

**Zeitschrift:** Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 58 (1875)

**Protokoll:** Mineralogische und geologische Section

**Autor:** Desor, E. / Gilliéron, V. / Baltzer, A.

### **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:** 12.01.2026

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

## B) Mineralogische und geologische Section.

*Sitzung den 14. August 1875.*

Präsident: Hr. Professor *E. Desor* von Neuchâtel.

Secretäre: » Dr. *V. Gilliéron* in Basel.

» Dr. *A. Baltzer* in Zürich.

---

1.

Hr. *Dr. Stapff*, Ingenieurgeolog der Gotthardbahndirection, eröffnet die Reihe der Mittheilungen durch einen interessanten Vortrag über die bis jetzt im Tunnel des Gotthard beobachteten Gesteine und die Lagerungsverhältnisse derselben. Näheres hierüber, sowie über einen zweiten Vortrag des Hrn. *Stapff* über die Wasserverhältnisse im Tunnel, siehe unter den »Beilagen«.

An den die Gesteine der Urserenthal-Zone behandelnden Abschnitt des ersterwähnten Vortrages anknüpfend, ersucht der Vorsitzende Hrn. *Dr. Mösch* seine Erfahrungen über einen mit A. Escher v. d. L. gemachten Fund von Pentacriniten bei »Alte-Kirche« zu berichten.

Hr. *Mösch* erwähnt, dass *Escher v. d. L.* und er bei der »Alten Kirche« Pentacriniten vielleicht jurassischen Alters gefunden hätten. Eben solche fand Hr. v. *Fritsch* im Bach bei der alten Kirche und an andern Orten. Eine bestimmte Meinung über das Alter will Hr. *Mösch* nicht äussern, da die Pentacriniten unbestimmbar seien. Hr. *Stapff* erwähnt noch, dass *Cipolline* nicht nur bei der alten Kirche, sondern auch bei *Realp* vorkomme.

2.

*M. S. Chavannes* rappelle que, dans une précédente communication, il a cherché à démontrer que les gypses et les

cargneules ne sont pas des membres réguliers de la série géologique, mais que ce sont des roches métamorphiques qui se présentent dans les Alpes sur les grandes lignes de dislocation.

Il a poursuivi dès lors ses études sur ce sujet, principalement dans le Valais. A Vionnaz, il a reconnu qu'une couche de gypse provient de la transformation d'un calcaire argileux rouge crétacé. Dans l'intérieur du Valais, on a aussi une série d'affleurements de gypse et de cargneule, qui se prolonge jusqu'à Andermatt; M. Chavannes présente les coupes d'un grand nombre, et en décrit quelques-uns en détail. A Sion le gypse conserve non seulement la structure schisteuse de la roche dont il a été formé, mais encore des fragments de cette roche elle-même. A Naters il y a deux zones de gypse à distinguer. A la Furka on voit parfaitement la position de la cargneule dans l'intérieur des schistes lustrés; elle renferme des bancs de dolomie bréchiforme, roche dont elle provient; on peut y étudier tous les passages de la dolomie à la cargneule, et reconnaître dans cette dernière des fragments des assises qui l'entourent.

A Nendaz et à Nax, une autre zone de gypse dont la présence s'explique de la même manière, accompagne le terrain anthracifère.

De toutes ses recherches M. Chavannes conclut qu'on a dans les Alpes vaudoises et le Valais quatre zones de gypse et de cargneule:

1. Une zone crétacée-tertiaire,
2. Une zone jurassique,
3. Une zone des schistes lustrés,
4. Une zone anthracifère.

Mais le gypse n'a pas l'âge des roches avec lesquelles il se trouve; il résulte du métamorphisme des assises calcaires sur les lignes de dislocation.

M. *Renevier* trouve que M. Chavannes a fait des observations très utiles et intéressantes sur les roches en question, mais il ne partage pas son opinion quant à leur origine. Il montre par la coupe de Villeneuve, qui a aussi été étudiée par M. Chavannes, que les gypses et cargneules des Alpes vaudoises sont triasiques. Si l'on en trouve plusieurs zones les unes au-dessus des autres cela provient de contournements. Les gypses sont des précipitations sédimentaires. Si la cargneule renferme parfois des fragments de roches étrangères, c'est qu'elle a été dissoute par les eaux, et s'est déposée de nouveau comme une espèce de tuf en enveloppant les débris qu'on y trouve.

