

Zeitschrift: Der Schweizer Geograph: Zeitschrift des Vereins Schweizerischer Geographieleher, sowie der Geographischen Gesellschaften von Basel, Bern, St. Gallen und Zürich = Le géographe suisse

Herausgeber: Verein Schweizerischer Geographieleher

Band: 20 (1943)

Heft: 4

Artikel: Zur geomorphologischen Erforschung der Schweizeralpen

Autor: Annaheim, Hans

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-18325>

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: 22.02.2026

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

DER SCHWEIZER GEOGRAPH LE GÉOGRAPHE SUISSE

ZEITSCHRIFT DES VEREINS SCHWEIZ. GEOGRAPHIE-LEHRER
SOWIE DER GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFTEN VON
BERN, BASEL, ST. GALLEN UND ZÜRICH

REDAKTION: PROF. DR. FRITZ NUSSBAUM, ZOLLIKOFEN BEI BERN

VERLAG: KÜMMERLY & FREY, GEOGRAPHISCHER VERLAG, BERN

ABONNEMENT: JÄHRLICH 6 HEFTE, FR. 5.—

INHALT: Zur geomorphologischen Erforschung der Schweizeralpen. — Der Weidgang in Beziehung zum Relief auf den Alpen des Val de Bagnes. — Die Völker des Kaukasus. — Geographische Gesellschaften: Das Gross-Akkumulierwerk Rheinwald; Walliser Landschaft und Kultur; Vom Gezeitenproblem; Das Erdbeben von 1940 in Rumänien. — Schweizerische Naturforschende Gesellschaft: Jahresversammlung in Schaffhausen. — Verein Schweizerischer Geographielehrer: 35. Jahresversammlung. — Schulbilderwerk. — Buchbesprechungen. — Neue Karten.

Zur geomorphologischen Erforschung der Schweizeralpen.

Von Dr. Hans Annaheim.

Die auf modernen wissenschaftlichen Prinzipien beruhende Erforschung der prächtigen Formenwelt der Schweizeralpen hat erst vor zwei Menschenaltern begonnen. Wohl wenden sich mit der Erweckung des Alpinismus im 18. Jahrhundert eine Anzahl aufgeschlossener Naturforscher den mannigfachen Erscheinungen der Alpenwelt zu, um in der Zeit einer statistischen und kompilatorischen Kompendiengographie auf neuen Wegen zu eigenen Erkenntnissen zu gelangen; doch sie alle sind doch wie auch die um die Jahrhundertwende nachfolgenden Forscher, unter denen vor allem H. B. de Saussure als einer der ganz Grossen herausleuchtet, lediglich als erste Vorläufer und Wegbereiter eines umfassenden Studiums der alpinen Hochgebirgslandschaft zu werten. Intensivere Forschung setzt erst in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts ein, und es ist kein Zufall, wenn gerade das Gletscherphänomen zuerst das lebhafteste Interesse der Wissenschaftler erweckt. Um die Mitte des Jahrhunderts ist dank der Studien der Neuenburger Glazialisten und der Arbeiten von Venetz und Charpentier die auch morphologisch bedeutsame Tatsache der pleistozänen Vereisung fest begründetes Erkenntnisgut. Damit ist ein wichtiger Ausgangspunkt für die spätere Forschung gewonnen. Ueber die Entstehung der Skulpturformen dagegen herrscht noch grösste Unklarheit. Während schon Joh. Georg Sulzer (1746) und später Placidus a Spescha (1818) auf die Bedeutung des Wassers als Talbildner hingewiesen hat-

ten, hält Bernhard Studer noch um 1850 an der Spaltennatur der Tal-furchen fest.

Die erste im modernen Sinne morphologische Arbeit verdanken wir dem Basler Ludwig Rütimeyer; es ist das kleine, 1869 erschienene Werk «Ueber Tal- und Seebildung, Beiträge zum Verständnis der Oberfläche der Schweiz», in welchem nicht nur zahlreiche sorgfältige Beobachtungen über die Talbildung im Reuss- und Tessingebiet gegeben werden, sondern schon auf die grundsätzlich wichtige Tatsache der Talbildungsphasen hingewiesen wird. Rütimeyers Terrassenbeobachtungen in der Leventina werden von der spätern Forschung übernommen. Hier knüpft Albert Heim an und verhilft durch seine ausgedehnten Untersuchungen den Anschauungen Rütimeyers zum endgültigen Durchbruch. Ausser diesen grundlegenden Erkenntnissen sind aber aus dieser Frühzeit morphologischer Forschungsgeschichte nur wenige und teilweise mangelhafte Deutungsversuche der alpinen Formenwelt zu verzeichnen.

