Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1854)
Heft: 326-327

Artikel: Zur geologischen Karte der Schweiz
Autor: Studer, B.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318435

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: 10.12.2025

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

Nr. 326 und 327.

B. Studer, Zur geologischen Karte der Schweiz.

(Vorgetragen am 4. November 1854.)

Den wenigen Verbesserungen unserer geologischen Karte, die ich den 5. November vorigen Jahres mitgetheilt habe, kann ich nun, als Ergebniss meiner diessjährigen Alpenreise, eine beträchtliche Zahl andere, zum Theil von bedeutender Wichtigkeit, beifügen. Es scheint mir zweckmässig, dieselben in einem gedruckten Blatte niederzulegen, und erlaube mir den Wunsch, dass auch anderwärts dieser Weg befolgt werde, damit, wenn in einigen Jahren eine neue Ausgabe der Karte bearbeitet werden sollte, das Material dazu bereit liege. Inzwischen mag auch jeder Besitzer der vorhandenen Karte die Verbesserungen auf sein Exemplar auftragen. Ich folge in den Angaben der Formationsreihe der Farbentafel.

1. *Flysch* e^2.

Die Formationsgrenzen in Chablais erwarten noch manche Berichtigung, da der Mangel an Petrefacten und die grosse Aehnlichkeit der Steinarten ihre Bestimmung sehr erschweren. Der *Chablais-Kalk* von Favre, eine Kalkbreccie, gleich derjenigen zwischen dem Rüblihorn und der Gummfluh und in der Gegend von Zweisimmen, ist als Flysch bezeichnet worden. Auf dem Wege von Taninge über Pràs de Lis und das Gebirge von Chaloune sah ich aber diese Breccie mit dichten Kalklagern wechseln, die den Charakter des jurassischen Alpenkalks der Stockhornkette tragen. Im Niedersteigen nach L'Abbaye fand sich darin eine unbestimmbare Terebratel und ein Korallenstück. Es ist

wohl möglich, dass die weit ausgedehnte Masse dieser Kalkbreccie, sowohl in Chablais, als in dem Gebiete von Saanen und Zweisimmen, eher dem Jura-Kalk, als dem, zwar ebenfalls enge damit verbundenen Flysch angehört. Der Flysch bliebe dann beschränkt auf einen schmalen Streifen, von Le Biot bis L'Abbaye im Brevonthale, indem hier, wie bei Le Biot, Schiefer mit *Fucus intricatus* vorkommen.

2. *Kreide* c.

Im Amsteigen von Derborence nach den Alphütten von Cheville ist, in grosser Ausdehnung, Rudistenkalk anstehend. Es ist kaum zu bezweifeln, dass die Kreidebildungen, in der Höhe des Südabfalles der Kette, von da an bis an den Rawylpass fortsetzen. Bei Chorherr Rion in Sitten sah ich Gaultpetrefacten aus dem Quellgebiete der Sionne,

3. *Jura* j.

Die verwickelten Verhältnisse der Umgebungen von Engelberg bedürfen einer neuen, genaueren Untersuchung. Als jurassische Bildungen werden daselbst Unterjura j^2 und Hochgebirgskalk j^3 unterschieden, der erstere charakterisirt durch Pentacrinitentrümmer, der letztere durch die Ammoniten von Engstlenalp. Im Uebersteigen des Hohenstollenpasses, von Meiringen nach Melchthal, fanden wir indess, unter den Trümmern des Hohenstollen, sowohl die Ammoniten von Engstlen, als Pentacriniten, als ob beide derselben Formation angehörten. Die letzteren allein, wenn sie nicht von den Callovienpetrefacten der Zwischenbildungen begleitet sind, geben daher kaum einen sicheren Anhaltspunkt zur Unterscheidung der beiden Jurastufen. Auf dem Surenenpass

hatte ich vor vielen Jahren einen Echinitenstachel gefunden, den Agassiz als *Cidaris catenifera* beschrieben hat und der Kreide angehörend glaubt. Auch Desor hält es für wahrscheinlich, dass dieser Stachel aus Kreidebildungen herstamme, indem diese Keulenform in anderen alpinischen Kalkbildungen, mit Ausnahme von S. Cassian, unbekannt sei, und war daher überrascht, auf unserer Karte an der Surenen keine Kreide angegeben zu sehen. Auf meiner diessjährigen Reise, welche, auf der Ostseite des Surenenpasses, einen ziemlich reichlichen Ertrag dieser Cidaristenstacheln lieferte, überzeugten wir uns, dass die Trümmer, worin sie eingeschlossen sind, vom Blackenstock, d. h., von der Nordseite des Passes, herstammen. Gemengt mit diesen Trümmern waren aber wieder andere mit Pentacriniten und Belemniten. Bis nach besserer Verständigung wäre ich daher geneigt, in den braunrothen Fleck der Umgebung von Engelberg ein Fragezeichen zu setzen.

