Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1859)
Heft: 435-436

Artikel: Zur Kenntniss der Kalkgebirge von Lauterbrunnen und Grindelwald
Autor: Studer, B.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318678

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: 09.07.2025

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

Nr. 435 und 436.

B. Studer.

Zur Kenntniss der Kalkgebirge von Lauterbrunnen und Grindelwald.

Vorgetragen den 3. Dezember 1859.

Unter den verschiedenen Gruppen unserer Kalkalpen erscheint die vom Kanderthal und Aarthal begrenzte, worin Lauterbrunnen und Grindelwald liegen, als eine der verwickeltsten, vielleicht nur desshalb, weil man sich mit ihr, mehr als mit anderen, beschäftigt hat. Aus ihrer Grundlage, wo sie mit dem Gneis der Jungfrau und des Urbachthales zusammenstösst, kennen wir Ammoniten und andere Petrefacten, die dem mittleren Jura, oder tieferen Oxford, angehören. Entfernt man sich von dieser unteren Grenze, so zeigen sich Ammoniten gleichen Alters in den Schiefern von Unterheid, nahe am untern Reichenbach. Auf Oltschenalp, wohl 1000$^{m.}$ über dieser Stelle, durch die Felsstufen von ihr geschieden, über welche sich die Wasserfälle des Haslithals ergiessen, treffen wir wieder auf dieselben Ueberreste. Sie finden sich auf der Nordseite des Alpthales, in dem schwarzen Schiefer der südlich fallenden Kette der Axalp- und Burghörner. Die rechte Thalseite, in steilen Felswänden, ist die Fortsetzung des Faulhornes, und wird, wie dieses, der unteren Kreide, dem Neocomien angehören. Die Schichten fallen ebenfalls südlich, und die Oxford-Ammoniten von Oltschen scheinen fast unmittelbar unter diesem Neocomien zu liegen, die ganze

Kalk- und Schiefermasse zwischen ihm und dem Gneis daher als Mitteljura bezeichnet werden zu müssen.

Die südlich fallenden Kalksteine der Axalpkette und ihre westliche Fortsetzung längs dem Ufer des Brienzersees scheint mit den nördlich fallenden am Gneisgebirge eine grosse Mulde zu bilden, worin, zunächst am Nordrand, der Neocomien des Faulhorns zu liegen käme, und die westliche Fortsetzung hätte man in den Gebirgen der Schwalmeren und des mittleren Kienthales zu suchen. Die über der Mitte der Mulde sich erhebenden Massen des Simelihorns, Tschuggen, Schilthorns, Aermighorns dürften der höheren Kreide und der Nummulitenbildung entsprechen. Bestrebt man sich indess, diese Folgerungen näher zu prüfen und durch die Paläontologie zu unterstützen, so gelangt man zu sehr abweichenden Resultaten, die noch mehrjährige Untersuchungen fordern, um uns ganz klar zu werden.

Mit zwei jungen Freunden, den HH. E. v. Fellenberg und C. v. Tscharner, deren scharfem Auge nicht leicht ein Petrefact entgeht, bestieg ich im vorigen August das seiner Aussicht wegen berühmte Schwarzhorn, dessen gegen N. schroff abgestürzter, gegen S. von steilen Trümmerhalden umgebener Gipfel sich beinah 800 Fuss über das westlicher liegende Faulhorn erhebt. Die Steinart ist ein verwachsener schwarzer Schiefer, worin viele weisse Glimmerschüppchen schimmern und ein thoniger schwarzer Kalkstein, der in Säuren stark braust, aber einen beträchtlichen Rückstandlässt, beide bräunlich verwitternd. Sie scheint nicht verschieden von der Steinart des Faulhorns, obgleich die Fortsetzung desselben nördlich vom Hagelsee durchstreicht, während das Schwarzhorn in der Verlängerung des Simelihorns liegt. Nach längerem Suchen fand sich in den Trümmerhalden

das Bruchstück eines enge, wie es scheint, ungetheilt gerippten Ammoniten und ein noch schlechter erhaltenes eines Belemniten; beide nicht näher bestimmbar, aber möglicherweise denselben Neocomienspecies angehörend, die am Faulhorn vorkommen.

