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: **05.06.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

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 [1].

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.

[1] 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 (Karpatien) 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) fluvioterrestrisch, 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 Oberaargau 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 [2].

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.

[2] Siehe: An International Guide to Stratigraphic Classification, Terminology, and Usage. – Internat. Subcommission 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 Entlebuchs (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 Rüschegg. – 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-Grenzschichten 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): Beyträge 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).

CHRONOSTRATIGRAPHIE

System	Subsystem	Serie	Stufe		Dauer in Mio. Jahren	absolutes Alter in Mio. Jahren	Parzielle Gliederung
TERTIAER	NEOGEN (JUNGTERTIAER)	MIOCAEN	VINDOBONIEN (Depéret, 1895)	TORTONIEN Mayer-Eymar (1858) SERRAVALLIEN Pareto (1865)	18–19	± 7	Obere Süsswassermolasse
				SALLOMACIEN Fallot (1893) / KARPATIEN Cicha + Tejkal (1959)			?
				HELVETIEN Mayer-Eymar (1858)			Obere Meeresmolasse
			BURDIGALIEN Depéret (1892)			± 21	?
			AQUITANIEN Mayer-Eymar (1858)				?
						± 26	
	PALAEOGEN (ALTTERTIAER)	OLIGOCAEN	STAMPIEN (D'Orbigny, 1852)	CHATTIEN Fuchs (1894)	5–6		Untere Süsswassermolasse
				RUPELIEN Dumont (1849)		31–32	Untere Meeresmolasse

AARE- UND GÜRBETAL ZWISCHEN BERN UND THUNERSEE (mittelländische Molasse)

nach BECK (1911, 23, 28, 46), BECK & RUTSCH (1949, 58), RUTSCH (1926, 28, 33, 47, 58, 67, 71), STUDER (1825)

	Lithostratigraphie	Mächtigkeit in m	Vorkommen	Fossilien
	abgetragen			
	E : *Sädelnagelfluh* (RUTSCH, (1926) T : Sädel am Belpberg, Koord.: 607.450/187.900 Li : NK. (grobgeröllig). F : F	min. 30	Bütschelegg Belpberg Lochenberg	
Obere Belpbergschichten	E : *Muschelsandstein* (RUTSCH, 1926) T : Sädel ob Gerzensee, Koord.: 607.500/187.600 Li : S. F : M	6 bis 12	Bütschelegg Imihubel Belpberg Lochenberg	PeM. *Crassostrea gryphoides*
Obere Belpbergschichten	E : *Petrefaktenlager* (STUDER, 1825) T : Marchbachgraben am Belpberg, Koord.: 607.580/190.200 Li : S. M. F : M	ca. 5	Imihubel (Typus des Helvétien) Bütschelegg Belpberg, Liseberg, Strasse Utzigen-Radelfingen, Weinhalde	C. B. E. F. GM. GT. PeM. O. P. Pl. M. *Pecten helvetiensis* *Chlamys albina* *Panopaea menardi* *Callistotapes vetulus* *Cordiopsis intercalaris* *Venericardia jouanneti* *Turritella doublieri*
	E : *Untere Belpbergschichten* T : Marchbachgraben am Belpberg, Koord.: 607.700/190.300 Li : S. M. NP. F : M/F?	250 bis 300	Belpberg Längenberg Gurten	Pe. Pl. *Pecten* *Ostrea* *Tapes* *Mactra*
	E : *Bütschelbachnagelfluh* (RUTSCH, 1967) T : Bütschelbach, Koord.: 597.325/188.550 Li : quarzitischer N-Horizont F : B	einige m	Bütschelbach	
	E : *Senseschichten* (RUTSCH, 1967) = ? *Falkenfluh-Schichten* (BECK, 1928) = ? *Diessbach-Schichten* (BECK, 1928) Li : im N: S. (SB. SP.); im S: NP. ((K)). F : M/B	450 bis 1600	Schwarzwasserschlucht Bütschelbach Ostermundigen Stockeren Oberburg	PeM. C. B. P. Pl. *Amphidetus depressus* Selachierzähne
	E : *Scherlinagelfluh* (RUTSCH, 1933) T : Scherligraben, Koord.: 595.750/192.625 Li : quarzitischer N-Horizont F : F/B	0 bis 8	Scherligraben Schwarzwasserbrücke	Pl. PeM. *Tapes* *Mactra*
	E : *Gümmenen-Schichten* (RUTSCH, 1973) = ? *Brenzikofen-Schichten* (BECK, 1928) T : Saaneufer bei Gümmenen (Brenzikofen bei Oberdiessbach) Li : S. M. Ms. Mt. F : F	200 + ×	Aareeinschnitt N-Bern Engehalde Reichenbach Gümmenen Basis des Frienisberges	GT. M. Pe. *Palaeochoerus typus* *Dremotherium feignouxi* *Amphitragulus cf. elegans* *Aceratherium lemanense rütimeyeri* *Cepaea cf. rugulosa*
	nicht aufgeschlossen			
	nicht aufgeschlossen			

