Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1895)
Heft: 1373-1398

Artikel: Ein geologisches Querprofil durch die Centralalpen
Autor: Zeller, R.
Kapitel: IV: Das Gotthardmassiv
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-319079

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: 10.10.2025

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

richtung zusammenfällt. Allerdings spielt hier auch wieder der petrographische Charakter mit, denn ein so ausgedehnter Kessel, wie der von Grindelwald, konnte nur in weichem Dogger und Oxford erodiert werden.

IV. Das Gotthardmassiv.

Das Profil schneidet die westliche Fortsetzung des Gotthardmassives auf der Südseite des Gomserthales in einer Breite von 5 Km. Die mesozoische Urserenmulde, welche bei Ulrichen auf dem rechten Ufer der Rhone noch aufgeschlossen ist, ist bei Münster, wo unser Profil durchgeht, nicht sichtbar. Sericitschiefer und Gneisse bilden die Abhänge von Münster.

Am südlichen Gehänge des Oberwallis lassen uns eine Reihe tief eingeschnittener Querthäler den Bau und die Zusammensetzung des Gebirges erkennen. In der Nähe unserer Profillinie wurde das Blindenthal zur Untersuchung gewählt, weil es gangbar und tief eingeschnitten ist und sehr weit ins Gebirge hineinreicht. Als Profilkamm diente der fast mit der Projektionsebene zusammenfallende Bergrücken, welcher sich von Münster über Reiftalp, Stockhorn und Sädelhorn zum Merzenbachschien hinaufzieht. Die Beobachtungen auf diesem Kamm wurden sowohl in Bezug auf die Lagerung, als auf die Gesteinsarten mit denjenigen der rechten Seite des Blindenthals kombiniert, sofern sich nicht auf der nur kurzen Strecke in der Streichrichtung gewichtige Veränderungen ergaben.

Auf Blatt XVIII der geologischen Karte der Schweiz ist der ganze breite Streifen des westlich auskeilenden Gotthardmassives mit GnS bezeichnet. Leider gibt Gerlach im Text zu Blatt XVIII[1]) keine nähern Angaben über diesen Gneis supérieur, er beschreibt nur die ebenfalls mit GnS bezeichneten Gneissmassen von Lebendun, Ofenhorn-Monte-Leone und Monte Rosa. Aber näher als der Vergleich mit diesen liegt uns derjenige mit den Beobachtungen von Stapf,[2]) Fritsch[3]) und Baltzer[4]) im mittleren, von Heim und Schmidt im östlichen Gotthardmassiv.

---

[1]) H. Gerlach, Die Penninischen Alpen.

[2]) Stapf, Geolog. Profil durch den St. Gotthard etc.

[3]) v. Fritsch, Das Gotthardgebiet.

[4]) A. Baltzer, Das mittlere Aarmassiv samt einem Teil des Gotthardmassivs etc.

Die Kammlinie Münster-Sädelhorn bietet im allgemeinen günstige Aufschlüsse. Am dürftigsten sind sie am nördlichen Abfall gegen das Rhonethal. Die schwer zugänglichen Wände am Ausgang des Merzenbachtobels zeigen steil S E fallende Glimmerschiefer. Dann ist erst wieder beim Signal 2282 m. Anstehendes zu finden. Es sind 45° S 25° E einfallende sericitische und stark verwitterte Augengneisse zum Verwechseln ähnlich den Sericitaugengneissen des Trützithales nördlich von Münster (Aarmassiv). Die Augengneisse halten an bis zu einem Punkte (ca. 2400 m.), von welchem man plötzlich das Stockhorn, den ganzen Grat bis zum Sädelhorn und den Nordabhang der Blindenhorngruppe übersieht. Es folgen nun Zweiglimmergneisse mit zahlreichen, oft bis 1 dm. dicken Quarzlagen; das Einfallen wechselt von 26 — 50°. Gegen den Gipfel des Stockhorns zu stellen sich wieder Augengneisse ein und am Stockhorn selbst 2635 m. fallen die Straten 37° gegen S S E.

Im Absteigen zu den Hochbachseen wird das Einfallen immer steiler; 75° S S E fallende granatführende Glimmerschiefer bilden den Riegel, welcher die Seen von dem Kessel der Hochbachalp trennt.