Steigt man vom Schwarzhorn abwärts nach Grindelalp, so sieht man sich bald mitten zwischen Gesteinen, die im Lande als „*Eisenstein*“ bekannt sind, und häufig unter den Fündlingen der Umgebung von Bern vorkommen. Es sind stark verwachsene Gemenge von schwarzem Schiefer, nicht verschieden von dem des Schwarzhorns, und bräunlichem körnigem Quarz; bald ist der eine, bald der andere Bestandtheil vorherrschend; zuweilen geht der Thonschiefer über in Glimmerschiefer, oder der Quarz bildet krystallinische Drusen. Die Bildung erinnert, ihrem ganzen Habitus nach, eher an ein Quarzit- oder Gneisgestein, als an eine ursprüngliche neptunische Sedimentformation; auch war keine Spur von organischen Ueberresten zu entdecken. Wie am Schwarzhorn ist das Fallen stets nach Süden, und es kann nicht bezweifelt werden, dass dieser Eisenstein dem Neocomien wirklich aufgelagert sei.

Nach der Scheidegg zu wird der Eisenstein wieder bedeckt von schwarzem Schiefer, zu beiden Seiten des Grates in hohen Halden aufgerissen und mit zunehmendem Südfallen anhaltend bis an die Kalkwand des Wetterhorns. Zunächst an diesem folgt auf den Schiefer eine grünliche, grauwackeähnliche Breccie, mehrere Meter mächtig, dann Kalkstein, von ungefähr gleicher Mächtigkeit, auf diesem, etwas mächtiger, weisser Quarzsandstein, hinter welchem die beinah lothrechten, doch immer noch nach Süden fallenden Kalksteinlager des Wetterhorns aufsteigen und keine weitere Untersuchung ge-

statten. Der jurassische Hochgebirgskalk scheint also hier dem Neocomien des Schwarz- oder Faulhorns aufgelagert. Da indess längs den steilen Abstürzen des Eigers, Mettenberges und Wetterhorns nothwendig eine starke Verwerfung angenommen werden muss, so sind die Lagerungsverhältnisse hier nicht als die normalen anzuerkennen.

An dem Abhang des Faulhorns gegen Grindelwald hatte ich früher, auf Bachalp und Bussalp, zu beiden Seiten des Vorsprungs, worin das Simelihorn fortsetzt, wiederholt in dem auch hier herrschenden Eisenstein nach Petrefacten gesucht, mit nicht besserem Erfolg, als auf Grindelalp. Am Fuss des Mettenbergs scheint, wie auf der Scheidegg, der schwarze Schiefer mit südlichem Fallen den Kalk des Hochgebirgs zu unterteufen.

Neue Verhältnisse zeigen sich in dem breiten Ausläufer der Jungfrau, über den der Wengernalppass führt. Der Kalkstein des Hochgebirges ist nicht mehr, wie auf beiden Seiten der Grindelwaldgletscher, lothrecht abgeschnitten, sondern setzt vom Silberhorn und schwarzen Mönch her in einer wohl tausend Fuss hohen Felswand auf der rechten Seite des Lauterbrunnenthales fort bis in die Nähe der Kirche. Die schöne Terrasse, die er bildet, trägt die Dorfschaft Wengen, und erhebt sich sanft nach dem Schiltwald und dem Gasthof des Passes. Ueber ihr steigt eine höhere Felsmauer auf, aus der die drei Gipfel des Laubhorns, Tschuggen und der Männlichen hervorragen. Auf der Ostseite verflacht sich das Gebirge in sanft abfallenden Gehängen bis in den Thalboden von Grindelwald. Der tiefere Kalk, der die Felswände von Lauterbrunnen bildet, scheint hier zu fehlen. Erwägt man indess, dass Grindelwald beinah 1000 Fuss höher liegt, als Lauterbrunnen, so dürfen offenbar nicht

die beiden Thalgründe, sondern Grindelwald muss eher mit der Terrasse von Wengen verglichen werden, und eine tiefere Zerspaltung des Bodens würde hier vielleicht auch unter dem Schiefer mächtige Kalkbänke entblösst haben.

Die Zeit gestattete uns nur die Besteigung des Laubhorns. Die Untersuchung des Tschuggen und der Männlichen bleibt dem nächsten Sommer vorbehalten. Die ganze Masse des Laubhorns ist Eisenstein, gleich dem von Bachalp und Grindelalp, wie auf diesen südlich fallend und den schwarzen Schiefern des Tschuggen aufgelagert. Die einzige Spur von organischen Ueberresten, die wir nach langem Suchen aufzufinden vermochten, ist der Abdruck einer kleinen gerippten Bivalve, die ein Cardium oder eine Rhynchonelle gewesen sein kann. Es ist bis jetzt das einzige Petrefact aus diesem ganzen Gebirgsstock, den das Trümmletenthal und die beiden Lütschinen begrenzen.