AARE- UND GÜRBETAL ZWISCHEN BERN UND THUNERSEE (subalpine Molasse)

nach BECK (1922), BLAU (1966), SCHERER (1966)

Lithostratigraphie	Mächtigkeit in m	Vorkommen	Fossilien
jüngere Ablagerungen sind nicht aufgeschuppt			
E : *Studweid-Formation* (BLAU, 1966) (stratigraphisch älterer Teil = ? *Guntner-Nagelfluh* (BECK, 1923) T : Studweid (W-Burgistein) Koord.: 603.470/181.645 Li : M. (Mt). S. N. K. F : F/L	2200 ?	Burgistein Hinder-Rain (N-Wattenwil) Schwarzenberg Thunerseeufer bei Gunten	CH. GT. M. *Tectochara meriani helvetica* *Cepaea cf. rugulosa* *Triptychia sp. indet* *Pseudotheridomys parvulus*
E : *Lienegg-Formation* (BLAU, 1966) = ? (*Bresseren-Schichten* (BECK, 1923) (*Hünibachnagelfluh* (BECK, 1923) } ? T : Lienegg, Koord.: 604.215/178.290 Li : N.M.S. F : F	600	Lienegg (W-Stockere) Thunersee bei Hünibach Kelligraben	aufgearbeitete Foraminiferen *Rhinoceros* sp.
E : *Oeligraben-Formation* (BLAU, 1966) = ? *Loosenegg-Schichten* (BECK, 1922) = Ob. Stamp. T : Oeligraben (W-Wattenwil) Koord.: 604.920/179.950 Li : M. S. (NP). F : F/L	ca. 800	Oeligraben (W-Wattenwil) Oberei Allmid	M. GT. CH. Pl. (Pe). *Issiodoromys terminus* *Triptychia cf. antiqua* *Pomatias sp. indet.* *Sphaerochara ulmensis*
E : *Ralligen-Formation* (SCHERER, 1966) T : Ralligbächli (Ralligen am Thunersee) Koord.: 622.110/173.120 Li : KS. bis SK. M. ((N)). F : M/B	120 bis 200	Ralligen Presserenbach	O. ?PeM. ?GM. *Cytheridea ventricosa* *Eucytheridea reticulata* *Loxoconcha delemontensis* *Cythopteron emmeneggeri*

EMMENTAL UND NAPFGEBIET

nach BAUMBERGER (1925), BECK (1922), DELLA VALLE (1965), GASSER (1966), HALDEMANN (1948), HAUS (1937), HOLLIGER (1955), KAUFMANN (1860, 1872), LIECHTI (1928), MATTER (1964), RUTSCH, DROOGER, OERTLI (1964), SCHIDER (1913), STUDER (1853).
Wesentlich nach HAUS 1973 1937

