

# Mikrofazielle Untersuchungen im Hauptdolomit und im Plattenkalk-Niveau der Klostertaler Alpen (Nördliche Kalkalpen, Vorarlberg)

von Kurt Czurda  
(Innsbruck, 1969)

## Gesteinstypisierung und petrographische Beschreibung

Grundlage zu allen weiteren Aussagen ist die Klassierung der Vielfalt von Karbonatgesteinstypen, welche den Hauptdolomit (HD) und das Plattenkalk-Niveau (PKN) - grob gesprochen das Nor - aufbauen. Der Dünnschliff war hierfür das wichtigste Arbeitspräparat. Folgende Mikrofaziestypen wurden ausgeschrieben (Nomenklatur nach MONTY, 1963, in modifizierter Form):

### 1. Grundmassebestimmte Karbonate:

Doloaphanite, -siltite, Calciaphanite, -siltite als primär abgelagerter und lithifizierter Schlamm und die umkristallisierte Varietät des Calci- bz . Dolosparites setzen diese Gruppe zusammen, deren Komponentenanteil jedenfalls unter 30% liegt. (Meist bei 10%).

### 2. Komponentenbestimmte Karbonate:

Biogene, Pellets (Kotpillen), Ooide, Onkoide und Klaste sind allein oder in Kombination zu mindestens 30% am Aufbau dieser Gesteinstype beteiligt. Die große Vielfalt dieser Typengruppe beruht nicht nur auf der Verschiedenheit der Komponenten, sondern auch auf deren Größe und der Art der Grundmasse. Z.B. Biorudosiltit, Bioarenosiltit, Pelletarenosiltit, Onkorudosiltit, Klast-rudoaphanit etc.

### 3. Gefügebestimmte Karbonate:

Mechanisch- und organogen-gefügebetonte Ablagerungen sowie die Bildung von Hohlräumen bestimmen den Charakter dieser mikrofaziellen Typengruppe. mm-Rhythmite, Algen-Stromatolithe und Hohlraumgefüge wie LF-A, LF-B, PLF, seien als die wichtigsten angeführt.

## Lithostratigraphische Gliederung

Die mikrofaziale Untersuchung des Nors der Klostertaler Alpen ergab die Möglichkeit, nicht nur der Abtrennung eines hangenden Kalkkomplexes, des Plattenkalk-Niveaus, sondern auch die Unterteilung des Hauptdolomites in drei Abschnitte. Die Dreiteilung des Hauptdolomites beruht auf dem abschnittweisen Überwiegen verschiedener Typenkompositionen:

unterer HD: Dolosparit, -arenit, Doloaphanit, PLF-Gefüge  
mittlerer HD: Dolosiltit, -aphanit, LF-A-Gefüge, Klastbänke  
und Resedimentlagen

oberer HD: mm-Rhythmite, LF-B- und LF-A-Gefüge, Pelletarenosiltite, Onkorudosiltite (Sphaerocodienkalk)

Das gesamte Milieu zeichnen Bedingungen aus, welche die Dolomitierung begünstigten und Biotopen primär keine Entfaltungsmög-

lichkeit boten. Hervorzuheben gegenüber der HD-Entwicklung weiter östlich ist noch das vollkommene Fehlen von Megalodonten und überhaupt die noch größere Biogenarmut.

Plattenkalk-Niveau: diesersahend des Hauptdolomites ausgebildete Komplex unterscheidet sich deutlich vom Hauptdolomit durch folgende Merkmale: vorwiegend kalkige Ausbildung der Bänke, vorwiegend Bildung unter der Gezeitenwirkung, die Biogene treten arten- und individuenreich auf, stets Megalodonten.

### Horizontalprofile am Rükikopf

Am Rükikopf bei Lech wurde nicht nur ein vertikales Feinprofil aufgenommen, sondern auch verschiedene Schichten und Schichtkomplexe horizontal verfolgt und profiliert., Dabei ergab sich, daß im Mittelteil der ca. 800 m weit verfolgten Bankstrecken eine Erosionsrinne ausgebildet ist, die sich durch verringerte Bankmächtigkeit, Anhäufung von Klasten, Pellets und Filamenten sowie durch das Zurücktreten der Megalodonten und des Biogenanteiles überhaupt, nachweisen läßt.

### Rhythmische Sedimentation

Rhythmische Bankabfolgen sind für den Übergangsbereich vom Hauptdolomit zum Plattenkalk-Niveau typisch.

Als Ursache für die gesetzmäßige Aufeinanderfolge von Mikrofaziestypen wird Bodenoszillation angenommen. Je nach Geschwindigkeit des Absink- oder Auftauchvorganges haben sich zwischen die biogenreichen oder feinstkörnigen Typen des tieferen Wassers und den Flachstwasserbildungen (Dolomite, mm-Rhythmite, Hohlraumgefüge) Aufarbeitungshorizonte eingeschaltet.

Die Zyklen sind drei- oder viergliedrig. Zweiphasige Alternation tritt nur untergeordnet auf.

### Die Biogene des Hauptdolomites und Plattenkalk-Niveaus

Der Biogengehalt des Nors ist vom Hauptdolomit zum Plattenkalk-Niveau charakteristischen Änderungen unterworfen, was Art und Qualität anlangt. Besonders instruktiv - weil individuenreicher - sind die Mikrofossilien.

Die Makrofauna tritt durch Megalodonten und Korallen charakteristisch in Erscheinung. Das vollkommene Fehlen der Megalodonten im Hauptdolomit und das zeitlich beschränkte Auftreten nur im oberen Plattenkalk-Niveau bietet sich zur Stratifizierung an. Ebenso markant wie selten ist das auf eine einzige Bank beschränkte Auftreten von Korallenkolonien am Rükikopf.

Die aufgezählte Fauna und die häufig, aber in einförmiger Vergesellschaftung auftretenden Algenfragmente, entfalten erst im Plattenkalk-Niveau größere Verbreitungs- und Lebensäußerungen.

Es ist festzuhalten, daß der Hauptdolomit prinzipiell keine neuen Formen gegenüber denen des Plattenkalk-Niveaus aufweist, daß sich vielmehr - bestenfalls in Ansätzen vorhandene - Biozöosen sowohl quantitativ wie qualitativ erweitern oder neu ent-

wickeln. Die zunehmende wassertiefe, die Normalisierung des Salzgehaltes und eventuell auch die bessere Durchlüftung sind dafür verantwortlich zu machen.

Am besten untersucht und z.T. statistisch ausgewertet wurden die Foraminiferen. Die Foraminiferen-Vergesellschaftung im Plattenkalk-Niveau ist am zutreffendsten als Ammodisciden-Textulariiden-Archaedisciden-Komplex zu bezeichnen. Da diese Faunengemeinschaft ständige Wasserbedeckung erfordert, unterstreicht sie die lithofazielle Aussage über das vorwiegend subtidale Bildungsmilieu des Plattenkalk-Niveaus. Das Auftreten von *Glomospira*, *Glomospirella* und *Frondicularia* in inter- und sogar supratidalen Lithotypen des Hauptdolomites dürfte auf postmortale Verdriftung zurückzuführen sein. Der Hauptdolomit ist Faziesrepräsentant für äußerst schlechte Lebensbedingungen. Im Plattenkalk-Niveau verbessern sich diese zusehends, was vor allem in der Faunenverteilung seinen Niederschlag findet.

### Zur Paläogeographie

Von grundlegender Bedeutung als Basis für regionale paläogeographische Aussagen ist die von ZANKL (1967) getroffene Feststellung, daß der Ablagerungsraum der Obertrias keine alpine Geosynklinale, sondern ein alpiner Schelf war. Dieser Schelf senkte sich ab dem Oberror stufenweise ab.

Die Ausbildung von Becken und Schwellen im Rhät (Kössener bzw. Riffkalkfazies) wird im Plattenkalk-Niveau des Arbeitsgebietes bereits vorweggenommen.

Offenbar sind die Klostertaler Alpen der Bereich einer Einmuldung im oberen Nor, die sich wieder in kleinere, untergeordnete Schwellen gliedert.

Die "Schwelle" im Bereich des Rüfikopfes ist das Ergebnis der ansonsten allein schwellen- und muldenbildenden Bodenbewegungen in der Obertrias im Zusammenhang mit der altkimmerischen Orogenphase und dem reliktschen Vorhandensein einer "präkarnischen Insel".

### Über die Grundwasserverhältnisse im Vorarlberger Bodenseerheintal, unter besonderer Berücksichtigung der Flußwasserinfiltration

von Peter Starck  
(Innsbruck, 1970)

Im Untersuchungsgebiet treffen wir auf einen bis 400 m mächtigen Verlandungskörper eines spät- und postglazialen Rheintal-sees, der aus groben Ablagerungen der Flüsse und feinen Seeablagerungen aufgebaut ist.

Die Schwemmfächer der Flüsse reichen nur mit ihren Schwemmfächerkernen nahe dem damaligen Seeufer bis auf den ehemaligen