Von den Hochbachseen bis hinauf zum Sädelhorn herrscht ein gleichmässiges Einfallen von 70° S, 25° E. Das Gestein ist meist ein prachtvoller Augengneiss mit hühnereigrossen Feldspatkrystallen, die auf verwitterten Schichtflächen als Knoten hervorragen. Es lässt sich nun Schritt für Schritt verfolgen, wie diese Augen ausgezogen, resp. breitgedrückt werden, auf dem Querbruch linsenförmig langgestreckt erscheinen, auf der Schichtfläche hingegen grosse weisse Flatschen bilden. Ein weiteres Stadium ist die Ausquetschung zu eigentlichen parallelen Lagen, und das Extrem ist ein ganz dünnschiefriger Schlieren- oder Lagengneiss, den man kaum mit den normalen Augengneissen in Zusammenhang bringen würde, wenn sich nicht an Ort und Stelle der allmählige Übergang so schön beobachten liesse. Die ganze Schichtserie war wohl ursprünglich ein homogener, porphyrisch struierter Granit, der nun infolge der wechselnden Intensität des Druckes bald zu einem normalen Augengneiss, bald zu einem Lagengneiss geworden ist. Merkwürdig ist der Umstand, dass oft unveränderte Augengneisse direkt an dünnschiefrige Lagengneisse grenzen und alle Übergänge fehlen. Ob hier wirklich die Intensität des Druckes so wechselnd war, oder ob bereits die primären Gesteine strukturelle Verschiedenheiten besassen, ist heute schwer zu unterscheiden. Die Darstellung dieser Augengneisszone gibt Fig. 15.

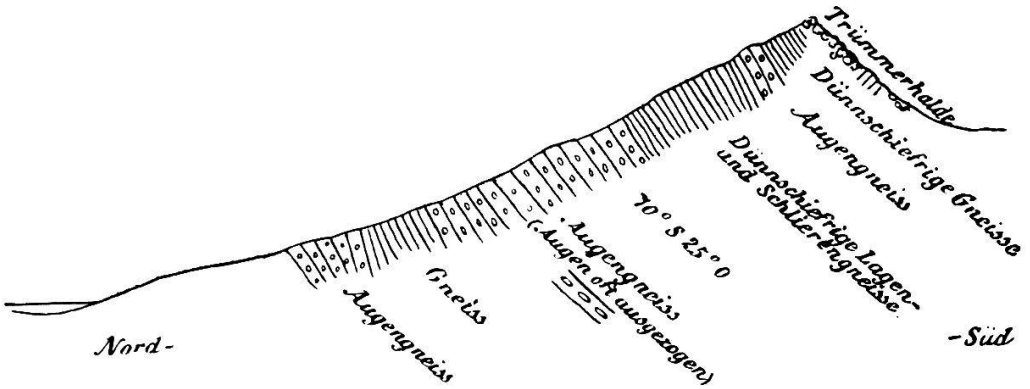

Fig. 15. Profil vom Hochbachsee zum Sädelhorn.

Der Gipfel und Grat des Sädelhorns 2813 m. bestehen aus einem Gewirr von Trümmern und Blöcken von Lagengneiss. Desgleichen der Abhang gegen den Hohlauibach. Allerdings glaubt man da und dort NW-Fallen zu beobachten, doch ist dies erst weiter unten im Tobel des Hohlauibaches sicher nachzuweisen.

Im Blindenthal lässt sich folgendes beobachten. Unter der Moräne, welche am Thalausgang zunächst das Anstehende verdeckt, finden wir 74° thaleinwärts fallende Glimmerschiefer, nach kurzer Unterbrechung ebenso mit 66° SSE-Fall. Es folgt ein biotitreicher Gneiss; der Hügel mit der Kapelle Staldenbühl besteht aber schon wieder aus 45° einfallendem Glimmerschiefer. In einem tief eingerissenen Seitentobel, ca. 250 m. oberhalb der Kapelle, stehen fast saigere Sericitschiefer mit weissen, seidenglänzenden Schichtflächen.

