

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 81 (1988)
Heft: 1

Artikel: Mikrofazielle und stratigraphische Untersuchungen im Massivkalk (Malm) der Préalpes médianes
Autor: Heinz, Roger A. / Isenschmid, Christian
Kapitel: 5: Liegendgrenze des Massivkalks
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: 26.11.2024

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

Profilnummer	Profilname	Koordinaten des Profilbeginns
	Rigides externes	
30	La Braye	576.852/145.100
31	Les Borsalets	578.690/146.950
32	Rio des Ciernes Picat	580.125/149.713
33	Zuckerspitz	585.250/156.375
34	Wandfluh	586.250/157.125
35	Wolfsort	586.550/157.500
36	Gastlosen	588.175/160.125
37	Uf Pfad	592.100/162.900
	Rigides internes	
38	Coumatta	578.720/142.800
39	Rocher Pourri	581.060/145.490
40	Dorfflüe	585.020/146.950
41	Wild Löchli	581.650/143.110
42	P.tes de Sur Combe	582.360/143.410
43	Muttenhubel	584.970/143.650
44	Amsleregrat	594.580/148.850
45	Seehore	601.900/157.160
46	Hoflue	608.160/164.100

5. Liegendgrenze des Massivkalks

5.1 Lithologische Einheiten im Liegenden des Massivkalks

Die Unterlage des Massivkalks ist zuletzt von FURRER (1979) in den östlichen *Pré-alpes médianes* und von SEPTFONTAINE (1978, 1979, 1983) zwischen Arve und Thunersee untersucht worden. Beide Autoren gelangten im wesentlichen zu übereinstimmenden Resultaten und gliederten den Ablagerungsbereich des Doggers in drei Faziesbereiche: ein extern gelegenes Becken mit den Ablagerungen der Formation calcaréo-argileuse, die durch das Spurenfossil *Zoophycos* und durch Resedimente gekennzeichnet sind, eine Schwellenzone und in das flache, lagunär-brackische *Mytilus*-Becken. Im S und SW schloss sich als vierter, im Dogger allerdings sedimentfreier Bereich der festländische Teil der Briançonnais-Plattform an. In Figur 3 sind ein Querschnitt durch den Ablagerungsraum und in der Aufsicht die Verbreitung der Schichtglieder des obersten Doggers dargestellt. Die Nomenklatur der Einheiten folgt FURRER (1979). SEPTFONTAINE (1983) verwendete teilweise andere Bezeichnungen und Gruppierungen der Einheiten.

Das jüngste Schichtglied des Doggers im Faziesbereich des Beckens ist das *Membre D* (Callovien–Unteres Oxfordien) der Formation calcaréo-argileuse (Toarcien–Unteres Oxfordien); es besteht aus feinsandigen, gelblich anwitternden Mergelkalken mit Glaukonit und Silex. In glaukonitreichen, spätigen Biomikriten mit *Globochaeten* und Filamenten (Formation de la Haute Pointe von SEPTFONTAINE, 1983; s. auch FURRER, 1979, S. 648) bestehen laterale Übergänge zwischen den Beckenablagerungen des *Membre D* und dem jüngsten Schichtglied der Langel-Serie (Oberes Bajocien–Unteres Oxfordien), dem sandigen Stockenflue-Kalk (Callovien–Unteres Oxfordien). Das Ausgreifen des Stockenflue-Kalkes von der Schwellenzone auf das *Mytilus*-Becken führte im Callovien zu einer Vereinheitlichung des Ablagerungsraumes. Am Innenrand des *Mytilus*-Beckens macht sich der Stockenflue-Kalk nur noch mit sandigen Einlagerungen und Linsen in den *Mytilus*-Schichten bemerkbar, die hier die Unterlage des Massivkalks bilden.

