

# Stratigraphische Gliederung der Molasse im bernischen Mittelland

Autor(en): **Rutsch, R.F. / Schlüchter, C.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern**

Band (Jahr): **30 (1973)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-319581>

## **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.

R. F. Rutsch (Bern) und Chr. Schlüchter (Bern)

## Stratigraphische Gliederung der Molasse im bernischen Mittelland

Die vorliegende Arbeit stellt den Versuch dar, die seit GRUNER (1773) und STUDER (1825) in einer kaum mehr überblickbaren Fülle von Einzelarbeiten veröffentlichten Untersuchungen über die Stratigraphie der bernischen Molasse in der Form von Tabellen zusammenzufassen.

Bedeutende Fortschritte sind in den letzten Jahrzehnten namentlich durch eine Reihe von Dissertationen und Lizentiatsarbeiten erzielt worden (BERTSCHY, BLAU, BURRI, DELLA VALLE, FRASSON, GASSER, HAEFELI, HALDEMANN, HAUS, MATTER, OERTLI, SCHAER, SCHERER, SCHWAB, K. SCHMID, G. SCHMID), so daß heute nur noch wenige Gebiete einer modernen Bearbeitung harren.

Die Tabellen sind in folgende Regionen aufgeteilt:

1. Mittelländische und subalpine Molasse der Region Schwarzenburg–Guggisberg.
2. Mittelländische und subalpine Molasse des Aare- und Gürbetals, zwischen Bern und Thunersee, Emmental- und Napfgebiet.
3. Seeland und Oberaargau.

Die erste Tabelle enthält zudem eine von Prof. J. HÜRZELER (Basel) verfaßte Übersicht über die säugetierpaläontologische Gliederung der bernischen Molasse<sup>1</sup>.

Der Versuch, die bis heute gewonnenen Erkenntnisse zusammenzufassen, hat gezeigt, welche außerordentlichen Schwierigkeiten einer solchen Synthese namentlich im Hinblick auf eine regionale Klassifikation und Korrelation entgegenstehen. Dazu einige Bemerkungen:

Der chronostratigraphischen Tabelle ist die heute meist übliche Gliederung zugrunde gelegt.

Die Stufen Rupélien und Chattien sind als zwei zeitlich aufeinanderfolgende chronostratigraphische Einheiten behandelt. Neuerdings wird jedoch die Auffassung vertreten, der Typus des Rupélien sei mit demjenigen des Chattien gleichaltrig.

<sup>1</sup> Wir benützen die Gelegenheit, um Herrn Hürzeler für seine Mithilfe den besten Dank auszusprechen. Zu ganz besonderem Dank sind wir Herrn Dr. H. HAUS (Überlingen) verpflichtet, der die Tabelle über das Emmental und das Napfgebiet überarbeitet hat.

Das Aquitanien ist auf Grund der Vorschläge des Committee on Mediterranean Neogene Stratigraphy dem Miozän und nicht dem Oligozän zugewiesen. Damit erhalten die Begriffe Oberoligozän und Untermiozän einen neuen Inhalt. Eine geologische Karte des Schweizerischen Mittellandes, in welcher nur Oberoligozän und Untermiozän ohne nähere Stufenangaben ausgeschieden sind, sieht je nach der Zuweisung des Aquitanien zum Oligozän oder Miozän völlig verschieden aus. Wenn für die zeitliche Verbreitung von Fossilien nur Oberoligozän oder Untermiozän genannt wird, ist jeweils zu prüfen, welchen Stufen diese Einheiten entsprechen (Chattien, Aquitanien, Burdigalien).

Sehr umstritten ist die Korrelation der schweizerischen Oberen Süßwassermolasse mit dem Tortonien. Unsere Obere Süßwassermolasse ist – mindestens zum Teil – älter als der Typus des Tortonien in Oberitalien. In die Zeitspanne zwischen Helvétien und Tortonien schalten sich die Stufen Sallomacien (Karpattien) und Serravallien ein, denen wahrscheinlich ein wesentlicher Teil der Oberen Süßwassermolasse entspricht.

