

# Die erratischen Gesteinsarten

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern**

Band (Jahr): **20 (1905-1906)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Gewässer mehrmals, wie der Hauptfluss, unabhängig von der Tektonik, Zonen weicher Flyschgesteine und Ketten, die aus harten Kalkschichten aufgebaut sind. Alle grösseren Nebenflüsse münden mit starkem Gefälle in enger Schlucht in den Hauptbach, wie Jaunbach, Hongrin, Tourneresse, Griesbach und R. de Flendruz. Fast alle kleineren Zuflüsse weisen bei der Mündung eine Stufe und alle einen Schuttkegel auf, den sie ins Haupttal aufgeschüttet haben, wie Tschertzisbach, Meielsgrundbach, Kalberhöhibach, Ganderlibach, Gérine, Torrent, Thaouna, Marivue, Afflon, Albeuve und die Trême.

## 6. Die erratischen Gesteinsarten.

Im Anschluss an die geologischen und orographischen Grundzüge des Saanegebietes mögen Natur und Herkunft der erratischen Gesteinsarten der eiszeitlichen Gletscher gestreift werden. In erster Linie handelt es sich um Unterscheidung der Saanegletschergeschiebe von solchen, die der Rhonegletscher am Aussenrande des Saanegebietes abgelagert hat. In zweiter Linie kommen Gesteine in Betracht, durch welche die einzelnen Lokalgletscher des Saanegebietes unter sich oder vom Hauptgletscher, dem Saanegletscher, unterschieden werden können.

Im Erratikum des Saanegebietes finden sich zwei Arten von Urgebirgsgesteinen, solche, die aus dem Wallis stammen, und solche, die in exotischen Blöcken im Saanegebiet vorkommen, namentlich in der Umgebung von Saanen, wie jüngst F. Jaccard dargetan hat.<sup>1)</sup> Diese exotischen Gesteine sind als grüne oder rötliche Granite zu erkennen.

Alle im Saanegebiet erratischen Urgebirgsgesteine, die heute in den Alpen als anstehend gefunden werden, sind hier fremd; sie können dem Saanegletscher nicht angehören, weil er nur einem aus Sedimentgesteinen aufgebauten Gebiet entstammt.

Wo daher Geschiebe von Alpengranit, Gneiss, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Serpentin oder Gabbro vorkommen, muss ihre Ablagerung dem Rhonegletscher zugeschrieben werden. Die Merkmale dieser Gesteine dürfen als bekannt voraus-

---

<sup>1)</sup> F. Jaccard, La Région de la Brèche de la Hornfluh. Bull. des Lab. de Géol., Géogr.-phys. Min. et Pal. de l'Université de Lausanne. Bull. Nr. 5, S. 29—40.

gesetzt werden, weshalb auf eine Beschreibung hier verzichtet wird. Dagegen muss ein anderes Gestein besonders erwähnt werden, das typisch für den Rhonegletscher ist.

#### a. Das Valorsinekonglomerat.

Wie schon bei Besprechung der geologischen Grundzüge des Saanegebietes angedeutet wurde, ruhen die Gipfel der südwestlichsten Berner Hochalpen, die aus Sedimenten bestehen, auf metamorphisierten kristallinen Schiefern auf.<sup>1)</sup> Zwischen denselben und den hangenden mesozoischen und tertiären Schichten liegen Ablagerungen der Carbon- und Permformation, die zu beiden Seiten des unteren Wallis anstehen und dem eiszeitlichen Rhonegletscher zahlreiche erratische Blöcke geliefert haben. Ueber den Habitus dieser Gesteinsart äussert sich E. Renevier folgendermassen<sup>2)</sup>: «La roche la plus abondante et la plus caractéristique de notre terrain houiller est un poudingue polygénique, à cailloux plus ou moins arrondis, de substances très variées, parmi lesquelles prédomine souvent le quartz. On y trouve des fragments cristallins de toutes sortes, particulièrement de schistes, parfois aussi des morceaux de schistes noirs non cristallins; en revanche, je n'y ai jamais vu de débris calcaires. Tous ces éléments sont si fortement reliés les uns aux autres que, lorsqu'on brise la roche, les cailloux eux-mêmes sont partagés, plutôt que de se détacher du ciment, comme cela se passe d'ordinaire dans nos poudingues molassiques (Nagelfluh)... Ce conglomérat houiller, connu depuis Saussure, est généralement désigné du nom local de Poudingue de Valorsine.»

