Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1878)
Heft: 937-961

Artikel: Nachweis der Angulatusschichten in den innern Berneralpen
Autor: Bachmann, J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318924

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

J. Bachmann.

Nachweis der Angulatusschichten in den innern Berneralpen.

Vorgetragen in der allgemeinen Sitzung vom 16. Februar 1878.

Schon vor längerer Zeit war es mir gelungen, eine kleine Zahl von Petrefacten aus der mächtigen Kalkkette des G'spaltenhorn und der Blümlisalp zu bestimmen. Dieselben stammten aus der tiefen Einkerbung zwischen den beiden genannten Gebirgsstöcken, zu welcher der Gamchigletscher aus dem Hintergrunde des Kienthals hinaufführt, und die unter dem Namen der Gamchilücke bekannt ist. Es wird dieser schmale zu 2833 Meter sich erhebende Gebirgssattel des öftern durch einen seitlichen Abstecher bei den Touren über den Tschingelgletscher (zwischen Lauterbrunnenthal und Gasteren) erreicht. Schon seit alter Zeit war die Stelle unserm Nestor der Alpengeologen, Herrn Professor B. Studer, durch eine daselbst auftretende Pentacrinitenbank bekannt. Die übrigen, allerdings wenig zahlreichen Arten wurden bei verschiedenen Anlässen von Herrn Edmund von Fellenberg und mir erbeutet. Schneearme Jahre und der Spätsommer erwiesen sich hiezu immer am günstigsten.

Die Gamchilücke liegt nämlich bei ihrer gegenwärtigen Vertiefung gerade auf der Grenze zwischen weichen, leicht zerfallenden schiefrigen Kalken, welche häufig durch talkige Ueberzüge ein thonschieferartiges Aussehen bekommen, und zähen, harten, der Verwitterung trotzenden kieseligen Kalkbänken. In den letztern liegt die Schicht mit Pentacriniten und fanden sich

einige auf den Gryphiten- oder Arictenkalk des untern Lias hinweisende Versteinerungen, als:

Spirifera verrucosa v. B. Pecten Hehli d'Orb. — Belemniten. Die meist sehr mangelhaft erhaltenen Pentacrinitenreste lassen sich immerhin als

Pentacrinus tuberculatus Miller erkennen und bestimmen.

Aus den tiefern Schiefern gelang es 1868 Herrn Edmund von Fellenberg im Spätherbste bei stärkerer Entblössung von der sonst immer vorhandenen Schneebedeckung einige neue und eigenthümliche Versteinerungen zu gewinnen. Es wurden dieselben, wie Eingangs schon erwähnt, von mir bestimmt und damals als charakteristisch für den untersten Lias erkannt, wenn auch keine von den sonst geschätzten Leitpetrefacten darunter waren, wie Ammonitenspezies u. dgl. Es konnten damals unterschieden werden:

Plicatula Hettangensis Terq.
Lima tuberculata Terq.
Lima exaltata Terq.
Myochoncha psilonoti Qu.
Hinnites liasicus Terq.
Pleurotomaria trocheata Terq.

Eine befriedigende und erwünschte Bestätigung dieser Auffassung sollten uns erst in den zwei letzten Jahren gemachte neue Entdeckungen liefern. Dieselben führen uns allerdings aus dem engern Gebiete der Berneralpen hinüber ins Wallis. Immerhin haben wir es mit denselben geologischen Systemen zu thun, welche bekanntlich auf politische Abgrenzung selten einen Einfluss ausüben.