Vegetation und Schutt verdecken nun eine Strecke weit das Anstehende, bis an den Thalgehängen Fluhwände hervortreten, die gleich von Anfang an aus Augengneiss bestehen. Derselbe ist offenbar die Fortsetzung des oben bei Punkt 2232 m. beobachteten. Im weitern herrscht ein beständiger Wechsel von Gneiss und Augengneiss bis an die Grenze der Glanzschiefer hinten im Hohlauibach. Die Hauptvarietät des Gneisses ist ein zweiglimmeriger, feinkörniger, stark gestreckter Gneiss, welcher der Gneisszone oben am Nordabhang des Stockhorns und an diesem selbst entspricht. Von Einlagerungen ist eine dünne Zone von Amphibolit zu erwähnen.

Die Lagerung ist durchweg senkrecht. Unter den Wänden der rechten Thalseite, sowie namentlich auf dem Grat von Oberhohbach ist sehr schön zu beobachten, wie an der linken Thalseite die im Thale senkrecht stehenden Straten sich oben gegen N umlegen und jene Stellung annehmen, die wir an unserem Profilgrat beobachtet haben.

Der Kontakt des Gotthardmassives gegen die südlich folgende Glanzschieferzone bedarf noch der Erläuterung.

Die südliche Grenze des Gneisses wird von der Einsattelung zwischen Sädelhorn und Merzenbachschien weg bezeichnet durch das Tobel des Hohlauibaches. Die Kontaktverhältnisse werden durch Fig. 16 und 17 veranschaulicht. In letzterer Figur folgen sich die Profile von Ost nach West in der Richtung des Hohlauibaches. Das NW fallende Grenzgestein des Gotthardmassives ist ein hellgrauer,

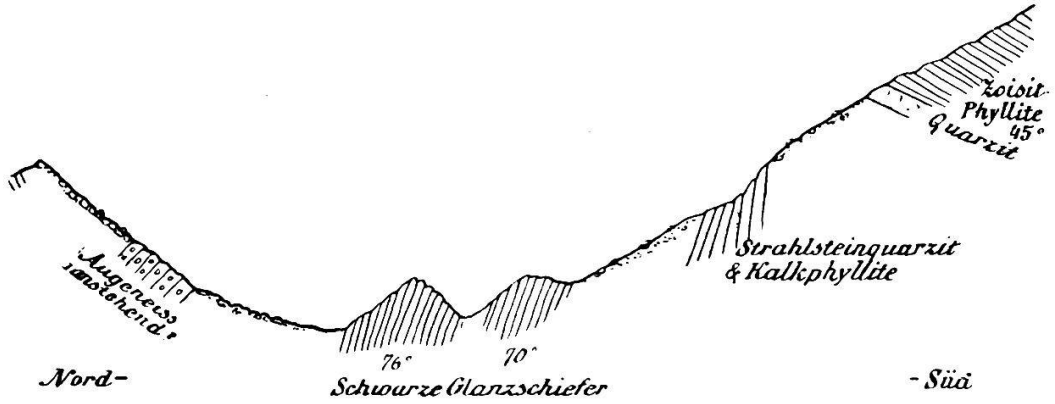

Fig. 16. Kontakt von Glanzschieferzone und Gotthardmassiv zwischen Sädelhorn und Merzenbachschien.

schuppiger Sericitschiefer mit vielem, eigentümlich stäbchenförmigem Biotit. Das Gestein ist meist stark verwittert. Da das Tobel ein starkes Gefäll besitzt, so liegt natürlich jedes der folgenden Profile entsprechend tiefer als das vorhergehende, wie es die Zeichnung auch zur Darstellung bringt. Fig. 17.