Dieses Konglomerat ist mehr oder weniger hellgrau; es kommt weniger häufig vor als eine rötliche bis violette Varietät, von der Renevier sagt: «Studer<sup>3)</sup> assimilait ce poudingue rouge au Verrucano, au Sernifit, et dubitativement au Rothliegende. Il me paraît qu'il avait raison, mais je ne puis apporter aucun renseignement précis à cet égard... Ce que je puis dire, c'est que ce poudingue ne se distingue guère du poudingue ordinaire que par sa couleur rouge, provenant d'un ciment ferrugineux.»

---

1) Renevier, Beiträge XVI, Pl. VI, Pl. III, Fig. 2 und 3.

2) Renevier, Beiträge XVI, S. 40 und 41. 1890.

3) Studer, Geologie der Schweiz. I. Band. 1851, S. 363.

### b. Echinodermenbreccie des Lias.

Unter dem Lokalerratikum im Saanegebiet ist eine Echinodermenbreccie häufig, die ihrem Alter nach dem unteren Lias angehört. Ich habe sie nirgends in der Hochalpenzone angetroffen; dagegen wurde sie im Kern der beiden Antiklinalen beobachtet, von denen die südöstliche die Vanilnoirkette bildet, die nordwestliche vom Moléson gegen den Schwarzsee streicht. Ihre Lagerung haben Gilliéron und Schardt ausführlich beschrieben. So sagt Gilliéron<sup>1)</sup>:

«Ce calcaire... devient assez grossièrement spathique, et se montre par places tellement rempli de fragments d'encrines que cette structure paraît due en partie à ces débris.»

Schardt führt aus<sup>2)</sup>:

«Le lias inférieur y est représenté par une assez puissante assise de calcaire spathique à grain grossière, composé presque entièrement de débris brisés et usés d'Echinodermes, en particulier de Crinoïdes. Rarement bien conservés, il est cependant possible d'y reconnaître par-ci par-là quelques fragments d'Apiocrinus, spécifiquement indéterminables. La teinte de cette roche est d'un gris clair passant quelquefois au rouge pâle.»

Diese Echinodermenbreccie findet sich auch in den Endmoränen des Saanegletschers in der Umgebung von Bulle und Greyerz, wie schon Gilliéron<sup>3)</sup> beobachtete.

### c. Die Hornfluhbreccie.

Die Hornfluhbreccie spielt als Leitgestein lokaler Gletscher des Saanegebietes eine wichtige Rolle. Sie steht in der Mulde zwischen Rübly und Gummfluh und nördlich vom Rübly an, und von hier stammen wohl die meisten Hornfluhblöcke, die von Lokalgletschern dem Saanegletscher zugeführt worden sind. Auf das Vorkommen an der Rüblygruppe machte H. Schardt aufmerksam.<sup>4)</sup> Dagegen war schon früher durch Studer diese Breccie östlich von Saanen bekannt, die er nach dem Gipfel Hornfluh benannt hat.<sup>5)</sup> Aber die Lokalgletscher dieser Gruppe haben ihre Geschiebe nicht dem Saanegletscher, sondern dem

1) Beiträge XVIII, S. 121.

2) Beiträge XXII, S. 61.

3) Beiträge XVIII, S. 227.

4) Beiträge XXII, S. 192, Pl. XVI, Fig. 3, 4, 5, 6.

5) Studer, Geologie der westlichen Schweizer Alpen, 1834.

Simmegletscher zugeführt. Zudem hat Studer auch die Verbreitung der Hornfluhbreccie im Gebiet der Spielgerten östlich der Simme beschrieben (a. a. O.). Daraus ergibt sich, dass die Hornfluhbreccie nicht als Leiterratikum des Saanegletschers aufgefasst werden kann, da der Aaregletscher im Molassevorland auch solche abgelagert hat, die ihm vom Simmegletscher zugeführt worden ist. Ich konnte nämlich Hornfluhbreccie in den Bergmoränen am Längenberg und Gurnigel, in Schottern auf dem Kirchenfeld bei Bern und in den Schottern von Thungschneit häufig beobachten.

Auch gegenüber dem Erratikum des Rhonegletschers darf sie nicht durchwegs als Lokalgestein gelten. Denn eine solche Breccie wurde als Brèche du Chablais von E. Favre identisch mit der Hornfluhbreccie erkannt.<sup>1)</sup>

Dementsprechend fand ich im Frühjahr 1904 unter den Geschieben des Rhonegletschers in der Moräne des «Bois de la Bâtie» unterhalb Genf ein Gestein, das ich als Hornfluhbreccie ansah. Es muss aber Brèche du Chablais sein. Immerhin dürften Hornfluhblöcke in Rhonegletscher-Erratikum dem Nordsaum der Alpen entlang zwischen Bulle und Bern aus dem Saanegebiet stammen. Seit 1887 ist eine ganze Reihe von Publikationen über die Hornfluhbreccie erschienen.

