

**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:** 13 (1936)

**Heft:** 3

## **Buchbesprechung**

### **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:** 03.04.2026

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

## Jahresversammlung der Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft 1936.

Dieselbe wird vom 28. bis 30. August in *Solothurn* stattfinden. Es ist zu hoffen, dass diese Versammlung recht zahlreich besucht werde.

*Referate* für die Sektion «*Geographie und Kartographie*» sind bis 30. Juni zu richten an  
Prof. Dr. F. Nussbaum, Zollikofen.

### Neue Literatur.

Flückiger, O. Glaziale Felsformen. Petermanns Mitt. Ergh. Nr. 218. 55 Seiten, mit 53 Abb. auf 8 Tafeln. Gotha, J. Perthes. 1934. RM. 12.—.

Es liegt hier, um es vorweg zu nehmen, ein sehr beachtenswerter Beitrag zur Frage der morphologischen Wirkungen eiszeitlicher Gletscher vor.

Der Verfasser will in dieser 55 Seiten starken, überaus anregend geschriebenen Abhandlung einige noch ungenügend abgeklärte glaziale Formelemente, nämlich «die Rundhöckerflur, den Felsvorbau am Ausgang der Seitentäler, sodann Riegel und Becken und schliesslich Kare näher untersuchen. Genaue Beobachtungen an Ort und Stelle, hauptsächlich in den Alpen, dann auch im norwegischen Bergland und auf den Lofoten gaben dem Autor für diese vorliegende morphologische Arbeit hinreichend Material, für dessen Sammlung und präzise Aufnahme man Herrn Prof. Flückiger dankbar sein muss.

So werden uns zunächst verschiedene Formen von Rundhöckerbildungen, wie steilwandige Kuppen, flach gewölbte Schildbuckel, Fischrückenformen usw. vorgeführt. Ihre Abhängigkeit von der Streichrichtung und Klüftung des Felsbodens wird anschaulich dargestellt und erörtert. Interessant ist die Feststellung, dass in der Zone der grössten Durchflussgeschwindigkeit die Rundhöcker meist flacher geformt sind als am Trogrand, und weiter, dass auf Schichtflächen von grosser Steillage (bis 30 Grad) nur mehr leicht wellige, schildartige Aufwölbungen vorkommen.

Was die Entstehung und Ausbildung der Rundhöckerfluren betrifft, macht uns Flückiger vorerst mit den Anschauungen von A. de Lapparent (jedem Rundhöcker soll eine Verhärtung im Gestein entsprechen), von A. Penck (Rundhöckerbildung durch Klüftung und chemische Aufbereitung) und von A. W. M. Davis (der Rundbuckel soll ein noch nicht aufgezehrter Rest einer weit grösseren präglazialen Gesteinsmasse sein) bekannt. Er zeigt an Hand seines umfangreichen Beobachtungsmaterials, dass diese Ansichten alle zu Widersprüchen führen. Flückiger sagt: «Die Rundhöcker sind Ausdruck und Abbild der besonderen Bewegungsformen im Gletscher». Die Bewegung des Gletschers sei höchst wahrscheinlich eine wellenförmige. Die Rundhöcker erscheinen ihm dann als Komplement der Wellenbewegung im Eis, auf welche Weise eine Art Gleichgewichtszustand erreicht wird. Auf ähnliche neue Art erklärt der Verfasser die Drumlins als «in den Wellengang der Eissole» umgeformte Grundmoräne. Auch Bergsturzschutt kann vom Gletscher rundhöckerig überformt werden, handelt es sich doch bei diesem Vorgang um ein allgemeines Gestaltungsmotiv in der Natur.

Die Zusammenfassung auf Seite 25 über die grosse Gruppe der Wellenformen auf der Erdoberfläche ist m. E. als grundlegende morphologische Erkenntnis zu würdigen. «Es handelt sich in allen Beispielen um Wellengang und Wellenform, die am Kontakt der strömenden Masse mit der ruhenden Unterlage entsteht.»

