Zeitschrift: Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles. Géologie et géographie = Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Freiburg. Geologie und Geographie

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 11 (1932-1941)

Heft: 2: Morphologische Untersuchungen im Goms

Artikel: Morphologische Untersuchungen im Goms

Autor: Bögli, Alfred

Kapitel: D: Karbildungen

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-307160

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: 04.07.2025

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

Hinter dem Münsterfeld bildete sich ein See, der bis gegen Oberwald reichte. Er wurde durch zunehmende Erosion abgesenkt und teils durch die Schlammassen der Rhone, teils durch vegetabilische Verlandung (Ulrichen) aufgefühlt. Die in der Nische beim Ausbruch entstandenen Rinnen wurden durch Nachbröckeln der Nischenwände teilweise aufgefüllt und durch Schneedruck und Lawinen ausgeglättet.

D. Karbildungen.

1. Allgemeines.

Das Einzugsgebiet der Rhone oberhalb der Einmündung des Fiescherbaches ist mit zahlreichen Karen aller Entwicklungsstufen und Ausbildungsformen besetzt. Primär gehen sie häufig auf alte präglaciale und pliocäne Talschlüsse zurück. Tektonische Verhältnisse spielen besonders auf der rechten Rhonetalseite eine wichtige Rolle. Die hochgelegenen Kare sind stark verändert. Die Blockkare auf der älteren pliocänen Oberfläche sehen daneben jung aus; doch kann man durch direkte Einsicht oder durch das Vorhandensein von Seen auf eine Felsschwelle schliessen. Das beweist, dass sie auf alten Karen aufgebaut sind.

Die zahlreichen Kare dieses Gebietes — es sind deren hundert — zeigen, dass die Zentralalpen im Bereiche des oberen Goms nicht so arm an diesen morphologischen Formen sind, wie *Penck* und *Brückner* annahmen. Sie liegen nie an den Rhonetalhängen, sondern dem direkten Einblick entrückt, in den Talhintergründen. Dies erklärt sich daraus, dass die Entwicklungsbreite des Rhonetalhanges wohl gross ist, die Nebentäler sich aber so schnell folgen, dass nur in den alten Talschlüssen genügend Raum zur Karbildung vorhanden ist. Zugleich ist der Gletscherstand zu hoch gewesen, um die Entstehung tiefer gelegener Kare zu erlauben. Der Gletscherhöchststand betrug 2700 m für das Haupttal und hob sich gegen die Hintergründe der Seitentäler. Die oben erwähnten, stark verwitterten Kare folgen nicht der Regel, die *Penck* und *Brückner* angeben, nach welcher die Kare hundert bis zweihundert Meter unter dem Gletscherhöchststand liegen müssen. Diejenigen, die

dieser Regel gehorchen, sind jedoch am schönsten ausgebildet und am besten erhalten. Die tiefer liegenden Kare sind nicht voll entwickelt oder schutterfüllt (Treppenkare südlich des Aargrates). Karlinge, die in den Ostalpen zahlreich auftreten, kommen im besprochenen Gebiete nicht vor. Das Brudelhorn, dessen Flanken, mit Ausnahme der Westseite, halb ausgebildete Kare tragen, steht diesem morphologischen Gebilde allerdings nahe.

Um eine Übersicht zu gewinnen, wurden die hundert erfassten Kare nach Talseite, Höhe und Exposition geordnet. Treppenkare, soweit die einzelnen Stufen Sekundärkare tragen, wurden nicht nach der Gesamtheit, sondern nach den einzelnen Nischen berücksichtigt.

Auf der rechten Talseite befinden sich 58 nachgewiesene Kare. 50 davon besitzen östliche bis südliche Lage, 6 sind nordöstlich, eines nördlich und eines südwestlich gerichtet. 86,2 % aller Kare liegen im erstgenannten Quadranten. Sie sind über alle Höhen von 2100 m bis 2980 m zerstreut, häufen sich aber zwischen 2400 m und 2450 m, sowie zwischen 2550 m und 2675 m. Das zweite Maximum wird besonders von den südlich gerichteten Karen eingenommen. Die Kare halten sich nicht an irgendwelche Gletschergrenzen, sondern an die flachen Gehängeteile pliocäner und präglacialer Täler. Daneben findet man sie auch da, wo Mylonite Stufen bilden. Unter den 58 Karen finden sich 28 Seekare mit 30 Seen.