Eine zusammenfassende Abhandlung über die Hornfluhbreccie an der Hornfluh und im Gebiet der Spielgerten veröffentlichte 1904 F. Jaccard<sup>2)</sup>.

Ueber den äussern Habitus des Gesteins sagt Gilliéron<sup>3)</sup>:

«Ce conglomérat est formé d'éléments calcaires de la grandeur d'un bloc à celle d'un petit galet, mêlés entre eux et très serrés; ils sont réunis par une pâte calcaire abondante, contenant elle-même de tout petits fragments, et devenue çà et là cristalline; la teinte en est habituellement très foncée, rarement un peu claire. Les débris calcaires ainsi reliés sont très variés; ils offrent des couleurs passant du noir au gris clair... La plupart ont des formes anguleuses, quelques-uns ont des arrêtes émoussées, il y en a qui ont été très roulés. Les

<sup>1)</sup> Beiträge XXII, 1887, S. 493; S. 288.

<sup>2)</sup> F. Jaccard, La Région de la Brèche de la Hornfluh. Bull. des Lab. de Géol., Géogr.-phys. Min. et Pal. de l'Université de Lausanne. Bulletin Nr. 5. 1904.

<sup>3)</sup> Beiträge XVIII, S. 217. 1885.

éléments non calcaires sont rares: ce sont surtout des silex cornés semblables à ceux des terrains secondaires...»

In ähnlicher Weise äussert sich H. Schardt<sup>1)</sup>:

«Les puissantes assises de brèche sont formées de fragments anguleux d'un calcaire foncé fétide, qui sont réunis par un ciment calcaire. La brèche prend à l'air une couleur grise ou jaune, et, vu sa texture excessivement compacte, on la prendrait facilement à première vue pour du jurassique supérieur. Les fragments calcaires ne sont pas tous de même nature; il y en a de plus foncés, de plus clairs, et d'autres qui sont plus jaunâtres. — —»

«La roche principale est une brèche à matériaux calcaires, anguleux, de grosseur variable, mais le plus souvent de petit volume. Ce qu'il y a de plus frappant, c'est l'absence totale du mica, minéral qui ne manque presque jamais dans les dépôts détritiques éocènes...»

F. Jaccard hält die Breccie für jurassisch; er unterscheidet eine Brèche inférieure und eine Brèche supérieure und sagt (a. a. O. S. 57):

«La brèche inférieure est tantôt une brèche grossière, composée de cailloux liasiques et dolomitiques, tantôt une brèche composée uniquement de débris de crinoïde.»

#### d. Der Taveyannazsandstein.

Der Taveyannazsandstein ist unter Rhonegletscher-Erratikum sehr häufig; denn er wurde dem Rhonegletscher durch den Gletscher aus dem Ormonttal vom Westabfall der Diablerets zugeführt. Ferner ist er im Gebiet des Aaregletschers anstehend und erratisch in den Schottern von Thungschneit. Aber er findet sich vereinzelt auch im Saanegletscher-Erratikum, und zwar steht er in der Nische der Oldenalp nordöstlich vom Oldenhorn am Westfusse des Schlauchhorns an, wie ich im Sommer 1905 beobachtete.<sup>2)</sup> In der Regel zeigt er eine grünliche Farbe mit hellen oder dunkeln Flecken. Darüber sagt Renevier<sup>3)</sup>:

«Le grès moucheté n'en est qu'une variété. Tantôt la masse est d'un vert plus ou moins foncé, avec des taches plus claires;

---

1) Beiträge XXII, S. 193 und 194.

2) Dieses Vorkommen ist auf der geolog. Karte Bl. VII nicht eingezeichnet.

3) Beiträge XVI, S. 428.

tantôt au contraire, la masse est gris-verdâtre et les taches d'un vert plus foncé. Souvent aussi, le grès est uniformément verdâtre, gris-verdâtre ou aussi brunâtre, présentant seulement par-ci par-là de petits grains blancs anguleux, qui sont sans doute des cristaux fragmentaires de feldspath.»

Aus dem Vorkommen des Taveyannazsandsteins, der nach der Ortschaft Taveyannaz benannt wurde, geht hervor, dass glaciale Ablagerungen mit Taveyannazsandstein oberhalb Bulle bis Gsteig einzig dem Saanegletscher zugeschrieben werden müssen, der diese Geschiebe vom Oldengletscher erhalten hat.