Die an der Gamchilücke nach Norden einfallenden Liasschichten, welche wohl auch dort die tiefern Trias-

und Verrucanogesteine, welche unter dem Eise des Tschingelgletschers verborgen sind, concordant überlagern, ziehen sich ununterbrochen durch die Masse der Blümlisalp, des Doldenhorns, durch den Riss von Gastern unterbrochen ins Balmhorn, Rinderhorn u. s. w. hinein. Dort, südlich vom Rinderhorn, wo in der Umgebung des Lötschenpasses das Gewölbe secundärer Schichten über den in der Tiefe zurückbleibenden Feldspathgesteinen sich schliesst, greifen die erstern weit gegen das Lötschenthal im Wallis nach Süden hinüber. Wir erhielten seiner Zeit von Herrn von Fellenberg die lehrreichsten Mittheilungen über die dortigen hochinteressanten Lagerungsverhältnisse. In wunderbaren Windungen und Knickungen zusammengepresst erheben sich südlich von der oben genannten Hauptkette dieselben jurassischen Gesteine nochmals zu einer neuen Gebirgsfalte. Nur unbedeutende Reste derselben vermochten aber bis jetzt der mannigfaltigen Zerstörung zu trotzen. Es sind diess das kleine Balmhorn, das Resti- und Ferden-Rothhorn.

Von der Oberferdenalp, einem Schafläger am Südfuss des Ferden-Rothhorns, brachte Herr von Fellenberg bereits 1876 einige Versteinerungen zurück, welche aus den Schichten des Ammonites Bucklandi stammten. Die Hauptmasse wurde aber erst bei seiner letztjährigen geologischen Campagne im Massiv des Finsteraarhorns gesammelt und ich mit der Untersuchung des gewichtigen Materials betraut. Wenn auch einzelne Ammoniten sich deutlich zu erkennen gaben, so waren doch meistens nur Querbrüche der Versteinerungen vorhanden, überhaupt die Erhaltung eine bedenkliche. Weitaus die meisten Exemplare sind gestreckt, verzerrt, geknickt und zerbrochen. In Folge

dessen ist auch das Nebengestein oder Bergmittel sehr widerhaarig und in seiner vielfachen Zerklüftung unberechenbar.

Petrographisch liessen sich im vorliegenden Material leicht schwarze glänzende Schiefer von rauhsandigen kieseligen zähen Kalksteinen unterscheiden. Beide sind reich an Schwefelkies, welcher meistens vollständig in Brauneisenerz umgewandelt ist. Die im übrigen schwarze Gesteinsfarbe ist bekanntlich durch fein beigemengte Kohle bedingt. Oberflächlich verwitterte Parthien erscheinen daher aschfarbig und mit braunen Ockerflecken bedeckt, woher auch die Benennung Rothhörner, Rothenkummen u. dgl.

Die schiefrige Gesteinsart, in welcher vielfach längliche eiförmige knollige Concretionen liegen, erkannte ich sofort als übereinstimmend mit den oben erwähnten Schiefern der Gamchilücke. Anfänglich schien sich kein einziges vernünftiges Petrefact zeigen zu wollen ausser einigen verzerrten Limen und Bruchstücken von Nautilen. Eine geduldige Bearbeitung mit Hämmern, Meisseln und Grabsticheln lieferte aber zuletzt aus dem allerdings voluminösen Untersuchungsmaterial ein überraschendes und für die Parallelisirung unserer alpinen Juraschichten mit ausseralpinen Ablagerungen ausserordentlich wichtiges Resultat. Bisher unbekannte Ammoniten zeigten sich in ganz unerwarteter Zahl der Individuen, wenn auch nicht der Arten. Ich nenne die folgenden:

Ammonites angulatus Schloth.	20	Exemplare.
„ longipontinus Oppel.	5	„
„ laqueus Quenst.	3	„
Nautilus striatus Sow.	12	„
Cardinia Listeri Sow.	1	„

Lima punctata Ziet.	16 Exemplare.
Ostrea sublamellosa Ziet.	1 „

Zählen wir zu diesen sieben Arten noch diejenigen der Gamchilücke, so erhalten wir eine ganz hübsche und namentlich sehr charakteristische Fannula für die Schichten des Ammonites angulatus.

Dieselben werden hier zum ersten Mal aus den Schweizeralpen so wohl ausgesprochen nachgewiesen. Unzweifelhaft lassen spätere Nachforschungen, wenn auch mit erheblichen Schwierigkeiten in einer Region, welche meist erst im September schneefrei ist, das kurze Verzeichniss noch vermehren.