Sehr bemerkenswert sind die in der geogr. Literatur noch relativ wenig anzutreffenden Ausführungen im 2. Abschnitt dieser glazial-morphologischen Arbeit: Felsvorbau am Ausgang der Seitentäler. Man versteht darunter das Hinausragen des Bodens eines Hängetales (Seitentales) in das betreffende Haupttal. Der Abfall dieses höheren Seitentalbodens vollzieht sich in der Regel in gross angelegten Wellenformen «als ob ein Strom im Sturz von Stufe zu Stufe plötzlich zu Fels erstarrt wäre». Oft sind solche Vorbauten oder einzelne Teile davon in der Folgezeit durch Wasser und Eiswirkung aus ihrem Zusammenhang mit dem Seiten-

talboden losgetrennt worden; sie treten hernach als typische Inselberge in der Landschaft auf. Beispiele: Der Kirchhügel bei Wassen, der Rügen bei Interlaken usw.

Dieselbe glaziale Formengruppe erkennt Prof. Flückiger auch im Abstieg einzelner Transfluenzspässe. So bildet z. B. der Abfall des Brünigpasses gegen Lungern zu eine Riesentreppe von bewaldeten Malmkuppen.

Fliessendes Wasser und nachschaffendes Eis sind die Träger dieser Formengruppe, deren Unabhängigkeit von der Gesteinsart in hohem Masse festgestellt werden kann, die aber andererseits durch Flussaufschüttungen im Haupttal häufig unserem Einblick entzogen ist.

Prägnant charakterisiert der Verfasser die im 3. Abschnitt (Riegel und Becken) zu besprechenden glazialen Formen: « Am Ausgang des Seitentales hebt in vielen Fällen die Felssohle noch zu einer Gegensteigung an. Die Stufe trägt einen Felsriegel, dahinter ist der Boden zum Becken geformt ».

Beispiel: Ausgang des Urbachtales, das Gelmerbecken, das Becken von Saas Fee usw. Einzelne Ansichten über die mögliche Entstehung der Riegel auf der Stufenkante werden von Flückiger kurz angeführt. Diese mögen wohl für ganz bestimmte Fälle ihre Gültigkeit haben. Es muss aber, da die Zahl der Riegelbildungen ausserordentlich gross ist, dieser Erscheinung ein einziges Gestaltungsprinzip zu Grunde liegen. Sicher ist, wie Flückiger sagt, diese Formengruppe in den Bereich des Glazials zu stellen, und zwar wird hier wohl m. E. die Auffassung von E. Brückner, die ebenfalls angeführt wird, in ihrem vollen Umfang herangezogen werden müssen: Gleichgewichtsstörung und Gewichtsverminderung der Eisüberlagerung am Ausgang des Seitentales, da diese vom Hauptgletscher sowohl gestaut wie auch unterschoben wird. Es steht damit das gleichzeitige Wegdrücken des Hauptgletschers aus dem Mündungsbereich des Seitentales und damit die Bildung des Felsvorbaues keineswegs im Widerspruch.

Kleinere, rückgetiefte und mit Riegeln versehene *Felsbecken* in den Alpen, in den Vogesen und besonders die von F. Nussbaum genau studierten Seebecken der östlichen Pyrenäen zeigen eine gewisse Aehnlichkeit mit den oben besprochenen Formen. Ihre Bildung ist ein eindeutiger Beweis für die ausschürfende Tätigkeit eines während sehr langer Zeit sich hier vorfindenden Gletschers.