Der linke Talhang enthält vor allem Kare von westlicher bis nordöstlicher Richtung. Doch sind auch die andern Himmelsrichtungen vertreten. Mit Süd-Exposition wurde bis jetzt erst ein kleines Kar am Distelgrat festgestellt. Dadurch, dass neben Quertälern auch Längstäler vorkommen, wird die Ausschliesslichkeit der Richtungen, die für die rechte Talseite charakteristisch ist, verhindert.

Es wurden 42 Kare erfasst, wobei zahlreiche Miniaturkare östlich des Merezenbachtales nicht mitgezählt sind. Die untere Grenze liegt bei nordöstlicher bis nördlicher Exposition auf 2220 m Höhe. Es sind die untersten Karböden der Treppenkare auf Ernergalen. Ein erstes Maximum ist auf 2425 m Höhe für Kare nördlicher, ein zweites auf 2575 m für Kare westlicher Richtung feststellbar. Auch diese Kare sind an alte Oberflächenreste gebunden;

eine Ausnahme machen nur einige kleine Blockkare. Von den 42 Karen sind 15 Seekare mit 19 Seen.

Ausserhalb der Kare lassen sich eine grosse Zahl flacher Seen feststellen. Die Grimsel allein weist nach der neuen Landeskarte der Schweiz deren 17 auf. Im Rundbuckelgebiet des Mossmattenstockes lassen sich deren acht zählen und auf Ernergalen deren drei. Allenthalben kann man im Juni, aber auch noch im Juli zahlreiche Schmelzwasserlachen auf dem trennenden Grate zwischen Gerental und Gonerli feststellen. Im Jahre 1939 zählte ich Ende Juli 15, wovon mindestens fünf in normalen Jahren nicht austrocknen. Jenseits des Gonerli liegt die Oberwalder Blasenalp. Hier und im Tällti befinden sich neben 2 Seen eine grössere Zahl von Moorflächen.

Während die 49 Karseen Felsbecken von mehreren Metern Tiefe darstellen, sind obenerwähnte Seen nur ganz flache Wannen, typische Schliffseen in Rundbuckelgebieten.

2. Einzelbeschreibung.

Eine Einzelbeschreibung aller Kare geht infolge ihrer grossen Zahl weit über den Rahmen dieser Arbeit hinaus. Die zahlreichen Seen und Moore, die fast drei Viertel dieser Kare einnehmen, sind noch zu wenig eingehend untersucht. Vor allem fehlen Tiefenmessungen.

Da Kare in den Seitentälern eine wichtige morphologische Rolle spielen, wurden sie schon erwähnt. In der Folge soll daher nur auf einzelne interessante Fälle eingegangen werden.

Schöne Kare finden sich selten. Auf der Nordseite der Rhone liegen sie im Aaregranit. Erwähnenswert sind vor allem der Obersee im Niedertal, der Ulisee im Obertal und der Trützisee (Bild 8). Ihre Höhen liegen zwischen 2570 m und 2590 m, somit 170 m bis 200 m unter dem höchsten Eisstand.

Der Trützisee hatte einst eine Länge von 500 m, ist jedoch durch Verlandung auf deren 300 zurückgedrängt worden. Die Schwelle ist ausserordentlich schön gerundet und fast frei von Erratika, dagegen ist der Seeboden durch Trümmer, die über die rückwärtige Moränenwand herunterstürzten, stark erhöht worden. Der See war ursprünglich fast kreisförmig und wurde durch die

erwähnte Moräne so eingeengt, dass seine Breite nur noch 175 Meter beträgt.