Ausbildung, Erhaltungsart und Verbreitung der vorgenannten Versteinerungen geben mir noch zu einigen weitern Bemerkungen Veranlassung.

Ammonites angulatus konnte nur in wenigen kleinern gut erhaltenen Exemplaren herausgearbeitet werden. Dagegen sind wohl charakterisirte Bruchstücke und gestreckte elliptisch ausgezogene Individuen in der angegebenen Zahl vorhanden. Es findet sich nicht blos Streckung in einer Richtung, sondern gleichzeitig Knickung. Von einem Stücke war die eine Hälfte sehr lang ausgezogen und daher fast bis zur Unkenntlichkeit verzerrt; die andere dagegen lag wenig verändert von der Seite her geknickt auf der maltraitirten Parthie. Ich habe mich ganz bestimmt von der Zusammengehörigkeit beider Theile überzeugen können. Fast alle Exemplare sind, so weit sich diess noch konstatiren lässt, etwa halb involut, wohl berippt und kommen der von d'Orbigny als Ammonites catenatus (Pal. franç. tab. 94) bezeichneten Abänderung der sehr variabeln Species am nächsten. Bekanntlich hat dieser Ammonit in der

untersten Region des Lias eine sehr grosse Verbreitung, besonders im ausseralpinen Gebiete.

Ein ausgezeichnetes Exemplar wird seit alter Zeit vom Gamchigletscher in unserm Museum aufbewahrt. Es stammt unzweifelhaft aus denselben schwarzen Schiefern.

Ein Individuum von Oberferden erreicht auffallend beträchtliche Dimensionen. Es hatte wohl einen Durchmesser von 30 Centimeter. Die äussern schön ovalen hochmündigen Windungen sind fast ganz glatt und zeigen nur auf der äussern Siphonalseite noch flache Rippen, während dieselben auf den innern die ganze Flanke in voller Schärfe bekleiden. Die einzelnen Kammern sind zunächst mit skalenoedrischem Kalkspath vollständig austapezirt; durch spätere Infiltration setzten sich auf denselben hübsche knospenförmige Gruppen von flach rhomboedrischem Eisenspath ab, welche, selbst aus der Zersetzung des Schwefelkieses der Umgebung entstanden, allerdings auch ihrerseits wieder in Brauneisenerz umgewandelt sind.

Ammonites Longipontinus, der Gruppe der mit den Angulaten gleichalterigen Psilonoten angehörig, bildet einen zweiten, für unser Niveau sehr bezeichnenden Typus. Meines Wissens ist derselbe im Gebiete der Schweizeralpen erst im Unterlias der Stockhornkette bekannt geworden (= Amm. Roberti Hauer, nach Ooster, Céphalopod. T. 16, fig. 3 und 4). In den Ostalpen zeigte er sich nach Oppel in den rothen Kalken des Unterlias der Kammerkahr bei Waidring und am Lämmerbach am hintern See bei Ischl. Im Schweizerjura fand die Art sich insbesondere in der Schambelen an der Reuss oberhalb Brugg, Aargau. Das Oppel'sche Original-

exemplar stammt aus der berühmten Liasinsel von Langenbrücken, Baden.

Die fünf vorliegenden Stücke von Oberferden sind allerdings auch nur theilweise gut erhalten, im Uebrigen typisch. Die drei so viel als vollständigen Exemplare sind allerdings auch ellipsoidisch gestreckt und etwas verdrückt. Sie scheinen in Folge dessen etwas rascher anzuwachsen. Auf den äussern Umgängen zeigen diese grossen, 20 Centimeter Durchmesser haltenden Schalen gröbere Rippen, als diess meistens bei der allerdings variabeln Species der Fall zu sein pflegt.

Ammonites laqueus wurde sehr wahrscheinlich hier in dem grössten (18 Centimeter) und auch gut erhaltenen Stücke gefunden. Die Rippen der äussern runden Umgänge zeigen eine unregelmässige Vertheilung. Auf dem erhaltenen Theil der offenbar sehr langen Wohnkammer verschwinden sie so viel als ganz und breite Strickturen, an planulate Ammoniten (Perisphinctes) erinnernd, treten an ihre Stelle.

