

aller dieser Daten sicherlich größere Klarheit schaffen können, als das jetzt der Fall ist.

Die einzelnen Permotriasschichtglieder vom Permoskyth bis zum Nor sowie die kristalline und karbonate Basis des Dobratsch werden näher beschrieben, wobei das Hauptgewicht auf die Mitteltrias gerichtet ist, aus der die Buntkalke mit den ihnen eingeschalteten Vulkaniten besonders hervorstechen und erstmals einer genaueren Untersuchung unterzogen werden.

Der Alpine Muschelkalk läßt sich in eine durch Anisssporen belegte Tonschiefer-Dolomit-Wechselagerung und in den darüber folgenden laminierten Zwischenolomit mit ersten Vulkanitlagen unterteilen. Mit Hilfe von Conodonten und Holothurienskleriten erfahren die vom obersten Anis (trinodosus-Zone) bis zur Ladin/Karn-Grenze (Langobard/Cordevol) reichenden Buntkalke eine sehr gute zeitliche Gliederung, die gemeinsam mit mikrofaziell-lithologischen Kriterien die Existenz einer Liegend- und einer mit dem Muschelkalk einsetzenden Hangendscholle bestätigt. Die Buntkalke der Liegendscholle sind grüne, rote und graue, fossil- und filamentreiche Mikrite bis Arenite mit stellenweisen Anklängen an die Hallstätter Fazies und haben in den tieferen Bereichen im allgemeinen zwei, wenige Meter bis Meterzehner mächtige Vulkanitlagen zwischengeschaltet, während die Hangendscholle durchwegs graue, den Reiflinger Kalken nicht unähnliche Kalke mit bis zu 14 verschiedenen und cm bis 1,5 m dicken, über das ganze Profil verteilten Tuffbändern aufweist.

Innerhalb des fast ausschließlich cordevolischen Wettersteinkalks werden Riff und Riffschutt sowie Lagune unterschieden, wobei echte Riffkerne aber selten sind.

Zum Abschluß wird im Rahmen der Tektonik anhand verschiedener Hinweise der Verlauf der Überschiebungslinie der Dobratschüberschiebung rekonstruiert.

A) Geologie der Gailtaler Alpen zwischen Kreuzbergstraße und Reißkofel (Kärnten)

B) Mikrofazielle Untersuchungen im Alpinen Muschelkalk der zentralen Gailtaler Alpen (Kärnten)

von Christoph Hauser
(Innsbruck, 1975)

Das Gailtalkristallin bildet den Sockel der permotriadischen Schichtglieder, welche mit einer permotriadischen Transgressionsserie einsetzen. Die chronologische Einordnung des Permoskyth und der Werfener Schichten ist schwierig, nach H. MOSTLER (1972) ist etwa Perm bis oberstes Campill anzunehmen (nach eigenen Untersuchungen im Alpinen Muschelkalk ist als Hangendgrenze mittleres bis unteres Hydasp nicht auszuschließen). Während

das Liegende der Transgressionsserie von Konglomeraten und Sandsteinenaufgebaut ist, treten nach oben zu sandige Mergellagen mit zwischengeschalteten Rauhdecken und gelegentlich Gips auf.

Im Anis beginnt mit der Serie des Alpinen Muschelkalks die Karbonatsedimentation. Eine ausführliche Behandlung erfolgt in Teil "C" dieser Arbeit. Bereits im Illyr beginnt über dem dolomitischen Zwischenniveau die Sedimentation der mitteltriadischen Plattenkalke (bisher meist als "Partnachkalke" bezeichnet). Sie stellen eine Ablagerung in tieferem Wasser bei meist reduziertem Milieu dar. Der Fund einer Fossilagerstätte gelang mir im Liegenden des Plattenkalkes. Noch zur Zeit des Beginnes der Sedimentation des mitteltriadischen Plattenkalkes waren die Faziesunterschiede in der näheren Umgebung des Arbeitsgebietes gering. Bald zeigt sich aber eine Aufspaltung in verschiedene Areale. Im Süden entwickelte sich die Riffazies des Reißkofels. Das Riff, über seine Ränder hinauswachsend, ermöglichte die Bildung einer Lagune. Im Norden hielt die Beckensedimentation noch weiter an. Bei früheren Bearbeitungen im Drauzug (H. HOLLER, 1960, S. 74; O. KRAUS, 1969, S. 129; A. WARCH, 1973; u.a.) wurde die Bezeichnung "Nordfazies" und "Südfazies" im Ladin und zum Teil auch für das Karn eingeführt, in der Annahme einer großen Ost-West-Konstanz der Fazies und großer Differenzierung in Nord-Süd-Richtung. Aus meinem Gebiet ist ein echter Beitrag zur Frage der Nord- und Südfazies zwar nicht möglich, es scheint aber, daß auch in Ost-West-Richtung starke Faziesänderungen auftreten und daher wird diese These zum Teil in Frage gestellt.

