

## FORMSTUDIEN IM WESTLICHEN HOCHWANGGEBIET EIN BEITRAG ZUR MORPHOLOGIE DER BÜNDNER SCHIEFER

HANS BRUNNER

Wenn der eilige Reisende den «Korridor» Graubündens, d. h. das Churer Rheintal von Landquart bis Chur durchfährt, wirft er wohl auch einen Blick auf die ihm fremdartig erscheinende Bergkulisse, die das Tal von der Klus bis zum Montalin bei Chur hinauf begleitet. Es ist die Hochwangwestseite, der formenreichste Teil des Schiefergebirges, den zu betrachten und zu analysieren man nicht müde wird<sup>1</sup>.

Hochwanggruppe nennen wir das Schiefergebirge zwischen der Landquart im Norden (Prätigau) und der Plessur im Süden (Schanfigg). Es kulminiert im Gipfel gleichen Namens mit 2532 m und bildet das Kernstück des sog. Prätigauer-Schanfigger Schieferhalbfensters, welches im N von den Rätikonbergen aus unterostalpinen Elementen (Falknis-Sulzfluhdecke und Aroser Schuppenzone) sowie der oberostalpinen Scholle der Scesaplana, im E aus unter- bis mittelostalpinen Deckenteilen der Weissfluhgruppe und der Aroser Dolomiten, im S wieder von Falknis-Sulzfluhdecke eingerahmt wird. Im W stösst das Schiefergebiet an die Kalke der helvetischen Zone (Calanda). Es handelt sich also um einen Aufbruch und Abtrag ostalpiner Decken bis ins überfahrene Penninische hinunter. Bemerkenswert ist an der Hochwangkette die Asymmetrie des W-E gerichteten Hauptkammes. Er liegt in nur 4 km Horizontaldistanz von der Plessur, aber 7–12 km von der Landquart entfernt. Es sind deshalb die südlichen Erosionsfurchen kurz und steil, die nördlichen um vieles länger, schon kleine Täler (Valzeina, Val Davos, Arieschbach). Bei letzteren ist eigenartig die

<sup>10</sup> Rapports Préliminaires pour la VIIIe Assemblée Générale et le XVIIe Congrès International de Géographie (Commission de géomorphologie périglaciaire), 1952.

<sup>1</sup> Die Schreibweise der Ortsnamen richtet sich nach der Landeskarte der Schweiz 1 : 50 000, Blatt 248 Prätigau.