Zwischen dem normalfallenden Gneiss des Gotthardmassives und dem Gros der Glanzschiefer findet sich also eine Zone ganz widersinnig einfallender Gneisse und Glanzschiefer, welch letztere lokal von normal liegenden Glanzschiefern überschoben sind. Diese Zone ist nur schmal und gut zu übersehen unten im Blindenthal gegenüber dem Ausgang des Hohlauibachtobels, etwa oberhalb der Hütten «beim Keller». Man beobachtet hier, dass nur eine ganz schmale südliche Randpartie der Gotthardgneisse gegen NNW einfällt, denn nur wenige Meter nördlich des Tobelausganges stehen die Gneissbänke normal senkrecht wie durch das ganze Blindenthal. Die gegenüberliegenden Glanzschiefer hingegen fallen 45° gegen SSE und stellen sich erst weiter südlich saiger, konkordant den Gneissen. Der Zusammenhang der im Tobel anstehenden NW fallenden Gneisse mit den senkrecht stehenden ist am Tobelausgang leider durch Vegetation verdeckt.

Die Verhältnisse zusammenfassend, haben wir also, vom Rhonethal ausgehend, zunächst eine Zone von Glimmerschiefer und Gneiss,

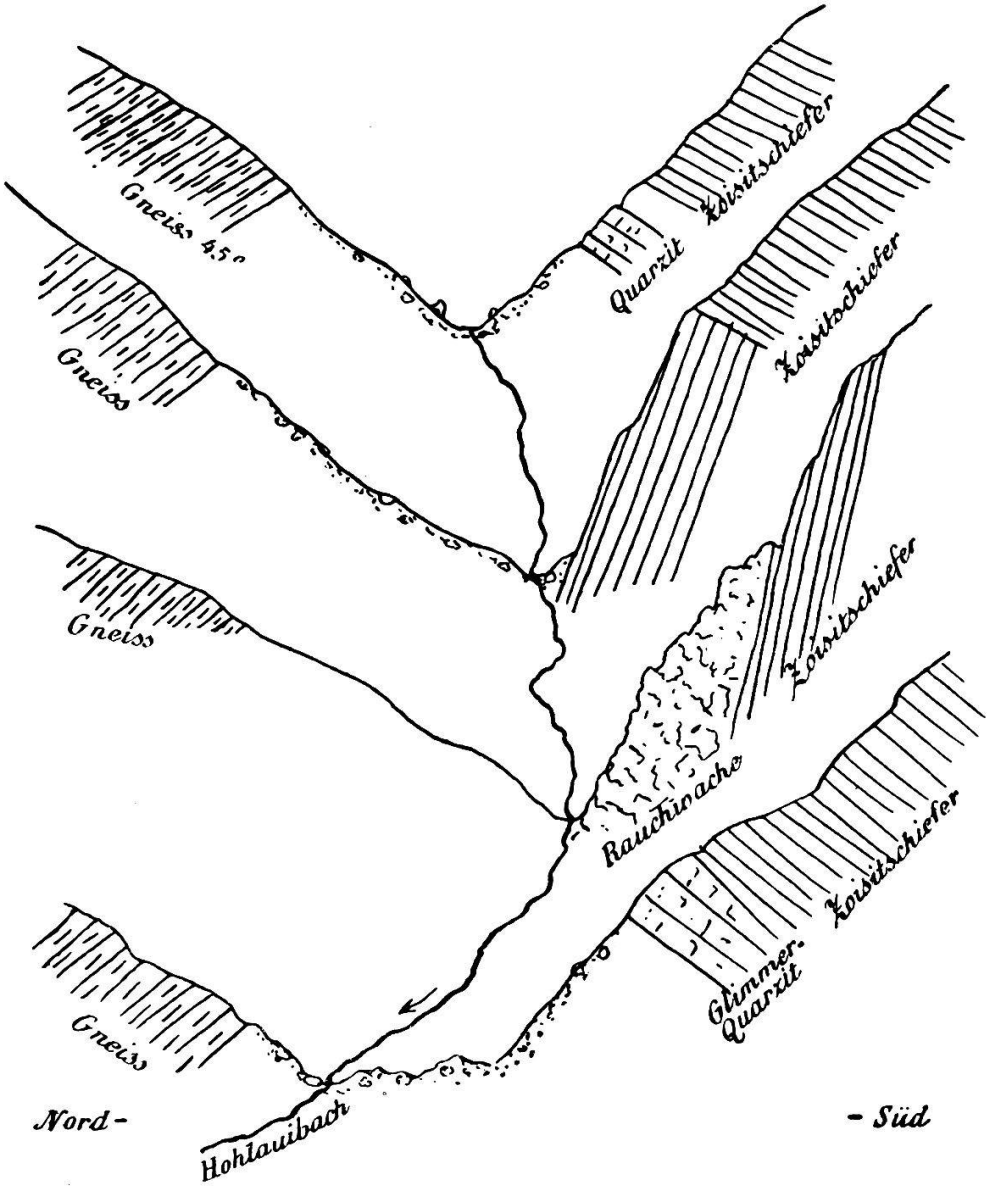

Fig. 17. Kontaktverhältnisse zwischen Gotthardmassiv und Glanzschieferzone im Tobel des Hohlauibaches.

die steil nach SSE einfallen. Auf dieselbe folgen, das ganze übrige Schichtsystem umfassend, ausgezeichnete Augengneisse mit Gneisslagen, welche zu einem grossen Teil, so namentlich in der südlichen Hälfte, augenscheinlich durch grösseren Druck aus den Augengneissen entstanden sind. Die Lagerung ist einfach, senkrecht im Thalgrunde und oben gegen N umbiegend. Ob die nördliche Glimmerschiefer- und Glimmergneisszone derjenigen des Gotthard entspricht (Gotthardgneiss B von Baltzer), ist unentschieden. Sie müsste im Streichen verfolgt werden. Jedenfalls ist aber unser Augengneiss nichts anderes als der Gotthardgneiss A von Baltzer (Sellagneiss von Stapf, Gamsbodengneiss von Fritsch).

