Der Malm

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **51 (1958)**

Heft 1

PDF erstellt am: **02.05.2024**

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

Foraminiferen enthalten können. Ein drittes, ebenfalls etwa 5 m messendes und gleichartiges bröckeliges Band ist durch ca. 3 m schwach feinsandige und sehr malmähnliche Kalke vom zweiten getrennt. Der Sand- und Dolomitgehalt lässt sich hier also etwa 3 m höher hinauf feststellen als am Seehorn, d. h. 6–7 m über die von H. Weiss gewählte Grenze. Es ist zudem nicht ausgeschlossen, wenn auch im massigen und ungegliederten Malmkalk durch Messen nicht leicht feststellbar, dass weiter SW, wo der Malm direkt auf Trias transgrediert, auch in höheren Niveaus noch klastische und dolomitische Gesteine auftreten können. Die Obergrenze des «dolomitischen Grenzhorizontes» von H. Weiss besitzt damit in unserem Gebiet keinen eindeutigen stratigraphischen Wert. Die Untergrenze dagegen lässt sich mit Hilfe des unterlagernden bräunlichen Kalkes mit den typischen Bauneien und Korallen leichter verfolgen und wurde deshalb von mir beim Kartieren als Grenze gegen den Malm gewählt.

DER MALM

Vom Eingang des Diemtigtales weg in SW-Richtung bis zum Gipfel der Hinterspillgerte bilden auf einer Länge von ca. 15 km helle Malmkalke den oberen Teil der steilen, das Tal linksseitig begrenzenden Felswände. Diese hellen, massigen Kalke, die eine Mächtigkeit von einigen hundert Metern erreichen können, sind ausserordentlich gleichförmig und lassen sich kaum gliedern. Vollständige, zusammenhängende Profile können nur an wenigen Stellen beim Durchsteigen der Felswände untersucht werden.

H. Weiss (1949), der in seiner Dissertation in ausführlicher Weise den Klippenmalm stratigraphisch und mikropaläontologisch bearbeitet hat, verwendet im Gebiet zwischen Rhone und Aare eine dem Auftreten der Faziesbezirke des Doggers im grossen und ganzen entsprechende Zoneneinteilung. Seine Aussenzone (N-Zone) entspricht dem Verbreitungsgebiet des Zoophycosdoggers, die Zwischenzone dem der Zwischendogger-Bildungen und die Innenzone (S-Zone) ist identisch mit dem Faziesbereich der Mytilusschichten. Im weiteren unterscheidet er in der uns interessierenden Innenzone einen Westabschnitt (nicht koralligene Malmkalke) und einen Ost- und Mittelabschnitt. Diesen unterteilt er noch in ein nördliches Band (Riffkalke der Simmenfluh), in ein mittleres Band (Malmkalke der Gastlosenschuppe) und in ein südliches Band (Korallenriffkalke). Aus dem südlichen Teil des südlichen Bandes (Abendberg–Rötihorn–Spillgerten–Gummfluh) beschreibt H. Weiss zwei Profile, eines vom Abendberg (Profil 24) und eines innerhalb unseres Gebietes, vom Seehorn (Profil 25: Rötihorn). Die Profilaufnahme am Seehorn erfolgte von der Röti, der flacheren Schulter zwischen den Felswänden der liegenden Trias und des hangenden Malms, über die S-Flanke nach dem Gipfel und nördlich davon längs des Wegleins, das vom oberen Kummli hinter dem Gierenhörnli durch nach der Alp Seeberg führt. Dieses Profil, das die Fortsetzung der von mir besprochenen älteren Schichtglieder der Spillgerten-Teildecke darstellt, wurde von H. Weiss im Zusammenhang mit demjenigen der Simmenfluh und den übrigen Malmprofilen seiner Innenzone eingehend diskutiert, so dass seinen Schlussfolgerungen hier nichts beigefügt werden kann.