Mit der mächtigen Entwicklung der Geomorphologie, welche vor 1900 einsetzt und in den Jahren vor dem ersten Weltkrieg einen Höhepunkt erreicht, nimmt auch die morphologische Erkundung unserer Alpen einen Aufschwung. Neu geschaffene Lehrstühle der Geographie an den Universitäten unseres Landes werden nun Forschungsstätten, welche auch die morphologischen Studien systematischer fördern. Reiche Anregungen gehen endlich von dem klassischen Werke «Die Alpen im Eiszeitalter» von Penck und Brückner aus, welches zwischen den Jahren 1901 und 1909 erscheint. Es versucht die Hauptfrage der alpinen Geomorphologie — diejenige nach dem Anteil von Flusswerk einerseits, Gletscherschurf andererseits an der Gestaltung des Alpenreliefs — durch das in prachtvollem Schwunge entworfene Theorem der glazialen Uebertiefung zu beantworten. Seither sind in allen Teilen der Alpen mehr oder minder eingehende Untersuchungen vorgenommen worden, welche durch die fortschreitende topographische und insbesondere geologische Landesaufnahme intensiv gefördert wurden. Heute hat die geomorphologische Erforschung der Schweizeralpen einen Grad erreicht, welcher es erlaubt, die grundlegenden Fragen schärfer als noch vor kurzem zu erkennen. Der bedeutende Anteil präglazialer, phasenmässig arbeitender Flusserosion ist erwiesene Tatsache. Auch die eingreifenden Wirkungen der eiszeitlichen Gletscher an der alpinen Formgestaltung stehen für die schweizerischen Morphologen ausser jedem Zweifel. Damit herrscht unter den in unserm Lande arbeitenden Wissenschaftlern in den prinzipiellen Fragen volle Uebereinstimmung.

Die mit den Jahren eingehender werdende Durchforschung hat nun aber dargetan, dass die Herausbildung des überaus mannigfaltigen alpinen Formenschatzes das Ergebnis verwickelter und kompliziert ineinander greifender exo- und endogener Vorgänge ist, deren restlose Abklärung auf grosse Schwierigkeiten stösst. So ist es nicht verwunder-

lich, wenn gewisse Formkomplexe verschieden gedeutet werden und die Ansichten der einzelnen Forscher in manchen wichtigen Fragen auseinandergehen. Es sei nur kurz auf einige wenige Punkte hingewiesen.

Ueber die Formung des präglazialen Reliefs herrschen ebenso wenig übereinstimmende Vorstellungen wie über das Ausmass des vor-eiszeitlichen Tiefenschnittes der Täler. Die Entstehung der Gipfflur und der ausgedehnten Hochverflachungen auf den Kammhöhen und in manchen Talhintergründen ist noch keineswegs abgeklärt. Ueber die einzelnen präglazialen, pliozänen Talbildungsphasen fehlen uns aus den meisten Gebieten umfassende Angaben. Damit hängt es zusammen, dass unsere Kenntnisse von den sicher vorhandenen Differenzierungen des Entwicklungsganges der verschiedenen Talgebiete noch recht fragmentarisch sind, obwohl erst sie eine echt geographische Erfassung und Deutung des Charakters der einzelnen Landschaftsindividualitäten ermöglichen. Die mangelhafte Detailkenntnis des unmittelbar präglazialen Formbildes hat zur Folge, dass trotz unentwegten und eifrigen Bemühens die Bedeutung der eiszeitlichen Formgebung nicht mit genügender Sicherheit abgeschätzt werden kann. Wohl haben zahlreiche, namentlich durch H. Flückiger angeregte Studien wertvolle Einblicke in den Charakter der glazialen Formwelt mit ihren bezeichnenden Leitformen verschafft; doch der Einbau dieser Wirkungen in den Ablauf der gesamten Talentwicklung ist noch keineswegs gelungen, ja kaum versucht und bleibt zukünftiger Forschung überlassen. Das Problem der Mündungsstufen namentlich ist weit verwickelter als ursprünglich angenommen und kann nur auf Grund von genauen Vorstellungen über den präglazialen fluvialen Formstil gelöst werden. Die Problematisierung der Uebertiefungslehre in den letzten Jahren zwingt zudem zu eingehender Ueberprüfung und Revision der älteren Untersuchungen. Wohl kann sich kein schweizerischer Morphologe der eindringlichen Sprache der alpinen Formgebung verschliessen, welche die Mitwirkung beträchtlichen Glazialabtrags dokumentiert; das Ausmass desselben bleibt hingegen nach wie vor nur in sehr rohen Umrissen skizziert.