Letzterer hat sich bei Gsteig mit dem Haupteisstrom vereinigt.

#### e. Der Nummulitenkalk.

In ähnlicher Weise wie der Taveyannazsandstein charakterisiert der Nummulitenkalk die Ablagerungen des Saanegletschers; denn er steht ebenfalls nur in den Hochalpen an; aber seine Verbreitung ist hier eine grosse. Besonders bemerkbar macht sich das Gestein im Hintergrund von Lauenen und Gsteig.

Dagegen fehlen Nummulitenkalke in den Voralpen vollständig. Nummulitensandstein jedoch findet sich in der äussersten Flyschzone an der Berra, wie Schardt<sup>1)</sup> und Gilliéron<sup>2)</sup> anführen.

Renevier beschreibt den Nummulitenkalk mit folgenden Worten<sup>3)</sup>:

«La roche habituelle est un calcaire compact gris, en général assez clair à l'extérieur, mais le plus souvent foncé à la cassure. N'étaient les Nummulites, il se confondrait facilement, soit avec le Malm, soit avec l'Urgonien, et comme celles-ci font parfois défaut, ou sont difficiles à voir, il y a des cas où la distinction devient malaisée surtout lorsqu'il s'agit de lambeaux isolés.

Ce complexe est moins fossilifère que les Couches à Cerites, sauf en ce qui concerne les Nummulites et les Orbitoïdes, qui y sont assez habituelles.»

---

1) Beiträge XXII, S. 179.

2) Beiträge XVIII, S. 193.

3) Beiträge XVI, S. 391.

Solche Orbitoidenkalke treten namentlich auffallend schön am Weg zur Kuhdungelalp in 1780 m westlich vom Dungschuss am Nordabhang des Wildhorns auf.

#### f. Die Etivaz-Flyschbreccie.

Eine gleiche Stellung wie die Hornfluhbreccie nimmt im Erratikum des Saanegletschers das «Etivaz-Konglomerat», eine Flyschbreccie, ein. Es spielt nur eine wichtige Rolle, insofern es sich um Unterscheidung des Lokalerratikums von dem des Hauptgletschers im Saanegebiet handelt. Denn es ist die Flyschbreccie der Niesenflyschzone, die sich bis zur Pointe de Chaussy am Nordhang des Ormonttales hinzieht. Aus diesem Tal wurde es dem eiszeitlichen Rhonegletscher zugeführt. Nach dem Vorkommen wird das Gestein von Gilliéron als Conglomérat de l'Etivaz<sup>1)</sup>, von Schardt als Conglomérat de Chaussy oder brèche polygénique<sup>2)</sup> und von Studer wurde es als Sepeykonglomerat bezeichnet.<sup>3)</sup>

Das Gestein wird von Gilliéron wie folgt trefflich charakterisiert<sup>1)</sup>:

«Ce conglomérat est aussi bréchiforme, composé surtout de fragments de calcaire compacte, bleu foncé ou noirâtre, d'un nombre moins grand de cailloux jaunâtres d'aspect dolomitique, de roches siliceuses vertes, et çà et là de fragments de gneiss, roche qui a sans doute aussi fourni des paillettes de mica, qui n'y sont pas rares.»

Hiermit in Uebereinstimmung steht die Ausführung von Schardt<sup>4)</sup>:

«Le grès ou conglomérat de Chaussy est une roche très caractéristique qui peut se reconnaître sur le plus petit fragment. C'est un conglomérat polygénique, composé de débris de roches cristallines, calcaires et siliceuses auxquelles se mêlent des morceaux de schiste noir et des fragments dolomitiques jaunâtres. Les roches cristallines consistent surtout en fragments de talcschiste verdâtre, très apparents, en gneiss, micaschiste, etc.»

---

1) Beiträge XVIII, S. 227 und 228.

2) Beiträge XXII, S. 207.

3) Studer, Index der Petrographie, S. 204.

4) Beiträge XXII, S. 207.



### g. Das Mocausa-Konglomerat.

Zwischen der Vanilnoirkette und den Gastlosen zieht sich eine schmale Flyschmulde hin, die bei Boltigen endet. Der Flysch dieser Zone ist durch eine eigentümliche Nagelfluh ausgezeichnet, die im Gebiet des Petit Hongrin bis zum Jaunbach auftritt. Sie wurde von Schardt auch von einer Stelle der Hundsrückflyschzone erwähnt, nämlich vom Tal des Fénils, das sich bei Rougemont gegen das Saanetal öffnet.<sup>1)</sup> Das Mocausa-Konglomerat steht auch auf dem Gipfel des Hundsrück an.