M. *Lory* est de l'opinion de M. *Renevier* quant à l'origine du gypse et de la cargneule, et il s'appuie sur le dire même de M. Chavannes, qui a toujours parlé d'une stratification du gypse. Les cargneules sont des éponges de dolomie dont le carbonate de magnésie a été dissout. Ces roches sont de différents âges; il y en a une zone qui, dans le Dauphiné et la Savoie, se trouve dans des schistes qu'on ne peut classer que dans le trias, parce qu'ils sont entre les couches à *Avicula contorta* et le terrain houiller. Une partie des gypses du Valais et ceux de la vallée d'Ursen appartenent probablement à cette zone.

L'existence du gypse et de la cargneule à la base du flysch ayant été mise en doute dans la discussion, M. *Gillieron* ajoute un nouvel exemple à ceux qui ont déjà été souvent cités. On le trouve au Twirienhorn dans la vallée de Diemtigen (Berne).

3.

Hr. Dr. A. *Baltzer* trägt über eine *eigenthümliche Gruppe vulkanischer Aschen* vor, die von einer Eruption des Kraters auf der Insel Vulcano im Jahr 1873 herkommen und ihm zur Untersuchung von Hrn. Fabriksdirektor Picone daselbst übersendet wurden.

Die neue Gruppe vulkanischer Aschen entsteht in Solfataren, welche lange Zeit im Stadium blosser Fumarolenthätigkeit sich befanden und bei denen plötzlich wieder ein Ausbruch erfolgt. Durch Einwirkung der Fumarolengase ( $\text{HCl}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ) auf die Schlotwandungen entstehen in langen Zeiträumen grössere Mengen von Reaktionsprodukten, welche die Kanäle nach und nach verstopfen. Die erste kräftige Eruption wirft die so gebildeten Produkte in Form von vulkanischer Asche heraus. Eine weitere Bedingung für die Entstehung grosser Aschenmengen ist das Vorhandensein *vieler* möglichst gesonderter Schlote, weil dadurch die den Dämpfen sich darbietende Oberfläche vergrössert wird.

Die angegebenen Bedingungen treffen alle beim Krater der Insel Vulcano zu. Derselbe befand sich seit 87 Jahren im Zustand der Fumarolenthätigkeit; in den Fumarolengasen finden sich die obengenannten Säuren, nebst Borsäure; die Anzahl der Schlote ist eine sehr bedeutende und sie liefern z. Th. verschiedene Produkte, daher ihr gesonderter Verlauf angenommen werden muss.

Unter solchen Umständen wurde am 7. September 1873 eine *weisse* Asche ausgeschleudert, welche gleich einem nordischen Schneefall herniederfiel und die Luft verfinsterte. Ihre Menge (Schicht von 3—4 cm. bei der Fabrik; Verbreitungsbezirk über den grösseren Theil der Insel bis ins Meer hinaus) lässt die Ansicht nicht aufkommen als handle es sich hier um eine geringfügige Erscheinung und keinen eigentlichen Aschenfall.

Die Analyse der erwähnten Asche wurde von dem Vortragenden schon früher publizirt.\*) Sie ergab 95 % *Kieselsäure*. Dass die angegebene Entstehungsweise in den Schloten des Vulkans die richtige ist, beweist noch besonders der Umstand, dass die weisse Asche das erste der ausgeschleuderten Produkte

---

\*) Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1875, 1. Heft.

war; später folgten normale Aschen. Die bekannte Methode der Silicatanalyse, wobei dieselben durch Säuren im zugeschmolzenen Glasrohr unter höherem Druck zersetzt werden, ist hier im Grossen von der Natur ausgeführt worden.

Eine *zweite weisse Asche*, welche nach Hrn. Picone nicht ganz gleichzeitig mit der ersten fiel, hat nun bei äusserer Aehnlichkeit eine ganz andere Zusammensetzung. Sie enthält in 100 Theilen geglühter Substanz:

Kieselsäure . . . . .	2,99
Eisenoxyd und Thonerde . .	0,71
Kalk . . . . .	31,67
Magnesia . . . . .	6,07
Schwefelsäure . . . . .	53,36
Alkalien aus der Differenz .	5,20

Gewichtsverlust beim Glühen 18,18 %. Natron waltet stark gegen Kali vor.

*Hiernach besteht diese Asche wesentlich aus Gyps.* Auffallend sind kleine häutige Partikel einer kohligen, auf Platinblech beim Erhitzen verglimmenden, organischen Substanz. Auch die Kieselsäureasche enthält Spuren organischer Materie. Stammen diese kohligen Theile von Meerpflanzen, die mit dem Meerwasser in den vulkanischen Herd gelangten, her oder werden kohlige Schichten von den vulkanischen Schloten durchbrochen?