Interessant sind ferner Flückigers Ausführungen über die Fjorde Norwegens, deren Längsprofil durch Felsschwellen, die einzelne, teilweise rückgetiefte, Becken von einander trennen, ausgezeichnet ist, damit an gewisse Längsprofile unserer Alpentäler erinnert. Der Verfasser bestreitet die allgemein verbreitete Ansicht, dass es sich hier um « ertrunkene Täler » handeln könne, denn Skandinavien ist seit dem Ausgang der Eiszeit in beständiger Hebung begriffen. Es bleibt damit zur Erklärung der Entstehung dieser Form vorwiegend die Gletschertätigkeit übrig. Damit gelangt Flückiger aber zu ausserordentlich grossen Eintiefungsbeträgen, so am Sognefjord rund 1 km. Diese viele hundert Meter grossen glazialen erosiven Beträge sind hier (im Gegensatz zu den Alpen) nicht von der Hand zu weisen, handelt es sich doch in diesen Regionen um « viele 1000 m mächtige Eisüberlagerung » mit einer Fliessgeschwindigkeit von 20 m pro Tag. Durch Druckentlastung am Talaustritt gegen das Meer zu konnten dann jene gewaltigen Riegel oder Felsschwellen entstehen (analog zu den Riegeln der Seitentäler in den Alpen).

In einem vierten kürzeren Abschnitt wird noch das Karphänomen besprochen. Flückiger betont die Richtersche Auffassung von 1900 und stellt diese als heute noch geltend hin. In einer Gehängenische, entstanden durch Felsausbruch oder Wasserriss, lagert sich der Schnee, der zu Firn und Eis wird. Durch Wandverwitterung an der Randklüftung weitet sich die Nische zum charakteristischen Kessel in Hufeisenform. Die typisch glaziale Ausbildung der Kare besteht in dem rückgetieften Karboden und steilen Rücken- und Seitenwänden. Weiter wird der Vorgang des Davisschen glazialen Erosionszyklus für das Karphänomen entwickelt, dessen Endglied die Enthauptung des Gebirges zu einer Erosionsfläche ist. Die von Fels aufgestellte, von dieser glazialen Anschauung abweichende Theorie lehnt Flückiger ab. Uns scheint dies, angesichts der in den Alpen zahlreichen grossen Kare, die im Hintergrund von Erosionsfurchen liegen, nicht als gerechtfertigt und wir werden bei anderer Gelegenheit noch auf diese Verhältnisse zu sprechen kommen.

Die Vergleiche, die Flückiger am Schluss seiner Arbeit zwischen einer rein fluviatil zertalten Landschaft (peruanische Küste z. B.) und einer ebenso rein typischen glazialen Landschaft (Nordspitze von Labrador) zieht, sind interessant und zeigen die 2 Formengruppen in ihrer völligen Reinheit. Damit ist aber für das uns am nächsten liegende Gebiet, für die Alpen, wo beide Formen ineinander geschachtelt sind, noch nicht alles bewiesen. Eine so stark fluviatil zertalte Landschaft, wie die Alpen vor der Eiszeit gewesen sind, existierte eben weder auf den Lofoten noch in Labrador oder auf Spitzbergen. Dazu kommt, dass im Alpengebiet die glaziale Eintiefungswirkung während den Interglazialzeiten durch die wirksamere Flusserosion unterbrochen worden ist.

Wenn wir uns daher der in dieser Arbeit zum Ausdruck kommenden, äusserst starken Betonung der glazialen Tiefenerosion für das Gebiet der Alpen eher ablehnend verhalten, während sie für Nordeuropa mit der viel mächtigeren Vergletscherung zugestanden sei, so müssen wir doch dem Verfasser, Herrn Prof. Flückiger, dankbar sein für seine ungemein reichhaltigen Ausführungen, die uns die Vielgestaltigkeit der glazialen Landschaft und deren wissenschaftliche Erfassung, d. h. Einführung eines Ordnungsprinzips, in fast vollkommener Weise wiedergibt. 53 durchwegs sehr gut ausgewählte Abbildungen auf 8 Tafeln sind der Arbeit beigegeben, die uns mit dem geistvoll geschriebenen Text diesen Teil der glazialen Formengruppe eindeutig belegen. F. G.