Nautilus striatus, von dem ein Dutzend Stücke untersucht werden konnten, ist meist nur als Steinkern erhalten. Bei einigen findet sich aber parthienweise auch die charakteristisch verzierte Schale. Wie anderwärts gehören sicher nur kleinere Exemplare dem Angulatenhorizonte an; denn von den Fragmenten grösserer Individuen bin ich nicht ganz sicher, indem dieselben auch aus den folgenden jüngern Bucklandibänken herrühren könnten, in denen die gleiche Art ebenfalls vorkommt.

Die verschiedenen der 16 untersuchten Stücke von Lima punctata verdienen noch ein besonderes Interesse. Manche sind nämlich aufs Unförmlichste verzerrt. Auf den ersten Blick würde Niemand glauben,

dass langgestreckte cardinienartige oder in den Umrissen pinnenähnliche Gestalten (14 bis 27 Centimeter lang) von unserer normal gerundeten Muschel von 8 Centimeter Länge nicht verschieden wären. Es konnte aber constatirt werden, dass an einzelnen Individuen eine Parthie, z. B. der Schalenbuckel oder die Schlossgegend ganz normal erhalten blieb, während die übrige Schale in ein fremdartiges schulpförmiges Gebilde ausgezogen erscheint. Die eigenthümliche Structur der Schale, welche in feinfaserigen, fast seidenartig glänzenden Kalkspath umgewandelt ist, gibt uns aber auch bei den unbedeutendsten Resten einen zuverlässigen Fingerzeig.

Das erfreuliche Resultat, dass aus dem vorliegenden Material eine solche Zahl von wohlcharakterisirten Stücken und Fragmenten heraus gebracht werden konnte, ist hauptsächlich dem glücklichen Umstande zu verdanken, dass man hier zum ersten Male zur Untersuchung viel tausendjährigen Bergschuttes kam. Es müssen zudem einzelne Arten, sowohl in der Angulatuszone, wie auch in den höhern Bucklandischichten massenhaft vorkommen, natürlich, wie in der Regel nur lagen- oder nesterweise. Herr von Fellenberg schwärmt z. B. für eine Parthie der senkrechten Felswand über den Schutthalden von Oberferden, in der ariete Ammoniten dicht gedrängt und zum Theil mit Dimensionen, wie im Hauenstein oder in Schwaben, von Radgrösse, den überraschendsten Anblick darbieten. Es ist diess begreiflich, wenn man sonst tagelang durch das trostlose Kalkgebirge wandern kann, ohne nur eine Spur eines organischen Ueberrestes zu entdecken.

Wegen der eben so grossen Wichtigkeit gebe ich hier auch noch das Verzeichniss der Arten aus dem Gryphiten- oder Arietenkalk von Oberferden.

Vioa an Clione? spec. Alle Schalen von Gryphaea arcuata durchminirend.

Pentacrinus tuberculatus Mill. Bildet höchst wahrscheinlich eine eigene Bank, wie an der Gamchilücke und bei der obern Steinbergalp im Hintergrunde des Ammertenthales, wo die Liasgesteine nur noch durch diese Schichten angedeutet sind.

Gryphaea arcuata Lam. Wie anderwärts, nimmt auch hier diese weit verbreitete Leitmuschel ein eigenes Lager so viel als ausschliesslich ein. In dem massenhaft vorliegenden Material mit arieten Ammoniten und Belemniten konnte ich hinwiederum keine, sonst leicht erkennbare, Reste von Gryphæen beobachten. Sie liegt, allerdings meist fragmentarisch und zerquetscht, hundertweise vor.

Pecten Hehli d'Orb.
Lima gigantea Sow.
Ammonites Conybeari Sow.
„ Bucklandi Sow.
„ bisulcatus Brug.
„ Deffneri Opp.
„ geometricus Opp.
Nautilus striatus Sow.
Belemnites acutus Miller.
„ Oosteri May.
„ paxillus May.
„ Oppeli May.
„ macilentus May.
Pholas? oder dgl.

