Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern

Band: - (1928)

Artikel: Der Muschelsandstein des Biembachgrabens im Unteremmental und dessen stratigraphische Bedeutung

Autor: Gerber, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-319344

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: 11.12.2025

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

Ed. Gerber.

Der Muschelsandstein des Biembachgrabens im Unteremmental und dessen stratigraphische Bedeutung.

Das Studium der Meeresmolasse im bernischen Mittelland bedarf durchgehender stratigraphischer Leithorizonte. Bis zur Stunde hat brauchbare Resultate der ächte Muschelsandstein des Belpberges (8, 9) und Bantigergebietes (3, 4) geliefert. Ein bis jetzt unbekanntes Zentrum dieses Leitgesteines besteht auch im Biembachgraben, der bei Hasli-Rüegsau in das Haupttal der Emme ausmündet. Auf einer Strecke von mehr als $1^1/_2$ km tritt das harte Gestein im Niveau 690 m hinter Biembachbad oft riffartig an beiden Talhängen heraus, bis es zirka 300 m hinter dem Gehöfte Neuhaus am Bach unter dem Talgrund verschwindet. Anhaltspunkte für eine ehemalige Ausbeute zu Mühlesteinen und Marchsteinen sind vorhanden. Unmerklich geht der ächte Muschelsandstein nach oben in Muschelnagelfluh und mehr oder weniger grobe Nagelfluh über. Beides gehört zusammen und schwankt normalerweise zwischen 3 bis 6 m. Im Aeschbachgraben, südlich Biembachbad, vertritt in 670 m ein 10 m mächtiges Nagelfluhriff mit einer Austernbank im Liegenden den Muschelsandstein, was auf ein schwaches SE-Fallen hinweist. Auch in der Streichrichtung scheinen Störungen (axiale Abbiegungen) aufzutreten; denn nördlich über dem Bad nimmt das leitende harte Riff eine tiefere Lage ein, nämlich 650 m.

Besonders wichtig aber ist der Umstand, dass zirka 20 m unter dem Muschelsandstein an zwei Stellen inmitten mergeliger Molassesteine eine reiche Fauna auftritt, welche auffallende Aehnlichkeit mit den Utzigenschichten (3) hat. Zwischen Scheuermatt und Bad ist der folgende Aufschluss von oben nach unten am Steilbord der Strasse sichtbar:

3 m Sandsteine und sandige Mergel.
1,40 m Nagelfluh.
2,50 m bläuliche Mergel.
0,40 m Nagelfluh.
x m graue Mergel.

Der Uebergang vom obern Nagelfluhband in die liegenden Mergel ist besonders fossilreich; aber auch im Bereich der untern Nagelfluhschicht sind Muscheln vorhanden. Die petrefaktenreiche Schicht ist auf einer Strecke von zirka 100 m mehr oder weniger gut aufgeschlossen. Vorläufiges Verzeichnis:

Odontaspis acutissima Ag.
Rhinoptera Studeri Ag.
Tapes vetulus Bast.
Lutraria sanna Bast.
Venus multilamella Lam.
Trachycardium multicostatum Brocchi (sehr häufig)
Meleagrina Studeri Mayer.
Chlamys cf. Seniensis. Lam.
Ostrea sp. Solen sp.
Pholas Desmoulinsi Benoist.
Calyptraea sp.

Beim Schulhausgraben sammelte ich aus blauen Mergeln:

Glycimeris Menardi Desh.
Trachycardium multicostatum Brocchi.
Venus multilamella Lam.
Pholas Desmoulinsi Benoist (häufig, oft in natürlicher, senkrechter Stellung im Gestein).
Ervilia pusilla Philippi.
Pecten sp.

Zusammenfassung: Im Biembachgraben erscheint ein Nagelfluhlager, welches lokal mit ächtem Muschelsandstein verkittet ist; die 20 m tiefer liegenden Molassemergel enthalten eine individuen- und artenreiche Fauna, welche den Utzigen- und Belpbergschichten entspricht und zum Helvétien gehört.

