

Zeitschrift: (Der) Schweizer Geograph = (Le) géographe suisse
Band: 2 (1924)
Heft: 3

Artikel: Das Relief im Geographie-Unterricht
Autor: Vosseler, Paul
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-4295>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 04.04.2025

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

Das Relief im Geographie-Unterricht.

Von Dr. Paul Vosseler, Basel.

Erosionslandschaft: Das Hörnligebiet.

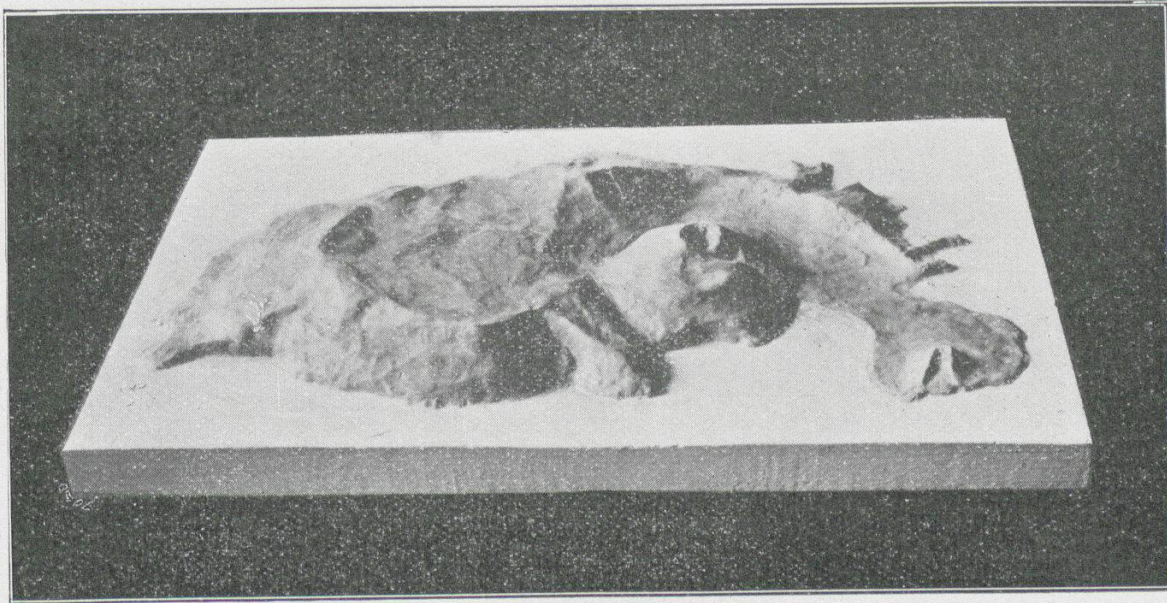
1:10,000 Siegfriedblätter 214 und 216. 45/50 cm.