Ein Gesteinsknollen, der übrigens möglicherweise aus den Angulatusschichten stammt, stellt ein vollständiges Aggregat von kleinen winzigen Bivalven und einem an Ter. Heyseana Dkr. erinnernden Brachiopoden dar.

Die zuletzt genannten Belemniten wurden unter Beihülfe des Herrn Prof. Dr. Ch. Mayer, Zürich, bestimmt.

Rechnen wir noch Spirifera verrucosa von der Gamchilücke hinzu, so erhalten wir auch hier für den Gryphitenkalk eine wohl charakteristische Suite von 16 sicher bestimmten Arten. Die zerquetschten Arieten bieten allerdings viele Schwierigkeiten. Auffallend immerhin ist die entschiedene Uebereinstimmung mit andern Localitäten inner- und ausserhalb der Alpen, z. B. mit der reichern von Kaufmann entdeckten Hüttenalp am Buochserhorn. Wie schon früher angedeutet wurde, muss aber eine planmässige Ausbeutung noch Manches zu Tage fördern. Erhaltung und Gestein erschweren diess allerdings ungeheuer, allein andere Umstände sind wieder viel versprechend.

Von anderweitigen Lokalitäten erwähne ich hier die Hohe Wittwe (Dündenhorn) mit Gryphaea arcuata und Ammonites spec. aus der Gruppe der Arieten, ferner Lauenen, allwo beim Fundamentiren zum Schulhause, möglicherweise nur in einem losen Block, ein mächtiger Amm. bisulcatus Sow. gefunden wurde.

Wenn wir hiemit den untern Lias, das Sémurien, so genügend charakterisirt erkannt haben, so ist es um so mehr zu bedauern, dass diess in den innern Berneralpen mit dem Mittel- und Oberlias nicht ebenso der Fall ist.

Was den Dogger oder die mittlere Juraformation betrifft, so mehren sich auch in derselben die bestimmt nachgewiesenen Horizonte und petrefactenführenden Lokalitäten.

Die mächtige sogenannte Eisensteinbildung der beiden Scheidecken, vom Lauberhorn, Tschuggen, Faulhorn, der Hundshörner, Sefinenfurgge, des Oeschinen-Schafbergs u. s. w. repräsentiren hauptsächlich den untern Dogger und sind charakterisirt durch:

Ammonites opalinus Schloth.
„ Murchisonæ Sow.
„ Aalensis Z.
Trigonia striata Sow.
Pecten pumilus Lam.

Die mittlere Abtheilung des alpinen Doggers ist angedeutet durch

Ammonites Humphriesianus Sow.

aus der Gegend von Isenfluh, vom Plattenstock, Gemmi und

Belemnites giganteus Sow.

aus dem innern Kienthal.

Am längsten bekannt sind die oolithischen Rotheisensteine von der Stufisteinalp etc. im Hintergrunde von Lauterbrunnen mit reicher bathonischer Fauna. Wichtigere Arten sind:

Ammonites Parkinsoni Sow.
„ arbustigerus.
„ orbis Giebel.
„ Wagneri Opp.
„ subradiatus Sow.
Terebratula Philippsi Sow.

Terebratula subglobata Desl.
Macandrewia Mandelslohi u. v. a.

Das Callovien fehlt in typischer Entwickelung. Zonenweise erscheinen allerdings in sog. Oxfordien die Ornatenschichten des ausseralpinen Jura enthalten, während im Gebiete des Contactes die Facies und Fauna der Birmensdorferschichten zur Ausbildung gelangte.

Von dieser untern Grenze des alpinen Malms oder Oberjura an können wir demnach folgende Unterabtheilungen in den innern Berneralpen unterscheiden:

Malm.

Oxfordschiefer — Zone des Ammonites transversarius,
(Ornatenschichten). canaliculatus etc.

Dogger.

Bathonien — Ammonites Parkinsoni.
Bajocien — Amm. Humphriesianus.
Belemnites giganteus.
Murchisonaeschichten.

Lias.

Ober- und Mittellias?
Sémurien. Gryphitenkalk.
Angulatusschichten.

Trias.