Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden
Band: 81 (1946-1948)

Artikel: Vergletscherungsprobleme im Schams und Rheinwald
Autor: Jäckli, Heinrich
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-594659

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: 16.07.2025

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

Vergletscherungsprobleme im Schams und Rheinwald

Von *Heinrich Jäckli*, Zürich

Die diluviale Vergletscherung der Schweiz, sowohl der Alpentäler wie fast des ganzen Mittellandes und großer Teile des Juras, wird in erster Linie dokumentiert durch alte Moränen und einzelne, vom Gletschereis verfrachtete erratische Blöcke. Daneben haben andere glaziale Bildungen, wie randliche Stauschotter, Gletscherschliffe, Gletschertöpfe und Drumlins meist mehr nur sekundäre Bedeutung.

Eine Zuordnung solcher glazialer Bildungen zu den vier Haupteiszeiten Günz, Mindel, Riß und Würm, wie das im Mittelland üblich ist, ist im innern Alpengebiet gewöhnlich nicht möglich; denn durch Erosion an den Hängen oder Auffüllungen in den Talsohlen wurden hier alte Moränenablagerungen zu weitgehend abgeschwemmt oder eingedeckt. Von den jüngsten diluvialen Ablagerungen sind hin und wieder allerdings noch morphologisch gut erhaltene Wallmoränen zu erkennen, aber auch das eigentlich nur auffallend spärlich; nur ganz besonders günstig gelegene Moränenwälle sind von der intensiven postglazialen Erosion verschont geblieben. Fast stets handelt es sich dabei um kleinere Wallmoränen von Nebengletschern, die girlandenartig ein Seitental überspannen. Oft folgen ihnen höher oben zweite und dritte analoge Wälle etwas jüngeren Alters, die in heute noch vergletscherten Gebieten schließlich in die subrezenten und rezenten Moränen der höchsten Lagen übergehen. In der Regel wurden bis jetzt solche gut erhaltenen Moränenwälle von Seitengletschern, ihrem Alter nach, sogenannten «Rückzugsphasen» der letzten, d. h. der Würmvergletscherung, zugeordnet.

Im Hinterrheintal ist nun die geologische Stellung einiger Lokalmoränen besonders klar, aber unerklärlich als normale Rückzugsphasen der Würmvergletscherung. Ihnen wollen wir einmal unsere Aufmerksamkeit schenken.

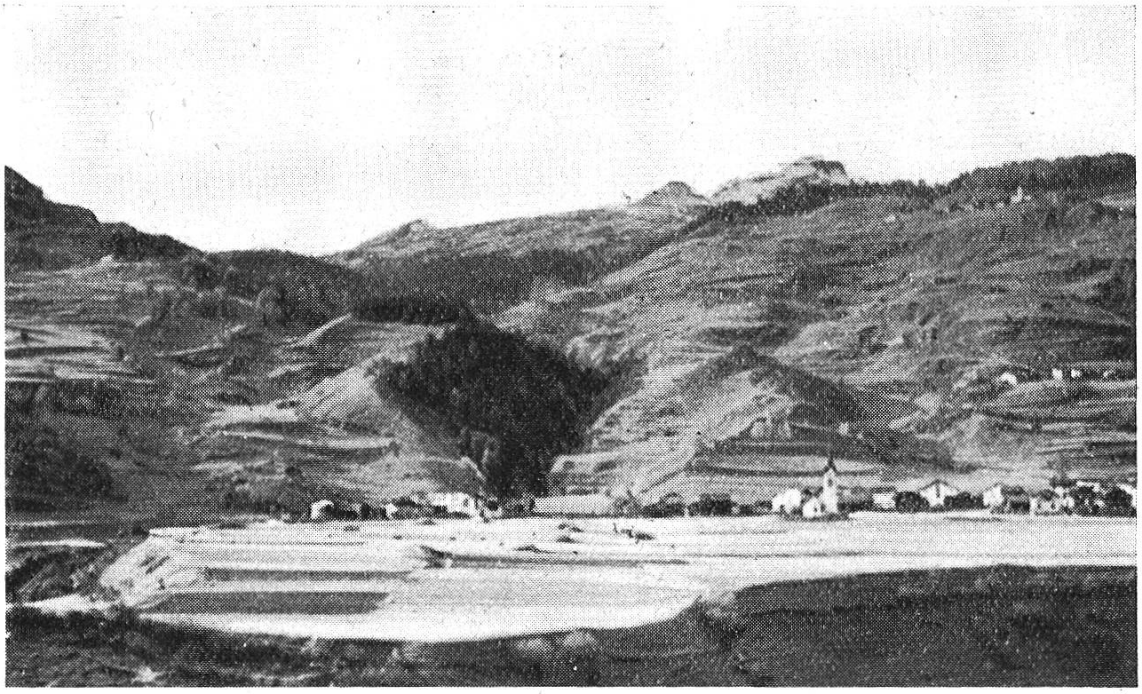
Wer von Thusis her durch die Via Mala das Schams erreicht, bemerkt gegenüber Zillis, gerade hinter dem Dorfe Donath, zwei scharfe, langgezogene, sehr gut erhaltene Moränenwälle in der Fallinie den Hang herabziehen (siehe Bild). Links und rechts vom Vartschiel, dem Tobel zwischen Mathon und Wergenstein, flankieren diese Lokalmoränen die im Fels jung eingesägte Erosionsrinne, und mit etwas Phantasie stellt man sich leicht vor, wie einst eine schmale, elegante Gletscherzunge eines Beveringletschers bis hierher gereicht und dabei diese klassisch schönen, frontalen Lokalmoränen abgelagert haben muß. Das Moränenmaterial besteht fast ausschließlich aus Kalkschiefern, Kalken, Dolomiten, Marmoren, Quarziten und anderen Gesteinen, die nur aus dem Beveringebiet stammen können. Nur ganz untergeordnet finden wir darin auch die typischen grünen Rofnagneise, Leitgestein für den diluvialen Rheingletscher, welche einst in alten Moränen am Schamserberg abgelagert und nachher durch den jüngeren Seitengletscher wieder aufgeschürft und mit Lokalmoränenmaterial vermischt worden waren.