4. *Lias* j'.

In meiner Geologie der Schweiz ist eines noch zweifelhaften Vorkommens von Lias am Col de Tenaverges, zwischen Valorsine und Sixt, erwähnt; auf der Karte ist dasselbe nicht aufgetragen worden, und ich glaube nun zuversichtlich, dass jene Angabe auf Irrthum beruhe. Man steigt von Valorsine auf der rechten Seite der schönen Fälle der Barberine steil aufwärts nach dem ausgedehnten Kesselthale der Alp Messon. Durch mehrere kleine Kesselthäler gelangt man, ohne weiter zu steigen, in den hintersten grossen, ganz flachen Thalboden der Alp Barberine, am Fuss der Hauptkette, deren Ausläufer sie, bis auf den vorderen schmalen Ausgang, in steilen Gehängen und hohen Felswänden um-

schliessen. Bis hier herrscht Gneis oder gneisartiger Schiefer, steil SW fallend, in der Umgebung der Cireusthäler auffallend zu Nollen (Roches moutonnées) abgerundet, mit abgeschliffenen und gefurchten Flächen. Die hintere Grenzkette aber besteht aus dunkelm Kalkstein und Kalkschiefer, worin, auf der Höhe des nach Sixt führenden Passes, zahlreiche, zum Theil gestreckte Belemniten und einzelne Ammoniten vorkommen, übereinstimmend mit denjenigen, die den alpinischen Mitteljura bezeichnen. Auf beiden Seiten das Buet, auf den Cols d'Anterne und Tenaverges, enthält dieser Kalk demnach dieselben Petrefacten und gehört offenbar dem Hochgebirgskalk an. Auf der Grenze von Gneis und Kalk scheinen im ganzen Alpbodem von Barberine die Zwischenbildungen zu fehlen; ich fand auch unter den Trümmern keine Spur derselben. Der Kalk zunächst am Gneis ist nicht verschieden von dem auf der Höhe; nur war es, ungeacht längeren, fleissigen Suchens, nicht möglich, irgend etwas Organisches aufzufinden. Die Verhältnisse in dieser Gegend sind daher vollkommen übereinstimmend mit denjenigen des übrigen alpinischen Hochgebirges: Gneis bis in mittlere Höhe der anstossenden Kalkkette, auf dem Gneis die Zwischenbildungen, in denen sich nirgends bis jetzt Liaspetrefacten gefunden haben, auf diesen, oder unmittelbar auf dem Gneis, der Hochgebirgskalk.

5. *Anthracitbildung* h'.

Ein neuer Besuch der wieder in Betrieb stehenden Anthracitgruben hinter Taninge liess mich erkennen, dass die Kohle auf die zunächst am Foron hervortretenden, westlich unter das höhere Gebirge einfallenden, harten Sandsteine und Schiefer beschränkt ist. Nur wenig höher,

wo Kalk und Kalkbreccie auftreten, scheint die Kohle ganz zu fehlen. Es muss demnach die Anthracitbildung hier auf eine kleine Ellipse, zu beiden Seiten des Foron, von Taninge etwa bis Rond, reducirt und der übrige mit h' bezeichnete Raum zum Chablaiskalk gezogen, d. h., blau gemalt werden.

Eine ganz isolirte Partie h' ist auf der Karte am Surenenpass angegeben. Ich habe in meiner Geologie der Schweiz schon bemerkt, dass die einzige Stütze der von Escher Vater, ausgesprochenen Annahme eines Hervortretens der Kohlenbildung in dieser Gegend, das Vorkommen nämlich von Anthracit, eher auf die Nummulitenbildung zu beziehen sei, die ja auch auf der Westseite des Titlis Nester von Kohle enthält. Von Nummuliten fanden wir allerdings keine Spur über den ganzen Pass; die Bildung bleibt wohl, wie auf Engstlenalp, auf die südliche Kette beschränkt, wenn nicht die Sandsteine des Passes ihr angehören und auch hier abnorm unter den Jura der Nordkette einschiessen.

