

bilden den Übergang von den Kalkzügen zu den oben erwähnten Gebirgszügen, deren höchsten Erhebungen die Zwölferspitz (2597 m) im Westen und die Raudenspitz (2507 m) auf der Ostseite des Frohnbaches sind.

Die Nordgrenze meines Kartiergebietes ist die Verbindungslinie Raudenspitz/Spitzkofel.

Kalke:

Die Kalke des Hochalpls, der Weißsteinspitze, des Viehlochs und der Torkarspitze nehmen von fernem betrachtet einen einheitlichen gelbgrauen Farbton an; schlägt man einige Gesteinsbruchstücke mit dem Geologenhammer an, lassen sich dunkelgraue Kalke mit feinen Calcitbändern des Hochalpls und der Weißsteinspitze von hellweißen Kalken der Torkarspitze unterscheiden. Faziesschliffe des hellen Gesteins zeigen einen Crinoidenpackstone, der auf ein turbulentes Sedimentationsmilieu hinweist.

Die Kalke sind überwiegend massig ausgebildet; unterhalb des Hochalpljochs stehen gebankte Kalke an, die mit 30° nach Norden einfallen. Zahlreiche Störungen, zu erkennen an den Versätzen und Falten der zwischen den Kalken ausgequetschten schwarzen Schiefer, lassen eine tektonisch aktive Vergangenheit vermuten.

Schiefer:

- Schwarze, graphitische Schiefer; sie sind tektonisch stark beansprucht. Sie bilden die steilen Rasen zwischen den Kalken und stehen im Liegenden der Weißsteinspitze und des Viehlochs an.
- Graugüne Tonschiefer; man findet sie im Gebiet des Hochweißsteinhauses und unterhalb des Kalkmassives. Die Tonschiefer sind sehr engständig geschiefert. Eine Trennung von Schichtung und Schieferung ist oftmals nicht möglich. Auffällig ist das häufige Wechseln der Streich- und Einfallrichtung von Schichtung und Schieferung. Bei der Betrachtung der tektonischen Zusammenhänge muß die Möglichkeit einer Störungzone vom Öfener Joch zum Luggauer Törl, wo ebenfalls unübersichtliche tektonische Verhältnisse vorherrschen, berücksichtigt werden.
- Dunkelgraue, tonige bis sandige, z. T. quarzitisches Schiefer; sie treten am Luggauer Törl auf und bauen den Gebirgszug der Zwölferspitze auf. Unterhalb des Weidekopfes fallen die Schichten nach Süden ein, nördlich der Zwölferspitze nach Norden. Die Auswertung der petrographischen Dünnschliffe wird zeigen, ob eine kontinuierliche Abfolge der Schiefer vorliegt und wir es mit einer Sattelstruktur zu tun haben.
- Braune, sandige Schiefer; aufgeschlossen im unteren Teil der Raudenspitz. Die Schiefer sind wegen ihres Inhalts an Bryozoenbruchstücken, die eine stratigraphische Zuordnung ins Ordovizium zuläßt, von Bedeutung.
- Schiefer mit geschwänzten Feldspäten, Chloritflatschen; die Schiefer bauen die Spitzen des Hochalpljochs und des Viehlochs auf. Ob es sich bei den Schiefen um Tuffe oder um geschieferte Prophyroide handelt, müssen wiederum die Dünnschliffe zeigen. Durch den unterschiedlichen Gehalt des Gesteines an Chlorit variiert die Intensität der grünen Farbe, sodaß oftmals ein fließender Übergang zu Grünschiefern vor allem im Gebiet der Torkarspitze festzustellen ist.

Die Grünschiefer bestehen aus quarzitischem Sandstein und geben der Weißsteinspitze ihre charakteristische scharfkantige Spitze.

- Grüne oder rötliche, seidenartig glänzende Tonschiefer; sie kommen zwischen den Quarziten der Raudenspitze vor.

Quarzite und Grauwacken der Raudenspitz:

Grüne und helle Quarzite bilden zusammen mit stark tektonisch beanspruchten Schiefen die erste Erhebung des Grats. Sie sind das charakteristische Gestein des Raudenspitzmassivs. Unterbrochen von bryozoenhaltigen Schiefen und den grünen Schiefen lassen sie sich bis zum Vorgipfel verfolgen. Manchmal säumen manns-hohe Quarzitbrocken den Weg zum Gipfel.

Unterhalb des Vorgipfels steht ein Konglomerat an, das dem Cima Valone-Konglomerat, einer groben Abart der Fleons-Grauwacke, ähnelt.

Der Gipfel selbst besteht aus feinkörnigem Konglomerat; möglicherweise handelt es sich um Grauwacken der Fleons Fazies.

Grüne Quarzite und Mandelsteine treten vereinzelt im Gebirgszug der Zwölferspitz, so z. B. oberhalb der In-gridhütte auf.

