

aus Dünnschliffuntersuchungen und Geländemessungen, sowie eine zeitliche Einordnung der Ereignisse stehen noch aus.

Die Kartierung des Kristallins soll im Jahr 1985 von Mitgliedern der Arbeitsgruppe am Institut für Allgemeine und Angewandte Geologie der Universität München weiter nach W vorangetrieben werden.

### **Bericht 1984 über geologische Aufnahmen in den Karnischen Alpen auf Blatt 196 Obertilliach**

Von MARKUS HIMML (auswärtiger Mitarbeiter)

Das Arbeitsgebiet liegt etwa 5 Kilometer südwestlich von Obertilliach, Osttirol, und umfaßt eine Fläche von circa 10 km<sup>2</sup>.

Im äußersten Norden liegt ein Glimmerschieferkomplex, das Gailtalkristallin, dem südlich eine Mylonitzone angegliedert ist, die Störungszone der Gailtallinie.

Den zweiten Teil bildet das südalpine Paläozoikum. Dieses ist hier, anders als im östlichen Teil der Karnischen Alpen, überwiegend klastisch ausgebildet. Dazu kommt, daß es praktisch fossilifer ist, oder zumindest sind Fossilien auf Grund intensiver Durchbewegung nicht mehr erhalten. So ist eine stratigraphische Gliederung mit großen Schwierigkeiten verbunden.

#### **Gailtalkristallin**

Das Gailtalkristallin ist am Ufer der Gail in zwei größeren Aufbrüchen zu finden. Die kristallinen Schiefer sind als quarzreiche Granatglimmerschiefer anzusprechen. Als hervorstechende Trennfläche ist die Schieferung ausgebildet, die mittelsteil nach SE einfällt. Eine seltene dunkle Bänderung (vermutlich amphibolitische Bereiche) fällt steil nach Süden.

#### **Übergangsbereich (Mylonit und Tonalit)**

Die Störungszone des Gailtallineaments ist zwischen Raab- und Winklertal durch einen etwa 500 m breiten Mylonit gekennzeichnet. Dieser Mylonit besteht aus einem kleinstückig brechenden, dunklen, fast schwarzen, feinstkörnigen Material, das engständig geschiefert ist.

An den wenigen guten Aufschlüssen, was durch die leichte Verwitterbarkeit des Gesteins bedingt ist, zeigt die Schieferung im allgemeinen ein flaches (circa 30°) Einfallen nach SSE. Allerdings muß auch in diesen Aufschlüssen mit Hakenschlagen gerechnet werden.

An zwei Stellen innerhalb des Mylonits ist ein tertiärer Tonalit aufgeschlossen. Er ist vermutlich in die Störungszone eingeschuppt worden. Besonders im Westen ist er selbst mylonitisiert, während er im Raabbach recht gut erhalten ist.

#### **Das Südalpin**

Die Schichtenfolge des südalpines Paläozoikums beginnt südlich des Mylonits mit grünlichen Schiefen, die einen hohen Feldspatanteil aufweisen. Sie sind häufig nicht ebenflächig geschiefert und zeigen im Handstück oft unregelmäßige Hohlräume, die mit lockeren eisenhaltigen Verwitterungsrückständen gefüllt sind. Dabei zeigen sie eine dunkelbraune Farbe.

Innerhalb der grünen Schiefer gibt es Vorkommen kompakteren Grünschiefer, welches auch sehr feinkörnig ausgebildet ist. Es führt neben Pyrit auch Karbonat. Die Bereiche dieses massigen Grünschiefer bilden im Gelände von weitem sichtbare, markante Klippen.

Als zweite Einheit wurde im Norden ein Bereich einförmig grauer Schiefer kartiert. Das Material ist tonig, selten kann man siltige Lagen beobachten. Wenn, so ist ein isoklinaler Faltenbau im dm-Bereich mit E-W-streichenden Achsen zu erkennen. Am Nordhang des Gebietes zeigt die Schieferung meist mittleres Einfallen nach SE bis S (Hakenschlagen), während im Westen des Gebietes im Winklertal die Schieferung steil E-W streicht.

Die nördlichen Grauschiefer gehen scharf in die Pyritschiefer über. Bei diesem Gestein handelt es sich auch um graue Schiefer, nur zeigen sie eine starke Pyritführung. Die Pyrite sind immer stark verwittert. In der Nähe des Grünschiefer nördlich der Jagdhütte in der vorletzten Kehre des Forstweges gibt es einen Bereich, wo gebankte Sandsteine auftreten. Auch diese führen auffällig viel verwitterten Pyrit. Sie lassen sich lateral aber nur wenige Meter verfolgen.

Im Süden läßt sich zu den grauen Schiefen keine scharfe Grenze ziehen, vielmehr läßt die Pyritführung allmählich nach, sodaß die Pyritschieferzone in der Karte zum Teil nur als Übersignatur ausgehalten ist.