Das im Relief dargestellte Gebiet liegt im Zürcher Oberland, im Einzugsgebiet der Töss, die am südlichen Rand zu sehen ist. Es liegt in der flachgelagerten Molasse, einer Gesteinsserie, die den Untergrund des schweizerischen Mittellandes bildet, in der harte Nagelfluhbänke mit Sandstein- und Mergellagen abwechseln. Wie das Napfgebiet im Berner Mittelland, nimmt es eine eigenartige Stellung ein, indem es zur Eiszeit von der Ueberschwemmung durch das diluviale Eis verschont geblieben ist. Daher heben sich hier nicht wie im übrigen Mittelland langgestreckte breite Rücken heraus, sondern die ganze Landschaft ist bis auf das Feinste modelliert. Diese Zertalung ist der Erosionstätigkeit des Wassers, das hier in beträchtlicher Menge fällt, zuzuschreiben. Sie hat aus der ursprünglichen Landschaft diese radial ausstrahlenden „Eggen“ mit ihren terrassierten Gehängen herausgeschnitten. Dazwischen liegen tiefe, enge „Tobel“, die gewöhnlich in steilwandigen Talschlüssen enden. Die ganze Landschaft ist überragt vom Hörnli, 1136 Meter. Hier ist die Erosion noch in vollem Masse tätig, und die Steilabstürze zeigen das Blosslegen des leichtzerstörbaren Untergrundes. Die andern Steilhänge überzieht ein dichtes Waldkleid. Hier zeigt nicht mehr oberflächliche Abspülung, sondern das Gekrieche die Auswirkung der Abtragungsvorgänge. Vom Kulminationspunkt verlaufen ausstrahlend flache, breitrückige Kammlinien, die „Eggen“, die hie und da vom Erosionsrest eines bewaldeten „Knubels“ überragt sind. Hier ist der alte Siedlungsraum. Locker aneinandergereiht liegen da inmitten ihrer Rodungsflächen Dorf- und Hofgruppen (Sternenberg), und Höhenstrassen verbinden sie. Auch die Ebenheiten der entsprechend den Gesteinsunterschieden terrassierten Gehänge („Gänge“) sind gerodet und z. T. besiedelt. Die Talgründe weisen nur spärlich Siedlungen auf in Form von Sägen, Mühlen und Wirtshäusern an Uebergängen. Eine Ausnahme hievon macht das Tössstal. Hier pendelt der leichtanschwellende Fluss zwischen den Terrassen früherer Ablagerungen, er greift wohl auch in einem Prallhang unterschneidend das anstehende Gestein an. Auf den Terrassen sind die Schwemmkegel der Seitenbäche ausgebreitet, und auf ihnen liegen die Siedlungen, die auch hier erst seit der Tösskorrektur der letzten Jahrzehnte vor Hochwassergefahr sicher sind. Durch das Haupttal verläuft als Hauptverkehrsweg des Zürcher Oberlandes die Bahn, welche viel zur Aufschliessung der Landschaft beigetragen hat. So entwickeln sich nun in dem von der Natur nicht sehr begünstigten Mittelgebirgsland an dieser Verkehrsader industrielle Ortschaften, und die Höhen, deren Bewohnern die Hausindustrie des vorigen Jahrhunderts etliche Verdienstmöglichkeiten schuf, veröden und fallen neuer Aufforstung anheim.

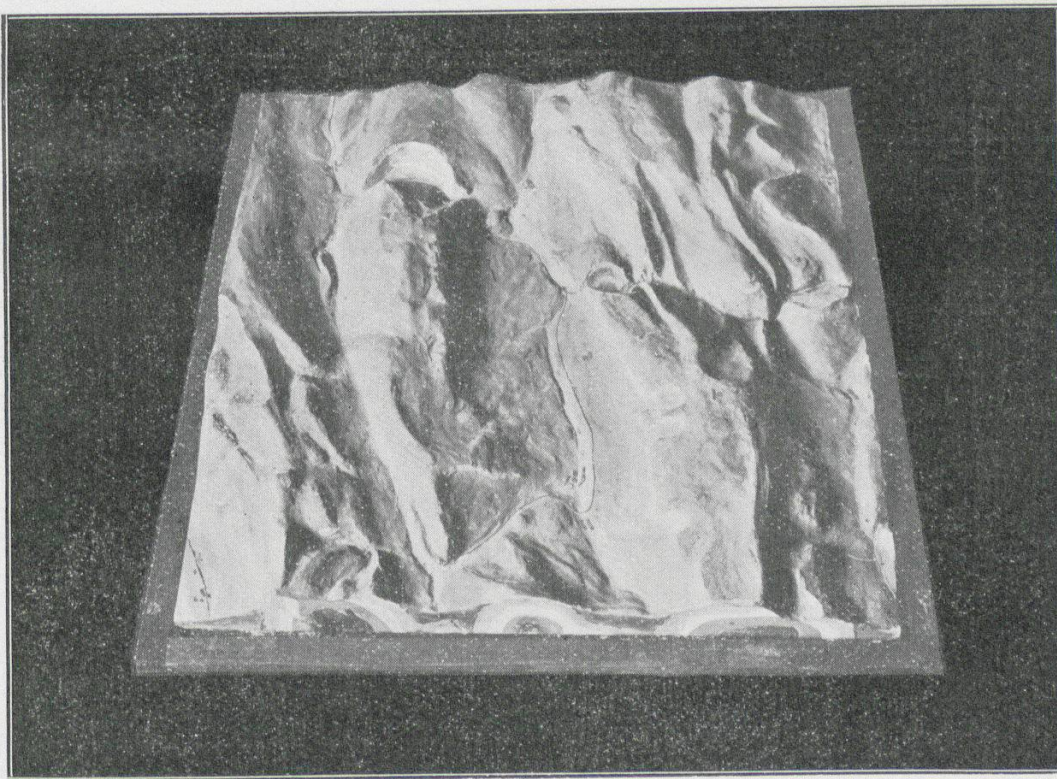
Wildbach: Der Illgraben.