	Lithostratigraphie		Mächtigkeit in m	Vorkommen		Fossilien
Helvétien – ? Tortonien	E : *Napf-Schichten* (KAUFMANN, 1872) T : Napf Li : NP. S. M. F : F L?		700 + ×	im höheren Teil des Napf		CH. (O). GT. M. *Tectochara meriani helvetica* *Coretus cornu mantelli* *Cepaea silvana silvana* *Cricetodon brevis* *? Cricetodon gregarius*
Helvétien – ? Tortonien	E : *Hundschüpfen-Schichten* (DELLA VALLE, 1965) T : Hundschüpfen (N-Signau) Li : NP./ S. F : L? F		115	Hundschüpfen Moosegg, zwischen Emme und Jlfis Blapbach?		GT. Pl. M. *Cepaea cf. silvana* *Tropidomphalus (Pseudochloritis) cf. incrassatus* *Mastodon*
Helvétien – ? Tortonien	E : *Niedermatt-Schichten* (DELLA VALLE, 1965) T : Niedermattgraben (N-Signau) Koord.: 620.880/198.490 Li : S./ NP. (M). F : B		170	Moosegg zwischen Emme und Jlfis		(B.) G. Pe. P. M. Pl. *Helix* *Mactra* *Ostrea* *Lamna cuspidata*
Helvétien – ? Tortonien	E : *Gabelspitz-Schichten* (HALDEMANN, 1948) T : Gabelspitz, Koord.: ca. 626.700/186.500 Li : NP./ S./ M. F : F L?	NP.	250 bis 300	Gabelspitz Naters Schinegg Turner Steinmöslifluh	Nagelfluhregion zwischen Emme und Jlfis (LIECHTI, 1928) ca. 800 m	
Helvétien – ? Tortonien	E : *Schallenbergmergel* (KAUFMANN, 1886) T : Vorder Schallenberg, Koord.: 624.000/187.000 Li : gelbe M./ NP./ S. F : L? F	NP.	ca. 150	Stauffen, W-Röthenbach, Südern-Oberei, Nägelisboden, Graben S-Chnubelhütte		
Helvétien – ? Tortonien	E : *Seli-Nagelfluh* (KAUFMANN, 1886) T : Seli (Röthenbach, Koord.: 623.300/186.300 Li : NP./ (S)./ (M)./ (SK). F : F (L)	NP. NP.	ca. 300	Röthenbach, Steinmösli, Räbloch, Pfeiffer, Rämisgummen, Wachthubel, Küng, Talwand NW-Wald (Schangnau)		
Burdigalien	E : *Luzerner-Schichten* (KAUFMANN, 1872) T : Luzern (Stadtgebiet) Li : NP./ S./ (M). F : F B		ca. 500	Ob. Buschachen W-Marbach, Schärlig, Jlfis W-Wiggen		Pl. Pe. *Mactra* sp. indet.
Aquitanien	E : *Granitische Molasse* (STUDER, 1853) T : Entlebuch, E-Schangnau Li : S./ bunte M./ NP. F : F L?		ca. 800	Marbach, Ob. Schärlig, Schärligberg, Wiggen, Escholzmatt, Schüpfheim		G. CH. (M.) *Triptychia antiqua* *Maedlerisphaera ulmensis* *Tectochara meriani helvetica*
Mittel- Ob. Stampien	E : *Schichten der Schangnau-Schuppe* (HAUS, 1937) = Granitische Molasse p. p. T : Hombach, W-Schangnau, Koord.: 629.330/185.080 Li : S./ M./ NP. F : F L?		600 bis 800	Zulg E-Steffisburg, *Hombach*, Schangnau, Marbach, Waldemme S-Schüpfheim		M. GT. *Plesiosminthus promyarion* *Eomys zitteli*, *Cricetodon* sp. nov. *Sciurus* sp. *Plebecula ramondi* *Cepaea rugulosa*
Mittel- Ob. Stampien	E : *Honegg-S.* (HAUS, 1937) = Losenegg-Schichten p. p. (BECK, 1922) T : Honegg Li : NP./ S./ bunte M./ gelbe M. mit NK. F : F L?		2000	Honegg, Äusser und Inner Eriz, *Losenegg* Nordseite Hohgant-Trogenhorn		M. Pl. GT. *Issiodoromys quercyi* *Protechimys* ct. *major* *Caenotherium* sp. *Triptychia escheri* «Bresseren Fauna» (BECK, 1922)
Mittel- Ob. Stampien	E : *Ürscheli-Nagelfluh* (HAUS, 1937) T : Ürscheli, SE-Schangnau, Koord.: 633.200/185.440 Li : NP./ (S)./ (M). F : F L?			Lochsitenberg, S-Hang Emme W-Bumbach, *Bumbach* Bumbachgraben		M. GT. Pl. *Anthracotherium bumbachense* *Prodremotherium elongatum* *Aceratherium filholi* *Rhinoceros* sp. *Theridomys* sp.
Mittel- Ob. Stampien	E : *Bäuchlen-S.* (HAUS, 1937) T : Steiglenbach, SE-Marbach Li : S./ M./ NP.; rote M. und SK. («Molasse rouge») F : F L?		1100 bis 1500	Bäuchlen, Steiglenbach, Grünenwald Sidenmoosfluh		Pl. GT. *Sabal* *Flabellaria* *Cepaea*
Rupélien	E : *Horwerplatten* (BAUMBERGER, 1925) T : Halbinsel Horw Li : SK./ (Mt)./ ((N)). F : B F?	*Horwer-Schichten* (KAUFMANN, 1872) *Hilfern-Schichten* (KAUFMANN, 1886)	25 bis 50	Halbinsel Horw, Grisigen, Eigenthal, Bäuchlen-Farneren (Basis) Hilfernhüttli, Steiglenbach, Gstellfluh, Kl. Entlen		Pe. CH. *Corbiculidae* *Chara* sp.
Rupélien	E : *Grisiger-Mergel* (BAUMBERGER, 1925) = Ralligen-Formation p. p. (SCHERER, 1966) T : Grisigen (W-Ennethorw) Li : Ms./ Mt. F : B M.		200 bis 400			O. P. (F.) *Loxoconcha delemontensis* *Cytheridea ventricosa*
Rupélien	E : *Hilfern-Schichten* (SCHIDER, 1913) T : Hilfernpass Li : Ms./ Mt./ S./ SK. F : M B?	*Rallig-Schichten* (KAUFMANN, 1886)	bis 1350	Chratzerenberg, Steinibach, Spirberg (Flühli), Hilfernpass, Ob. Steiglenbach, Kadhausgraben		P. (F.) *Cetorhinus parvus* *Clupea sardinites* *Centriscus cf. teleajensis*

CHRONOSTRATIGRAPHIE							Fazielle Gliederung	SÄUGETIERPALÄONTOLOGISCHE GLIEDERUNG nach J. HÜRZELER (1973). Die Korrelation mit den marinen Stufen ist z. T. fraglich.			SCHWARZENBURG/GUGGISBERG (mittelländische Molasse) nach RUTSCH (1947 & 67), FRASSON (1947), SCHMID (1970).				SCHWARZENBURG/GUGGISBERG (subalpine Molasse) nach RUTSCH (1933, 47, 67), BLAU (1966), SCHMID (1970).			
System	Sub-System	Serie	Stufe		Dauer in Mio. Jahren	absolutes Alter in Mio. Jahren		Stufe	Fauna	Fundstellen	Lithostratigraphie	[m]	Vorkommen	Fossilien	Lithostratigraphie	[m]	Vorkommen	Fossilien
TERTIAER	NEOGEN (JUNGTERTIAER)	MIOCAEN	VINDOBONIEN (Depéret, 1895)	TORTONIEN (Mayer-Eymar, 1858) SERRAVALLIEN (Pareto, 1865)	18–19	± 7	Obere Süsswassermolasse	TORTONIEN (?)	Mastodon.	ev. Signauschloss BE, Tschappel bei Huttwil.	? ?							
				SALLOMACIEN (Odin, 1970) / KARPATIEN (Cicha + Fejfar, 1959)					? ?		E : *Guggershorn-Formation* (SCHMID, 1970) T : Guggershorn, N-Guggisberg Koord.: 592.025/179.860. Li : NK. (S). ((M)). F : L F	280 + x	Guggershorn Schwendelberg		E : Gibelegg-Formation (SCHMID, 1970) pro parte (emend. RUTSCH, 1973) T : Gibelegg, Koord.: ca. 600.700/182.500. Li : NK./S./M. F : M L F	350 + x	Gibelegg	
				HELVETIEN (Mayer-Eymar, 1858).			Obere Meeresmolasse	HELVETIEN (?)	keine Landsäugetiere.		E : *Auaternandstein* (FRASSON, 1947) = *Fohlenagelfluh* (RUTSCH, 1947). Li : NP. (NK). (M). (S). F : L ? M B	40 bis ca. 100	Walenhus (N-Guggisberg), Gambach. Fehli a. d. Gibelegg	*Pe. F. Crassostrea gryphoides*	E : Belpbergschichten (RUTSCH, 1926) T : Belpberg, S-Bern. Li : NP./S./M. F : M B	200 + x	Eihubel Wissenbach Eigraben	*P. G. Pecten helvetiensis Turritella doubliert Cordiopsis intercalaris Phaladomya alpina*
											E : *Belpbergschichten* (RUTSCH, 1926) = *(Kalchstätten-Formation*, (SCHMID, 1970). T : Belpberg, S-Bern, Marchbachgraben Koord.: 607.700/190.300 Li : N./S./M. F : M B	350 bis 500	Riedstätt Kalchstätten Guggisberg Pfadscheuer Fallversassli	*PeM. G. Pl. Amphiscaphus multicostatus Cardiopsis intercalaris Callionopsis vindar Pecten helvetiensis Chlamys palmata Panopea menardi Turritella doubliert Turritella turbinata*					
											E : *Bützchelbachnagelfluh* (RUTSCH, 1967) T : Bützchelbach, Koord.: 597.325/188.550. Li : quarzitischer N-Horizont.	0–3	Schwarzwasserschlucht, Bützchelbach						
			BURDIGALIEN (Depéret, 1892)			± 21		BURDIGALIEN	Erste geweihtragende Hirsche, grate Proboscidier (*Mastodon*); *Brachypotherium ottoidens*, *Palaeochoerus aurelianensis*.	Brüttelen BE, Jolimont BE, La Molière FR, Bucheggberg SO.	E : *Senseschichten* (RUTSCH, 1967) = *(Sandstein-Formation*, SCHMID, 1970). T : Sensesschlucht Li : oben: S./(M)., unten: Bausandsteine. F : B M	400	Sense- und Schwarzwasserschlucht. Schwarzenburg Alterswil	*PeM. P. (F). M. Ostrea sp. Odontaspis cuspidata Amphitragulus aurelianensis?*					