Die Kolonne «Fazielle Gliederung» enthält die Einteilung in Untere Meeresmolasse, Untere Süßwassermolasse, Obere Meeresmolasse und Obere Süßwassermolasse. Die Grenze zwischen diesen Einheiten beinhaltet keine Zeitgleichheit, es handelt sich um Faziesgrenzen, die je nach dem Sedimentationsraum zeitlich verschiedenartig sein können. Zudem sind während der ganzen Ablagerungszeit der Meeresmolassen vereinzelte Gebiete (Zentren der Nagelfluhschüttung) fluvio-terrestrisch, d. h. als «Süßwassermolassen» sedimentiert worden, eine Tatsache, auf die schon KAUFMANN (1872, 1886) nachdrücklich hingewiesen hat.

Die säugetierpaläontologische Gliederung der schweizerischen Molasse beruht – mit Ausnahme des Stampien – nicht auf Korrelationen erster Ordnung (RUTSCH 1958).

Die Typen der in der Tabelle enthaltenen Stufen vom Rupélien bis und mit dem Tortonien sind in mariner Fazies entwickelt; es ist bis jetzt nicht gelungen, die Landsäuger unserer Molasse mit ihnen sicher zu korrelieren. Es wäre daher zweckmäßig, vorläufig eine von der marinen Stufeneinteilung unabhängige chronostratigraphische Gliederung der festländischen Sedimentationsräume anzuwenden, wie das an der Tagung des Committee on Mediterranean Neogene Stratigraphy in Bologna vorgeschlagen worden ist (RUTSCH 1970: 46).

Sehr unsicher ist in manchen Fällen auch die Korrelation der lithostratigraphischen Einheiten in den verschiedenen in den Tabellen behandelten Regionen.

Der Typus des Helvétien liegt südlich von Bern. Damit sind Korrelationen im Abschnitt zwischen Sense und Aaretal mit einiger Sicherheit möglich, bereits im Seeland und Oberraargau fehlen jedoch die für den Typus charakteristischen Fossilien und damit eine eindeutige Alterszuweisung.

Eine Korrelation erster Ordnung mit dem Rupélien ist für die Ralligen-Formation möglich (SCHERER 1966).

Unsicher ist die Korrelation der Süßwassermolassen mit den marinen Stufen (Chattien, Aquitanien, Burdigalien, Tortonien).

Die in den Tabellen erwähnten lithostratigraphischen Einheiten haben ganz überwiegend nur informale Bedeutung, eine der wichtigsten Aufgaben künftiger Untersuchungen ist es, diese Begriffe formal zu definieren <sup>2</sup>.

### *Literatur*

#### Abkürzungen

Beitr. Schweiz:	Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz.
Beitr. Schweiz, geotechn.:	Beiträge zur Geologie der Schweiz, Geotechnische Serie.
Eclogae:	Eclogae geologicae Helvetiae.

