

# Nachweis der Angulatusschichten in den innern Berneralpen

Autor(en): **Bachmann, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1878)**

Heft 937-961

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-318924>

## **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.

**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 *G a m c h i l ü c k e* 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 schiefri gen Kalken, welche häufig durch talkige Ueberzüge ein thonschieferartiges Aussehen bekommen, und zähen, harten, der Verwitterung trotzen den 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 Schieferen 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 Leitpetre-facten 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 Blümlisalpe, 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 Oberferdenalpe, 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, wöher 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 Schiefen der Gamchilücke. Anfänglich schien sich kein einziges vernünftiges Petrefact zeigen zu wollen ausser einigen verzerren 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 unbekannt Ammoniten zeigten sich in ganz unerwarteter Zahl der Individuen, wenn auch nicht der Arten. Ich nenne die folgenden :

Ammonites angulatus Schloth.	20	Exemplare.
„ longipontinus Opperl.	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 weitem 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 bloß 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 variablen 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 Schiefeln.

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 Pylonoten 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 Kammerkehr 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 variablen 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 Ammertenthal, 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 Gesteinsknoten, 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 Localitäten erwähne ich hier die Hohe Wittwe (Düdenhorn) 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 *Am. 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 Entwicklung. 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 dennach 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.*