1:20,000 Siegfriedblatt 482. 30/45 cm.

Das dargestellte Gebiet zeigt den Typus eines Wildbaches. Steil steigt die Trogwand des glazial geformten Rhonetales über den breiten Talboden. Oben liegen die Nischen früherer Hängegletscher, und in ihrem Karboden ruhen, umgeben von saftigen Weiden, klare Seelein. Bis ans Haupttal heran treten die Ausläufer der südlichen Walliser Alpen und bilden allseitig abfallende Pyramiden, sog. Karlinge, deren Fuss steile Schutthalden umsäumen. Illhorn 2724 m. Steile Bäche zerschneiden die hohe Talwand des Haupttales, doch am tiefsten greift die Erosion am Illgraben, wo leichtzerstörbare Dolomite anstehen. Die steilen Wände dieses Einschnittes, die in unheimlicher gelbgrauer Farbe schimmern, sind fast jeglichen Pflanzenlebens bar, denn bei jedem Regenguss fliesst



Relief der Vulkaninsel Vulcano (siehe Seite 43).
Modelliert von Dr. P. Vosseler, Basel.



Relief aus dem Kettenjura (siehe Seite 12)
Modelliert von Dr. P. Vosseler, Basel.

Leere Seite
Blank page
Page vide

das Wasser sofort ab und spült das Gestein in die Tiefe. Als gelbliche Schlamm-
masse wälzt es sich dem engen Ausgang des Kessels zu und breitet dann seine
Fracht auf dem Talboden der Rhone aus. Dadurch baut sich der Schuttkegel
auf. Die Erosion ist im Illgraben schon so weit vorgeschritten, dass der tren-
nende Rücken gegen das Navigenzetal zu einer Passlücke erniedrigt und der
Korbatschgrat der Isolierung ausgesetzt ist. Das Wohnen auf dem Schuttkegel
ist unsicher; denn der Wildbach kann nur durch kostspielige Verbauungen und
oft nur für kurze Zeit in sein einmal eingeschlagenes Bett gezwungen werden.
Durch Aufforstung im Grossen kann allerdings der zerstörenden Wirkung des
Wassers im Einzugsgebiet gewehrt werden. Die Pflanzendecke saugt dann wie
ein Schwamm das Wasser auf und lässt es nur langsam abfließen, und zugleich
hält sie die Unterlage mit ihrem Wurzelgeflecht fest. Auch das Einbauen von
Sperrern in den Bachlauf vermag seinen zerstörenden Tallauf zu verzögern. Durch
die Aufschüttung des Schuttkegels wird der Hauptfluss auf die andere Tal-
seite gedrängt und sogar gestaut. Er unterspült die Terrassen der nördlichen Tal-
seite, auf denen die dichtgedrängten Ortschaften Leuk und Varen liegen, ersteres
Ausgangsort des Gemmiweges. Dazwischen liegt die tiefe Klamm der Dala, die
nach dem Zurückweichen des diluvialen Rhonegletschers die Talstufe durchnagt
hat. Zerstreute Weiler liegen auf den günstig exponierten Stellen des Schuttkegels,
dessen andere Hälfte das schwarzgrüne Föhrenkleid des Pfywaldes bedeckt.
In Rodungen steigen an der Talwand die Siedlungen bis über die Waldgrenze,
wo Gruppen sonngebräunter Alphütten liegen.