- AEBERHARDT, B. (1907): Les Gorges de la Suze. – Beitr. Jahresber. Gymnasium Biel f. d. Schuljahr 1906/07. – Biel (Moser).
- BAUMBERGER, E. (1927): Über eine aquitane Molluskenfauna vom unteren Buchberg (Ob. Zürichsee). – *Eclogae* 20: 316.
- BAUMBERGER, E. et al. (1925): Bericht über die Exkursion der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft in die Umgebung von Luzern vom 5.–7. Okt. 1924. – *Eclogae* 19: 276.
- BAUMBERGER, E., KRÄUSEL, R. (1934/35): Die Horwerschichten südlich Luzern. – *Abh. Schweiz. Pal. Ges.* 55.
- BECK, P. (1911): Über den Bau der Berner Kalkalpen und die Entstehung der subalpinen Nagelfluh. – *Eclogae* 11: 497.
- (1923): Das stampische Alter der Thuner Nagelfluh und deren Bedeutung für den Bau des Alpenrandes. – *Mitt. Natf. Ges. Bern, Jg. 1922*: XX.
- (1928): Über die Falkenfluhantiklinale bei Thun. – *Eclogae* 21: 320.
- (1946): Über den Mechanismus der subalpinen Molassetektonik. – *Eclogae* 38: 353.
- BECK, P., GERBER, Ed. (1925): Geolog. Karte Thun–Stockhorn. – Beitr. Schweiz, Spezialkarte 96.
- BECK, P., RUTSCH, R. F. (1949): Geol. Atlas der Schweiz 1:25 000, Blatt 21 (Münsingen/Heimberg). – Bern (Kümmerly & Frey).
- (1958): Geol. Atlas der Schweiz 1:25 000, Blatt 21 (Münsingen/Heimberg), Erläuterungen. Bern (Kümmerly & Frey).
- BERTSCHY, R. (1952): Geologische Untersuchungen im Gebiet des Frienisbergs. – Manuskript.
- BLAU, R. V. (1966): Molasse und Flysch im östlichen Gurnigelgebiet (Kt. Bern). – Beitr. Schweiz, N. F. 125.
- BÜCHI, U. P. (1958): Zur Geologie der Molasse zwischen Reuß und Seetal. – *Eclogae* 51: 279.
- (1959): Zur Stratigraphie der Oberen Süßwassermolasse (OSM) der Ostschweiz. – *Eclogae* 52: 449.
- BÜCHI, U. P., WIENER, G. (1967): Phosphatkugeln im Muschelsandstein des Oberaargaus, Kt. Bern. – Bulletin der Vereinigung Schweizerischer Petroleum-Geologen und -Ingenieure. 34 (Nr. 85): 17.
- BURRI, F. (1951): Geologie des Jensberges südlich von Biel (Kt. Bern). – *Mitt. Natf. Ges. Bern, N. F.* 8: 29.
- DELLA VALLE, G. (1965): Geologische Untersuchungen in der miozänen Molasse des Blasenfluhgebietes (Emmental, Kt. Bern). – *Mitt. Natf. Ges. Bern, N. F.* 22: 87.
- ERNI, A., KELTERBORN, P. (1948): Erdölgeol. Untersuchungen i. d. Schweiz, II. Teil: Ölgeologische Untersuchungen im Molassegebiet südlich Wangen a. d. Aare–Aarburg. – Beitr. Schweiz, Geotech. 26, Teil 2.

<sup>2</sup> Siehe: An International Guide to Stratigraphic Classification, Terminology, and Usage. – Internat. Subcommittee on Stratigraphic Classification. Report No. 7, Oslo 1972.