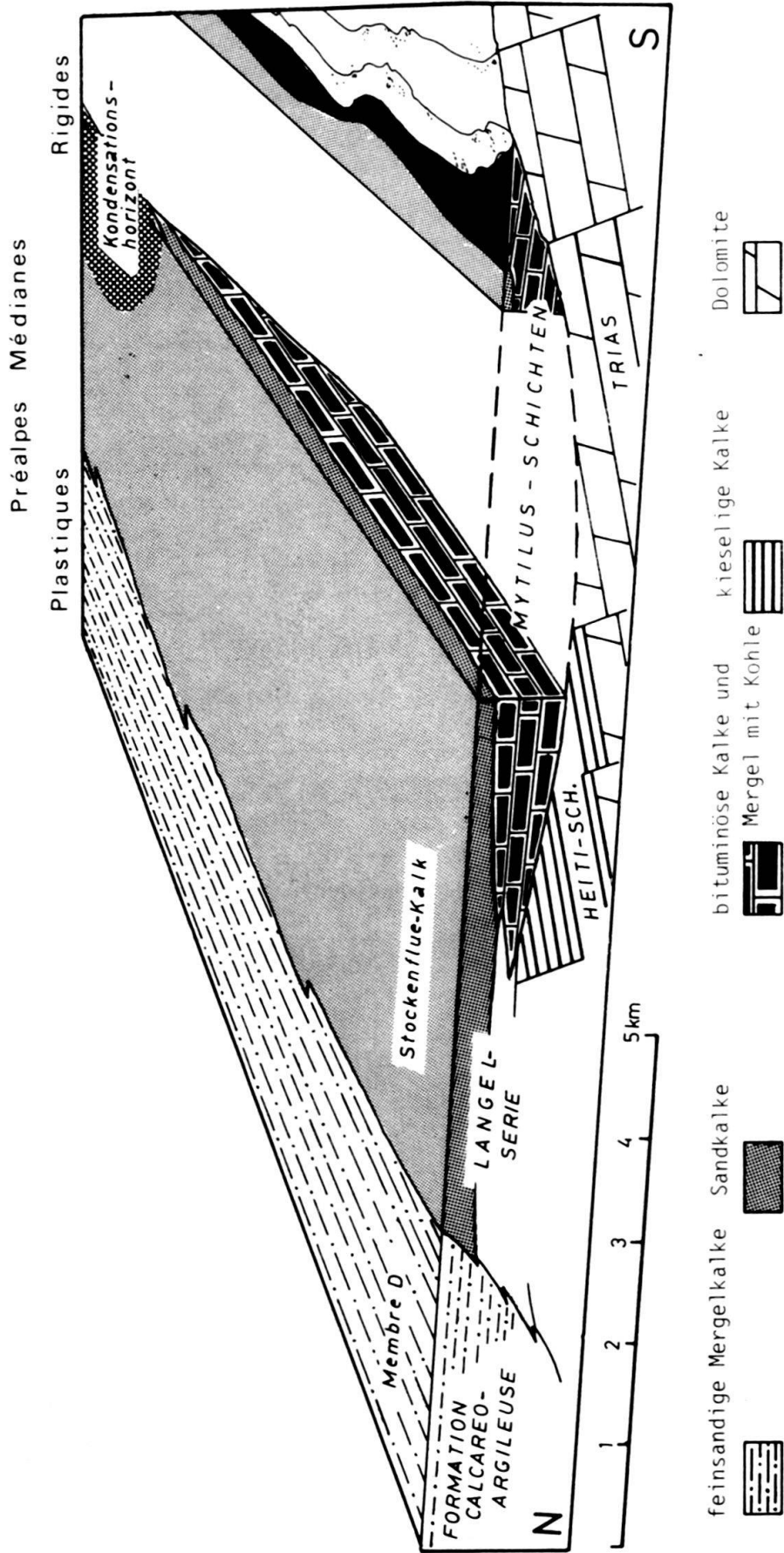


Fig. 3. Einheiten im Liegenden des Massivkalks, nach FURRER (1979), im Süden ergänzt.

5.2 Die Abgrenzung des Massivkalks vom Liegenden

Die feinsandigen Mergelkalke des Membre D, des jüngsten Dogger-Schichtgliedes im Subbriançonnais-Becken, werden von grünlichgrauen und roten knolligen Kalkmergeln und Knollenkalken überlagert. Der Übergang erfolgt rasch und liefert eine gut kartierbare Grenze. Mit dem lithologischen Wechsel ist ein Wiederaufleben der bereits im Dogger verbreiteten Turbidite verbunden – nun aber in der Form intraformationeller Kalkturbidite ohne siliziklastischen Detritus. Einzig die basalen Breccienbänke des Massivkalks führen gelegentlich Schlammgerölle des Membre D. Eine Breccienbank in der Aufschlusszone Hochmatt–Kaiseregg, d. h. am Innenrand der Plastiques externes, führt zusätzlich auffallend viel aufgearbeiteten Silex («Brèche à Silex», GISIGER 1967) und Stockenflue-Kalk aus der Dogger-Swellenzzone. Da sie in gleicher Ausbildung und stratigraphischer Position auch in einigen Profilen der Plastiques internes auftritt, eignet sie sich als lithostratigraphischer Korrelationshorizont.

Der Stockenflue-Kalk bildet die Unterlage des Massivkalks in den Plastiques internes und Rigides externes und tritt stellenweise auch noch in den Rigides internes (z. B. Profil Nr. 46) auf. Sandarme Ausbildungen des Stockenflue-Kalkes können mit ihrer hellen Verwitterungsfarbe und grobbankigen Erscheinung dem Massivkalk äusserlich zum Verwechseln ähnlich sehen. Unter der Lupe jedoch zeichnet sich der Stockenflue-Kalk durch detritischen Quarz, Glaukonitkörner und Sparitzement aus. Der Massivkalk dagegen besteht aus sandfreien, inhomogenen Biopelmikriten, deren Pelloide teilweise auf kleine mikritisierte Ooide und Mikroonkolithe zurückgehen.

In den meisten Profilen der Plastiques internes endet der Stockenflue-Kalk mit einer scharfen Obergrenze und Anzeichen eines Sedimentationsunterbruches: mit Bohrgängen, Anreicherungen von Quarz, Glaukonit und Phosphorit sowie von Protoglobigerinen. Ein im Niedersimmental auftretender Fossilhorizont in dieser Ausbildung ist für die Liegendgrenze des Massivkalks wichtig. Seine Ammonitenfauna ist von RABOWSKY (1918) zutreffend als Mittleres Oxfordien datiert worden, die Stellung innerhalb der Schichtreihe blieb jedoch lange umstritten. FURRER (1979, S. 649) gelangte zum Schluss, dass es sich dabei um einen Kondensationshorizont im Umfang von vermutlich Callovien bis Mittlerem Oxfordien handelt, welcher den ganzen Stockenflue-Kalk vertritt. Im Hangenden folgt unmittelbar der Massivkalk.

In den Rigides externes (Gastlosen-Kette) erfolgt der Übergang vom sandigen Stockenflue-Kalk in die bräunlichgrauen Biopelmikrite des Massivkalks nicht überall an einer scharfen Schichtfläche, sondern innerhalb einer Bank.

Am Innenrand des Mytilus-Beckens, in den Rigides internes, fehlt der Stockenflue-Kalk im allgemeinen oder ist nur durch einzelne sandige Linsen und Horizonte vertreten. An seiner Stelle bilden Mytilus-Schichten oder Trias die Unterlage des Massivkalks. Kontinuierliche Übergänge von den Mytilus-Schichten in den Massivkalk sind nicht realisiert. Die faziell stark unterschiedlichen Einheiten sind immer durch eine scharfe Grenze getrennt, die jedoch wegen der Ähnlichkeit in der blaugrauen Verwitterungs- und braunen Bruchfarbe erst bei Betrachtung der Mikrofazies erkennbar ist: Die Mytilus-Schichten enthalten eine auf eingeschränkte Lebensbedingungen spezialisierte Mikrofauna (SEPTFONTAINE 1977, 1978). Dagegen belegt die stark diversifizierte Mikrofauna des Malm zusammen mit Echinodermen, Belemniten und Ammoniten ein normalmarines, neritisches Milieu.

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.