Scharf setzt sich der von Moränen nicht bedeckte Teil der Karwand gegen die ältere pliocäne Fläche ab, die einige winzige, stark verwitterte, mit Schutt bedeckte und der trennenden Scheidewände beraubte Kare trägt. Sie bilden in ihrer Gesamtheit eine Karterrasse mit drei länglichen, auch im Hochsommer häufig eisbedeckten Karen.

Auf der linken Talseite sind besonders erwähnenswert Distelsee und Teifschlucht. Ersterer stellt ein tiefes kreisrundes Becken auf einer Höhe von 2587 m dar, mit hundert Meter hohen, in die jüngere pliocäne Landfläche eingelassenen Karwänden [1].

Die Teifschlucht liegt östlich der Hohbachseen auf 2413 m Höhe und ist keine Schlucht, sondern ein Kar mit nordöstlicher Exposition. Die Karwände sind stellenweise über 200 Meter hoch. Das Kar liegt in einer Lücke zwischen Stock und Sedelhorn, 300 Meter unter der Verbindungslinie ihrer Grate.

Besonderes Interesse bieten die relativ zahlreichen Treppenkare. Auf den Stufen haben sich in den meisten Fällen neue, sekundäre Kare gebildet. Der unterste Karboden ist nördlich der Rhone infolge seiner ausserordentlich tiefen Lage von 2000 m stark verändert und hoch mit Gehängeschutt und Moränen überschüttet. *Nussbaum* betont in einer Abhandlung [2] die gelegentlich recht schwierige Unterscheidung zwischen gestuften Hochtälern und Treppenkaren. Die maximale Länge eines Treppenkares beträgt in den Pyrenäen drei, gelegentlich vier Kilometer.

Das Trützital ist mit einer Länge von 2,5 km ein Grenzfall zwischen einem gestuften Hochtal und einem Treppenkar; Ober- und Niedertal sind Treppenkare. Die untersten Karböden der letzteren sind durch seitliche Trockenschuttkegel und beträchtliche Moränenauflage fast unkenntlich geworden. Ihre Entstehung ist nicht allein auf Verkarung zurückzuführen. Sie überlagert jedoch vollständig die durch präglaciale fluviatile Erosion entstandene Talanlage. Die Schwellen liegen im anstehenden Gestein. Die Ver-

---

[1] Im Jahre 1935 setzte der damalige Landjäger von Münster Forellen aus, die gut gediehen und 1936 eine Länge von 10 cm aufwiesen. Eine Nachkontrolle war 1939 wegen Eisbedeckung nicht möglich.

[2] Fr. Nussbaum: Die Seen der Pyrenäen, Mitt. Bern. Natf. Ges. 1934.

gletscherung im Rhonetal und die Verkarung der präglacialen Talanlagen wechseln ab, da die Kare nur in den Übergangszeiten von Interglacialen zu Gletscherhöchstständen und umgekehrt entstehen konnten. Die Würmeiszeit hat diesem Niveau infolge sprunghaften Zurückweichens der Gletscher im Gschnitz-Daun-Interstadial keine länger dauernde Verkarung, sondern nur Aufschotterung gebracht.

Diese tiefliegenden Karböden entstanden nicht am Ausgehenden der Präglacialzeit, da die Vergletscherung einer Nische von dieser Höhe mit Südostexposition gleichbedeutend mit einer Vergletscherung des Haupttales gewesen wäre. Das hätte die Entstehung eines Kares, dessen Schwelle kaum höher lag als der Haupttalboden, sofort durch Rüsckstau unterbunden. Erst mit der Eintiefung des Günztroges und des Tales aus dem ersten Interglacial konnten sich seitliche Kargletscher entwickeln. Die Überprägung der Karmerkmale auf den präglacialen Talschluss begann erst am Ende des Günz-Mindel-Interglaciales.