Delta-Bildung der Maggia.

1 : 20,000 Siegfriedblatt 514. 30/30 cm.

Aus steilwandigem, trogförmigem Alpentale mündet die Maggia in den
Langensee. Da die Bäche ihres Einzugsgebietes oft sehr steiles Gefälle aufweisen,
bringen sie aus den Gneis- und Schieferbergen eine Unmenge Gesteinsschutt mit,
der sich beim Eintritt des Flusses in den See zu Boden setzt. Man hat berechnet,
dass sich jährlich etwa 200,000 Kubikmeter im See niederschlagen, mehr als
sonst von irgend einem Schweizerfluss befördert wird. Dieser Schutt baut sich
als halbkreisförmiger Schwemmkegel, als „Delta“, in den See hinaus. Schon
hebt sich an dieser Stelle die Sohle des Sees, und die Zeit ist nicht mehr fern,
wo das obere Ende des Langensees abgeschnürt sein wird. Auf der Oberfläche
des Deltas teilte sich der Fluss früher in mehrere Arme und setzte zur Zeit der
Schneesmelze und bei starken Regengüssen alles unter Wasser. Er gefährdete
dabei die höherliegenden Ränder, an denen sich Locarno und Ascona befinden.
Um diesen Ortschaften Schutz vor Hochwassern zu gewähren, wurde die Maggia
von Ponte Brolla an, wo sie durch eine Felsschlucht ins Gebiet ihrer Aufschüt-
tungen eintritt, kanalisiert. In einem künstlichen, geradlinigen Steinbett, das von
breiten Hochwasserdeichen begleitet ist, strömt sie jetzt dahin, und auf dem
früher von wertlosem Auenwald bestandenen Deltagebiet wurde neues Kultur-
land gewonnen, auf das sich schon einige Ansiedler gewagt haben. Zu beiden
Seiten der jungen Aufschüttungen des Gebirgsflusses dehnen sich höhere Ter-
rassen aus, die Reste diluvialer Ablagerungen. Sie sind hauptsächlich Sied-
lungsraum, während dahinter, am steil ansteigenden Berghang, die Streu der Ort-
schaften lockerer wird. Diese erleben zwar, besonders um Locarno, in letzter
Zeit als Kurorte einen starken Aufschwung. Ueber den rebenbewachsenen Sonn-
hängen steigt der spärliche Wald empor. Er bedeckt die steilen Talwände, die
Trogwände eiszeitlicher Gletscher. Der lockere Laubbuschwald der tieferen
Teile geht nach oben in Hochwald über, in dem sich Rodungen mit Alphütten
befinden.

Vulkaninsel: Vulcano (Liparische Inseln).

1 : 20,000. Karte von Sizilien 1 : 50,000 Bl. 4. 27/42 cm.

Nördlich von Sizilien, an der Kreuzungsstelle verschiedener vulkanischer
Linien, bauen sich die Liparischen Inseln über dem Boden des Mittelländischen

Meeres auf. Ein besonders lehrreiches Beispiel einer aus zeitlich verschiedenen Komponenten aufgebauten Vulkaninsel bietet *Vulcano*.

Den Hauptteil der Insel bildet eine ältere Vulkanruine, deren Kraterand durch die Erosion erniedrigt und deren Kraterboden zu einer weiten *Caldera* aufgeschüttet wurde. Steil erhebt sich dieser aus Lava und Tuffschichten zusammengesetzte Inselteil über das Meer, dessen Brandung seinen Fuss benagt und eine Steilküste mit unzugänglichem Kliffstrand gebildet hat.