Im Schams reichte das Gletschereis des einstigen Hauptgletschers bis auf zirka 2000 m hinauf, was sich durch erratische Rofnagneise bis in diese Höhe nachweisen läßt, und floß dann mit einem linken Seitenarm nördlich des Piz Beverin über den Glaspaß ins Safiental. Die Lokalmoränen von Donath reichen aber von oben her bis auf rund 1000 m hinunter, sind morphologisch viel besser erhalten als die Rheinmoränen, sind diesen überlagert und demnach zweifellos jünger.

Aber die Moränen von Donath sind im Hinterrheintal durchaus nicht die einzigen ihrer Art. Gleich südlich daran schließt sich eine vollendet schöne Moränenlandschaft bei Wergenstein an, mit zahlreichen hintereinander gestaffelten, halbmondförmigen Wällen, die von einem Lokalgletscher aus dem Annarosa-Gebiet abgelagert wurden.

Wandern wir rheinaufwärts! Bei Sufers liegen links und rechts des Steilenbaches, am Schluchtausgang, typische Lokalmoränen, gebildet von einem Seitengletscher aus den Splügener Kalkbergen.

Das nächste südliche Seitental, jenes der Stutzalp, zeigt noch Reste von Stirnwällen eines Lokalgletschers auf einer Höhe von rund 1800—2000 m.



Gut erhaltene Lokalmoränen eines einstigen Beveringletschers reichen beidseits des Vartschiel bis ins Dorf Donath hinunter.

Noch klarer erscheint dasselbe Phänomen wieder im westlichen Paralleltal zur Stutzalp, im Butztal, wo nach Rückzug des Rheingletschers ein vom Bärenhorn herunterfließender Lokalgletscher auf 2100 m eine heute noch wundervoll erhaltene Stirnmoräne quer über sein Tälchen ablagerte. Dadurch wurde zudem unmittelbar darunter eine prächtige Epigenese bewirkt, indem durch den Moränenwall das alte Butztobel als einstige Abflußrinne verstopft wurde und heute der Butzbach 100 m westlich davon sich ein neues Tobel zu bilden versucht.

Auch nördlich Nufenen sind zahlreiche Relikte von Lokalmoränen bis auf 1850 m hinunter zu erkennen, wenn ihr ein-

stiger Zusammenhang wegen Verschwemmungen und Terrainrutschungen auch nicht mehr genau rekonstruiert werden kann.

Schließlich sind die Hänge über dem Dorfe Hinterrhein bis fast zur Talsohle hinunter mit Moränen des Kirchalpgletschers überkleistert. Und doch mußte vorher hier das Eis des einstigen diluvialen Rheingletschers, also des Hauptgletschers, auf über 2400 m hinauf gereicht haben, floß doch ein gewaltiger rechter Seitenarm davon über den San Bernardino (2063 m) ins Misox hinunter.

Also im Rheinwald wieder dieselbe Erscheinung wie im Schams: Lokalmoränen liegen auf Rheinmoränen, reichen von oben her bis tief in einst vom Rheineis bedeckte Gebiete hinunter, sind viel besser erhalten als die Moränen des Hauptgletschers und demnach zweifellos jünger als diese.