Diese wenigen Andeutungen dürften erneut in Erinnerung gerufen haben, dass die Alpenmorphologie noch weit davon entfernt ist, über ausreichend sichere und regional umfassende Kenntnisse der Formentwicklung zu verfügen. Im Vergleich mit der glanzvollen Entwicklung der Alpengeologie, die in den letzten Jahrzehnten manches schwierige Problem in unermüdlicher Arbeit abgeklärt hat und zu wertvollen, wenn auch noch keineswegs abschliessenden Ergebnissen vorzudringen vermochte, scheint die morphologische Erforschung der Schweizeralpen die Anfangsschwierigkeiten noch nicht völlig überwunden zu haben. Noch zu viele Fragen, welche seit Jahren klar gestellt sind, harren einer annähernd eindeutigen Beantwortung durch die Wissenschaft. Die Gründe für diese nicht ganz befriedigende Situa-

tion sind komplexer Natur. Einmal steht der schweizerischen Alpengeologie ein weit grösserer Forscherstab zur Verfügung als der Geographie, welche bis heute den Hauptteil der Morphologen stellt. Ausserdem ist die Geomorphologie ein wenn auch grundlegend wichtiges, so doch nur beschränktes Teilgebiet der geographischen Forschung, und starke Kräfte werden von andern Zweigen der Wissenschaft absorbiert. Angesichts der zahlreichen ungelösten und weitschichtigen Fragenkomplexe der alpinen Geomorphologie ist es zudem nur zu verständlich, wenn die in begrenzten Gebieten durchgeführten Studien oft keine abschliessenden und namentlich auch regional bedeutsamen Resultate zu bieten vermögen, so wertvoll sie auch in ihren Teilergebnissen und in methodischer Hinsicht sind.

Gerade die in den letzten Jahren wieder zahlreicher unternommenen Einzeluntersuchungen ermutigen uns jedoch, für die nächste Zeit grössere und raschere Fortschritte zu erhoffen. Sie erlauben zudem, die geomorphologische Erforschung der Alpen heute schon auf breiterer Basis aufzubauen, die wichtigsten Probleme regional zu verfolgen und eine Einordnung der bisher erzielten Resultate in grössere Zusammenhänge anzustreben. Dabei wird es allerdings nicht zu umgehen sein, den gesamten Formenschatz nach einheitlichen Gesichtspunkten zu überprüfen und entsprechend einzugliedern. Bestehende Lücken der Detailforschung in lokaler und sachlicher Hinsicht müssen dabei geschlossen werden. Nur auf diesem Wege einer Intensivierung der Forschung und der Koordinierung ihrer Befunde dürften wir in nützlicher Frist zu der erstrebten Klarheit in den Hauptproblemen gelangen. Unsere neue, in jeder Hinsicht ganz vorzügliche Landeskarte und die rasch fortschreitende geologische Landesaufnahme werden die morphologische Feldarbeit entscheidend erleichtern und fördern; beide Werke sind für den Alpenmorphologen verpflichtend, denn sie bieten ihm die lange ersehnte Grundlage nicht nur für seine zukünftige Arbeit, sondern ebenso für die Schaffung umfassender geomorphologischer Kartenwerke.

Eine gewaltige Arbeit bleibt also noch zu tun! Diese Arbeit übersteigt die Kraft eines Einzelnen natürlich bei weitem. Doch nicht nur das, sie kann m. E. auch von einer Anzahl mehr oder weniger isoliert arbeitender Forscher nicht bewältigt werden. Es dürfte nur einen Weg geben, um schon in nächster Zeit zu einigermaßen tragfähigen Erkenntnissen zu gelangen und neuen, örtlich begrenzten Spezialuntersuchungen die nötigen Grundlagen zu vermitteln, den Weg

gemeinsamer, koordinierter und systematischer Arbeit der an diesen Problemen interessierten Forscher.