Neue Aufschlüsse von Raibler Schichten und die Andeutung einer durchgehenden Störung im Norden des Reißkofels widerlegten "das primäre Auskeilen" der Raibler Schichten im Bereich des Riffwachstums (R.W. van BEMMELEN, 1957, S. 187); somit war auch die Verwendung der stratigraphischen Einheit "Jaukenserie" überflüssig und abzulehnen. Die Aufgliederung des Ladin in drei Fazies in Abb. 33 ist noch sehr spekulativ und schematisch; echte Ergebnisse wird die Arbeit P.J. MÜLLERS liefern.

Die Raibler Schichtfolge setzt über dem Wettersteinkalk und -dolomit mit einer meist pyritisierten Grenzbank ein. Die Gliederung in drei Schiefer- und drei Karbonathorizonte konnte nur östlich des eigenen Arbeitsgebietes nördlich des Weißensees bestätigt werden. Im Kartierungsgebiet selbst waren nur je zwei Horizonte verlässlich festzustellen.

Liegende Teile des Hauptdolomits stellten im Aufnahmegebiet das stratigraphisch höchste Schichtglied dar. Aufbauend auf die umfassende Bearbeitung durch R. von SRBIK (1947/48) wurde ein kurzer Abriß der Quartärgeschichte gegeben.

Der strukturelle Aufbau des bearbeiteten Gebietes zeichnet eine starke Einengung des triadischen Schichtpaketes zwischen dem Gailtalkristallin im Süden und dem Kreuzeckkristallin im Norden ab. Es herrscht ein relativ einfacher Faltenbau (Ost-Westachsen) mit aufrechten Sätteln und Mulden; eine vorherrschende Vergenz ist nicht feststellbar.

Die vorwiegend gravitative Deutung der Tektonik, wie sie bei R.W. van BEMMELEN (1957, 1961, 1965) erfolgte, fand keine Bestätigung.

Die Tektogenese wird in Anlehnung an W. SCHLAGER (1963) gesehen: In einem Ost-West gerichteten Kristallintrog ist ein Rest der sedimentären Hülle erhalten; die Kristallinränder werden steil aufgebogen, der schon bestehende Faltenbau wird weiter "wie in einem Schraubstock" zusammengepreßt (zum Teil bis zur Totfaltung).

Auf weitere Einengung reagieren vor allem die kompetenten Komplexe mit der Ausbildung von diagonalen Scherflächenscharen. Nach Abschluß der Gebirgsbildung im Jungtertiär formte sich im Laufe des Quartär das heutige Erscheinungsbild.

Der zweite Abschnitt dieser Dissertation (Teil C) befaßt sich mit der Mikrofazies des Alpinen Muschelkalks in den zentralen Gailtaler Alpen. Es wurden zwei Profile und zahlreiche Aufschlüsse innerhalb des Kartierungsgebietes sowie vier weitere Profile östlich davon im Fellbachgraben und in der Latschurgruppe systematisch untersucht. Nach Probenentnahme und Bemusterung im Gelände erfolgte die Bearbeitung an Anschliffen und Dünnschliffen. Ergänzend dazu wurde bei einigen Profilen der Karbonatgehalt quantitativ bestimmt. Mikrofossilien wurden durch Aufschließen des Gesteins aus dem Lösungsrückstand gewonnen. Der Alpine Muschelkalk wurde lithologisch in drei Abschnitte unterteilt. Stratigraphisch waren diese nicht exakt festlegbar, wie die folgende Tabelle zeigt:

	Skyth	"Hydasp"	Pelson	Illyr
mitteltriadischer Plattenkalk				XXX
Zwischendolomit				XXX
Knollenkalkkomplex			XXXXXX	XX
Flaser- und Wurstelkalkabfolge		XXXXX	XXXX	
Werfener Schichten	XXXXXX	XXXX		

Der Ablagerungsraum der Flaser- und Wurstelkalkabfolge kann entsprechend den darin enthaltenen Mikrofaziestypen und ihrer Aussagekraft folgendermaßen rekonstruiert werden:

Ein flacher Wattmeerbereich (höheres Subtidal bis etwa 20 m Tiefe) stand unter konstantem Festlandeinfluß (terrigen-klastisches Material); Turbulenz war stets vorhanden und sorgte für ausreichende Nahrungszufuhr für die Wühler. Allerdings sind die Lebensbedingungen wegen der artenarmen spärlichen Fauna im

übrigen nicht allzu günstig gewesen. Die Kompaktbankkalke (Schlickbänke) sprechen für eine Verbesserung der ökologischen Verhältnisse (abwechslungsreichere Fauna). Eine Übersalzung unter lagunären Verhältnissen (teilweiser Abschnürung vom offenen Meer) ist zeitweilig angedeutet (Gips?, authigener Quarz). Die laminierten Dolomite, Stromatolithen, Ooide, Pellets sowie LF-Gefüge sind als Schwellensedimentation deutbar. Entsprechend der Walther'schen Regel sind die Faziestypen und -übergänge lateral und vertikal vorhanden. Nach einer letzten Verflachung (Schwellenbildung mit lagunärer Entwicklung) kommt es mit der Bildung der Knollenkalke zu einem lebensfreundlicheren Sedimentationsabschnitt (Wasservertiefung, Beckenbildung). Brachiopoden, Ammoniten sowie eine reiche Mikrofauna sind hier ausgebildet. Die Knollenbildung wurde nach dem von J. GRÜNDEL & H.J. RÖSLER (1963) aufgestellten Fällungsmechanismus (Wechselspiel reduzierender, als auch oxidierender Verhältnisse) gedeutet. Der Knollenkalk in den Profilen im Süden des Reißkofels ist bathymetrisch tiefer und auch mächtiger ausgebildet als der in der Latschurgruppe.

Im Hangenden zeigen sich erneute Hebungserscheinungen des Meeres und lösen die terrigen beeinflussten Sedimente ab. Es treten wieder Typen weniger tiefen Wassers auf, ähnlich denen in der Flaser- und Wurstelkalkabfolge, welche dann zum Zwischendolomit überleiten. Riffkörper, wie sie R. BRANDNER (1972) in diesem Niveau von den Lienzer Dolomiten beschreibt, waren in den zentralen Gailtaler Alpen nicht zu finden. Tuffitlagen im Zwischendolomit (? Tuffite bereits im Knollenkalk) zeugen von den ältesten vulkanischen Ereignissen in der Trias. Der Übergang des Zwischendolomits nach oben hin zum mitteltriadischen Plattenkalk erfolgt im Süden ziemlich scharf, im Norden in einem allmählichen Wechsel.

Die Massenbewegungen im Gschlifgraben bei Gmunden
(Traunsee, Oberösterreich) -
Eine Analyse aus hydrogeologischer und
ingenieurgeologischer Sicht

von Peter Baumgartner
(Innsbruck, 1976)

An der Nahtstelle zwischen Nördlichen Kalkalpen und Flyschzone liegt im nördlichen Salzkammergut (Oberösterreich) das Talsystem des Gschlifgrabens am Ostufer des Traunsees.

Schon seit langem sind die im Gschlifgraben entstehenden Gesteine und ihre Art der Verwitterung als geologische Rarität bekannt. Das Talsystem liegt im Einflußbereich, jedoch zur Gänze außerhalb der Serien der Nördlichen Kalkalpen. Die Gesteine des Gschlifgrabens (kurz Gschlif genannt), wurden lange als "Nierenthaler Schichten" angesprochen und erst spät als helvetisches