6. *Graue Schiefer* h.

Im mittleren Wallis bedarf die Grenze der Grauen Schiefer und des dazu gehörigen Kalkes gegen den Gneis, zwischen dem Hauptthal und dem Lötschthal, einer wesentlichen Berichtigung. Die äussersten, S fallenden Schichten am Ausgang des Baltschiederthales bestehen aus Talkschiefer, oder wohl eher Gneis, der mit demjenigen von Naters im Zusammenhang stehen mag. Er bildet aber nur eine sehr schmale Zone, denn schon im Dorfe Baltschieder ist man von talkigen Schiefern umgeben, die bereits den Grauen Schiefern anzugehören scheinen. Sie halten, stets SO fallend, an, das Baltschiederthal aufwärts, bis nahe vor der Alp,

dann erscheint gleich fallender grauer Kalkstein, ebenfalls in grosser Mächtigkeit, und erst eine Viertelstunde etwa nördlich von der Alphütte, nach dem Hintergrund des Thales zu, steigt hinter dem Kalk der Gneis in die Höhe, und bildet die hohen vergletscherten Kämme der Bietschhornkette. Wie weit dieser, wohl eine Stunde breite Streifen von grauem Schiefer und Kalk ostwärts fortsetzt, ist mir unbekannt; nach Westen zu wird er wohl mit den analogen Gesteinen von Leizinen und Leuk in Verbindung stehen.

Verschiedene Verbesserungen fallen auf die Umgebungen des Gotthards.

Im Ansteigen von Andermatt nach der Oberalp sieht man am tieferen Abhang breite Anschürfungen von Grauem Schiefer, als Fortsetzung derjenigen von Realp und des Thalbodens von Urseren. Sie scheinen südwärts an die Grünen Schiefer zu grenzen, welche bei Hospital und am Eingang der Unteralp durchstreichen. Auf der Höhe der Oberalp und weiter östlich ist man aus diesen Steinarten heraus in die Zone des nördlichen Gneises getreten, und auch auf der längeren, mehr südlichen Strasse über Ciamut und Selva durchschneidet man zwar Grüne, aber nicht Graue Schiefer. So wie man aber, bei Sedrun, auf die rechte Seite des Rheins tritt, zeigen sich wieder Graue Schiefer, die hier eine nicht geringe Mächtigkeit zu haben scheinen, und wenn man, über den Gebirgsfuss fortschreitend, nach Medels hinunterkommt, sieht man den tiefen Tobel, an dessen Rande Muschnenga steht, ganz in Grauen Schiefer eingeschnitten. Es setzt dieser fort durch das Bett des Medelser-Rheins und lässt sich über Curaglia noch weiter ostwärts verfolgen. Dem Rheine nach aufwärts folgt auch

hier dem Grauen Schiefer, mit gleichem steilen S Fallen, Grüner Schiefer und hält an bis in die Nähe von Platta.

Die Kette S von Airolo, zwischen dem Tessin und Campo la Torba, besteht wohl bis in geringe Höhe über dem Thalboden des letzteren, nur aus Grauem Schiefer, dem jedoch, wie an der Nufenen, auch krystallinische Gesteine, glänzende Glimmerschiefer und Granatgesteine untergeordnet sind. Die Spitze oberhalb Nante trägt einen Gipfel von zuckerartigem Dolomit. — Der Dolomit von Campolongo zieht sich, von der Piumegna her, oberhalb der Alphütte durch, schief durch den Pass an die Westseite des Gebirges und setzt in der Höhe gegen Campo la Torba fort, scheint jedoch in dieser Richtung nicht lange anzuhalten. Die Umgebungen des See's von Tramorcio und die Gebirge auf der Nordseite des Passes, auf der Seite von Dazio wie gegen Fusio hin, bestehen aus einem, zum Grauen Schiefer gehörenden Kalkglimmerschiefer, d. h., aus dunklem, körnigem Kalkschiefer mit zahlreich beigemengten Glimmerblättchen. Auf mehreren Exemplaren der Karte ist die rothe Punctirung des Dolomits im Binnenthal und in den Umgebungen des Gotthards unterlassen worden.