In meiner kurzen Arbeit „Ueber die Molasse im Amtsbezirk Bern" (3) sprach ich die Vermutung aus, dass die 10 m mächtigen Nagelfluhriffe von Hundsrütti und Breitenwald im Luterbachgraben auf Quote 730 m sehr wahrscheinlich dem obern Muschelsandstein im Kartengebiet zwischen Vechigen und Krauchtal entsprechen, da unmittelbar darunter Austern, Pecten und Pholaden vorhanden seien. Inzwischen erhielt ich von Herrn Dr. KISSLING seine Tagebuchnotizen aus dem Jahr 1892; demzufolge hatte er die

nämliche Stelle schon damals ausgebeutet und erwähnt darin: *Cardium multicostatum* (sehr häufig), *Pholas cylindrica* (häufig), *Venus islandicoides, Pecten sp., Cardium commune, Solen vagina, Tapes vetula, Trochus cingulatus, Calyptraea sinensis, Turritella*-Bruchstücke, *Buccinum, Oxyrhina leptodon.*

Das hangende Nagelfluhlager zieht sich von dieser Stelle hinauf bis zur Hochwacht P. 800 südlich Oberburg, wo eine 20 m hohe Kiesgrube einen guten Aufschluss gewährt; der Grubenarbeiter übergab mir daraus *Cardien, Pecten* und dickschalige Austernfragmente. Sandige Mergel, welche mit 6° SE fallen, bilden die Unterlage der Hochwacht; sie finden sich nordwärts auch in den Strasseneinschnitten bei Dürrenägerten, P. 731. Es kann kein Zweifel bestehen: Die Konglomeratlager Hundsrütti-Breitenwald-Hochwacht stehen unter dem Haslibergwald in Verbindung mit dem Muschelsandstein im Biembachgraben und mit der Nagelfluh im Aeschbachgraben. Sie sind identisch mit dem „obern Muschelsandstein" der Bernerkarte (4). Aus später zu erörternden Gründen bezeichne ich diesen Horizont als obere Grenznagelfluh, OGN, da die Konglomeratfazies gegenüber der Muschelsandsteinfazies überwiegt.

Ein Wort über das Liegende der OGN: Zirka 125 m tiefer treten an den Osthängen des Haslibergwaldes bei Lueg und Unter-Oschwand neue mächtige Nagelfluhschichten heraus, welche nordwärts Richtung Oberburg rasch in harte, muschelsandsteinähnliche Molasse übergehen. Es ist dies nichts anderes als das Aequivalent des untern Muschelsandsteines im Bantigergebiet. Ich bezeichne dieses Konglomerat als mittlere Grenznagelfluh = MGN. Darunter schiessen ein mit 8° SE-Fallen die bekannten homogenen Bausandsteine der Umgebung von Oberburg. Als unterer Markstein der marinen Serie dienen die bunten Aquitan-Mergel der Felseneck nördlich Burgdorf. So erhalten wir im Unteremmental für das Burdigalien eine Mächtigkeit von 450 m, für das Helvétien zwischen MGN und OGN 125 m. Im Bantigergebiet waren es 600 m und 125 m.

Das Hangende der OGN, also das Tortonien, müssen wir an den Hängen des Wegissen zwischen Biembachgraben und Bigental suchen. Hier ist die Schichtstellung ziemlich wagrecht. Trotzdem die Nachforschungen noch nicht weit gediehen sind, gebe ich einige Andeutungen. Im Aeschbachgraben fand ich in 760 m, in weicher glimmerreicher Molasse eine *Mactra;* Brackwasserschichten

sind hier nicht ausgeschlossen. Der nordöstlichste Ausläufer des Wegissen, der 854 m hohe Haslischwand oder Hoheschwand zeigt an der Süd- und Nordecke in der Knauermolasse Kalkmännchen und Tongerölle, mit Fragmenten von Land- und Süsswasserschnecken. An den Hängen westlich Station Bigental hat man von oben nach unten:

Ueber 910 m: Löcherige Nagelfluh (Dachsenfluh).
Von 910—840 m: Vorherrschend weiche Sandsteine und Knauermolasse.
Von 840—800 m: Vorherrschend Nagelfluh.
Von 800—750 m: Bläuliche, geschieferte marine Sandsteine mit Odontaspis acutissima Ag.

Das Tortonien hat somit marine und brackische Ausbildung und ist hier mindestens 170 m mächtig.

