

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae

**Band:** 81 (1988)

**Heft:** 1

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

**Kapitel:** Paläogeographie

**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:** 15.10.2024

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

Seinen «körnigen Kalken» entsprechen in unserer Terminologie kalkarenitische Resedimente, und die «Serie von Albeuve» erkannten wir als saccocomenreiche anthigene Ablagerungen.

Den gleichen lithologischen Abschnitt beschreiben die Arbeiten von SPICHER (1965), PAGE (1969) und ANDREY (1974 als «calcaires compacts et sublithographiques»), worunter wir «anthigene Mikrite und feinkalkarenitische Resedimente» verstehen.

Die Obergrenze der Clypeinenverbreitung wird in erster Linie durch den lithofaziellen Wechsel, nämlich durch das Fehlen größerer Resedimente, bedingt. Sie darf nicht umgehend mit ihrer wirklichen stratigraphischen Obergrenze gleichgesetzt werden. *Protope-neroplis trochangulata*, das Indexfossil der Zone 3, ermöglicht dank ihrer geringen Abmessungen und der erosionsresistenten Wandstruktur sowie ihrer Faziesverträglichkeit mit den auf der äusseren Plattform eingekehrten Verhältnissen dennoch, die Zonen 2 und 3 voneinander abzugrenzen. Allerdings ist man dazu – gleich wie bei der Beobachtung der pelagischen Indexfossilien – auf das Mikroskop angewiesen.

## 9. Paläogeographie

In diesem Kapitel stellen wir unsere Resultate bezüglich der Faziesverteilungen an der Wende Dogger/Malm und für die Stufen Oxford, Kimmeridge und Tithon dar. Der Rahmen der Figuren 15 bis 18 ist der durch unsere Profilpunkte abgesteckte, aber nicht abgewinkelte Ausschnitt der Klippendecke. In Figur 19 ist ein abgewinkelter Querschnitt durch den Ablagerungsraum dargestellt. Eine räumliche Vorstellung der Faziesverteilung auf der Plattform ist bereits in Figur 7 enthalten.

### 9.1 Grenze Dogger/Malm

Figur 15 berücksichtigt die Resultate von FURRER (1979) und SEPTFONTAINE (1983) und zeigt die Verbreitung der Faziestypen der jüngsten Dogger-Einheiten im Untersuchungsgebiet. Die Beckenablagerungen bestehen aus den feinsandigen Mergelkalken des Membre D, des jüngsten Schichtgliedes der Formation calcaréo-argileuse. Die Südgrenze ihrer Verbreitung verläuft schief durch die Plastiques internes. Hier beginnt der sandige Stockenflue-Kalk, der sich von der Schwellenzone am externen Plattformrand bis über das intern anschliessende Mytilus-Becken ausdehnt. Die brackisch-lagunäre Fazies der Mytilus-Schichten hat sich mit *Cladocoropsis* führenden, dunklen Dolomiten an den Südrand des Beckens zurückgezogen.

### 9.2 Oxfordien

Das Untere Oxfordien ist in der Klippendecke kaum nachweisbar, was vielleicht auf Mangelsedimentation im Becken und eine noch nicht vollständig überflutete Plattform zurückgeht (Kap. 5.2). Figur 16 stellt die Verhältnisse im oberen Oxfordien dar, als nahezu überall die Massivkalk-Ablagerung eingesetzt hatte. Die karbonatische Sedimentation hat auch auf der Plattform Einzug gehalten. Nur am Innenrand des Beckens werden noch quarzführende Doggerkomponenten aufgearbeitet, was auf ein akzentuiertes Relief in den Plastiques internes schliessen lässt.

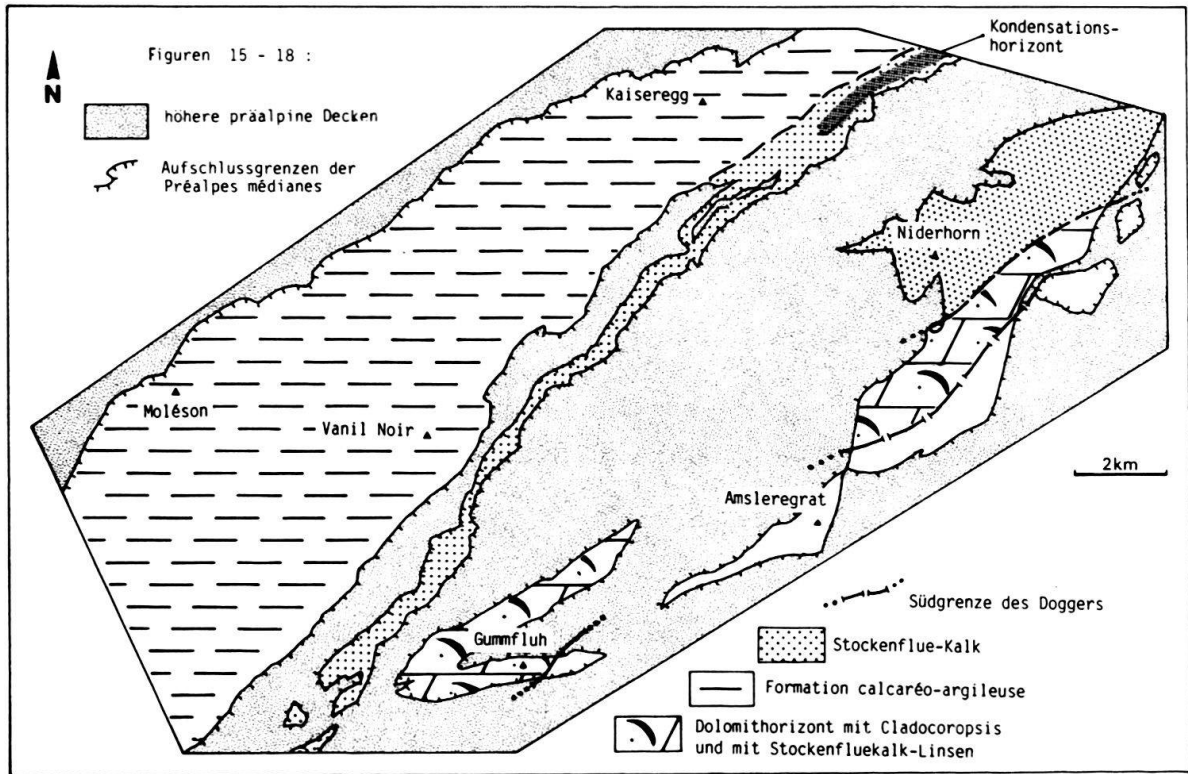


Fig. 15. Faziesverteilungskarte im oberen Callovien (nach SEPTFONTAINE 1983), nicht abgewickelt.

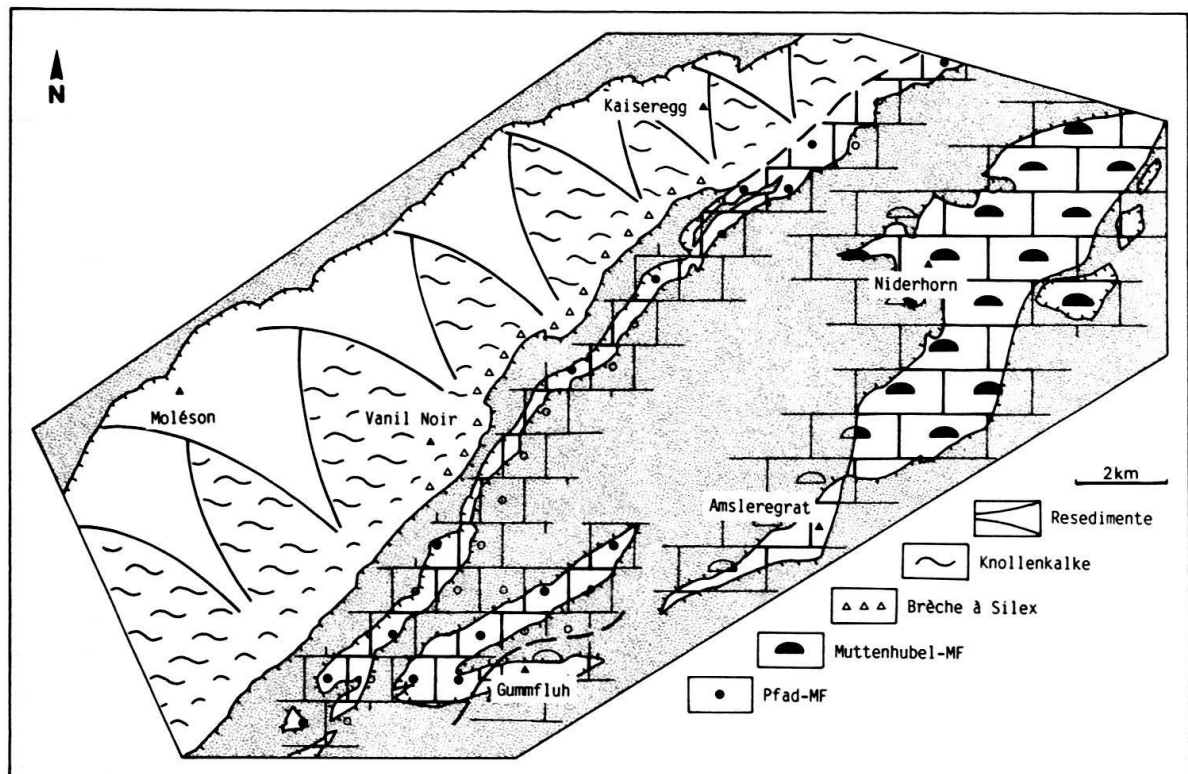


Fig. 16. Faziesverteilungskarte im oberen Oxfordien, nicht abgewickelt.

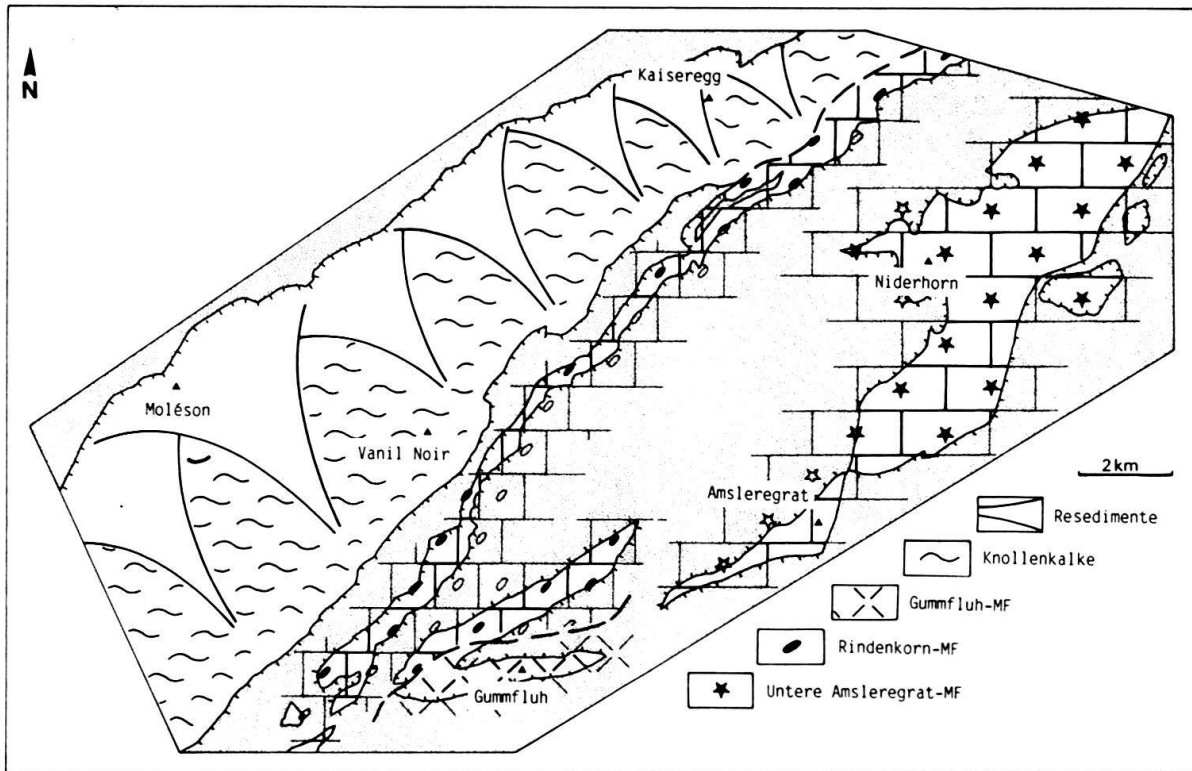


Fig. 17. Faziesverteilungskarte im Kimmeridgien, nicht abgewickelt.

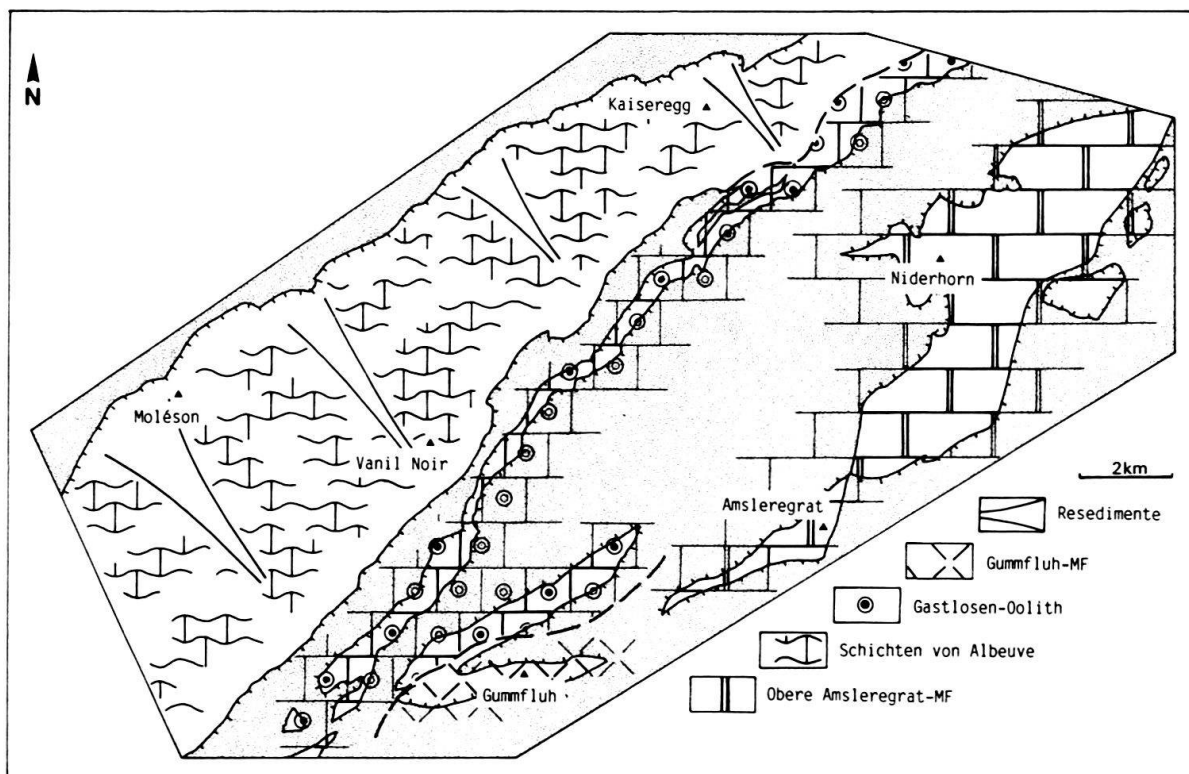


Fig. 18. Faziesverteilungskarte im Tithon, nicht abgewickelt.

Auf der Plattform haben sich die monotone Pfad-MF und die echinodermenreichere und wahrscheinlich etwas weniger tiefe Muttenhubel-MF ausgebreitet. Seichtere Flachwasser-Bildungen machen sich mit sporadischen Riffschutt-Horizonten bemerkbar und dringen immer häufiger bis ins Becken vor.

### 9.3 Kimmeridgien

Die dem Kimmeridgien zugeordneten biostratigraphischen Horizonte der Ausbreitung von *Saccocomen* und *Clypeina jurassica* verbinden die stark bioklastischen Resedimente des Beckens über eine immer noch verhältnismässig tiefe äussere Plattform (Pfad-MF in den *Rigides externes*) mit dem Liefergebiet des Biodetritus in den *Rigides internes*, wo sich die Riffschutt-Fazies der Gummfluh-MF ausgedehnt hatte.

Figur 17 stellt die Faziesverteilung in einem höhergelegenen Abschnitt des Kimmeridgien dar, als die Bewegtwasser-Ablagerungen mit der Rindenkorn-MF auch die *Rigides externes* erfasst hat und in ihrem Rücken auf der geschützten inneren Plattform die onkoidreiche Untere Amsleregrat-MF auftritt. Im westlichen Querschnitt ist die Entwicklung eines lagunären Ablagerungsraumes weniger ausgeprägt; hier dominiert die Riffschutt-Fazies der Gummfluh-MF bis in den obersten Massivkalk.

### 9.4 Tithon

Anzeiger für Tithon-Alter ist *Protopeneroplis trochangulata*. Sie erlaubt die Korrelation zwischen den Schichten von Albeuve, wo *P. trochangulata* in eingeschalteten Resedimenten auftritt, und dem Gastlosen-Oolith, wo sie vermutlich autochthon vorliegt. Die Faziesverträglichkeit dieser Foraminifere endet aber vor den Schranken der lagunären Amsleregrat-MF. Möglicherweise ist bereits die artenarme Obere Amsleregrat-MF als altersäquivalent zu den Schichten von Albeuve und zum Gastlosen-Oolith zu betrachten. Die Milieueinschränkungen auf der Plattform und der abschirmende Effekt des Oolith-Gürtels in den *Rigides externes* führen zu einem Rückgang der Resediment-Zufuhr ins Becken, wo die hemipelagischen Ablagerungen überhandnehmen und in der Folge während der ganzen Kreide anhalten.

In den *Rigides* folgt auf die jüngsten Massivkalk-Ablagerungen die unterkretazische Schichtlücke. Die biostratigraphischen Zonen deuten auf eine heterochrone, von intern nach extern jünger werdende Obergrenze des Massivkalks, die in den *Rigides internes* eventuell bereits ins Tithon, in den *Rigides externes* indessen erst ins Berriasien fällt. Möglicherweise äussert sich hierin eine beckenwärts geneigte Kippung der Plattform im Tithon. Die Calpionellen in der Wandfluh-MF, im Hangenden des sehr flachen Gastlosen-Ooliths, können als Anzeiger dieser Absenkung angesehen werden.

Durch kompensierende tektonische Bewegungen oder durch eine Meeresspiegelabsenkung fielen die *Rigides* aber noch im Laufe der Unterkreide trocken. Damit war die seit dem Unteren Jura bestehende Konfiguration mit Subbriançonnais-Becken und Briançonnais-Plattform wiederhergestellt.

### 9.5 Palinspastisches Faziesmodell (Fig. 19)

Das Faziesmodell der Figur 19 setzt sich aus den in der Situationsskizze angegebenen Teilquerschnitten zusammen. Das Längen-Höhen-Verhältnis ist nicht maßstäblich. Die

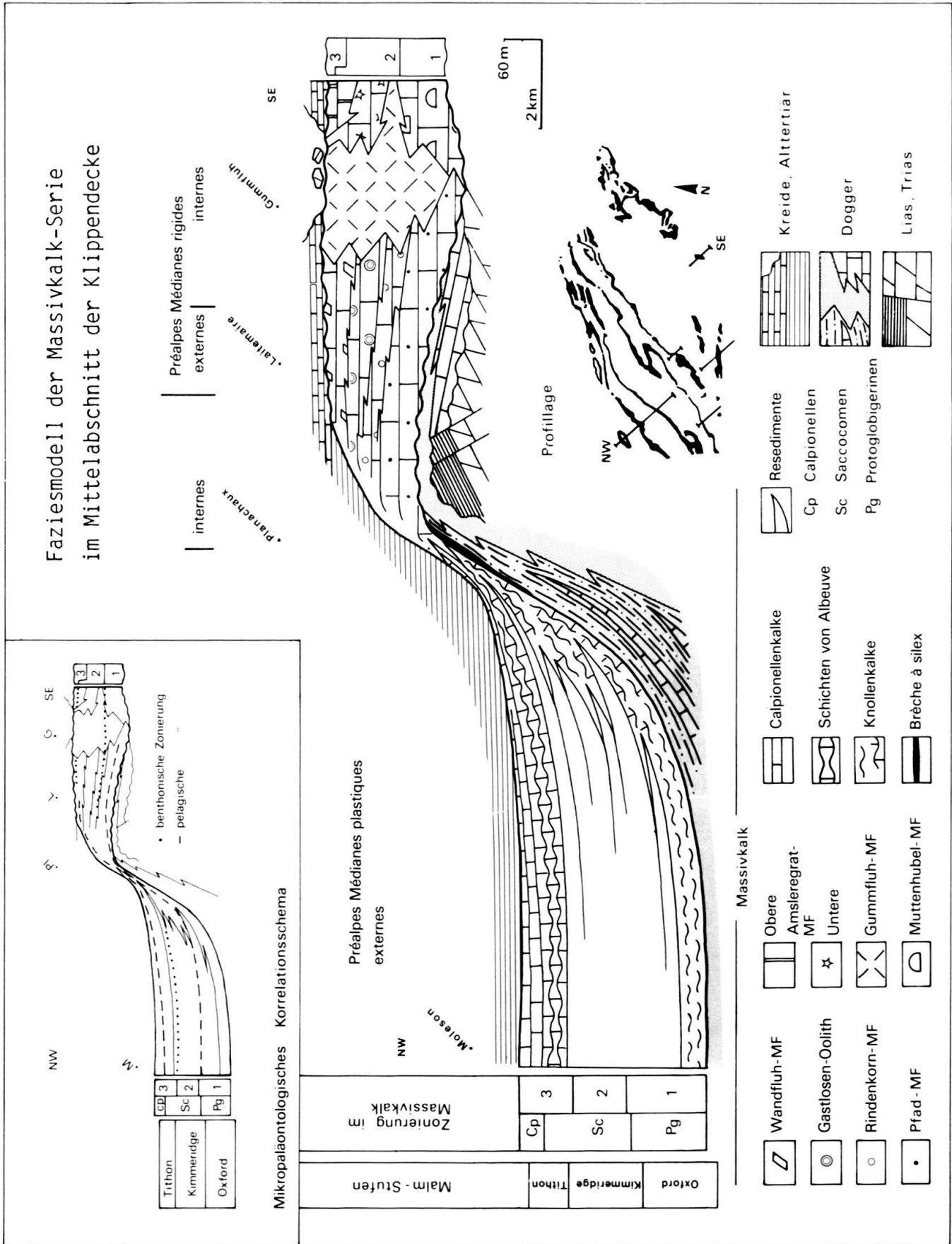


Fig. 19. Faziesmodell der Massivkalk-Serie im Mittelabschnitt der Klippendecke.



ursprüngliche Länge des dargestellten Querschnittes ist wegen der unter höheren präalpinen Decken verborgenen Partien der Rigides nicht rekonstruierbar. Die Gesamtmächtigkeiten der verschiedenen Fazieszonen sind annäherungsweise wiedergegeben.

In den *Préalpes médianes rigides* ist der Massivkalk aus den in den Kapiteln 7.2 beschriebenen Mikrofazieseinheiten zusammengesetzt. Die Untere und Obere Ansleregrat-MF stellen typische Lagunensedimente dar. Sie sind beckenwärts durch die Riffschuttfazies der Gummfluh-MF und auf der äusseren Plattform durch mehr oder weniger oolithische Ablagerungen geschützt.

In den *Préalpes médianes plastiques internes* verzahnen sich die Ablagerungen der äusseren Plattform in einer geringmächtigen Serie mit den Beckensedimenten. Die Beckenablagerungen bestehen vorwiegend aus Resedimenten (in Fig. 19 ohne Signatur), die sich aus Plattformdetritus und umgelagertem Material vom Plattformrand zusammensetzen. Das authigene Sediment ist – besonders im unteren Teil – knollig texturiert.

Die für die Korrelation verwendeten Mikrofossil-Zonen sind beiderseits des Faziesquerschnittes angegeben. Die benthonischen Mikrofossilien der Zonen 1–3 stammen aus den *Préalpes médianes rigides*. Durch die Umlagerung in den Resedimenten lassen sie sich den pelagischen Mikrofossilien direkt gegenüberstellen – wie am linken Rand der Figur angegeben.

Die Beziehungen zur Stufengliederung des Malm werden in Kapitel 8 behandelt und sind in der Kolonne am linken Bildrand dargestellt.

### Verdankungen

Wir möchten an dieser Stelle Prof. F. Allemann für die Mithilfe bei der Gestaltung und der Durchsicht und Dr. B. Schwizer für die Anregungen und die Korrektur des Manuskripts recht herzlich danken.

Herrn V. Greco verdanken wir die Anfertigung der zahlreichen Dünnschliffe. Für die Fossilbestimmung durften wir die Hilfe von Dr. M.A. Conrad, Genf, und Dr. R. Gygi, Basel, in Anspruch nehmen. Frau I. Weidmann danken wir für die Reinschrift des Textes.

### LITERATURVERZEICHNIS

- ALLEMANN, F., CATALANO, R., FARES, F., & REMANE, J. (1971): Standard calpionellid zonation (upper Tithonian–Valangian) of the western mediterranean province. – *Proc. II. Planct. Conf. Roma 1970/2*, 1337–1340.
- ANDREY, J. D. (1974): *Géologie de la partie orientale du massif des Bruns*. – Thèse Univ. Fribourg.
- ARBENZ, K. (1947): *Geologie des Hornfluhgebietes (Berner Oberland)*. – *Beitr. geol. Karte Schweiz [N. F.] 89*, 1–91.
- AZEMA, J., CHABRIER, G., FOURCADE, E., & JAFFREZO, M. (1977): *Nouvelles données micropaléontologiques, stratigraphiques et paléogéographiques sur le Portlandien et le Néocomien de Sardaigne*. – *Rev. Micropaléont.* 20/3, 125–139.
- BADOUX, H. (1962): *Géologie des Préalpes valaisannes (Rive gauche du Rhône)*. – *Beitr. geol. Karte Schweiz [N. F.] 113*, 1–86.
- BADOUX, H., & MERCANTON, C. H. (1962): *Essai sur l'évolution tectonique des Préalpes médianes du Chablais*. – *Eclogae geol. Helv.* 55/1, 135–188.