7. *Grüne Schiefer* h.

Die nähere Kenntniss der geologischen Grenzlinien in den Umgebungen des M. Rosa kann nur durch längere angestrengte Bemühung festgestellt werden. Auch verlangt die Bezeichnung der Steinarten noch eine gemeinsame Verständigung. Auf der Karte der Schlagintweit z. B. ist Vieles zum Serpentin gezogen worden, was ich zum Grünen Schiefer zähle. So habe ich im Ansteigen längs der rechten Seite des Findelengletschers und auf dem

dem Grate zwischen Rymfischhorn und Strahlhorn nur Grünen Schiefer gesehen, so auch am Riffelgrat, mit Ausnahme des Riffelhorns. Im Niedersteigen vom Grate der Strahlhörner gegen Matmarc sah ich nirgends, weder Serpentin noch Gabbro, und der letzte Ausläufer, oberhalb der Hütten von Matmarc, besteht aus mächtigem, felsigt abgestürztem, grauem Kalkstein.

Eine merkwürdige, aber nur mit Unterbrechungen bekannte, schmale Zone Grüner Schiefer begleitet den südlichen Fuss der Finsteraarhornmasse. Man sieht sie, auf der linken Thalseite, zwischen Möril und Lax, dann, auf der rechten, zwischen Fiesch und Niederwald, und auch die Grünen Schiefer oberhalb Sedrun in Tavetsch, die weiter östlich sich in das Hornblendgestein von Ponteljes zu entwickeln scheinen, mögen dazu gehören.

Ausgezeichneter und besser bekannt ist eine andere schmale Zone, welche in der Axe der Finsteraarhornmasse von einem Ende derselben bis zum anderen fortsetzt *). Sie ist auf der Karte nur stückweise angegeben, ich habe jedoch in diesem Sommer mich überzeugt, dass diese Stücke in nicht unterbrochenem Zusammenhange stehen. Den Anfang dieser Zone bildet, von West her, der als Hornblendgestein bezeichnete, und auch meist daraus bestehende Streifen, der im Lötschthal unter dem Bietschhorn durchstreicht. Im Hintergrund des Aletschgletschers besteht der Faulenberg, das Nordende der Walliser-Viescherhörner, nach einer davon herstammenden Gandecke zu urtheilen, vorherrschend aus Grünem, Epidot führendem Schiefer und die gegenüberstehende, an das Aletschhorn anstossende Felsecke scheint gleicher Art. Beide Stellen liegen in der Richtung

*) Geol. der Schweiz, I. 312.

des vom Lötschthal nach dem Finsteraarhorn gezogenen Hornblendstreifens. Die Fortsetzung dieser Richtung trifft auf den Abschwung am Aargletscher, und auf der Seite der Lauteraar beginnt, wenig oberhalb dem Abschwung, eine Gandecke von Grünem, Epidot führendem Schiefer, welche dem Aargletscher bis an seinen Vorderrand folgt. Auf der linken Seite der Lauteraar führt der Weg nach dem Gauligletscher, unter dem Ewig Schneehorn durch, ebenfalls über Grünen Schiefer. Die Steinart bildet braunrothe Felsen und Trümmerhalden, die sie schon aus der Ferne erkennen lassen. Nach dieser Spur glaube ich auch das Ritzlihorn und Stampfhorn in diese Linie Grüner Schiefer einordnen zu dürfen. Auf der rechten Seite des Aarthales kennt man die Giltsteine, den Epidot und Bergflachs der Grünen Schiefer von Schallaui und Rothlaui oberhalb Guttannen. Aus denselben braunrothen Gesteinen besteht, wie ich von Göschenenalp aus sah, der Kamm, der von den Thierbergen sich nach dem Sustenhorn erstreckt und südlich gegen Göschenen, nördlich nach der Steinalp abfällt. Der Steingletscher am Susten enthält in seiner Gandecke häufig Strahlsteine, Asbest und Epidot, von den Gebirgen des oberen Gletschers abstammend. Ob die von Escher im Mayenthale beobachtete Hornblendpartie im Fortstreichen unserer Linie liege, ob ihre Steinarten im Reussthale zu Tage gehen, wie es die Hornblendtrümmer zwischen Amstäg und Gurtnellen anzudeuten scheinen, will ich nicht entscheiden; mit grösserer Sicherheit setze ich die chloritischen Gesteine damit in Verbindung, welche, auf der Südseite des Maderanerthales, Epidot, Asbest, Titanit, Feldspath und andere Mineralverbindungen enthalten, die von den bei Guttannen, oder am Aargletscher vorkommenden nicht zu unterscheiden sind.