Ein jüngerer Vulkan legt sich nördlich daran. Eine *Somma*, welche fast $\frac{3}{4}$ des Kreises umfasst, umschliesst einen alten Kraterboden, über dem sich der frische Kegel eines heute hie und da noch tätigen Vulkans erhebt. Von ihm herab steigen breite, dunkle Lavaströme, und scharf eingeschnittene *Barrancos* sind durch die bei den Ausbrüchen fallenden Gewitterregen in den Tuffmantel eingegraben. Durch eine schmale, sandige Landzunge, welche sich erst während des Mittelalters gebildet hat, hängt die kleine Halbinsel *Vulcanello* mit der Hauptinsel zusammen. Auf dieser Landzunge haben Wind und Wellen das lose Material des Strandes zu Dünen aufgeschüttet. *Vulcanello* selbst mit seinem Vulkan hat sich erst 200 Jahre v. Chr. aus dem Meer erhoben.

Die Insel ist, wie die meisten Liparen, gut angebaut. Im warmen Mittelmeerklima gedeihen Wein, Oel und Feigen. Daneben bietet der Boden in vulkanischen Auswürflingen Bimsstein und Trass (zusammengeschwemmte vulkanische Asche), als Baumaterial zur Ausfuhr. Allerdings liess die Gefährdung durch die Vulkane, die ungünstige Neigung der Steilhänge und die Jugendlichkeit der Flachküste, sowie die Grösse des nahen Lipari keine grössern Siedlungen entstehen.

Gletscherlandschaft: Der Fornogletscher.

1:20,000 Siegfriedblätter 520 und 523. 27/50 cm.

Tief eingebettet zwischen steile Gneis- und Granitgipfel liegt die breite Firnmulde des Fornogletschers. Mit grosser Steilheit fallen die umgebenden Hänge ab und lassen Stein- und Schneelawinen auf sie niedergehen. In dieser Mulde sammeln sich die Firnmassen und drängen dann als breiter Strom in das langgestreckte Trogtal nach Norden. Zuwachs erhält dieser Eisstrom von beiden Talseiten durch mächtige Eiszungen, die in bläulichschimmernden Eiskaskaden zu ihm abstürzen. Weiter nördlich kleben oben am Hang Hängegletscher oder ausgehöhlte Karnischen deuten auf ihr früheres Vorhandensein. Sanft senkt sich der Hauptgletscher zur Tiefe und endigt in zirka 2000 m Meereshöhe als schmale Zunge, deren Moränenbedeckung das Eis nur als graue Masse durchschimmern lässt. Ihr Rand ist von Spalten zerrissen. Hohe, graubraune Seiten- und Mittelmoränenwälle erstrecken sich auf der Zunge bis weit hinauf, wo sie am Fuss der steilabstürzenden Felsmauern beginnen.

Die Schmelzwasser des Fornogletschers fliessen als Orlegna ins Bergell. Im Talboden, in etwas höherer Lage, zeigt sich die blaue Fläche des Cavlocesees. Er ist durch Moränen gestaut, die zeigen, dass die Form und Ausdehnung des Gletschers Schwankungen unterworfen sind. In seiner Nähe befinden sich Sennhütten, die Ausläufer der menschlichen Besiedlung. Diese reicht periodisch noch weiter hinauf, wenn man die in 2584 m gelegene Fornoklubbütte dazu rechnen will.

Die den Talschluss einrahmenden Berggestalten sind steile, scharfgratige Urgesteinsgipfel (*Piz Bacun* 3249 m, *Cima di Castello* 3400 m, *Monte Sissone* 3335 m, *Cima di Rosso* 3371 m, *Monte del Forno* 3220 m), an denen der Schnee nur in geringem Masse haftet. Daher sind nur wenige von schmalen Eishauben bedeckt. Gegen den Gletscher sind ihre Hänge durch den Bergschrund abgesetzt. Zwischen ihnen führen nur schwer gangbare Gletscherpässe in die benachbarten Täler.

Fjordlandschaft.