Tausend Fuss hohe Felswände von Hochgebirgskalk, die Fortsetzung der nördlich fallenden Kalkgebirge, die Sefinen vom Ammertenthal trennen, bilden auch die linke Seite von Lauterbrunnen. Die Terrasse des Pletschberges und von Mürren ist die durch das Spaltenthal abgetrennte Fortsetzung der Terrasse von Wengen und Schiltwald. Wie über diesen der höhere Kamm des Tschuggen, so erhebt sich über Mürren zu noch grösserer Höhe das felsigte Gebirge des Hundshorns, Schilthorns und Schwarzbirgs. Auf diesen waren zu verschiedener Zeit Petrefacten gefunden worden. Das Museum besitzt, von Apoth. Studer geschenkt, einen Belemniten vom Schwarzbirg, einen Ammoniten, von Dr. Haller geschenkt, von der Kienthal-Furgge; Belemniten und Ammoniten hatte Dr. G. Lauterburg auf dem Hundshorn

gefunden; oberhalb Mürren hatten die Herren v. Fischer und Ooster Nummuliten gesehn. Die Steinart aller dieser Höhen ist derselbe, aus körnigem Quarz und schwarzem Schiefer gemengte Eisenstein, der das Laubhorn und den Südabfall des Faulhorns und Schwarzhorns bildet und, mich nur an die Lagerung auf den Neocomien des Faulhorns und an die gefundenen Nummuliten anlehnend, hatte ich den Eisenstein in meiner Geologie der Schweiz II. 96 der Nummulitenbildung beigeordnet. Die diessjährige Untersuchung sollte wo möglich hierüber uns nähere Belehrung bringen.

Auf der Kienthalseite der Hundshörner fand Hr. v. Tscharner in den Schutthalden Abdrücke, die nur von Trigonia costata herstammen können; in den Schutthalden der Nordseite das Bruchstück eines Belemniten, der als Bel. canaliculatus zu erkennen ist. Beide Species bezeichnen die Zone des obern braunen Jura. In grösserer Zahl zeigten sich Ueberreste auf den Höhen der Hundshörner, theils Ammoniten, theils Belemniten. Sowohl die Species, als die Art ihres Vorkommens, als Kern im Innern knollig aussehender Schiefer, stimmen vollkommen überein mit denjenigen der bekannten Fundorte auf Oltschen, Unterheid und Engstlenalp, die dem Oxfordkalk oder Mitteljura angehören. Bei der grossen Mächtigkeit dieser Gebirge können sie leicht verschiedene Altersstufen umfassen, deren Petrefacten in den Schutthalden gemengt vorkommen. Es ergiebt sich jedenfalls aus diesen Ueberresten, in Uebereinstimmung mit den früher aufgefundenen, dass der Eisenstein dieser Gebirge als eine jurassische Bildung anerkannt werden muss. Mit dieser Thatsache steht nun allerdings die Auflagerung auf die Kreidebildung des Faulhorns in auffallendem Widerspruch. Es tritt uns wieder eines dieser

abnormen Verhältnisse entgegen, wie sie in der Tarantaise, in Savoyen, auf Engstlenalp, im Schächenthal, in Glarus und auf der südlichen Grenze der Nagelfluh bekannt geworden sind, und die nur von denjenigen bezweifelt, oder lieber durch eine Umstürzung der ganzen Wissenschaft, als der alpinischen Schichtensysteme erklärt werden, die ihre geologischen Untersuchungen auf das Studirzimmer beschränken. Zur Voraussetzung gewaltiger Umstürzungen bietet aber diess Gebirge genug Anhaltspunkte [1]). Alle in den Gneis eingeschlossenen Kalkmassen, von der Jungfrau bis Gadmen, sind am Keilende knieförmig auf sich selbst zurückgebogen [2]). Die Hunnenfluh [2]), am westlichen Fuss der Männlichen, zeigt [2]) dieselbe Umbiegung ihrer Schichten; man sieht sie auch an der Schwalmeren; und immer ist das Knie dem Hochgebirge zugekehrt, als ob von da her die umbiegende Kraft ausgegangen wäre. Noch weiter auswärts, am Südabfall von Sägisthal und Iselten, im Bellenhöchst und Dreispitz ist das Kalkgebirge so vielfach geknickt und gequetscht, dass man auf regelmässige Lagerungsverhältnisse ganz verzichten muss.