Die Treppenkare der Sidelhorn-Löffelhorngruppe haben im allgemeinen Südostexposition; doch weichen einzelne Karnischen beträchtlich davon ab. Das schönste Treppenkar dieser Gruppe ist das Niedertal. Es enthält acht Kare auf sechs Stufen mit vier Seen. Die Sohle befindet sich bei 2000 m Höhe. 300 Meter höher folgt das Sewji mit einem randlichen Moor. Auf 2430 m liegt der Mittelsee mit einem kleinen Nebenkar. Auf der nächsten Stufe, 2510 m hoch gelegen, findet sich als Sammeltrichter ein Schuttkar, das früher einen See enthielt. Nur 90 Meter höher ist das Oberseekar und ein Eiskar in Nordostexposition mit einer Schneegrenze von 2660 m Höhe. Bei P. 2673 befindet sich ein unbenannter Karsee. Knapp unter dem Grat liegt ein winziges Schuttkar auf einer Höhe von 2740 m. Es gehört nicht mehr zum Treppenkar.

Auch das Setzenhorngebiet weist Treppenkare auf. Das schönste wird durch den Wilerbach entwässert und ist gegen Südosten offen. Zu oberst liegen Längsee und Wirbelsee auf 2711 m und 2650 m Höhe. Darunter folgt ein unbenannter See mit P. 2554 und der Spilboden mit dem Spilsee. Durch einen stark abgetragenen Grat ist er vom östlichen Spilbodenkar getrennt. Dieses ist selbständig. Mit Ausnahme des Längsees sind alle Seen deutliche Felsbecken; der abschliessende Blockwall aus Graniten ist extrem wasserdurch-

lässig, so dass auch für diesen See ein Felsbecken angenommen werden muss.

Auf der linken Talseite weist der Ernergalen drei schön ausgebildete Treppenkare auf, von denen die Bodmerkumme das bemerkenswerteste ist. Zu oberst liegt im Einschnitte westlich P. 2728 ein winziges Kar auf einer Höhe von 2580 m. Es befindet sich noch ausserhalb des Treppenkares. Etwas tiefer liegt der Gritlesee mit P. 2550. Er besitzt keinen oberirdischen Abfluss. Die Grundle, ein See auf 2425 m Höhe, nimmt eine vermittelnde Stellung zwischen einem Wannensee, wie er bei Treppenkaren häufig ist, und einem Karsee ein. Über eine flache Stufe fliesst der Bach zum See bei P. 2376. Darunter ist der Mürisboden, der von Moränen bedeckte unterste Karboden. Seitlich liegt hinter Moränen ein kleiner See ohne sichtbaren Abfluss. Unterhalb Mürisboden versickert der Bach meistens im Schutt und kommt erst weiter unten als Krimpe wieder zum Vorschein.

Zusammenfassung: Die Kare des oberen Goms sind meist an alte Oberflächenreste gebunden. Sie häufen sich da, wo tektonisierte Gesteine, wie Mylonite, verschieferte Gneise und Granite diese Flächen schneiden. Die ausserhalb liegenden Kare sind klein und finden sich meist 50 bis 100 Meter unter Gipfeln und Graten. Eine Ausnahme machen die Grosskare am Pizzo Gallina. Ist auf der rechten Talseite die südliche bis östliche Lage weitaus vorherrschend und Südwest- bis Nordostexposition gänzlich unbekannt, so lassen die Kare der linken Talseite eine solche Ausschliesslichkeit vermissen. Diese sind südwestlich bis nördlich und nordöstlich gerichtet. Die untere Grenze für Kare mit Nordexposition liegt bei 2220 m Schwellenhöhe, steigt auf 2300 m für östlich gerichtete und erreicht 2640 m für solche mit südlicher Richtung. Die ungewöhnlich tiefen Karböden auf 2000 m Höhe der Löffelhorn —Sidelhorngruppe wurden bei dieser Zusammenstellung nicht berücksichtigt.

Die Zahl der Seen im Einzugsgebiet der Rhone östlich Fiesch beträgt ungefähr hundert. Sie verteilen sich je zur Hälfte auf Kare und Rundbuckelgebiete. 41 % aller Kare sind Seekare.