700 N. Br. Topographisk kart over kongeriget Norge Bl. 4. 1 : 30,000.

Die Meeresküsten mit einstiger Vereisung sind durch die Vergletscherung bedeutend umgebildet worden, besonders wenn sie sich als Gebirgsländer steil erhoben. Die Täler wurden trogförmig gestaltet und übertieft, und nach dem Schmelzen des Eises füllte das Meer diese Hohlformen. Zwar begegnen uns auch in den Alpen solche Fjordformen, deren Boden Seen erfüllen, besonders im Gebiet der italienischen Seen. Den polaren Gegenden aber ist die Gestaltung der zusammenhängenden Gletschermassen, die als Inlandeis weite Räume des Landes bedecken, eigentümlich. In die Hohlform der Täler senden sie langgestreckte Talgletscher mit ihren Spalten und Moränen, wie man sie aus den Alpen kennt. Die ebene Oberfläche einer Inlandeismasse, wie sie die Fjelle Norwegens darstellen, täuscht ein geringes Relief des Untergrundes vor. Beim Abschmelzen aber zeigt es sich, dass auch unter der Bedeckung grössere Höhenunterschiede bestehen. Nur sind die Formen der früheren Hoch- oder Mittelgebirgslandschaft in weitgehendem Masse verändert: In die trogförmigen Täler mit ihren steilen, glattgescheuerten Wänden münden hochliegende Hängetäler, deren Bäche in silbernen Wasserfällen herunterstürzen. In die unausgeglichenen Talböden sind Becken mit Seenreihen eingeschaltet. Die Höhen sind abgeplattet und in eine Rundhöckerlandschaft umgewandelt, und der Verlauf dieser flachen Rücken entspricht der Richtung des abfließenden Eises.

Das Relief zeigt einen Ausschnitt aus einer Landschaft der polaren norwegischen Küste. Weit ins Land schneiden der Jökel- und der Langfjord. Sie sind durch zwei Talzüge mit stark erniedrigter Wasserscheide verbunden. Diese umrahmen einen vom Eis fast gänzlich entblösten Bergblock (903 m), der deutlich die Umgestaltung durch das Eis zeigt. Oestlich und westlich dehnen sich auf den Höhen zwei Inlandeismassen, Oeksfjord- und Langfjordgletscher aus. Ersterer entsendet von zirka 1100 m Meereshöhe einen Hängegletscher, der als Unikum in Europa den Meeresspiegel erreicht. Die Vegetationsverhältnisse sind trotz der polaren Lage vom mildernden Einfluss des Golfstromes beeinflusst. Doch liegt die Waldgrenze wenig über dem Meeresniveau, und der lichte Birkenwald geht bald in Weide und Moossteppe über. Spärlich sind an den schmalen Ufersäumen, die den Anschwemmungen der Bäche zu verdanken sind, einige Fischersiedlungen verteilt, deren Bewohnern kleine Gerstenäcker einen Zuschuss an vegetabilischer Nahrung bieten. (Schluss folgt.)

Entgegnung

auf die Berichterstattung in Nr. 2, Jahrgang 2 des „Schweizer Geograph“ über meinen Vortrag vom 6. Oktober 1924 in Basel.

Es freut mich, dass meine Ausführungen am 6. Oktober 1924 in Basel zu einigen kritischen Aeusserungen im „Schweizer Geograph“ Veranlassung gegeben haben. Leider enthält dieses Referat einige Unrichtigkeiten, von welchen ich die wichtigsten kurz richtig stellen möchte.

So habe ich bei der Behandlung der Peucker'schen Theorie nicht ausschliesslich seine Farbreihe behandelt, ohne die diese ergänzende Terrainschummerung zu erwähnen. Der Wortlaut meiner diesbezüglichen Ausführungen lautete: „Licht- und Schattenverteilung nach schiefer Beleuchtung und Farbabstufungen im Sinne der Luftperspektive waren ursprünglich die Hauptelemente der Schweizer Reliefkarte. In Oesterreich strebte der Kartograph Karl Peucker nach dem gleichen Ziele, im Kartenbilde eine unebene Fläche vorzutauschen; er suchte es aber nur zum geringsten Teil durch diese Mittel zu erreichen, sondern brachte ein neues Element hinzu, indem er durch theoretische Ueberlegungen eine Farbskala aufstellte, die auf den Beschauer unmittelbar plastisch wirken