

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae

**Band:** 81 (1988)

**Heft:** 1

**Artikel:** Mikrofazielle und stratigraphische Untersuchungen im Massivkalk (Malm) der Préalpes médianes

**Kapitel:** Handgrenze des Massivkalks

**Autor:** Heinz, Roger A. / Isenschmid, Christian

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-166170>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.11.2024

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

Von den Plastiques internes bis in die Rigides internes ist das Dach des Doggers vielerorts dolomitisiert. Sowohl der sandige Stockenflue-Kalk als auch die onkolithisch-lagunären Mikrite der Mytilus-Schichten sind mit kleinen Dolomit-Rhomboedern durchsetzt. Schon WEISS (1949, S. 155) hat den «dolomitischen Grenzhorizont» hervorgehoben und damit die Untergrenze des Klippenmalm festgelegt. SEPTFONTAINE (1983) hat die weite Verbreitung des «niveau dolomitique» bestätigt. Gleichsam als Leitfossil des dolomitischen Grenzhorizontes tritt *Cladocoropsis mirabilis* auf (HEINZ 1985). Die Dolomitisation ist aber ein unbeständiges Merkmal der Dogger-Obergrenze; die Mikrofazies liefert zuverlässigere Unterscheidungsmerkmale.

Wo der Massivkalk auf ältere Schichtglieder als Dogger übergreift, wird seine Untergrenze auch durch Winkeldiskordanzen und Paläokarst hervorgehoben (GENGE 1958, BAUD, MASSON & SEPTFONTAINE 1979, SEPTFONTAINE 1983). In unserem Untersuchungsgebiet ist das im S und SW der Plattform, in Teilen der Rigides internes der Fall.

Im Chablais überlagert der Massivkalk ein Paläorelief, das auf Hebung und Abtragung einer Schwellenzone im Callovien zurückgeht und stellenweise bis auf die Trias hinunterreicht (BAUD & SEPTFONTAINE 1980). In dem von uns untersuchten Abschnitt der Klippendecke fehlen entsprechende Aufschlüsse in den Plastiques internes.

### 5.3 Zur stratigraphischen Einstufung der Untergrenze des Massivkalks

Die lithologische Ausbildung der Massivkalk-Untergrenze weist im Untersuchungsgebiet Anzeichen einer Schichtlücke auf, indem die untersten Breccienbänke des Massivkalks vereinzelte Komponenten des obersten Doggers enthalten. Hinweise auf einen Sedimentationsunterbruch ergeben sich auch aus der biostratigraphischen Einstufung der Grenze Membre D/Massivkalk (bzw. Knollenkalk-Member) mit Ammoniten, wozu die Dissertation von HEINZ (1985) einige neue Funde beigesteuert hat (Bestimmung: Dr. R. Gygi, Basel). Belege des Unteren Oxfordien sind äusserst spärlich; die Mehrzahl der Ammoniten aus dem Knollenkalk weist bereits in das Mittlere Oxfordien (Transversarium- bis Bimammatum-Zone; s. auch PUGIN 1951, VON DER WEID 1961, GROSS 1965). Am Wechsel vom Membre D zum Massivkalk setzt die Zufuhr von siliziklastischem Detritus aus. Wir nehmen an, dass damit die Überflutung der Schwelle und Plattform als Liefergebiet angezeigt ist, dass also der Massivkalk eine annähernd isochrone Untergrenze im Mittleren Oxfordien aufweist. Ein verzögertes Einsetzen der Massivkalk-Ablagerungen in den Rigides internes ist indessen nicht auszuschliessen. In diese Richtung weist der Fund eines *Perisphinctes* cf. *plicatilis* SOW. im untersten Massivkalk am Sex Mossard (DUBEY in MAYNC 1972), der dort die Untergrenze des Massivkalks bis ins Obere Oxfordien hinaufrücken lässt.

## 6. Hangendgrenze des Massivkalks

Am Ende des Oberjura verstärken sich die faziellen Unterschiede im Massivkalk zwischen Rigides und Plastiques. In den Rigides folgt auf den Massivkalk eine Schichtlücke. Hier setzen die Sedimente erst mit den oberkretazischen oder gar alttertiären Couches rouges wieder ein. Im Becken setzt sich die Kalkschlammsedimentation im Hangenden fort und führt in einem fließenden lithologischen Übergang zur Formation des Calcaires plaquetés (SPICHER 1965), die BOLLER (1963) als «Neocom» bezeichnet hat.

6.1 Die Hangendgrenze in den Rigides

Wegen der Schichtlücke, die etwa den Umfang der Unterkreide besitzt, ist der Massivkalk in den Rigides scharf gegen die hangenden Couches rouges abgegrenzt. Diese liegen meistens schichtparallel auf der mit untiefen Wannsen und Schratten nur schwach modulierten Massivkalk-Oberfläche. Stellenweise greifen die Couches rouges in Spalten und Taschen in den Massivkalk hinunter. Die mergeligen Kalke der Couches rouges mit planktonischen Foraminiferen können bis gegen 50 m unter der Massivkalk-Oberfläche angetroffen werden. Nahe der Kontaktfläche bilden die Couches rouges auch die Matrix von Konglomeraten und Breccien mit Massivkalk-Geröllen. Derartige Taschen und Spalten treten nur in Verbindung mit der unterkretazischen Schichtlücke auf. Der darunterliegende Massivkalk enthält in der lagunären Fazies der Rigides (MF 8, siehe Kap. 7.2.8) authigene Quarz- und Feldspatkristalle. Die oberste Partie der bioklastischen Wandfluh-Mikrofazies und Gummfluh-Mikrofazies, mit denen der Massivkalk in den übrigen Rigides abschliesst, sind stark rekristallisiert.

Die Hangendgrenze des Massivkalks in den Rigides erfuhr verschiedene Interpretationen: WEISS (1949, S. 175 u. a.) vertrat die Meinung, die Couches rouges transgredierten über einen während der Unterkreide an Brüchen verstellten und stellenweise tief erodierten Klippenmalm, was auch von GENGE (1958) unterstützt wurde. WEGMÜLLER (1953) erkannte zwar Bruchbildungen am Niderhorn, relativierte hingegen die Vorstellung einer intensiven Erosion.

BOLLER (1963) betrachtete den erstmals von JEANNET (1912–1918) aus der Region der Tours d’Aï beschriebenen krustenartigen Kondensationshorizont der Couches à Brachiopodes als eine aberrante Faziesentwicklung des nach Süden übergreifenden Neokoms. Damit hielt er der Hypothese einer Trockenlegung des Klippenmalm in der Unterkreide die Idee einer submarinen, von Strömungen leergefegten Schwelle entgegen.

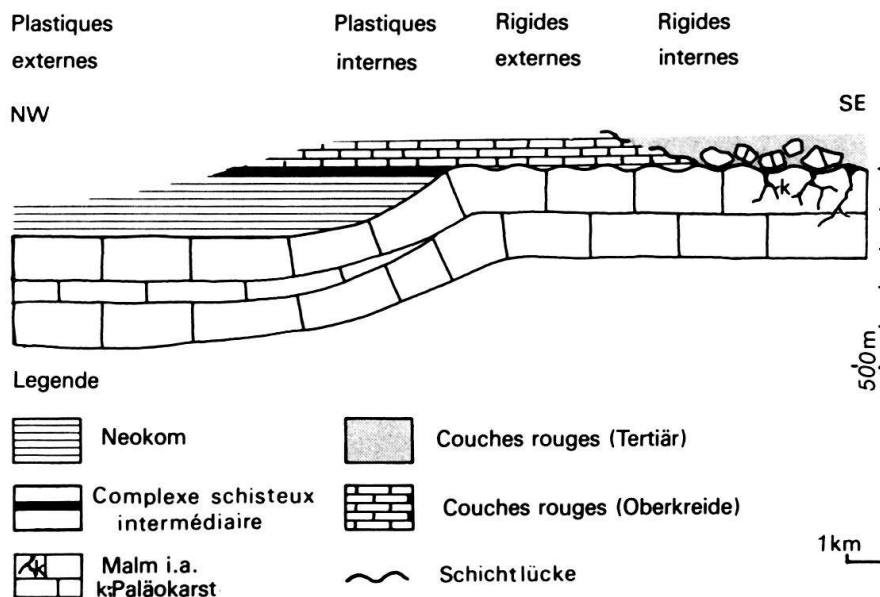


Fig. 4. Synthetisches Querprofil durch die Einheiten im Hangenden des Massivkalks.

Als wichtigste Resultate unserer Untersuchungen halten wir fest:

- Der Massivkalk schliesst in den Rigides mit Ablagerungen eines seichtlagunären Milieus ab, welchem extern ein bioklastischer und oolithischer Faziesgürtel vorgelagert war.
- Das Alter der jüngsten Massivkalk-Ablagerungen lässt sich nicht genau bestimmen. In den Rigides externes ist ein Berriasien-Alter wahrscheinlich. In den Rigides internes endete die Sedimentation möglicherweise schon im Tithon.
- Die Rekrystallisation in der Wandfluh-Mikrofazies und in der Gummfluh-Mikrofazies deuten wir als von der freiliegenden Massivkalk-Oberfläche ausgegangene Umwandlungen und die Taschen und Spalten als Verkarstungsphänomene.
- Es liegen jedoch keine Anzeichen für eine flächenhafte und tiefgreifende Abtragung des Massivkalks vor (Kap. 7.2.9).

Die Schichtlücke der Unterkreide in den Rigides ist deshalb auf die Trockenlegung der Plattform zurückzuführen. Es ist jedoch nicht auszuschliessen, dass dem Wiedereinsetzen der Sedimentation mit den planktonischen Foraminiferen-Kalkschlickern der Couches rouges in der höheren Unterkreide noch das Stadium einer submarinen Schwelle vorausgegangen ist, die aber keine Sedimente empfangen konnte.

## 6.2 Die Hangendgrenze in den Plastiques

Die Grenze zwischen Massivkalk und hangendem Neokom fällt in eine Serie mittel- bis dünnbankiger Kalke, die zwar über den oft steilaufragenden Massivkalk-Wänden eine Verflachung des Reliefs, jedoch keinen, für eine Grenzziehung hinreichend scharfen Geländeknick verursachen. Lithologisch liegt ebenfalls ein allmählicher Übergang vor: Im obersten Massivkalk erscheinen mit abnehmender Bankmächtigkeit weisslich anwitternde, hellbeige Kalke (bei BOLLER 1963: «Biancone-ähnlicher Kalk»), die gegen oben zunehmend schlierige Bioturbationsflecken aufweisen und so in die typischen Fleckenkalke des Neokoms überleiten.

Bei SPICHER (1965) heisst diese Übergangsserie Calcaires compacts et sublithographiques und ist in seiner Formation des Calcaires massifs eingeschlossen. Er zieht deren Obergrenze erst beim Einsetzen der für das Neokom bezeichnenden dunkleren und dünnergebankten Fleckenkalke. Ein analoges Schichtglied sind in den östlichen Préalpes médianes die Kummlschichten von BIERI (1925). Gemäss BOLLER (1963), der die Lithostratigraphie des Neokoms mit der Calpionellenstratigraphie verknüpft hat, ist die Untergrenze der «Biancone-ähnlichen Kalke» heterochron; namentlich am Innenrand des Beckens wird ihr Einsetzen durch anhaltende Kalkarenitschüttungen (bei BOLLER: «autochthon-onkolithische Kalke») verzögert, so dass zumindest in den südlichen Ketten der Plastiques die typische, von Resedimenten beherrschte Massivkalk-Fazies bis ins Berriasien hinaufreicht.

Legt man den Maßstab der inzwischen revidierten Standard-Calpionellen-Zonierung (ALLEMANN et al. 1971) an, so kommt die Jura/Kreide-Grenze noch tiefer in die Massivkalk-Fazies zu liegen.

Im Obertithon sind die Calpionellen-Kalke auf Intervalle zwischen den Resedimenten beschränkt. Die Calpionellen-Zonen erscheinen deshalb in verzerrten Proportionen, na-

mentlich die Crassicollaria-Zone scheint nur aus wenigen Bänken zu bestehen (HOMEWOOD & WINKLER 1977, S. 134).

### 7. Lithostratigraphie

#### 7.1 Nomenklatur der lithologischen Einheiten

Der «Malm» ist von den Bearbeitern der Klippendecke lange im Sinne einer Formation verwendet worden. WEISS (1949) hat mit «Klippenmalm» einen Namen geprägt, der zwar der Forderung nach einer Lokalitätsbezeichnung schon entgegenkam, ohne aber auf den chronostratigraphischen Term zu verzichten. SPICHER (1965) hat sich bemüht, eine der stratigraphischen Nomenklatur entsprechende Bezeichnung zu finden und die «Formation des calcaires massifs» an Stelle von «Malm» gesetzt. Die diesem Begriff mangelnde Verankerung an einer Typlokalität erwies sich für unseren Zweck einer weiträumigen Untersuchung als vorteilhaft, weil wir damit über eine umfassende, die Fazieszonen überbrückende Bezeichnung verfügten. Der bei SPICHER entlehnte und verdeutschte Begriff «Massivkalk» steht hier demnach für eine informelle lithostratigraphische Einheit im Rang einer Formation.

Gleichfalls informell gehalten sind die aufgrund lithologischer und mikrofazialer Merkmale definierten Schichtfolgen innerhalb des Massivkalks:

In der Beckenfazies haben wir mit «Knollenkalk» eine in der Klippendecke wohlbekannte, wenngleich nomenklatorisch unbefriedigende Bezeichnung übernommen. Mit den hangenden «Schichten von Albeuve» haben wir bei Neudefinition des Begriffes auf

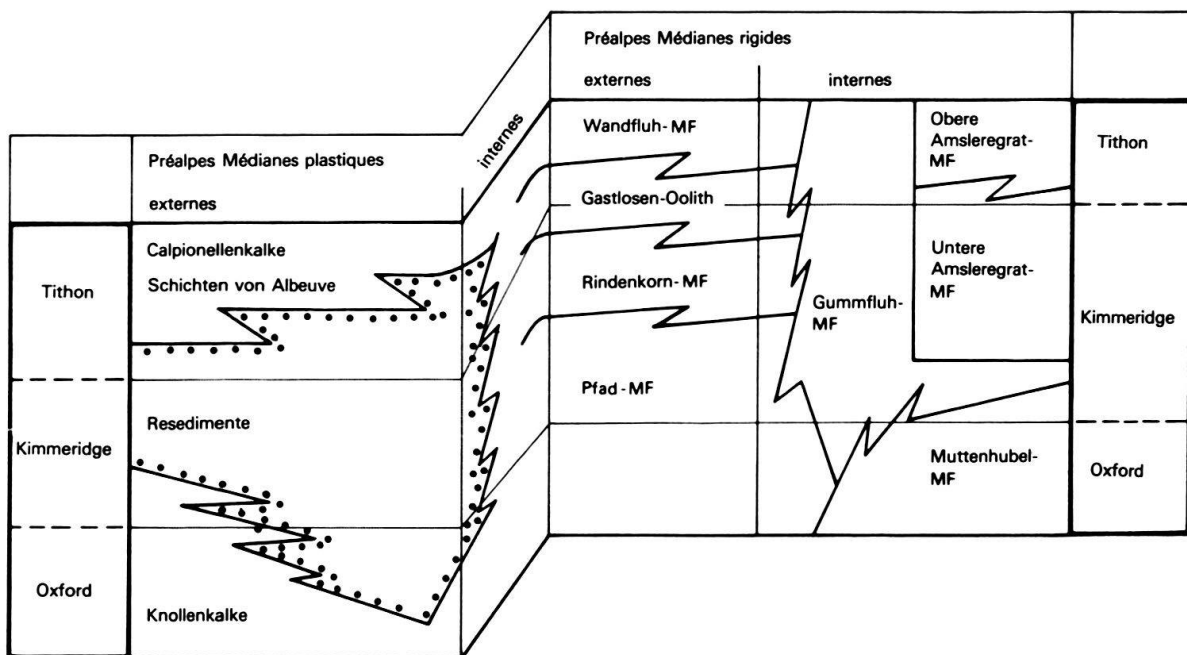


Fig. 5. Lithologische Gliederung des Massivkalks.