								GRENZHORIZONT		Vully FR, Wallenried FR.	E : *Scherlinagelfluh* (RUTSCH, 1933) T : Scherligraben, Koord.: 595.750/192.625. Li : quarzitischer N-Horizont.	0–8	Sensesschlucht Sodbach Tafersbuch	*Pe. Tapes, Macitra*				
			AQUITANIEN (Mayer-Eymar, 1858)			± 26	Untere Süsswassermolasse	AQUITANIEN: Oberes	Weiterentwicklung der mittelaquitanen Fauna; *Cricetodon infralactoreatis*, *Prolagus vasconiensis*, *Brachypotherium agionense*. Fauna mit deutl. Anklängen an die untermioxänen Formen.	La Chaux VD.	E : *Gümmenenschichten* (RUTSCH, 1973) T : Saaneufer bei Gümmenen Li : S./Ms./Mt. F : F	200 + x	Saaneufer bei Gümmenen. Sensesschlucht Neuenegg – Thörishaus und W-Schwarzenburg	*GT. Cepaea rugulosa*	E : *Seftigschwand-Formation* (SCHMID, 1970) = *Studweid-Formation* (BLAU, 1966). T : Studweid (W-Burgistein) Koord.: 603.470/181.645. Li : vorwiegend bunte M./S. (K). ((N)). F : F L	800 bis 2300 (?)	S-Plasselb und Pfaffeien, Tschüpplerenbach, Gopplismatt, Gouchtgraben, Martinsgraben, Tröligraben.	*M. G. Pl. Cinnamomum scheuchzeri Plebecula ramondi (?) Pseudotheridomys parvulus Rhinoceros*
								AQUITANIEN: Mittleres	Weiterentwicklung der unteraquitanen Fauna. An Stelle des *Cricetodon collatus* tritt *Cricetodon gerandianus* (in der Schweiz noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen).	? Engehalde bei Bern ? Rappenflüh bei Aarberg								
								AQUITANIEN: Unteres	*Cricetodon collatus*, Lagomorphen, *Acerratherium lemanense*, *Diceratherium asphaltense*, *Elomeryx minor*.	Boudry NE, Wischberg bei Langenthal, Mürigen BE.								
	PALAEOGEN (ALTTERTIAER)	OLIGOCAEN	STAMPIEN (D'Orbigny, 1852)	CHATTIEN (Fuchs, 1894)	5–6			Oberstampien: Ober-	Letzte terminale *Archaeomys*, *Issiodoromys*; letztes Auftreten von *Anthracotherium*, *Microbunodon* und der *Creodontier*. Neuauftreten von *Cricetodon collatus* und der ersten Lagomorphen.	Bannwil BE, Küttigen AG.	nicht aufgeschlossen							
								Oberstampien: Unter-	Grosses *Anthracotherium*, *Microbunodon* mit subterminalen *Archaeomys* und *Issiodoromys*. *Cricetodon praecursor*.	Rickenbach SO.					E : *Rossboden-Formation* (SCHMID, 1970) = *Lienegg-Formation* (BLAU, 1966). T : Rossboden, S-Laubusch, Koord.: 592.700/176.300. Li : NK. ((M.)) ((S.)) F : F	50 bis max. 200	Rossboden, Schwantenbuechallmid.	
								Mittleres Stampien	*Elomeryx borbonicus*, mittelgrosses *Anthracotherium*, primitive *Archaeomys*, *Issiodoromys*, *Paracricetodon*, *Heterocricetodon*.	Münliswil SO, Oensingen, Ravellen SO, Aarwangen, Wynau, St. Petersinsel, Loosenegg.								
				RUPELIEN (Dumont, 1849)		31–32	Untere Meeresmolasse	Unteres Stampien	*Anthracotherium* zusammen mit letztem *Plagiolophus*. *Entelodon* (in der Schweiz noch nicht sicher nachgewiesen).	Kleinblauen BE, Vaulruz FR, ev. Bumbach BE.	nicht aufgeschlossen				E : *Wolfsegg-Formation* (SCHMID, 1970). T : Wolfsegg (Gurnigel), Koord.: 602.230/178.000. Li : M. F : M B	max. 300	Wolfsegg, Unt. Gurnigelwald	*O. (F.) Cylindropteron emmenegger i Laxoconcha delemontana*