Eine eben so auffallende Uebereinstimmung findet statt zwischen diesen Gesteinen und denjenigen der südlichen Zone von Oberwallis und Tavetsch. — Das Vorkommen dieser Zonen offenbar metamorphischer Schiefer ist für die Theorie der krystallinischen Centralmassen gewiss von tiefer Bedeutung. Lässt sich auch das Auftreten dieser Schiefer am südlichen Rande der centralen Feldspathgesteine mit den herrschenden Ansichten wohl vereinigen, so ist dagegen die ununterbrochene Zone derselben in der Axe des grossen Gneisellipsoids eine höchst auffallende Erscheinung. Noch bleibt zu untersuchen, ob diese centralen, dunklen Gesteine, wie ihre stark geneigte oder verticale Schieferung es andeutet, wirklich zwischen dem Gneis in die Tiefe setzen, oder ob sie, ungeacht dieser Schieferung, nur eine in der Höhe dem Gneis aufgesetzte Masse bilden, analog der Anthracitmasse, welche den Gipfel der Aiguilles Rouges bedeckt.

8. *Serpentin* 5.

Noch bleibt der Stammort von Serpentin- und Gabbroblöcken zu entdecken, die in verschiedenen Theilen der Alpen, wahrscheinlich in der Nähe ihres Ursprungs, zerstreut liegen.

Dass die bekannten Gabbroblöcke des Saassthales vom Allalinhorn herstammen, ist noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden. Jedenfalls indess gehören sie der linken Seite des Gletschers an.

Bei Möril wurden, als wir vorbeigingen, grosse Blöcke von Serpentin aus dem Boden oberhalb der Strasse ausgegraben.

Woher die grossen Blöcke von Topfstein oberhalb den Wylerstauden bei Hospital stammen, woher ferner die Blöcke von Serpentin bei der Mariahilf-Kapelle

oberhalb Andermatt, ist mir unbekannt. Im Unteralpthale herrscht bis auf die Wasserscheide gegen Val Canaria nur Gneis. Dagegen streicht am Nordrande der Gotthard-Masse, oberhalb Hospital, durch S. Anna und den Ausgang der Unteralp, eine Zone Grüner Schiefer, die mit Giltstein und vielleicht mit Serpentin in Verbindung stehen dürfte.

In Tavetsch, gegenüber Sedrun, rechts oberhalb dem Rhein, fanden wir, im Fortstreichen der vorigen Zone, nebst anstehendem Giltstein, auch Blöcke von Serpentin.

R. Wolf, Mittheilung aus einem Briefe von Herrn Prof. Lang in Solothurn.

Herr Professor Lang schrieb mir unter dem 13. Juni 1854 aus Solothurn unter Anderm Folgendes:

„Ihrem Wunsche um Aufschluss über die in der Nähe von Solothurn gesehenen Irrlichter zu entsprechen, habe ich seither Nachforschungen über genannte Erscheinung angestellt. Diese Irrlichter wurden von einer Gesellschaft mehrerer zuverlässiger Personen in dem Attisholz-Walde zwischen Attiswyl und Solothurn, in der Nähe der Landstrasse, an einer Stelle wahrgenommen, wo in jüngster Zeit viel tannenes Bauholz gefällt wurde und woselbst der Waldboden für neue Pflanzungen gerodet wird. — Ich habe mit dem Kutscher Hess, der die Erscheinung auf dem Bocke der Kutsche zuerst beobachtete, mündlich gesprochen und seine Erzählung stimmt im Wesentlichen mit der Erklärung überein, die mir Lehrer Senn von Bellach abgab, der neben Herrn Hess auf dem Kutschenbocke sass. Diese schriftliche Erklärung lautet: