

## Blatt 118 Innsbruck

### Bericht 1979 über mikrofazielle und mikropaläontologische Untersuchungen im Wettersteinkalk der Innsbrucker Nordkette auf Blatt 118 Innsbruck

Von RAINER BRANDNER & WERNER RESCH (auswärtige Mitarbeiter)

Durch eine umfassende mikrofazielle und mikropaläontologische Bearbeitung des Wettersteinkalkes an der Innsbrucker Nordkette – es wurden 50 polierte bzw. angeätzte Anschliffe und über 150 Großdünnchliffe untersucht – konnten die notwendigen Grundlagen für eine faziesorientierte kartenmäßige Darstellung dieser komplexen Abfolge erstellt werden.

Am Südrand einer mächtigen Karbonatplattform, die den Hauptanteil der hier höchsten tektonischen Einheit, der Inntaldecke stellt, ist über die Zeit des Ladin und Cordevol eine phasenhaft sehr unterschiedliche Riffentwicklung ausgebildet. Wiederholtes Auftreten von synsedimentären Spaltenbildungen, Megabreccien und Anzeichen von „Ertrinken“ von bereits zementierten Riffarealen weisen diesen Plattformrand als eine Zone permanenter tektonischer Aktivität aus. Meeresspiegelschwankungen dürften zudem zur Komplexität der Riffentwicklung beigetragen haben. Entgegen der bisherigen Ansicht läßt die Analyse dieses Plattformrandes auf einen nur flach einfallenden „slope“ mit einem allmählichen Übergang zum Reiflinger- bzw. Partnachbecken schließen. Die geringe Neigung des Plattformabhanges dürfte auch der Grund für das Fehlen einer deutlichen Übergangsschichtung sein, wie sie für die Südtiroler Dolomiten typisch ist.

Für die paläogeographische Analyse des Wettersteinkalkes an der Nordkette ist die räumliche Erfassung der Faziesbereiche unumgänglich. Sie basiert auf kartierbaren Fazieseinheiten, die gegenüber dem Aufnahmebericht für 1978 nun genauer typisiert werden konnten:

- Sedimente des distalen „slopes“ (Riff-Feinschutt, mit unregelmäßigen Einschaltungen von beckenbetonten Areniten bis Lutiten); in diesem Faziesbereich kommen die ältesten mitteltriadischen Riffbildungen der Innsbrucker Nordkette in Form von Knollenriffen (vgl. WILSON, 1975, S. 22) vor.
- Die eigentliche Riffkernfazies läßt sich in verschiedene, offenbar gesetzmäßig angeordnete Biotope gliedern, wobei zwei Riffareale über größere Bereiche gut faßbar sind:
  - a) hochenergetische Randzone mit hoher Faunendiversität
  - b) Feinschutt-betonte reef flat-Areale.
- Megabreccien mit Riesengroßoolithen; ein lokales Phänomen an der Nordkette; Bildung in Zusammenhang mit synsedimentärer Tektonik am leichtesten verständlich.
- Sand shoal-Bereiche, die die Grenze zur eigentlichen Lagune bilden; charakteristisch sind z. T. schräggeschichtete Arenitkörper mit häufigen diagenetischen Strukturen der Auftauchzone (tepee-Strukturen (Fladite), vadose Zemente, bankweise deutlich bituminös).

Die mögliche Zonierung und kartenmäßige Darstellung der Lagune in riffnahe und rifferne Bereiche bedarf noch spezieller Untersuchungen.

Es hat sich gezeigt, daß eine rationelle Fazieskartierung im Riffbereich erst nach der Herausarbeitung der einzelnen Biotope erfolgen kann. Hier wurden bisher fünf, teilweise sehr artenreiche Biozönosen erkannt. Auch für die Verteilung der verschiedenen Foraminiferengruppen zeigt sich immer mehr eine charakteristische Faziesabhängigkeit.

Durch die Erosionsnische der Zuflüsse zum Höttinger Graben ist an der Nordkette die seltene Möglichkeit gegeben, ein dreidimensionales Bild der Faziesverteilung im Ladin/Cordevol zu rekonstruieren. Damit kann unter anderem auch die ursprüngliche Breite des Plattformabhanges zum Partnachbecken angegeben werden.

Die ersten Aufnahmen zeigen, daß der Verlauf des Plattformrandes keineswegs geradlinig in E/W Richtung erfolgt. Der unregelmäßige Verlauf drückt offensichtlich das Relief des Untergrundes aus.

Die folgende Riffentwicklung ergibt sich aus der zeitlichen und räumlichen Verteilung der Faziesbereiche:

Mit beginnender Sedimentation des Wettersteinkalkes kommt es in Arealen geeigneter Wassertiefe zur Bildung von einzelnen isolierten Riffen. Diese sind in einer ca. 200 m mächtigen Abfolge mehr im E des Untersuchungsgebietes (östlich der Linie Seegrube/Hafelekar) entwickelt. Sie markieren eine distale, etwas tiefere Zone eines Plattformabhanges gegen ein S anschließendes Becken. Die einzelnen Knollenriffe – schon vom Tal aus gut sichtbar – zeigen in den linsigen Anschnitten eine deutliche grobe Bankung, verursacht durch wiederholte Unterbrechung des Riffwachstums. Für dieses vorübergehende Aussetzen der Riffbildung ist Seeboden-Absenkung und/oder eustatischer Meeresspiegelanstieg verantwortlich, ablesbar an beckenbetonten Sedimentationsphasen (rötlich gefärbte Lutite mit Filamenten, Radioaren, Conodonten und Ammoniten). Die beschränkte Größe der Knollen-Riffe erklärt sich durch den in dieser Tiefenzone (Bereich der Wellenbasis) erschwerten Abtransport des reichlich anfallenden Riffschuttes – die Riffe „ertrinken“ im Schutt. Größere Riffe dürften daher erst mit dem Flacherwerden (= stärkere Wasserbewegung) der generell regressiven Abfolge entstehen.

In dem sich über die Knollenriff-Abfolge gegen das Becken hin vorbauenden Hafelekar-Riffkomplex, einem typischen Flachwasserriff, ist entsprechend der unterschiedlichen Wasserturbulenz eine schmale Riffrandzone und ein breiter Riffdachbereich zu erkennen.

Die eigentliche Barriere zur teilweise hypersalinaren Lagune im N bilden mächtige „sand-shoal“-Zonen (von uns bisher nur nördlich der Hafelekarspitze untersucht), die SARNTHEIN's „Unterer Schollenserie des Wettersteinkalkes“ entsprechen und nach ihm eine Mächtigkeit von ca. 130 m aufweisen. Großschollen und teilweise Rotschlammfüllungen werden als tepee-Strukturen gedeutet.

Die Riffzonen keilen im Bereich des Gleirschjöchls gegen E hin aus. Der Grund für diese auffallende Unterbrechung in der Riffbarriere könnte in einer hier verlaufenden Wasserstraße zu suchen sein, in der nährstoffarmes und stärker salinares Wasser von der Lagune zum Becken hin abfließt. Ähnliche, rezente Verhältnisse werden von den Bahamas beschrieben.

Synsedimentäre Bruchtektonik führt zu lokalen Komplikationen in dieser generell den rezenten Riffmodellen entsprechenden Faziesanordnung. Lokales Zerbrechen eines bereits verfestigten Riffes im Bereich des Goetheweges (Südhang der Hafelekarspitze) hat Verstellungen als auch lokale Ansammlungen von Blockwerk mit mehrere Meter großen Riffblöcken zur Folge. Der Porenraum dieses Blockwerks wurde in mehreren Phasen zementiert („Riesengroßoolithe“).

Eine genauere Darstellung der Ergebnisse ist im Druck. Erst nach Abschluß der Fazieskartierung können anhand einer detaillierten paläographischen Rekonstruktion eventuell zusätzliche Hinweise zur Klärung der komplexen tektonischen Verhältnisse erwartet werden.