- FISCHER H. (1965): Geologie des Gebietes zwischen Blauen und Pfirter Jura (SW Basel). – Beitr. Schweiz, N. F. 122.
- (1969): Geologischer Überblick über den südlichen Oberrheingraben und seine weitere Umgebung. – Regio Basiliensis X/1: 57.
- FRASSON, B. A. (1947): Geologie der Umgebung von Schwarzenburg (Kt. Bern). – Beitr. Schweiz, N. F. 88.
- FRÖHLICHER, H. (1933): Geol. Beschreibung der Gegend von Escholzmatt im Entlebuch (Kt. Luzern). – Beitr. Schweiz, N. F. 67.
- (1957): Nachweis von Ölsanden in der Molasse bei Olten. – Eclogae 50: 231.
- GASSER, U. (1966): Sedimentologische Untersuchungen in der äußeren Zone der subalpinen Molasse des Entlebuches (Kt. Luzern). – Eclogae 59: 723.
- GERBER, Ed. (1913): Jensberg und Brüttelen; zwei Ausgangspunkte für die Molasse-Stratigraphie des bernischen Mittellandes. – Eclogae 12: 451.
- (1925): Geologie des Gurnigels und der angrenzenden subalpinen Molasse (Kt. Bern). – Beitr. Schweiz, N. F. 50.
- (1932 a): Über den Fund eines Rhinoceriden aus der unteren Süßwassermolasse von Langenthal und dessen stratigraphische Bedeutung. – Eclogae 25: 274.
- (1932 b): Zur Stratigraphie und Tektonik der subalpinen Molasse von Rüscheegg. – Mitt. Natf. Ges. Bern, Jg. 1931: 67.
- (1936): Über einen zweiten Rhinoceriden-Fund aus der unteren Süßwassermolasse von Langenthal. – Eclogae 29: 580.
- (1950): Geologischer Atlas der Schweiz, 1:25 000. Atlasblatt 22 (Fraubrunnen–Burgdorf). Erläuterungen. – Bern (Kümmerly & Frey).
- HAEFELI, Ch. (1966): Die Jura/Kreide-Grenzsichten im Bielerseegebiet (Kt. Bern). – Eclogae 59: 565.
- HALDEMANN, Ed. G. (1948): Geologie des Schallenberg–Honegg-Gebietes (Ob. Emmental). – Innsbruck (Wagner).
- HAUS, H. (1937): Geologie der Gegend von Schangnau im Oberen Emmental (Kt. Bern). – Beitr. Schweiz, N. F. 75.
- HOLLIGER A. (1955): Geologische Untersuchungen der subalpinen Molasse und des Alpenrandes in der Gegend von Flühli (Entlebuch, Kt. Luzern). – Eclogae 48: 79.
- HÜRZELER, J. (1932): Die Helvetien-Tortonien-Grenze im Aargauischen Mittelland. – Eclogae 25: 266.
- KAUFMANN, F. J. (1860): Untersuchungen über die mittel- und ostschweizerische subalpine Molasse. – Neue Denkschriften Schweiz. Natf. Ges. 17.
- (1872): Rigi und Molassegebiet der Mittelschweiz. – Beitr. Schweiz 11.
- (1886): Emmen- und Schlierengegenden. – Beitr. Schweiz 24.
- LIECHTI, W. (1928): Geologische Untersuchung der Molassenagelfluhregion zwischen Emme und Ilfis (Kt. Bern). – Beitr. Schweiz, N. F. 61.
- MARTIN, R. (1906): Die untere Süßwassermolasse in der Umgebung von Aarwangen. – Eclogae 9: 77.
- MARTIN, G. P. R. (1958): Eine Foraminiferen-Fauna aus dem Helvétien des Jensberges südlich Biel (Kt. Bern). – Eclogae 51: 307.
- MATTER, A. (1964): Sedimentologische Untersuchungen im östlichen Napfgebiet. – Eclogae 57: 315.
- MÜHLBERG, F. (1910): Erläuterungen zur geol. Karte der Umgebung des Hallwilersees und des ob. Sur- und Wynentals. – Aarau (Sauerländer).
- NIGGLI, P. (1912): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Zofingen 1:25 000. – Aarau (Sauerländer).
- OERTLI, H. (1951): Geologie des Dotzigenberges bei Büren an der Aare (Kanton Bern). – Eclogae 43: 145.