Die rechten Talhänge der Emme zwischen Burgdorf und Lützelflüh sind das getreue Spiegelbild des vorhin geschilderten Profiles Biembach-Hochwacht. Die SE-Neigung der Schichten zwischen Burgdorf und Rüegsauschachen beträgt 8—5°; von da weg bis Lützelflüh liegen sie mehr oder weniger wagrecht. Von Burgdorf bis Lochbach stehen homogene Bausandsteine an. Darüber folgt direkt MGN, 30—40 m mächtig; sie erreicht zwischen Raingräbli und Oelbach auf einer Strecke von zirka 300 m den alluvialen Talgrund. Mergel und Sandsteine bilden das Hangende. Im liegenden Sandstein, lokal ähnlich dem Muschelsandstein, findet man 600 m oberhalb der Lochbachfabrik schlechte Steinkerne von *Cardium* und *Tapes*. Die OGN erreicht den Talgrund nicht; ihr Ausstreichen vermute ich in den Gräben nordwestlich und nördlich Rüegsau. Die „Versüssung" des Tortonien hat Fortschritte gemacht. Nagelfluh und Knauermolasse wechseln miteinander ab. Typisch sind in der Gegend von Lützelflüh und Rüegsau auch Einschlüsse von Tongeröllen, kohligen Mergeln und Kalkkonkretionen. Untergeordnet treffen wir Mergel mit Süsswasser- und Landschnecken, wie z. B. bei der Ruine Brandis (670 m) und beim Gehöfte Geinisberg (680 m) nördlich Lützelflüh. Die „Kalkmännchen" sind eine typische Erscheinung in Brackwasserhorizonten; ich fand sie seinerzeit auch in der seeländischen Molasse, z. B. am Jensberg (2) (Grenze Helvétien/Tortonien) oder am Mont Vully (Grenze Aquitanien/Burdigalien).

Eine wertvolle Bestätigung dieser Betrachtungsweise gibt auch die Gegend nordöstlich Burgdorf durch die Aufschlüsse im Käne-

rich- und Kappelengraben zwischen Wynigen und Affoltern i. E. An der Rebhalde östlich Wynigen markiert ein 2 m dickes Geröllager mit 20° E-fallender Deltaschichtung die Grenze Aquitanien/Burdigalien; es ist das Aequivalent des untern Muschelsandsteines im Seeland, z. B. Brüttelen. Es soll untere Grenznagelfluh (UGN) heissen. Die nun folgende Bausandsteinzone Oberburg-Stockern ist ersetzt durch Sandmutten. Stratigraphisch 450 m höher erscheinen im Oberlauf des Känerichgrabens bei Hofholz und im Diebstahl-Wald wenig dicke Geröllager (MGN), welche das Burdigalien abgrenzen. Die folgenden 125 m sind weiche Sandsteine und bläuliche Mergel mit reicher Fauna (Helvétien). Als Fundstellen führe ich an die alte Strasse zwischen Hinterhofholz und Leumberg im Walde (760 m) und Kappelenbad, 680—700 m, letzteres direkt unter der OGN.

Die Fundstelle Leumberg ist gegenwärtig verschüttet. KISSLING'S Tagebuch-Notizen führen an:

*Pholas cylindrica (sehr häufig)
*Balanus tintinabulum (häufig)
Calyptraea sinensis (häufig)
Venus islandicoides.
*Pecten. Mactra. Fusus. Ostrea.

Bei Kappelenbad wechseln Nagelfluhbänke mit viel bläulichen Mergeln ab; oben erscheint ein grün-schlieriger Muschelsandstein. Auch KISSLING beutete hier aus. Vorläufige Fossilliste:

Rhinoptera Studeri Ag.
Rundlicher Pflasterzahn einer Sparidae-Art.
Trachycardium multicostatum Brocchi.
Venus multilamella Lam.
Mactra cf. laevigata Defr.
Ostrea sp.
Pecten-Arten (zahlreich)
Natica helicina Brocchi.
Calyptraea sp.
Trochus sp.

Die OGN ist durch zwei Kiesgruben an der Weggabelung beim Gehöfte Egg P. 801 und P. 804 erschlossen. Stratigraphisch höher

Die durch * hervorgehobenen Formen sind in der Bernersammlung als Belegstücke noch vorhanden.

liegen an der Autostrasse nach der Lueg gelbliche, glimmerreiche Vindobon-Sandsteine vom Habitus der obern Süsswassermolasse. Westlich vom Knubel P. 889 überraschen uns wieder in einer kleinen Kiesgrube im Niveau 850 Austern; desgleichen in der Richtung gegen Schulhaus Rothenbaum in 810 m. Doch hat man den Eindruck, die Muscheln seien stark abgerollt. Wir befinden uns hier zirka 125—150 m über der OGN in der Zone des brackischen Tortoniens. Das erste limnische Tortonien liegt unten im Lochgraben, hinter Rüegsbach, beim Triebwald, wo die kohligen Mergel unter 1 cm Süsswasserkalk enthalten: *Coretus cornu Mantelli, Gyraulus trochiformis applanatus, Bulimus glabrus glabrus* (5).