Der Großteil der Geländearbeiten war auf die Erstellung eines Exkursionsführers für den Internationalen Geologischen Kongreß, Paris 1980, ausgerichtet.

### **Bericht 1978 über geologische Aufnahmen im Quartär und in der Trias für die Umgebungskarte Innsbruck 1 : 25.000 auf Blatt 118 Innsbruck (Nachtrag)**

Von OSKAR SCHMIDEGG (auswärtiger Mitarbeiter)

In diesem Jahr wurden im Frühjahr und Frühsommer die Aufnahmen im Bereich der Moränen der jungen Schlernvorstöße fortgesetzt, wobei natürlich auch Quartär- und Triasablagerungen einbezogen wurden. Dabei wurde besonders im bewohnten Gebiet auf Grundaushreibungen geachtet.

Von den Begehungen werden hier wichtigere Ergebnisse aufgezählt:

Bei den derzeit im Gange befindlichen Lawinerverbauungen oberhalb der Allerheiligenhöfe ergaben besonders die neuen Zufahrtsstraßen neue Aufschlüsse, hauptsächlich Rauhwacken des Felsuntergrundes der Trias, ferner über die Art und Beschaffenheit der Moränen.

Am Oberrand des Siedlungsgebietes Sadrach (W Schlotthof) sind Schlernschotter als Schuttkegel aufgedeckt.

Im Höttinger Graben reichen die Schlernmoränen an der Westseite bis in den verbauten Bereich herab (650 m). An der Ostseite besteht der ganze Hügelbereich von der Talmulde Burgstadl zum Steilabfall oberhalb der Kirche (ebenfalls 650 m) aus kalkiger Schlernmoräne. Es dürfte sich wohl beiderseits um Endmoräne handeln, die hier unmittelbar auf die tonigen Sande der Terrassenablagerungen zu liegen kommt. Bei Burgstadl treten auch Schlernschotter auf. N des Planötzenhofes und stellenweise auch im Gehänge zum Höttinger Graben liegen auf der älteren eiszeitlichen Moräne kalkige Schlernmoränen in einzelnen Schollen.

Mühlau liegt anscheinend, wie es auch auf der österr. Spezialkarte eingezeichnet ist, auf einem aus der Mühlauer Klamm kommenden Schuttkegel. Das stimmt aber nach meinen neuen Aufnahmen nicht. Wenigstens westlich des durch den Ort fließenden Mühlauer Baches und das ist der größere Anteil, wird der Untergrund von Mühlau durch Tone und Sande der Terrassensedimente beherrscht, die teilweise frei anstehen, auch in Form von Hügeln, oder in Baugruben zum Vorschein kommen. Schlernmoräne liegt zusammenhängend darüber von der Ausmündung der Mühlauer Klamm bis etwa 600 m herab, dann noch in einzelnen Schollen bis in die Höhe des Hauptplatzes und tiefer.

Weitere Begehungen wurden noch in den weiter östlich liegenden Bereichen durchgeführt, so oberhalb Rum, oberhalb Thaur und am Runstboden. Von den Ergebnissen sei hier nur erwähnt, daß an verschiedenen Stellen unter den Schlernmoränen Terrassenschotter zum Vorschein kommen.

### **Bericht 1979 über geologische Aufnahmen im Diluvium und in der Trias für die Umgebungskarte Innsbruck 1 : 25.000 auf Blatt 118 Innsbruck**

Von OSKAR SCHMIDEGG (auswärtiger Mitarbeiter)

Die ebenfalls bearbeiteten Bereiche im südlichen Mittelgebirge (nördlich Rinn und Tulfes) sind wegen der Zusammenhänge bei Blatt 148, Brenner enthalten.

Es ergab sich heuer die Gelegenheit im Frühsommer in den schon schneefreien untersten Hängen der Nordkette – den Höttinger Büheln und darüber – geologische Begehungen durchzuführen. Dabei wurde zunächst besonders auf die Unter-