Da sich die Hundsrückzone im Nidersimmental fortsetzt, so muss auch der eiszeitliche Simmegletscher solche Konglomeratgesteine verfrachtet haben. Dementsprechend fand ich im Oktober 1905 in den Aaregletscherschottern von Thungschneit zahlreiche Exemplare von Mocausa-Konglomerat.

Diese Gesteinsart spielt als Lokalgletscher-Erratikum oder als Leitgestein des Saanegletschers gegenüber dem Rhonegletscher eine gewisse Rolle; denn es fehlt im Rhonegebiet, soviel wir heute wissen.<sup>2)</sup>

Schardt gibt von ihr folgende Beschreibung<sup>3)</sup>:

«Les cailloux roulés, composant le poudingue calcaire, sont faciles à reconnaître pour des roches du jurassique supérieur et du néocomien, et les morceaux roulés de silex gris ou verdâtre proviennent sans doute des rognons siliceux qui remplissent le malm et le néocomien de la chaîne du Mont Cray. Tous ces débris sont fortement agglomérés par un ciment sableux et calcaire; la roche prend ainsi l'aspect d'une véritable nagelfluh, tel qu'on en rencontre dans les terrains miocènes. Cette roche a été décrite pour la première fois par Bernhard Studer<sup>4)</sup>. Ce savant géologue mentionne ce poudingue sous le nom de Mocausagesteine. Mocausa est un synonyme peu usité actuellement de la Verdaz, partie supérieure de la vallée de Vert-Champ, où la roche en question est fort répandue... On ne trouve dans ce poudingue aucuns fragments de roches cristallines.»

---

1) Beiträge XXII, S. 191, Pl. XVI, Fig. 2, vgl. auch F. Jaccard, La Région de la Brèche de la Hornfluh, S. 79.

2) Diese Bedeutung des Mocausa-Konglomerates hat Gilliéron schon 1873 hervorgehoben. Beiträge XII, S. 151.

3) Beiträge XXII, S. 186, vgl. dazu Profile Pl. XVII, Fig. 2.

4) Studer, Geologie der westlichen Schweizer Alpen. Heidelberg und Leipzig 1834, S. 304.

Der Unterschied zwischen Molasse-Kalknagelfluh und Mocausa-Konglomerat besteht darin, dass letzteres viel stärker verfestigt ist, so dass auf Schlag die runden Gerölle mitten entzweibrochen und nicht aus dem Zement herausfallen, wie man dies bei der miocänen Nagelfluh beobachten kann. Wie oben gesagt, gilt ähnliches vom Valorsine-Konglomerat.

#### **Zusammenfassung.**

Rhonegletscher-Erratikum kann vom Schutt des Saanegletschers sehr scharf unterschieden werden. Alle Urgebirgssteine, sofern sie nicht exotisch sind, gehören dem Rhonegletscher an. Leiterratikum des Rhonegletschers auch gegenüber den Ablagerungen des Aaregletschers sind Valorsine-Konglomerat und Gabbro.

Der Saanegletscher ist gegenüber dem Rhonegletscher charakterisiert durch die Hornfluhbreccie und namentlich durch das Mocausa-Konglomerat. Im Saanegebiet können Geschiebe des Hauptgletschers von solchen der Lokalgletscher aus den Voralpen unterschieden werden. Der Hauptgletscher ist durch Nummulitenkalk und Taveyannazsandstein ausgezeichnet.

Die Lokalgletscher der südöstlichen Voralpen enthalten Etivaz-Flyschbreccie und Hornfluhbreccie. Die Gletscher der nordwestlichen Voralpen dagegen führen Mocausa-Konglomerat oder Echinodermenbreccie des Lias oder helle Malmkalke. Im Gegensatz zum Hauptgletscher weisen fast alle Lokalgletscher der Voralpen-Kalkketten rote Kalke der obern Kreide (Couches rouges) auf.

---

## **Erster Teil.**

---

### **Ablagerungen des Rhonegletschers im Vorlande des Saanegebietes.**

Mehrmals hat in den verschiedenen Epochen der Eiszeit ein mächtiger Arm des Rhonegletschers den Raum zwischen dem Jura und den westlichen Berneralpen eingenommen und noch in der Würm-Eiszeit das Mittelland zwischen Genfersee und Wangen an der Aare mit Eismassen und Gletscherschutt bedeckt.