Wie weiter oben (p. 202 f.) ausgeführt wurde, verlegte ich aus praktischen Gründen die Grenze zwischen Mytilusschichten und Malm unter statt über den «dolomitischen Grenzhorizont» von H. Weiss. Die darüber auftretenden, bis 250 m mächtigen Gesteine können zusammenfassend als Riffkalke bezeichnet werden. H. Weiss unterteilt diesen Komplex noch in zehn Abschnitte, die sich jedoch, mit Ausnahme einer 8 m dicken Lage aus «hellem bis dunklem geflecktem Kalk mit vielen kreisrunden bis ovalen Gebilden (Ooide?)», nur durch ihre mehr grauere oder weissere Färbung sowie nach der Häufigkeit der bei der Anwitterung sichtbar werdenden Korallen unterscheiden. Die helle Färbung dieser Gesteine ist wirklich ein augenfälliges Merkmal, das aber nach meinem Dafürhalten keinen ausgesprochenen Leitwert besitzt. Dichte oder strukturlose Kalke und reine Korallenkalke, die in den unteren und mittleren Partien vorherrschen, sind manchmal fast weiss. Andere Kalke dagegen sind etwas dunkler grau (z. T. scheckig), besitzen an der Verwitterungsoberfläche und längs Gesteinsfugen (Klüftung, Aderung, Bankgrenzen, Suturen) stark aufgehellte Zonen von wechselnder Breite. Auf frischer Bruchfläche und auch im Dünnschliff können in den vielfach ziemlich stark rekristallisierten Gesteinen meist keine deutlichen Strukturen erkannt werden. Erst bei günstiger Anwitterung, wie sie häufiger in Schutthalden als im anstehenden Fels anzutreffen ist, zeigt sich gelegentlich, dass die Fauna doch relativ reichhaltig sein kann. Eine Zuordnung der im Schutt gesammelten Beispiele zu bestimmten Niveaus ist aber in den steilen, von Bruch- und Kluftsystemen durchscherten Felswänden in vielen Fällen nicht möglich. Vielfach scheinen die faunistisch reicheren Lagen mehr nur als Linsen in den koralligenen oder auch dichten, fossilleeren Kalken eingeschlossen zu sein. Im ganzen betrachtet herrscht dort, wo mir Beobachtungen überhaupt möglich waren, eine typische Riffazies vor, mit mächtigen Korallenstöcken, sowie Einzelkorallen, Bryozoen, die sich z. T. mit der *Bauneia multitabulata* der Mytilusschichten vergleichen lassen, Nerineen, weissen, sehr dickschaligen Muscheln *(Diceras?)*, Echinodermen (Seeigelstacheln, Kelchfragmente, Trochiten), Belemniten u. a., sowie Riffbreccien, Konglomeraten aus gerollten Fossiltrümmern und selteneren onkolithischen (oolithischen ?) Kalken. Feinstrukturen wie z. B. in fraglichen Algenknollen sind zumeist zerstört. Mikroorganismen konnten, wenn auch in schlechtem Erhaltungszustand, bisher nur in den basalen Schichten aufgefunden werden. Es zeigen sich im koralligenen Malm der Spillgerten-Teildecke Anklänge an die Diceras-Nerineenfauna der Simmenfluh (W. A. Ooster, 1869).

Über den Riffkalken treten in einer Mächtigkeit von 20–25 m mehr oder weniger rosarot gefärbte, meist dichte Kalke auf, die H. Weiss als «Rötihornniveau» bezeichnet. Die hangenden, hier etwa die obersten 55 m der Schichtreihe einnehmenden Kalke beschreibt er als vorwiegend onkolithisch. Sie sind besser zu gliedern und enthalten an der Basis seinen ziemlich mächtigen Clypeinenhorizont (*Clypeina jurassica* Favre et Richard). Im oberen Teil herrschen dunklere onkolithische Kalke mit schwarzen Flecken vor. Unter den transgressiven Couches rouges liegt an der Profilstelle 30 cm hellgrauer, leicht rosafarbiger, ganz dichter Kalk mit Silexknöllchen.