- RAMSEYER, R. (1952): Geologie des Wistenlacherberges (Mont Vully) und der Umgebung von Murten (Kt. Freiburg). – *Eclogae* 45: 165.
- RUTSCH, R. F. (1926): Zur Stratigraphie und Tektonik der Molasse südlich von Bern. – *Eclogae* 19: 673.
- (1928): Geologie des Belpberges. – *Mitt. Natf. Ges. Bern*, Jg. 1927: 1.
- (1929): Die Gastropoden des subalpinen Helvétien der Schweiz und des Vorarlbergs. – *Abh. Schweiz. pal. Ges.* 49.
- (1933): Beiträge zur Geologie der Umgebung von Bern. – *Beitr. Schweiz, N. F.* 66.
- (1934): Stampische Fossilien von der St. Petersinsel (Kt. Bern). – (Mit Beiträgen von E. Baumberger und H. G. Stehlin). *Verh. Natf. Ges. Basel* 45: 89.
- RUTSCH, R. F. et al. (1937): Exkursion der Schweiz. Geol. Gesellschaft durch die Molasse des Emmentales bis in die Alpenrandkette. 30. Aug. bis 2. Sept. 1936. – *Eclogae* 29: 515.
- RUTSCH, R. F. (1947): Molasse und Quartär im Gebiet des Siegfriedblattes Rüeggisberg (Kt. Bern). – *Beitr. Schweiz, N. F.* 87.
- (1958): Das Typusprofil des Helvétien. – *Eclogae* 51: 107.
- (1965): Ein Mastodon-Fund aus der miozänen Molasse von Eriswil (Kt. Bern). – *Mitt. Natf. Ges. Bern, N. F.* 22: 313.
- (1967): Geol. Atlas der Schweiz 1:25 000, Atlasblatt 26 (Neuenegg–Rüeggisberg), Erläuterungen. – Bern (Kümmerly & Frey).
- (1970): Stratotypes. – *Giornale di Geologia Ser. 2a, XXXV*, 1967 – Fasc. 1: 46.
- (1971): «Helvetian». – *Giornale di Geologia Ser. 2a, XXXVII*, Fasc. 2: 93.
- RUTSCH, R. F., FRASSON, B. A. (1953): Geolog. Atlas der Schweiz 1:25 000, Blatt 26 (Neuenegg–Rüeggisberg). – Bern (Kümmerly & Frey).
- RUTSCH, R. F., DROOGER, C. W., OERTLI, H. J. (1958): Neue Helvétien-Faunen aus der Molasse zwischen Aare und Emme (Kt. Bern). – *Mitt. Natf. Ges. Bern, N. F.* 16: 1.
- SCHAER, U. (1967): Geologische und Sedimentpetrographische Untersuchungen im Mesozoikum und Tertiär des Bielerseegebietes (Kt. Bern). – *Beitr. Schweiz, N. F.* 133.
- SCHAUB, S., HÜRZELER, Joh. (1948): Die Säugetierfauna des Aquitanien vom Wischberg bei Langenthal. – *Eclogae* 41: 354.
- SCHERER, Fr. (1966): Geologisch-paläontologische Untersuchungen im Flysch und in der Molasse zwischen Thunersee und Eriz (Kt. Bern). – *Beitr. Schweiz, N. F.* 127.
- SCHMID, G. (1970): Geologie der Gegend von Guggisberg und der angrenzenden Subalpinen Molasse. – *Beitr. Schweiz, N. F.* 139.
- SCHMID, K. (1931): Erläuterungen zu einer geologischen Karte des Gebietes am oberen Ende des Bielersees. – Manuskript.
- SCHUPPLI, H. M. (1950): Erdölgeologische Untersuchungen in der Schweiz III: 8. Abschn.: Ölgeologische Untersuchungen im Schweizer Mittelland zwischen Solothurn und Moudon. – *Beitr. Schweiz, geotechn.* 26, Teil 3.
- SCHWAB, R. F. (1960): Geologische Untersuchungen in der Molasse der Umgebung von Biel (Kanton Bern). – Winterthur (P. G. Keller).
- STUDER, B. (1825): Beiträge zu einer Monographie der Molasse. – Bern (Jenni).
- TERCIER, J., BIERI, P. (1961): Geologischer Atlas der Schweiz 1:25 000, Blatt 36: Gurnigel. – Bern (Kümmerly & Frey).
- VAN DER LINDEN, W. J. M. (1963): Sedimentary structures and facies interpretation of some Molasse deposits, Sense-Schwarzwasser area, Canton Bern, Switzerland. – Eindhoven (De Wereld).