R. Staub, Grundzüge und Probleme alpiner Morphologie. Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, Band LXIX, 184 Seiten, 8 Tafeln, Preis Fr. 54.—. Kommissionsverlag Gebr. Fretz A.-G., Zürich.

Die Ansicht, morphologische Betrachtung sei notwendigerweise nur eine Hilfswissenschaft der beschreibenden Länderkunde, ist heute noch weitverbreitet. Es ist deshalb um so begrüßenswerter, dass der Verfasser, Professor für Geologie an der E. T. H., zeigt, wie geologisches und morphologisches Geschehen im Grunde genommen Eins sind. Während diese Auffassung z. B. den Amerikanern absolut vertraut ist — ist doch die ganze geologische Geschichte der Appalachen seit dem ausgehenden Paläozoikum beinahe ausschliesslich in den Landschaftsformen enthalten, — müssen wir zuerst lernen, die geologische in die morphologische Entwicklung weiterzuführen. Dass dazu in einem tektonisch so komplizierten Gebiete, wie es die Alpen sind, eingehendste Kenntnisse vom Bau der Alpen Voraussetzung sind, ist selbstverständlich. Vertiefte morphologische Untersuchungen, und damit auch die Lektüre des vorliegenden Werkes, sind deshalb ohne entsprechende Vorkenntnisse kaum möglich. Das morphologische Geschehen beginnt, sobald das werdende Gebirge als Deckenwulst dem Meere entstieg ist; Ausgangspunkt jeder morphologischen Untersuchung ist das tektonische Urrelief des Gebirges, in welchem den Hochformen (Achsenkulminationen, Antiklinalzonen) die Bedeutung von Wasserscheiden, den Hohlformen (Achsendepressionen, Synklinalzonen) die von Tälern zukommt (Intramontane Längstäler, Quertäler). Der I. Teil befasst sich ausschliesslich mit diesem tektonischen Urrelief.

Die Struktur des Gebirges mag sich in die Tiefe ändern, die Täler jedoch, einmal angelegt, vertiefen sich, wenigstens grosso modo, senkrecht nach unten, woraus sich in späterer Zeit oft eine weitgehende Inkongruenz zwischen Struktur und Talsystem ergibt. Der II. Teil widmet sich dieser Entwicklung der Talsysteme. Der III. Teil klassifiziert die Täler in drei grosse Gruppen: Stammsystem, Randsystem und Deltasystem.

In seiner Entwicklung der Talsysteme vom Semmering zum Mittelmeer aus dem oligozänen tektonischen Urrelief kommt der Verfasser zum Schlusse, dass die Gipfelungen (« Gipfelflur ») die frühortonische Oberfläche darstellen; diese mag in den Ostalpen weitgehend einer Peneplain entsprochen haben; westlich der Hohen Tauern jedoch kam die Einebnung nie so weit. Der ganze Betrag der Abtragung über dem Niveau der Gipfelungen ist der oberoligozänen und untermiozänen Erosion zuzuschreiben, wo hingegen tortonische und quartäre Erosion die heutigen Talungen schaffte. Sukzessive kleine, spätere Hebungen sind verantwortlich für die Talterrassen usw.

Während im Laufe des Tertiärs in den Alpen Abtragung vorherrschte, ging im schweizerischen Mittellande die Ablagerung der Molassegesteine vor sich. Hier verzahnen sich morphologisches und geologisches Geschehen aufs engste miteinander, so dass es unmöglich erscheint, das eine getrennt vom andern zu betrachten. Der Verfasser widmet diesen neuen Möglichkeiten der Molasseforschung ein längeres Kapitel.

H. Boesch.

Ed. Schütz, *Wirtschaftskunde der Schweiz*, Leitfaden für Mittelschulen, Berufs- und Fortbildungsschulen. Verlag H. R. Sauerländer & Co., Aarau. Preis geb. Fr. 3.50.