Im Gebiet südlich der Esleiten und nördlich der Rauchbühelstörung sind wieder graue Schiefer aufgeschlossen, die den nördlichen Grauschiefern sehr ähneln. Sie spalten gut nach der Schieferung, die meist mittelsteil nach S einfällt. Im Handstück zeigen sie beim Anschlagen auf den Schieferflächen häufig eine auffällige Grünfärbung, die sie vor den anderen Schiefen auszeichnet. Pyritführung ist in den Grauschiefern auch gelegentlich vorhanden.

Südlich einer markanten Störung (Rauchbühelstörung), die E-W-Streichen aufweist und saiger verläuft, trifft man auf ein Gestein, das man Bänderschiefer nennen könnte. Dabei handelt es sich um ein Gestein, das aus einer feinen Wechsellagerung aus Ton und Silt besteht. Es ist sehr stark verfaltet, während die Schieferung recht einförmig mittelsteil S einfällt. Man kann allerdings selten ganze Falten erkennen. Auffälligstes Merkmal ist der zumeist große Winkel zwischen der Schieferung und den wellig verbogenen Schichtflächen.

Südlich der Bänderschiefer ist eine markante Grenze aufgeschlossen, an der die wohl auffälligste Schichtenfolge des Kartiergebietes beginnt. Die markanten Gipfel des Stollens und der Edenwand gehören in diesen Bereich.

Als erste Einheit dieses Komplexes ist ein Grünschiefer aufgeschlossen. Es ist massig, intensiv grün gefärbt und hat stellenweise eine blasige Textur. Es ergibt sich eine mandelsteinartige Textur, da die Blasen häufig mit Calcit gefüllt sind. Es scheint, daß dieses Gestein magmatisch beeinflusst ist.

Weiterhin sind in dieses Gestein Kalklagen eingelagert, die etwa 1 cm Mächtigkeit erreichen.

An das Grünschiefer, das mit 20–50° S einfällt, schließt sich eine Folge von Silten, Quarziten und Konglomeraten an, die im m-Bereich nordvergent verfallen sind.

Streichende Störungen sind innerhalb dieser Serie wegen des häufigen Gesteinswechsels öfter gut aufgeschlossen. Ihre Bedeutung ist aber wesentlich geringer als die der großen, im Profil eingetragenen Störungen.

Ob mit dieser Einheit Licht in die unklare zeitliche Stellung des gesamten Bereiches gebracht werden kann, ist zur Zeit noch nicht abzusehen.

Die südlichste Einheit des Kartiergebietes sind die südlichen Schichten, die nicht weiter untergliedert wur-

den. Bei diesem Komplex handelt es sich vor allem um tonige bis siltige Gesteine, die intensiv verfault sind. Durch vereinzelte sandigere Lagen läßt sich von weitem in den N-S verlaufenden Steilwänden ein isoklinaler Faltenbau erkennen (10 m-Maßstab), dem in den inkompetenteren Bereichen Kleinfalten aufgesetzt sind. Diese Gesteine ähneln häufig im Handstück den Bänderschiefern im Norden. Auch in den südlichen Schichten ist Pyritführung (meist kaum verwittert) gewöhnlich.

Die beobachteten Isoklinalfalten in den sandigen Lagen werden nach Süden wesentlich häufiger, bis schließlich der E-W Kamm des Gamskofels nur noch aus sandigen Gesteinen besteht. Die Faltenachsen streichen im allgemeinen E-W bis SW-NE. Es wurden auch Achsen gemessen, die flach bis mittelsteil SE einfielen, was die intensive mehrmalige Durchbewegung der Gesteine belegt.

### **Tektonik**

Im nördlichen Bereich scheint ein isoklinaler Faltenbau vorzuliegen, der nachträglich verschuppt worden ist. Im Süden ist der nordvergente Faltenbau deutlicher zu erkennen, da die Gesteinsausbildung häufiger wechselt. Das Generalstreichen der Schichten, der Schieferung und der Faltenachsen ist E-W bis SW-NE.

Auch die großen Störungen streichen E-W, während im kleineren Bereich auch N-S verlaufende Störungen beobachtet wurden. Der Grad der Metamorphose sinkt in Richtung Süden.

Der Südtteil des Gebietes ist von einer Vielzahl ganz junger Störungen durchzogen, die N-S-Streichen aufweisen. Diese führen zu einem Auffächern des N-S-Grates.

## **Bericht 1984 über geologische Aufnahmen in den westlichen Karnischen Alpen auf Blatt 196 Obertilliach**

Von STEPHAN KREUTZER (auswärtiger Mitarbeiter)

Das Gebiet reicht nach Norden nicht bis in die Kristallingesteine des Oberostalpins. Allerdings ist die entlang der Gailtallinie verlaufende Mylonitzone noch abgeschlossen. Hierbei handelt es sich um ein stark geschiefertes, feinblättriges Gestein von dunkelgrauer bis mattschwarzer Farbe. Der Bruch ist kleinstückig und plättchenhaft. Wird der Mylonit angeschnitten, neigt er zu mehr oder weniger großen Hangrutschungen.