CHRONOSTRATIGRAPHIE

System	Sub-system	Serie	Stufe	Dauer in Mio. Jahren	absolutes Alter in Mio. Jahren
TERTIÄR	NEOGEN (JUNGTERTIÄR)	MIOCÄN	VINDOBONIEN (Depéret, 1893): TORTONIEN (Mayer-Eymar (1858)); SERRAVALLIEN (Pavoni (1865)); SALLOMACIEN (Fuchs (1869)); KARPATIEN (Cilla + Tejdal (1959)); HELVETIEN (Mayer-Eymar (1858))	18–19	± 7
			BURDIGALIEN (Depéret (1892))		± 21
			AQUITANIEN (Mayer-Eymar (1858))		± 26
	PALÄOGEN (ALTTERTIÄR)	OLIGOCÄN	STAMPIEN (D'Orbigny, 1852): CHATTIEN (Fuchs (1894)); RUPELIEN (Dumont (1849))	5–6	31–32

Fazielle Gliederung

Obere Süsswassermolasse

Obere Meeresmolasse

Untere Süsswassermolasse

Untere Meeresmolasse

SEELAND

nach ABERHARDT (1907), BURRI (1951), GERBER (1913), HAEFELI (1966), MARTIN (1958), OERTLI (1951), RAMSEYER (1952), RUTSCH (1934, 37, 71), SCHAER (1967, 71), SCHMID (1931), SCHUPPLI (1950), SCHWAB (1940)