Die vorliegende 3. Auflage bringt eine Reihe bedeutender Verbesserungen. Einmal ist der Verfasser, der als Handelslehrer, Leiter der vom eidg. Volkswirtschaftsdepartement veranstalteten Lehrerkurse für Wirtschaftskunde und Redaktor der *Schweiz. Wirtschaftsgraphik* über wertvolle Erfahrungen verfügt, den letzten Erscheinungen im schweizerischen Wirtschaftsleben nachgegangen. Dies gilt in erster Linie für die verschiedenen Zweige der Industrie und des Verkehrs. Zum andern haben auch die Kapitel über die Zölle, Handelsverträge, das Bank- und Börsenwesen eine wesentliche Vertiefung erfahren.

Die mitgegebenen 7 Karten und 31 in der Mehrzahl originellen graphischen Darstellungen bereichern in glücklicher Weise den fließend geschriebenen Text. F. N.

Th. Delachaux und Ch.-E. Tiébaud, *Land und Völker von Angola*. Studien, Erinnerungen und Photos. Mit 23 Federzeichnungen im Text von Th. Delachaux, 80 Bildertafeln in Tiefdruck und einer Karte von Angola. Verlag Attinger, Neuenburg.

Es ist der zuerst in französischer, nun auch in deutscher Sprache publizierte Bericht über eine in den Jahren 1932/33 durchgeführte wissenschaftliche Expedition in Angolaland.

Das den Portugiesen gehörende Angola liegt südlich des Kongo und bildet die breite Landschwelle, welche das eigentliche südliche Kongobecken vom Atlantischen Ozean trennt. In der Hauptsache ein Steppen- und Savannenland, geht es gegen Süden in das wesentlich trockenere, ehemalige Deutsch-Südwestafrika über und ist bewohnt von ackerbautreibenden und viehzüchtenden Bantu-Negerstämmen, die trotz der seit Jahren unter ihnen arbeitenden katholischen und protestantischen Mission doch noch in ihren Sitten viel Urwüchsig-Eigenes bewahrt haben, dessen materielle Seite man im Ethnographischen Museum in Neuenburg bewundern kann, während die Eigentümlichkeiten der geistigen Kultur in dem vorliegenden Buche von Th. Delachaux ebenso sachkundig wie fesselnd beschrieben werden. Auch die Tier- und Pflanzenwelt kommt zum Wort, so dass die dem Reiseweg folgende Schilderung nie ermüdend und langweilig wird. Dafür sorgen auch die flotten Federzeichnungen von Delachaux, der als offiziell-neuenburgischer « professeur de dessin » die Technik der Strichzeichnung glänzend beherrscht. Der Tafelteil bringt in 80 Bildern prachttvolle Darstellungen der Landschaft, Tierwelt und des Volkslebens und zeigt, was geschickte Photographen wie die beiden Verfasser aus den winzigen 6 × 6 cm Aufnahmen hervorzuzaubern vermögen.

Alles in allem ein Werk, auf das Initiant, Verfasser und Verlag gleichermaßen stolz sein dürfen.

R. Zeller.

### Nachtrag zum Verzeichnis der „Schweiz. Lehrmittel für den Geographie-Unterricht“.

1. *Géographie économique de la Suisse*, par H. A. Jaccard et A. Spreng. 3<sup>e</sup> édition, 192 p. Librairie Payot, Lausanne.
2. *Atlas cantonal, politique et économique de la Suisse*, par M. Borel et H. A. Jaccard. Attinger Frères, Editeurs, Neuchâtel.
3. *Politisch-wirtschaftlicher Atlas der Schweiz nach Kantonen*, von Maurice Borel, mit Text von H. A. Jaccard. Deutsche Ausgabe von Heinrich Brunner. Attinger Frères, Editeurs, Neuchâtel.
4. *Ed. Schütz*, *Wirtschaftskunde der Schweiz*. 160 S., 3. Aufl. Verlag H. R. Sauerländer & Co., Aarau, 1935.