Der Mylonit geht nach Süden hin in die dunkelgrauen-schwarzen Schiefer der nördlichen Schichten über. Diese ähneln dem Mylonit in der Farbe und im teilweise phyllitischen Glanz. Allerdings sind sie nicht mehr gleichmäßig geschiefert, sondern immer wieder gebankt (15 cm). Entlang den N-S-verlaufenden Störungen ist diese Bankung durch eine stärkere Durchbewegung größtenteils aufgehoben.

Dafür ist nur wenige Meter südlich der Mylonit/Schiefergrenze ein nur 4 m mächtiger Grüngesteinszug eingeschaltet. Es handelt sich hierbei um ein grobgeschiefertes, auf den Trennflächen grüngefärbtes, phyllitisch glänzendes Material. Wie die grauschwarzen Schiefer zeigt es einen eher scherbigen-welligen Bruch. Dieser geringmächtige Zug ist nur in den Bacheinschnitten im Westen aufgeschlossen und in den tief verwitternden Böden des Mitterwaldes im Osten nicht weiter verfolgbar.

Klar von den dunklen Schiefen zu trennen schließen sich im Süden die Pyritschiefer an. Diese besitzen einen teils mattschwarzen, teils graphitischen Glanz. Auf den Trennflächen sind massenhaft auftretende Pyrite zu Limonit verwittert. Die meist engständig geschiefert feinkörnigen Pyritschiefer können in tieferen Horizonten auch siltig ausgebildet sein. Im oberen Kammbereich treten neben den Schiefen vereinzelt Quarzite auf. Diese sind jedoch kaum aufgeschlossen. Als Verwitterungsreste findet man allerdings bis zu m<sup>3</sup> große Steinblöcke im Waldboden. Dieser grünlichgraue Quarzit besitzt wie die Pyritschiefer einen hohen Limonitgehalt und ist demnach durch eine bis zu mehreren cm dicke rotbraune Verwitterungskruste gekennzeichnet.

Als letzte Einheit der Nördlichen Schichten sind die Bänderschiefer ebenfalls deutlich von den restlichen Gesteinen abtrennbar. In ihnen werden die grauschwarzen Schiefer von hellgrauen, weißlichen mit einige mm dicken Siltbändern durchzogen. Schieferung und Schichtung kreuzen sich. Immer wieder ist eine Feinfältelung der quarzitischen Siltbänder zu beobachten. Beide Komponenten können Limonit enthalten. Während er in den Bändern homogen verteilt ist, hat er sich in den Schieferpartien auf den Trennflächen angereichert. Wie bei den Pyritschiefern ist in höheren Bereichen eine Wechsellagerung mit Quarziten zu beobachten. Er bildet E-W-streichende saiger stehende einige m mächtige Bänke.

Die südlichen Schichten sind weniger deutlich gliederbar. In ihnen treten Quarzite, quarzitisches Sandsteine, Bänderschiefer und Schiefer auf. Je nach Vorherrschaft dieser Gesteine ließen sich im Gelände drei Einheiten unterscheiden.

So überwiegt im Norden, in einem etwa 100 m mächtigen Grenzbereich, ein hell- bis mittelgrauer Quarzit, der hier bis zu 20 m mächtige Bänke bildet. Die einzelnen Bänder werden durch geringmächtige schiefrige Partien getrennt. Er bildet steilabfallende Klippen und ist dementsprechend gut verfolgbar.

Nach Süden wird der Quarzit geringmächtiger. Meist sind es nur noch wenige cm dicke Lagen, die sich mit dunkelgrauglänzenden, feinkörnigen Quarzitischen Sandsteinen und siltigen Schiefen abwechseln.

Schließlich fehlen die Quarzite ganz. An deren Stelle treten jetzt im Grauton stets variierende Siltsteine. Diese sind meist von feinsten schiefrigen Lagen durchzogen und werden deshalb als gebänderte Siltschiefer bezeichnet.

### **Gesteine des Raudenspitzen-Steinwandzuges**

Die Gesteine des Raudenspitzen-Steinwandzuges bilden wiederum eine gut gliederbare Serie aus Quarziten, Silten und Schiefen.

An die Silte der Südlichen Schichten grenzen die durch die Schuttfächer des karnischen Hauptkammes größtenteils verdeckten hellgrünen Quarzite. Die Mächtigkeit dieser massigen Quarzite beträgt bis zu 120 m, ist allerdings stark schwankend.

Vom Gefüge her den Silten der Südlichen Schichten ähnlich, folgen die gebänderten Siltschiefer. Sie sind jedoch von graugrüner Farbe und werden von feinen Quarzitbändern durchzogen.

Der Grenzkeamm zwischen dem Obertilliacher Joch und dem Bärenbadegg wird durch die eigentlichen Gesteine des Raudenspitzen-Steinwandzuges gebildet.