Eine enge Fühlungnahme der schweizerischen Morphologen und eine Zusammenfassung ihrer Kräfte in einer **Arbeitsgemeinschaft** müsste das Studium der Formung unserer Alpen tiefgreifend fördern und beleben. Die Zusammenarbeit mit Lokalforschern, Geologen und Petro-

graphen wäre zu erstreben. Für eine intensivere Zusammenarbeit der Morphologen mag auch folgende Ueberlegung sprechen: Infolge der Vieldeutigkeit mancher Formen sind die Möglichkeiten zu individuell gefärbten Interpretationen gerade in der Morphologie nicht gering; gemeinsame Feldarbeit und gegenseitige Kontrolle könnten in dieser Hinsicht ein wertvolles Korrektiv bilden und den Untersuchungsergebnissen ein grösseres wissenschaftliches Gewicht verleihen.

Die Arbeitsgemeinschaft dürfte dabei, in Umrissen skizziert, etwa wie folgt vorgehen:

1. Grundlegend wichtig wird **gemeinsame Feldarbeit** in ausgewählten, besonders aufschlussreichen Gebieten sein. Hier sollten unter dem Zwange gründlicher Naturbeobachtung alle wichtigen prinzipiellen Probleme zu einer ersten Abklärung heranreifen. Revisionen in schon bearbeiteten Gebirgsteilen würden sich besonders gut dazu eignen, da gewisse Vorarbeiten schon geleistet wären.

2. **Verarbeitung der bisherigen Forschungsergebnisse** auf Grund der Literatur und Zusammenstellung der Ergebnisse und offenen Fragen:

- a) gebietsweise, nach regionalen Gesichtspunkten,
- b) systematisch geordnet nach Problemgruppen (z. B. die präglaziale Oberfläche und ihre Altersbelege), Formtypen (z. B. Stufenmündungen) und Vorgängen (z. B. fluviale Aufschüttung).

3. **Aufstellung von Richtlinien für die weitere Arbeit.** Entwurf eines regionalen Arbeitsplanes und Verteilung der Untersuchungsgebiete auf die einzelnen Mitarbeiter oder Mitarbeitergruppen. Gemeinsame Begehungen in den einzelnen Arbeitsgebieten geben immer wieder Gelegenheit zu Vergleichen, zum speziellen Studium zweifelhafter oder besonders schwierig zu deutender Erscheinungen und zur Koordinierung der Ergebnisse.

4. Die Untersuchungen werden als Darstellungsform der Ergebnisse namentlich auch die Karte ins Auge fassen müssen: **Schaffung geomorphologischer Uebersichts- und Spezialkarten** auf der Grundlage der neuen Landeskarte und der Vermessungen grössern Maßstabes (Gemeindeübersichtspläne). Abklärung der Kartierungsmethoden, des Karteninhaltes und der -Darstellung.

Der Schreibende ist sich der Grösse der gestellten Aufgabe voll und ganz bewusst. Er ist aber auch davon überzeugt, dass ein zielbewusstes Vorgehen bald Früchte tragen könnte. Dass den meisten Mitarbeitern für ihre Studien nur die karg bemessene Zeit neben einem anstrengenden Hauptberuf zur Verfügung steht, dürfte ein gewichtiger Grund mehr sein, bedacht und wohlüberlegt ans Werk zu gehen, um unnütze Umwege und Doppelspurigkeit zu vermeiden. Selbstverständlich wird der Plan nur ausgeführt werden können, wenn er die tatkräftige Unterstützung weiterer wissenschaftlicher Kreise findet. An einer

solchen dürfte jedoch nicht zu zweifeln sein, wenn die Arbeitsgemeinschaft erst einmal auf die ersten Ergebnisse erfolgreicher Untersuchungen hinweisen könnte. Namentlich wäre auch eine engere Zusammenarbeit mit den morphologisch arbeitenden Universitätsinstituten sehr erwünscht.

In einem kurzen Rundschreiben unterbreitete ich die vorgehend entwickelten Ueberlegungen zugleich mit dem Vorschlage auf Gründung einer