Moränen:

Glaziale Ablagerungen wurden beiderseits des Frohnbaches an den Hängen der Zwölferspitz und der Raudenspitz auskartiert.

Blatt 198 Weißbriach

Bericht 1983 über geologische Aufnahmen im Gailtal-Kristallin auf Blatt 198 Weißbriach

Von HELMUT HEINISCH (auswärtiger Mitarbeiter)

Die Geländeaufnahme im Kristallinanteil des Blattes Weißbriach konnte im Jahre 1983 abgeschlossen werden. Neben dem Autor waren an den Kartierarbeiten der letzten Jahre als Mitglieder der Arbeitsgruppe am Institut für Allgemeine und Angewandte Geologie der Universität München die Diplomanden M. WILKE, J. GROSSMANN, E. SUTTNER, A. GEIGER, u. BECKMANN und S. UEBERHORST beteiligt. Die Ausarbeitung der Karte und die Abklärung wissenschaftlicher Detailfragen wird noch das Jahr 1984 in Anspruch nehmen.

Genauer untersucht wird derzeit noch die Frage der Metamorphose; eine große Anzahl von Dünnschliffen ermöglicht es, flächenhaft die Verteilung kritischer Minerale (z. B. Biotit, Granat, Staurolith, Hornblenden) zu erfassen und so Aussagen zur Metamorphosezonierung zu erhalten. Weiter sind die Grünsteinseinschaltungen und Augengneiszüge Gegenstand petrographischer und geochemischer Untersuchungen. Ziel ist hierbei, die bestehenden Vorstellungen zur Genese der beiden genannten Gesteine zu überprüfen.

Liegen die Daten vor, kann mit der endgültigen Rekonstruktion des geologischen Baustils im Gailtal-Kristallin begonnen werden. Hierbei ist der Versuch der Abgrenzung ehemals stratigraphisch zusammenhängender, lithologischer Abfolgen zu unternehmen. Daraus lassen sich dann auch Rückschlüsse auf die Bedeutung der reichlich vorhandenen, meist schieferungsparallelen Störungen ziehen. In den generell E-W

streichenden Einheiten ist ein mehrfacher Schuppenbau zu vermuten. Wichtige Leithorizonte für den Versuch einer prostratigraphischen Korrelation stellen mächtige Bankquarzite, der Schwarzschiefer-Kieselschiefer-Komplex, die Grüngesteine samt eingeschalteter Marmorlinsen und die Augengneise dar.

Auf dem Kartenblatt Weißbriach waren bisher keine Fossildatierungen möglich. Neu aufgefunden, geringmächtige Marmorlinsen werden derzeit auf eventuelle Relikte von Conodonten untersucht.

Schon jetzt ist als Zwischenergebnis für die Rekonstruktion der geologischen Geschichte des Gailtalkristallins folgendes festzuhalten:

- Es handelt sich mit ziemlicher Sicherheit um die mehrfache tektonische Wiederholung altpaläozoischer Abfolgen.
- Diese Gesteine wurden prograd metamorph, wobei die Metamorphosebedingungen hierbei zeitweise die Stabilitätsbereiche von Staurolith und Granat erreichten.
- Es gibt gewisse Hinweise, daß dieser Metamorphosegrad in der Geschichte der Gesteine sogar zweimal, getrennt durch einen deutlichen zeitlichen hiatus, erreicht wurde.
- Die gesamte Abfolge zeigt weiterhin kräftige Diaphthoresen, welche vermutlich ebenfalls mehrphasig abliefen.

Das Alter der prograden und retrograden Metamorphosen und der lagenweise extremen Mylonitisierung und Kaltdeformation der Gesteine ist bislang unklar. Manche der alkalibasaltischen Ganggesteine, für die von DEUTSCH (1981) ein kretazisches Alter wahrscheinlich gemacht wird, sind eindeutig von retrograden Prozessen mitbetroffen. Auch die starke Mylonitisierung von Tonalitlamellen an der Periadriatischen Linie zeigt junge alpidische Bewegungen an.

Nach den Untersuchungen der Illitkristallinität im überlagernden Permoskyth des Drauzuges (NIEDERMAYR et al., 1983) ist eine zumindest schwachgradig alpidische Metamorphose auch für das Gailtalkristallin zu postulieren.

Mit dem Abschluß der Detailuntersuchungen werden im Sommer 1984 noch einige Kontrollbegehungen notwendig werden. Neben letzten Plausibilitätskontrollen innerhalb des Kristallins sollen diese nicht zuletzt auch dazu dienen, die Übereinstimmung zwischen den verschiedenen Bearbeitern hinsichtlich der Grenzziehung zum Permomesozoikum und hinsichtlich der Interpretation dieser geologischen Grenze zu erreichen.