RUTSCH (8) hat die Belpbergschichten mit Hülfe der marinen Fauna dem untern Vindobon (Helvétien) zugewiesen, trotzdem der weitaus grösste Teil der Formen sowohl dem Burdigalien als auch dem Vindobonien eigen ist, und einige Muscheln bis jetzt sogar ausschliesslich dem Burdigalien angehörten wie z. B. *Pecten Hornensis Depéret-Roman.* Beweiskräftiger für das vindobone Alter erscheint mir die Süsswasserfauna des Schwendlenbades, welche nach KISSLING eine Interkalation im Marinen bildet und unter der Kalknagelfluh des Belpberges einrangiert. Eine Revision des durch JENNY und KISSLING gesammelten Materiales im Bernermuseum ergab:

Klikia coarctata Klein.
Tropidomphalus incrassatus Klein.
Cyclostoma consobrinum Mayer-Eymar.
Triptychia grandis Klein.
Poiretia bernensis Gerber (5).

Die vier ersten Arten sind einstimmig Leitformen für Tortonien und Sarmatien und sprechen somit unbedingt für Vindobon. Die Belpbergschichten sind seit 100 Jahren bekannt und ausgebeutet; wenn die Fundstellen des Helvétien bei Utzigen und im Unteremmental eine systematische Ausbeutung erfahren, so wird die Aehnlichkeit mit jenen noch grösser werden. Faziell ist interessant, dass die grauen und blauen Mergel im Unteremmental ausschliesslich dem Helvétien angehören wie im Seeland, während in der Zone Ulmizberg-Bantiger solche im Burdigalien massenhaft auftreten. Hier war offenbar das Molassemeer schon in der Burdigalien-Zeit tiefer, während im Unteremmental und Seeland das Tieferwerden erst mit der Vindobon-Transgression einsetzte. Ueberraschend wirkt auch die gleiche Mächtigkeit des Helvétien im Bantigergebiet, Unteremmental und

Seeland. Die obere Grenznagelfluh bildet auch im Kanton Aargau einen vortrefflichen Leithorizont bis hinaus zur Lägern. [NIGGLI: (7) Zofingen. MÜHLBERG: (6) Hallwylersee, Aarau, Lägern.]

Resultat:

In der Molasse des bernischen Mittellandes, Unteremmentales und Seelandes treten drei Muschelsandsteinhorizonte auf, welche für die stratigraphische Stufenabgrenzung von grosser Bedeutung sind. Ich bezeichne sie als unterer, mittlerer und oberer Muschelsandstein, resp. untere, mittlere und obere Grenznagelfluh und parallelisiere sie folgendermassen:

a) Oberer Muschelsandstein. Grenze Tortonien/Helvétien. Biembachgraben, Gegend zwischen Krauchtal und Luterbachgraben, Belpberg.
b) Mittlerer Muschelsandstein. Grenze Helvétien/Burdigalien. Bantigergebiet, Gümligental, Jensberg, Büttenberg.
c) Unterer Muschelsandstein. Grenze Burdigalien/Aquitanien. Brüttelen, Surenhorn am Frienisberg, Mont Vully.

Literatur:

1. BAUMBERGER: Beiträge zur Geologie der Umgebung von Biel und Grenchen. Verhandlg. d. Nat. Ges. Basel, *26,* 1915 (109—142).
2. GERBER: Jensberg und Brüttelen . . . Eclogae Geol. Helv. *12,* 1912 (451—476).
3. GERBER: Ueber die Molasse im Amtsbezirk Bern. Mitt. Nat. Ges. Bern aus dem Jahr *1925,* 1926 (38—58).
4. GERBER: Geolog. Karte v. Bern und Umgebung. Bern (Kümmerly & Frey) 1926.
5. GERBER: Eine neue Poiretia aus dem untersten kohlenführenden Horizont der Emmentalermolasse. Referat gehalten am 20. Aug. 1928 an der 8. Hauptversammlung der Schweiz. Pal. Ges. in Lausanne. (Wird in den Eclogae im Druck erscheinen.)
6. MÜHLBERG: Geol. Karte der Lägernkette, d. Umgebung v. Aarau, des Hallwylersees . . . Beiträge z. geol. Karte d. Schweiz. Spezialkarten Nr. *25,* 1901, *45,* 1908, *54,* 1910.
7. NIGGLI: Geol. Karte v. Zofingen. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz. Spezialkarte Nr. *65,* 1912.
8. RUTSCH: Geologie des Belpberges. Mitt. Nat. Ges. Bern aus dem Jahr *1927,* 1928 (1—194).
9. RUTSCH: Geol. Karte des Belpberges. Bern (Kümmerly & Frey) 1927.