Jedenfalls beweist die zweite weisse Asche (Gypsasche), dass Aschen vorkommen, die sich nicht als zerkleinerte feste Lava betrachten lassen, sondern die mit dem Charakter *chemischer Neubildungen* im angegebenen Sinn auftreten.

Gestützt auf die erwähnten beiden Aschen schlägt der Vortragende folgende Eintheilung der vulkanischen Aschen vor:

1) *Normale Aschen* (Lavapulver), *mechanisch* aus Lava hauptsächlich durch Zerkleinerung der festen *beziehungsweise durch Zerstäubung der flüssigen* Lava entstanden. Hierher die Mehrzahl der Aschen;

2) *Modificirte (aufbereitete) Aschen*, welche durch mechanische Sonderung z. Th. aus den vorigen entstanden sind. Die Sonderung kann ausserhalb des Kraters durch das verschiedene spezifische Gewicht der Theilchen und Windströmungen erfolgt sein oder schon innerhalb des Schlotcs. Hierher wohl die aus einzelnen Krystallen bestehenden Leucit-, Augit-, Plagioklas-Aschen;

3) *Solfatarenaschen* oder solche, deren Eigenthümlichkeit neben der mechanischen Zerkleinerung die Annahme eines besonderen chemischen Vorganges wahrscheinlich macht, die also als wirkliche Neubildungen (z. B. als Reaktionsprodukte der vulkanischen Dämpfe und Gase auf das Gestein der Schlotwandung) zu betrachten sind. Sie entstehen in Solfataren. Hierher die Kieselsäure- und die Gyps-Asche von Vulcano.

Bezüglich der Kieselsäureasche ist noch zu erwähnen, dass dieselbe, obgleich sie keine Krystallflächen wahrnehmen lässt, von dem Vortragenden als Tridymit betrachtet wird. Der Mangel wahrnehmbarer Krystallflächen hat nun Hrn. vom Rath bewogen, sich gegen die Tridymitnatur auszusprechen. Für Tridymit spricht das niedere spezifische Gewicht, die Unlöslichkeit in Alkalien, die doppelte Brechung. Der Mangel der Krystallformen erklärt sich durch die Entstehung auf trockenem Wege aus amorpher Kieselsäure, von der noch eine gewisse Menge beigemengt ist. Die Möglichkeit dieser Entstehungsweise ist aber durch die Beobachtung G. Roses dargethan, welcher zeigte, dass Tridymit bei höherer Temperatur aus amorpher Kieselsäure sich bildet; die Anwendung dieser chemischen Erfahrung auf den vorliegenden Fall ist naheliegend.

4.

M. Souza expose le résultat d'expériences qu'il a faites sur la solubilité de l'adulaire dans de l'eau saturée d'acide carbonique et sous une haute pression; il s'est servi à cet

effet d'une marmite de Papin au moyen de laquelle il obtenait une pression de 5 à 7 atmosphères. 0,0004 pour cent de potasse, par exemple, furent dissous dans une expérience portant sur 11 grammes de feldspath dans 130 grammes d'eau saturée.

5.

M. *Renevier* présente une épreuve de sa carte géologique d'une partie des Alpes vaudoises qui va être publiée par la Commission géologique, et il met à la disposition des membres de la Société des exemplaires de ses *Observations sur le cours de géologie comparée de Stanislas Meunier*.

M. *A. Jaccard* fait don à la société de deux de ses ouvrages (voir la liste des dons).

M. *Desor* attire l'attention de la section sur un relief du St-Gotthard, exécuté par M. Imfeld de Sarnen, à l'échelle de  $\frac{1}{50000}$ , avec une grande intelligence des formes des montagnes.

---

## C) Zoologische und botanische Section.

*Sitzung den 14. September 1875.*

Präsident: Hr. Prof. *Chr. G. Brügger* von Chur.

Secretär: „ *Albert Müller* von Basel.

---

1.

M. le Professeur *Pietro Pavesi* (di Genova) présente les ouvrages suivants:

»Note araneologiche, Milano, 1875, 80« et

»Rapporto a s. E. il Signor Ministro della Marina.....

contra la pesca dei Bianchetti, Milano, 1875, 80«  
extraits des »Atti della Società Italiana di scienze naturali«,  
Vol. XVIII.