Blatt 199 Hermagor

Bericht 1983 über geologische Aufnahmen im Gailtal-Kristallin auf Blatt 199 Hermagor

Von HELMUT HEINISCH (auswärtiger Mitarbeiter)

In Fortführung der geologischen Neuaufnahme des Gailtal-Kristallins auf dem benachbarten Kartenblatt Weißbriach wurde im Jahre 1983 mit der Kartierung auf Blatt Hermagor begonnen. Der etwa Ost–West-verlaufende Kristallinanteil wird nördlich durch das Permomesozoikum des Drauzuges und südlich durch die Periadriatische Linie begrenzt. Der Kontakt zum Permomesozoikum ist eindeutig tektonischer Art; der Verlauf der Periadriatischen Linie und damit der Südgrenze des Gailtal-Kristallins wird u. a. durch mylonitisch überform-

te Tonalitlamellen markiert. Wichtige tektonische Elemente sind die bereits im Nordhang der Karnischen Alpen verlaufende Periadriatische Linie und der Gitschbruch, entlang dessen das Permomesozoikum des Drauzuges weit nach Süden vorspringt. Dadurch wird die Ausstrichbreite des Kristallinanteils nach Hermagor von Osten zu stark verringert.

Da das Gailtal-Kristallin ab der Höhe von Hermagor zunehmend unter den quartären Bildungen des Gailtales abtaucht und nur noch flach, glazial stark überformte Höhenrücken bildet, sind die Aufschlußverhältnisse auf diesem Kartenblatt relativ ungünstig. Zur Entschlüsselung des geologischen Baues kann daher nur die mühevollste Methode der Kartierung von isolierten Einzelaufschlüssen Verwendung finden. Die Interpretation und das Verständnis des geologischen Baustils ist nur die Einbeziehung der Ergebnisse von Blatt Weißbriach sinnvoll möglich, dessen Kristallinanteil ebenfalls von der Arbeitsgruppe am Institut für Allgemeine und Angewandte Geologie der Universität München kartiert wurde.

Generell ist im Kristallin ein Ost–West-Streichen der Einheiten festzustellen. Die Gesteine stehen in der Regel fast saiger. Eine Ausnahme bildet der Bereich in der Umgebung des Gitschbruchs (Gössering-Bach). Hier drehen die Schieferungsflächen und die geologischen Grenzen in die Streichrichtung dieser Störungzone ein und zeigen dementsprechend einen NNW–SSE-Verlauf des Streichens bei weitgehend saigerem Einfallen. Stark deformierte Bereiche mit mylonitischen und diaphthoritischen Gesteinen wechseln mit geschonteren Bereichen ab.

Lithologisch lassen sich diaphthoritische Glimmerschiefer, quarzreiche Glimmerschiefer, Quarzite, Schwarzschiefer-Kieselschiefer-Komplexe und der conodontenführende Marmor von Kühweg (SCHÖNLAUB, 1979) als Metasedimentfolgen abgrenzen. Dazu treten einzelne Grüngesteinseinschaltungen, die eine Variationsbreite von Amphiboliten zu Grünschiefern zeigen und wohl als Derivate eines basaltischen Vulkanismus zu interpretieren sind. Zu den Metasedimenten leiten die Chlorit-Glimmerschiefer über, die wohl ehemalige Tuffite darstellen dürften. Außerdem ist die Gesteinsgruppe der Augengneise abzutrennen, welche in unterschiedlich stark deformierten Varietäten auftritt. Die steilgestellte Abfolge aus den beschriebenen Gesteinen wurde von jüngeren, alkalibasaltischen Ganggesteinen („Malchite“ nach HERITSCH & PAULITSCH, 1958) durchschlagen. Diese jungen Gänge erreichen besonders bei Aigen im Gitschtal größere Mächtigkeiten, sind selbst eindeutig von noch jüngeren tektonischen Bewegungen mitbetroffen und teilweise retrograd überprägt.

Als Leithorizonte für die Kartierung eignen sich insbesondere mächtige Bankquarzite, die Schwarzschiefer-Kieselschiefer-Komplexe, die Grüngesteinszüge und die Augengneise. Die Marmore keilen lateral rasch aus, ebenso macht die Kartierung einzelner, geringmächtiger Quarzitlagen und die Abtrennung starker diaphthoritischer Zonen innerhalb der Glimmerschiefer Schwierigkeiten.

In den Schwarzschiefer-Kieselschiefer-Komplexen konnten als Zeugen eines früheren Bergbaus mehrfach verfallene Stollenmundlöcher gefunden werden. Die an diese Horizonte gebundene Kieservererzung fällt im Gelände durch Brandenbildung auf.

Der Versuch einer lithostratigraphischen Gliederung des Kristallins soll unter Berücksichtigung der Cono-