Lithostratigraphie	Mächtigkeit in m	Vorkommen	Fossilien
abgetragen			
E : *Jensberg-Schichten* (SCHAER, 1967) : *obere Teil = Rebhubel-Schichten* (BURRI, 1951) T : Jensberg, Rebhubel, Koord.: 587.400/217.555 Li : bunte S. und blaue Mb. F : B/P	ca. 200	Jensberg Rebhubel Briggwald Frienisberg Bäriswil	G. Po. F. O. P. M. *Potamides hausbergeri* *Rebhubia intermis* *Ostrea cyathula gregaria* (F.: siehe MARTIN, 1958)
Obere Muschelsandstein	5–15	Bäriswil Wäkerberg Kofgrabenberg Brüttisberg Hohe Buchsiggenberg Jensberg Burbaggberg Bärmettelberg Frienisberg (Sensenberg) Brüttisles-Flub	F. O. B. Po. PsM. GM. E. P. M.
Graue Molasse (= *Molasse grise*, = Serie manigier, grauer Sandstein, SCHWAB, 1960)	60 bis 150		*Arnella buxyanis* *Cyrtodaria kuntzi kuntzi* *Eighthdum crispum* *Nonion commune* *Cytherella cf. horwatzii* *Carinocystoiteis cf. pilosula* *Cyrtocystoiteis cf. pentagona* *Odontopsis cuspidata* *Palaeochiorus aurelianensis* *Brachyphyllum* *Protinvoma bockii* *Rhinopteris radiri*
Muschelnagelfluh (STUDER, 1825) (= Untere Muschelsandstein, GERBER, 1913)	1–10		
E : *Grenzzone Aquitanien/Burdigalien* (RAMSEYER, 1952)	ca. 0.20	Mont Vully FR Wulleroried (?)	OT. M. *Cypaea subglobosa* *Cryptodon infundaceoides* *Prodapis vaccoianus* *Lagopirgi sodeni*
E : *Zimholzli-Schichten* (SCHAER, 1967) T : Zimholzligraben (Mürigen), Koord.: 583.550/214.975 Li : bunte Mb. und M.; S. F : F/L	ca. 700	Jolimont, Brüttisten Lindern-Vinelz Jensberg, Basis des Burdigalien Burbaggraben Langengraben Pieterlen	CH. (G). M. *Tectochara meriani helvetica* *Ostrea* *T. subnexia* *Pseudochoralimyn pumiliones, sp.* *Crioniodon collinus* Ziaskbildgruben
E : *Petersinsel-Schichten* (SCHAER, 1967) T : St. Petersinsel, Koord.: 577.812/212.640 Li : S. bunte M. und Mb.; K. F : F/L	200	St. Petersinsel	CH. GT. P. M. *Plebecula ramondi* *Cornucoronus* *Crioniodon dubium* *Pleiomeniskus sp.* *Isaiodonoxys cf. minor et quarei*
E : *Wingwis-Schichten* (SCHAER, 1967) T : Wingwis (NE-Twann), Koord.: 580.030/216.830 Li : S (glimmerreich), bunte M., Mb., Mt.	ca. 250	Jura-Südfuss Wingwis La Neuveville	
nicht nachgewiesen			

OBERAARGAU

nach BAUMBERGER (1927, 34), BÜCHI (1958, 59, 67), ERNI + KELTERBORN (1948), FISCHER (1965, 69), FRÖHLICHER (1957), GERBER (1932, 36), HÜRZELER (1952), MARTIN (1966), NIGGLI (1912) und SCHAUB + HÜRZELER (1948)