Noch blieb uns das Schilthorn und die nähere Umgebung von Mürren zu untersuchen, und hier fand sich auch bald deutlich charakterisirter Nummulitenkalk, voll Durchschnitte von Orbitolites discus Rüt. und kleinen Nummuliten, die vielleicht Nummulites Ramondi d'Arch. angehören, aber nur Querschnitte zeigen. Der Kalk bildet unterhalb Mürren von Karren durchfurchte Felsen, die dem Hochgebirgskalk aufzuliegen scheinen, aber

---

[1]) S. die Abbild. in Studer, Phys. Geogr. II, 216.

[2]) S. Abbild. in Studer, Phys. Geogr. II, 157, 217 und Bull. geol. 1846, p. 210.

nicht bis an ihre untere Grenze verfolgt werden können, weil, ehe man diese erreicht, die Felswand lothrecht abfällt. Dem Hochgebirge zu bildet derselbe Kalk auch die obere Masse des Bräunli, welches das Schiltthal von Sefinen und Bogangen scheidet. Unter ihm gehen, auf der rechten Seite des Bräunli, Lager von körnigem Kalkstein, verwachsen mit grünem und rothem Thonschiefer, zu Tag, welche denjenigen zu entsprechen scheinen, welche, auf der rechten Seite von Sefinen, auf Busenalp die oberste Masse des Hochgebirgskalks bilden[3]).

Steigt man vom Gasthof zu Mürren direct aufwärts, so erreicht man, in etwa 50$^{m.}$ Höhe, ein Felsband, das ebenfalls Nummuliten und Orbitoliten enthält; die Steinart ist dunkler schiefriger Kalkstein, verwachsen mit grünem Quarzsandstein, während unterhalb dem Gasthof der Kalk massig, z. Th. röthlich gefleckt, meist aber dunkel grau ist. In geringer Höhe über jenem oberen Felsband erreicht man den Eisenstein, und bis auf die höchsten Gipfel des Weissbirgs und Schilthorns findet man keine andere Steinart. Die Mächtigkeit des Nummulitenkalks mag auf 100$^{m.}$ geschätzt werden; von seiner oberen Grenze bis auf den Gipfel des Schilthorns hat man noch 1280$^{m.}$ zu steigen. Durch den Mürrenberg aufwärts nach dem Engethal, hier längs dem Fuss des Schwarzgrats nach dem Schilthorn zu, dann vom Gipfel abwärts in's Schiltthal, führte unser Weg fast ohne Abwechslung über Trümmerhalden oder Felsen von Eisenstein und damit verwachsenem schwarzem körnigem Kalkstein, aber der Ertrag der langen Wanderung und unausgesetzten Aufmerksamkeit auf Petrefacten war sehr dürftig. Im Engethal fanden sich einige Be-

---

[3]) Studer, westl. Alpen, pag. 66.

lemniten, mit ihnen, oder getrennt, innere, sehr undeutliche Steinkernabdrücke, die wohl von Trigonia costata herrühren können, und auch deutlichere, gerippte Abdrücke dieser Species. Ein deutlicher Abdruck von Trig. costata kam vor nur wenige Schritte vom Gipfel des Schilthorns, so dass das Lager, das den Unterjura vertritt, wirklich die oberste Masse dieser Gebirge bildet. Von den Oxfordammoniten der Hundshörner, die man, unter Voraussetzung einer Umbiegung des Systemes, tiefer, zwischen den Trigonien und den Nummuliten zu suchen hätte, fand sich keine Spur; es fehlt jedoch in der über 1200^{m}· dicken Masse des Eisensteins keineswegs an Raum für dieselben, und ihr Auffinden bleibt der Zukunft vorbehalten.

B. Studer.

Extrait d'une lettre de Mr. Pagnard à Moutier, sur des ossements fossiles, trouvés dans les environs de Moutier.

Dans le courant de l'hiver dernier la paroisse de Moutier s'est décidée à rebâtir l'ancienne collégiale de St. Germain, et une carrière a été ouverte à cet effet dans les couches portlandiennes supérieures du Raimeux. Cette partie de la montagne, connue sous le nom local de *Forêt*, consiste en un chaînon qui s'écarte de la chaîne principale un peu à l'est de la cluse de Roche, et qui court parallèlement à l'axe de la montagne pour aller se perdre sous les terrains tertiaires de la vallée de