Wie können wir diese Verhältnisse erklären? Am besten mit der Annahme einer postwürmen, kurzen Vergletscherungsphase, einer «Schlußvereisung» im Sinne Otto Ampferers.[1] Seine Gedankengänge, denen wir uns großenteils anschließen, sind etwa die folgenden:

Zeiten allgemeinen Gletscherrückzuges zeigen große Talgletscher, die von ihren Nährgebieten sehr weit in die Zehrgebiete hinausreichen und weniger aus dem zufließenden Firneis als vielmehr aus ihrer alten, großen Gletschereisreserve leben. Im Gegensatz dazu sind die Seitengletscher und Lokalgletscher klein, endigen weit oberhalb des Eisrandes des Talgletschers oder verschwinden ganz.

Umgekehrt müssen in Zeiten allgemeinen Gletschervorstoßes die Lokalgletscher den Talboden des Haupttales lange vor dem Hauptgletscher erreichen; denn nicht nur ist der Weg bis dorthin viel kürzer für sie, er ist auch viel steiler und erlaubt damit auch größere Eisgeschwindigkeiten. Diese Verhältnisse treten um so ausgesprochener in Erscheinung, je weiter weg wir uns vom Nährgebiet des Hauptgletschers befinden.

---

[1] O. Ampferer: Waren die Alpen zwischen Würmeiszeit und Schlußvereisung unvergletschert? Wien 1936.

Auf Schams und Rheinwald angewendet heißt das:

Am Ende der Würmeiszeit, unter der allgemeinen Klimaverbesserung, müssen sich kleine Lokalgletscher am raschesten zurückgezogen haben und waren möglicherweise schon weitgehend abgeschmolzen, als im Haupttal der Rheingletscher noch lange vorhanden war und sich nur langsam gegen sein Nährgebiet, die Adula-Gruppe, zurückzog. Die gut erhaltenen Lokalmoränen in tiefen Lagen des Haupttales können daher unmöglich als späte Rückzugsstadien der Lokalgletscher aus der Würmeiszeit gedeutet werden.

Viel später, nachdem sich auch der Rheingletscher bis weit nach Zapport hinein verkrochen hatte, erfolgte aus irgendwelchen klimatischen Gründen eine generelle Vorstoßphase aller Gletscher. Dabei vermochte der Rheingletscher um rund 10 km bis etwa zum Dorfe Hinterrhein vorzustoßen und erreichte dort eine Dicke von rund 300—400 m, entsprechend den leider nur schlecht erhaltenen Moränenrelikten am Geißberg, beim Talstafel und am Hang gegen Marscholalp, alles südlich Hinterrhein. Die südlichen Lokalgletscher des Bärenhorns stießen auf die Tälialp, Butzalp und Stutzalp vor und erreichten Längen von 3—6 km. Dasselbe taten die Lokalgletscher des Schams: Ein kleiner Beveringletscher wurde rund 5 km lang, was aber genügte, um mit seiner Zunge den Talboden des Schams bei Donath fast zu erreichen.

Wir müssen daher in diesen Moränenverhältnissen den Beweis für die einstige Existenz einer sog. «Schlußvereisung» erblicken. Je plötzlicher eine solche Vorstoßphase der Gletscher eintrat und je kürzere Zeit sie andauerte, um so mehr vermochten die Seitengletscher gegenüber dem Hauptgletscher zu dominieren, welch letzterer wegen seines längeren Weges, seines geringeren Gefälles und seines größeren Eisvolumens sich eben schwerfälliger, träger benehmen mußte. Diese Schlußvereisung konnte in Mittelbünden nicht lange gedauert haben; denn sonst hätte dem Rheingletscher ein größerer Vorstoß gelingen müssen.

Otto Ampferer stellte diese Schlußvereisungsphase in großen Gebieten der Ostalpen fest, und schon 1938 beschrieb

sie auch Rudolf Staub vom Engadin als Engadiner Schlußvereisung,[2] ferner ebenfalls vom Flimser Gebiet.[3]

Wir zweifeln nicht daran, daß auch in anderen hochgelegenen Alpentälern vielerorts, wo guterhaltene Moränenwälle bisher Rückzugsphasen der Würmvergletscherung zugeordnet wurden, nach genauer Nachprüfung der Verhältnisse solche Lokalmoränen ebenfalls als Bildung einer etwas späteren Schlußvereisung zu betrachten sind, entsprechend der Situation im Oberengadin oder im Hinterrheintal.

---

[2] R. Staub: Zur Frage einer Schlußvereisung im Berninagebiet. Ecl. Geol. Helv. Vol. 31, 1938.

[3] R. Staub: Altes und Neues vom Flimser Bergsturz. Verh. S.N.G. Chur 1938.