Lithostratigraphie	Mächtigkeit in m	Vorkommen	Fossilien
abgetragen?			
Aargauer-Schichten (KAUFMANN, 1872): E : *Obere Abteilung der OMM* (BÜCHI, 1967) Li : Gliederung: – Sandstein – Quarzitnagelfluhen – markante Basisnagelfluh Geotrine: NP. N. S. F : M/B/P?	ca. 120 + ×	Riedtal Mühletal Wilson Reiden Boswiljbubisis Brittnau Pfaffnau Mättenwil Liebigen Oudbwand Stoffelsbach	PsM. E. P. *Pecten* *Tapes* *Ostrea* *Cardium* *Scaeila* Lamnawirbel und -zähne
Aargauer-Schichten (KAUFMANN, 1872): *Oberer Teil* (ERNI u. KELTERBORN, 1948): E : *Untere Abteilung der OMM* (BÜCHI, 1967) Li : Gliederung: – Obere Sandsteinzone – Muschelsandstein – Untere Sandsteinzone lokal mit Basisconglomerat oder Basismuschelsandstein Geotrine: S. M. (NP). (SK). F : M/B	ca. 200		
Aargauer-Schichten (KAUFMANN, 1872): E : *Obere bunte Molasse* (ERNI u. KELTERBORN, 1948) T : ? Fluchbach bei St. Urban, Koord.: ca. 632.500/229.250 Li : M. Mt. S. SK. Oolsandr F : L/P?	500	St. Urban Umrauland der Pfaffnaren Langenthal Wiedlibach	M. *Crioniodon collinus* *Elimerycs minor* *Acrotaphertium lemaiense* *«Ermanoxys» priscus* *Pleiomeniskus myarcus* *Pseudochoralimyn pumiliones* *Palaeodiscoxus minimus* *Tapirus brosiniannus* *Dicerotherium diplobiense* *Dicerotherium pleurocenus*
E : *Kalksandsteinzone* (ERNI u. KELTERBORN, 1948) T : Morgenschwirb S-Margenthal, Koord.: ca. 630.500/235.200 Li : SK. M. F : L/P	100	Margaler S-Margenthal Lodbgraben	
E : *Untere bunte Molasse* (ERNI u. KELTERBORN, 1948) T : Rumacher N-Wynau, Koord.: ca. 627.800/253.250 Li : S (Hilfshorizont), M.	300	Aareufer N-Wynau Murgenthal	M. Pl. G. *Archaeomys* *Plebecula ramondi*
Aargauer-Schichten (ERNI u. KELTERBORN, 1948): *Oberer Serie* (ERNI u. KELTERBORN, 1948) Li : Kanzer-S. M. (St). F : L/P *Unterer Serie* (ERNI u. KELTERBORN, 1948) Li : M. K. F : L/P	150	Steinbruch Mühlebühl NE Aarwangen Kalbenbodenwald bei Wynau	G. M. Po. *Plebecula ramondi* *Cypaea subulosina* *Pomatias antiquum* *Elimerycs berbonicus* *Archaeomys sp.*
E : *Wynauer-Süsswasserkalke* (MARTIN, 1966) = *Oensinger Kalke z.p.* (BAUMBERGER 1934) T : Elektrizitätswerk oberhalb Wynau, Koord.: ca. 626.450/233.800 Li : K.M. F : L/P?	30 + ×	Ober-Wynau W-Rubisunen Wynauberg	G. *Pomatias antiquum* *Planorbis corna* *Cypaea subulosina*

? reicht abgedagert ?

(Foraminiferen im Raume Wynau aufgearbeitet?)

LEGENDE

Lithologie

Psephite	N	Nagelfluh im allgemeinen
	NP	polymikte Nagelfluh
	NK	Kalknagelfluh
Psammite	S	Sandsteine im allgemeinen
	KS	Kalksandsteine
	SB	Sandsteine bankig
	SP	Sandsteine, plattig – dünnplattig
	SK	Sandkalke
Pelite	M	Mergel im allgemeinen
	Ms	Siltsteine
	Mt	Tonsteine
Karbonatgesteine	K	Süsswasserkalke
( ) (( ))		unbedeutend
/		wechsellagernd

Fossilien

B	Bryozoa
C	Crustacea
CH	Characea
E	Echinodermata
F	Foraminifera
G	Gastropoda
	GT: Terrestrische und limnische Gastropoda
	GM: Marine Gastropoda
M	Mammalia
O	Ostracoda
P	Pisces
Pe	Pelecypoda
Pl	Plantae

Fazies

M	marin
B	brackisch
F	fluvioterrestrisch
L	lakustrisch
M B	marin – brackisch

Lithostratigraphie

E	Lithostratigraphische Einheit
T	Typuslokalität
Li	Lithologische Ausbildung
F	Fazies
[m]	Mächtigkeit in Meter
	Tektonische Trennfläche