Mit dem Auftreten der Clypeinen über dem «Rötihornniveau» beginnt nach H. Weiss das Tithon s. s., während die liegenden Korallenriffkalke ins Kimmeridge

gestellt werden. Das Sequan, das an der Simmenfluh in den über dem basalen «dolomitischen Grenzhorizont» auftretenden dunklen, gebankten Kalken vertreten sein kann, lässt sich am Seehorn nicht abtrennen.

Die Schichtreihe des Malms ist nicht vollständig. H. Weiss betont immer wieder, wie schon A. Jeannet (1918), dass in der Innenzone vor Ablagerung der transgressiven Couches rouges eine kräftige Abtragung der älteren Sedimente stattgefunden hat. Ähnlich wie die heutige Verwitterungsoberfläche auf dem ungefähr im Schichtfallen geneigten NW-Hang des Seehorns von Karren und ausgewaschenen Klüften (tiefstes mir bekanntes Kluftloch: 600840/156770/2190; reine Fallzeit eines Steines ca. 4 Sek., entspricht einer Tiefe von etwa 80 m) durchsetzt ist, wird meines Erachtens auch die alte, prä-oberkretazische Landoberfläche ausgesehen haben. Man findet im Malm an Stellen, an denen erst in jüngerer Zeit die überlagernden Oberkreideschichten wegerodiert worden sind, isolierte, durch rötliche Couches rouges-Kalke und vereinzelte Malmbrocken gefüllte Wannen und Taschen (600750/157300/2000). Eine besonders aufschlussreiche Partie in der gegen das obere Alpetli abfallenden Felswand des Fromattgrates (Pfad) zeichnete schon F. Rabowski (1920, Pl. VII, Fig. 5). Hier greifen die Couches rouges in einer talförmigen Einmuldung ziemlich tief in den liegenden Malm. Im Schutt am Fusse der Felswand findet man Malmkalke mit gelb oder rötlich verfärbten Gesteinspartien, Kalzitadern und Suturen sowie sandig-mergelige, teils grünlich oder rötlich pigmentierte Gesteine (Couches rouges?) mit hellgrauen, mehr oder weniger verkieselten Kalkkomponenten. Tiefrot bis schwarz gefärbte, bis 2 cm dicke, hämatitische Spaltenfüllungen trifft man im koralligenen Malmkalk auf der N-Seite des Grates, der sich von der Scheidegg (P. 1991) in SE Richtung gegen den unbenannten Gipfelpunkt (P. 2234,6) hinaufzieht (z. B. 601030/154580/2170). An Bruchflächen zeigen sich gelegentlich auch tektonische Breccien mit hämatitischem Bindemittel. Der Malmkomplex scheint somit schon zur Festlandszeit, vor Ablagerung der obern Kreide, von Klüften und Brüchen durchzogen gewesen zu sein.

Eine alte Verstellung beobachtet man an der Wehri, am SW-Ende des Mäniggrates. Hier wurde durch Hebung des E-Flügels, in gleicher Weise wie auch schon vor der Transgression der Mytilusschichten die triasischen Sedimente, der Malm vor Ablagerung der Couches rouges zu einem grossen Teil wieder wegerodiert. (Später wurde an dieser Bruchfläche der E-Flügel wieder gesenkt, so dass heute Flysch neben Malm gestellt ist.) Die auf kurze Distanz oft rasch wechselnde Mächtigkeit des Malms kann also, abgesehen von primären Mächtigkeitsunterschieden (Korallenriffe), auch durch verschieden tief greifende Abtragung und durch das Einebnen alter Verstellungen bewirkt worden sein. In untergeordneter Weise erfolgte ebenfalls an der Malmbasis eine Reduktion der Mächtigkeit, wie sich dies beispielsweise im SW-Teil des «Mäniggrates» feststellen lässt. Die weichen Mytilusschichten im Liegenden dienten hier zum Teil als Gleithorizont und sind dabei, wie auch die angrenzenden Gesteinspartien (Trias, Malm), zu tektonischen Breccien (F. Rabowski, 1920) oder sogar zu Rauhwacken (E. Genge, jun., 1952) umgewandelt worden, in denen Malmblöcke eingeschlossen sein können