Nur ist im Profil Hospenthal-Hospiz und mehr noch westlich am Gotthard die porphyrische Ausbildung die Ausnahme,[1]) *während sie hier die Regel ist. Unsere Augengneisse entsprechen vielleicht denjenigen, welche C. Schmidt aus der Gruppe des Piz Medel und Piz Vial im Ostflügel des Gotthardmassives beschreibt.*[2])

Endlich muss noch hervorgehoben werden, dass der Kontakt zwischen Gotthardmassiv und Glanzschieferzone Unregelmässigkeiten zeigt, die uns denselben als eine Bruchlinie auffassen lassen. Eine schmale Zone oder die ganze Glanzschieferzone ist eingesunken und hat dabei die angrenzenden Gotthardgneisse mitgerissen, so dass diese am Kontakt widersinnig einfallen.

V. Die Glanzschieferzone.

Das obere Rhonethal herauf zieht ein gewaltiger Komplex mehr oder weniger krystallinischer Schiefer von sehr verschiedenartigem Habitus, die nach einer weitverbreiteten Abart den Namen Glanzschiefer oder Schistes lustrés erhalten haben. Bei Grengiols teilt sich der Zug, indem von Osten her das Gotthardmassiv sich dazwischen schiebt. Die nördliche Zone verfolgt weiter das Rhonethal und findet ihre Fortsetzung in dem Muldenzuge Urseren-Tavetsch. Die Hauptmasse hingegen bildet südlich des Gotthardmassives eine breite Zone, welche durch das Binnenthal und das Blindenhorn hinüberstreicht zum Nufenenpass und über Val Bedretto, Val Canaria und Val Piora das Gebiet der Bündnerschiefer erreicht.

Lory, Bertrand und Gerlach halten die Glanzschiefer für triadisch, die italienischen Geologen erblicken darin Carbon, Heim und C. Schmidt halten nach ihren neuern Untersuchungen sich für berechtigt, die Hauptmasse der Glanzschiefer dem Lias zuzuzählen.

In unserem Querschnitt ist die Glanzschieferzone etwas über 5 Kilometer breit und umfasst die kulminierenden Punkte der Blindenhorngruppe im Merzenbachschien 3224 m., Blindenhorn 3384 m. und Hohsandhorn 3197 m.

Die Gesteine der Glanzschieferzone sind äusserst verschiedenartig. Wir vermögen in unserer Profillinie drei Abteilungen petrographisch und stratigraphisch auseinander zu halten. Eine erste, nörd-

[1]) A. Baltzer, Aarmassiv etc. p. 83.

[2]) Heim und Schmidt, Hochalpen zwischen Reuss und Rhein, Anhang pag. 26.