Arbeitsgemeinschaft zur geomorphologischen Erforschung der Schweizeralpen

einer Anzahl von jüngern Alpenmorphologen. Während der Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Sitten fand sich sodann Gelegenheit, den Plan auf Tourbillon angesichts der prachtvoll gestalteten Landschaft des Rhonetales einem weitem Kreise interessierter Fachgeographen vorzutragen (30. August 1942). Der Vorschlag fand die einmütige Zustimmung der anwesenden Forscher, und die Herren Prof. Dr. F. Jaeger (Basel), Prof. Dr. P. Vosseler (Basel) und Prof. Dr. H. Gutersohn (Zürich, E. T. H.) versprachen ihm ihre Unterstützung. Herr Prof. Dr. F. Nussbaum (Bern), der leider schon abgereist war, hatte sich vorher schon schriftlich in zustimmendem Sinne geäußert. Auf Grund einer Anregung von Herrn Prof. Gutersohn, eine finanzielle Sicherung gleich von Anfang an nicht ausser acht zu lassen, erklärte sich Herr Prof. Vosseler, derzeit Präsident des Verbandes Geographischer Gesellschaften, in dankenswerter Weise bereit, in dieser Richtung den Verband zu begrüßen. Es soll zunächst erstrebt werden, den Mitarbeitern die aus den Arbeitstagen erwachsenden Bahnauslagen zu vergüten, was manchem jüngern Morphologen die Mitarbeit erleichtern dürfte. Der Schreibende wurde beauftragt, vorderhand die Geschäfte zu führen. Im « Schweizer Geograph » soll fortlaufend über alles Weitere berichtet werden.

Einladung zur Mitwirkung an der Arbeitsgemeinschaft zur geomorphologischen Erforschung der Schweizeralpen.

Anlässlich der Tagung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Sitten wurde am 30. August 1942 von einer Gruppe von Geographen die Gründung einer geomorphologischen Arbeitsgemeinschaft beschlossen (siehe den vorstehenden Artikel).

Zur Mitarbeit sind alle Forscher eingeladen, welche sich für die Fragen der Alpenmorphologie interessieren und mit den morphologischen Arbeitsmethoden vertraut sind. Auch jüngere Morphologen sind willkommen; es wird ihnen durch den Anschluss an die Arbeitsgemeinschaft Gelegenheit geboten, den Kontakt mit der morphologischen

Forschung zu intensivieren und auszubauen. Interessierte Forscher werden gebeten, sich unter Angabe der Arbeitsgebiete und Studienrichtung (geomorphologische Teilfragen) mit dem Unterzeichneten in Verbindung zu setzen, der gerne auch weitere Anregungen entgegen nimmt.

Dr. HANS ANNAHEIM, BASEL
Dornacherstr. 276, Tel. 3.69.24.

Der Weidgang in Beziehung zum Relief auf den Alpen des Val de Bagnes.

Von Karl Suter, Zürich.

Das Val de Bagnes ist ein grossartiges alpines Gletschertal. Es zerfällt bis Sembrancher, wo es das Val d'Entremont aufnimmt, in drei morphologisch und wirtschaftlich verschiedene Abschnitte. Der oberste, der beim Talriegel von Mauvoisin endigt, stellt einen bestens ausgebildeten Taltrog dar. Dem schmalen Talboden (ca. 200 m breit) entsteigen die fast senkrechten, 400—600 m hohen Trogwände, über denen sich schöne Terrassen ausdehnen, die Reste eines älteren Talbodens. Der rezente Talboden bis zur Felsperre von Mauvoisin gehört zur Alp von **Chermontane**. Diese besitzt im ganzen zehn Staffeln. Davon sind die meisten durch die Grösse der Horizontalabstände und durch das Zusammentreffen verschiedenartiger morphologischer Elemente innerhalb des Alpareals bedingt. Denn es kann z. B. das im Talhintergrund 400 m über der Trogwand gelegene Gelände von Chanrion, ein Rundhöckerplateau von seltener Eindrücklichkeit (2400 bis 2500 m), begreiflicherweise nicht vom Talboden aus während 20—24 Tagen bewirtschaftet werden; es bildet eine sich scharf und deutlich von der Umgebung abhebende Einheit innerhalb des Alpgebietes, eine « remointze », wie die Bagnarden sagen. Dieses Wort leitet sich von « se remuer », sich bewegen, ab; so werden im Val de Bagnes solche Geländestücke bezeichnet, deren Bezug durch Hirten und Herde einen vollständigen Domizilwechsel, verbunden mit dem mühsamen Transport sämtlicher Geräte, bedeutet. Chanrion seinerseits ist in vier kleinere Weideflächen, die sogenannten « tzalets » oder « chalets » aufgeteilt, auf denen die Herde während je einiger Tage im Freien nächtigt. Jede dieser Flächen ist mit einer Sennhütte versehen. Im Gegensatz zu den « Remointzes »-Staffeln sind die « Chalets »-Staffel nicht naturbedingt, sondern das Ergebnis menschlicher Willkür.

Die Terrassen über der Trogwand, auf der W-Seite die von La Liaz-Zesetta (2100—2600 m) und auf der E-Seite die von Giétroz-Tzofera (2100—2600 m), sind hinsichtlich Höhenlage, Grösse, Aufbau und