

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 Bänderschiefen 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.

So stehen östlich des Joches dunkelgrüne, violette, massige Quarzite an. Sie sind als Wändbildner weithin sichtbar. Vereinzelt sind sie bei einem hohen Feldspatgehalt eher schiefrieg ausgebildet.

Weiter östlich herrschen die ebenfalls kräftig grün gefärbten Breccienschiefer vor. Sie sind durch linsenförmig eingelagerte, bis zu 5 cm dicke Komponenten verschiedenster Art gekennzeichnet. Unter diesen fallen die karminroten Lydite auf.

### **Tektonik**

Im Allgemeinen herrscht ein überwiegend nordvergenger Schuppenbau vor. So konnten mehrere Grenzen eindeutig als W–E-streichende steilstehende Störungen gedeutet werden. Diesen untergeordnet gibt es einige N–S-verlaufende Störungen, bei denen es sich um kleinere Horizontalverschiebungen handelt.

Während meist ein steiles Einfallen der Schichtung und der Schieferung vorherrscht, zeigen die tektonischen Elemente in der Zentralzone stets wechselnde Werte. So biegen die kompetenten quarzitreichen Einheiten der Südlichen Schichten von einem flachen nördlichen Einfallen nach oben hin in ein steileres Einfallen um. Das gleiche gilt für die Schieferung der anschließenden Gesteine. Zum westlichen Kartenrand hin gehen sie in einen Bereich stärkerer tektonischer Beanspruchung über.

In diesem Bereich finden sich alle in der Umgebung anzutreffenden Gesteinstypen ungeordnet neben- und übereinander ( Tektonische Serie ). Mehrere horizontale Störungen, die als Überschiebungen gedeutet werden, werden als Ursache für die undifferenzierbare Serie herangezogen.

### **Bericht 1984 über geologische Aufnahmen in den Karnischen Alpen im Gebiet zwischen Winkler- und Rollertal auf Blatt 196 Obertilliach**

Von SVEN KRINGS (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Aufnahmsgebiet wurden überwiegend, fast durchwegs W–E-streichende, pelitische Serien des paläozoischen Südalpin, die metamorph überprägt sind, angetroffen. Da in dem gesamten Gebiet keine Fossilien gefunden wurden, ließen sich die Gesteine nur nach ihren lithologischen oder tektonischen Merkmalen unterscheiden. Sie wurden danach in die nördlichen und südlichen Schichten unterteilt. Neben den Schiefnern kamen, vor allem im mittleren und südlichen Bereich, sandige Partien und Quarzite vor. Im mittleren Bereich finden sich in geringer Mächtigkeit Konglomerat, Kalk sowie ein Grüngesteinszug. Das in den östlichen Anschlußgebieten auskartierte Gailtalkristallin des Oberostalpins taucht in diesem Kartiergebiet nicht auf.

Der tektonische Beanspruchungsgrad nimmt von Süden nach Norden, zur Gailtallinie hin zu. Dieses dokumentiert sich in den zerscherten, stark zerbröselnden Schiefnern der Mylonitzone der Gailtallinie, sowie der intensiven Kleinfältelung, der engständigen Schieferung, sowie zahlreichen kleinen Störungen in den Schiefnern des nördlichen Gebietes. Im Süden dagegen wird die Schieferung weitständiger, es treten einige Bereiche, in denen die Schieferungsflächen völlig glatt sind, auf.

Das überragende großtektonische Element ist ein nordvergenger Schuppenbau, der Faltenbau beschränkt sich auf die Kleinverfältelung in den Schiefnern mit Fal-

tungsweiten im mm–cm-Bereich im Norden, sowie im dm–m-Bereich der kompetenteren Partien.

Von der Gail an zieht sich ein ca. 500 m breiter stark mylonitisierter Bereich in E–W-Richtung durch das Kartiergebiet. Es handelt sich um den Mylonit der Periadriatischen Naht. Er besteht aus einem schwarzen, engständig geschieferten Gestein. Oft finden sich Quarzlagen parallel zu den Schieferungsflächen. Der Tektonit zerfällt leicht zu kleinen, dünnen Plättchen, welche schnell verwittern. Daher verwundert es nicht, daß man den Mylonit nur in Bachbetten, an Böschungen neu angelegter Wege, sowie an einer Stelle der Gail anstehend findet.

Auf Grund des hohen Durchtrennungsgrades sind die aus dem Tektonit gebildeten Hänge stark rutschgefährdet. So gibt es am Nordhang des Gebietes auf der Höhe der Gailterrasse 2 steile Rutschungen, die Ausmaße von bis zu 100 m Breite und ca. 70 m Höhe haben.

An den Mylonit schließt sich ein Streifen grauschwarzen Schiefers an, welche einen festeren Gesteinsverband haben als der Mylonit. Die Unterscheidung zu dem Mylonit läßt sich nur durch den Beanspruchungsgrad machen. Die grauschwarzen Schiefer sind wesentlich fester als der Mylonit und zeigen nicht dessen Zerspringen in feinste Plättchen. Die Schieferungsflächen sind oftmals glatt und besitzen einen stumpfen Glanz. In einigen Fällen kann man Knickzonen (Kinkbands) beobachten. Der Übergang vom Mylonit zu den grauschwarzen Schiefnern ist fließend, sodaß eine exakte Grenzziehung schwierig fällt.

Bei den Pyritschiefern handelt es sich um eine Zone grauer und schwarzer Schiefer, die eine stark erhöhte Pyritführung zeigen. Die nur in zu Hämatit verwitterter Form vorliegenden Pyrite sind parallel zu den sf-Flächen linsig abgeplattet und eingeregelt. Die Pyrite kommen in verschiedenen Größen und unterschiedlicher Häufigkeit vor. Der maximale Durchmesser der „Linsen“ beträgt 3 mm. Die Schiefer selbst besitzen eine graue oder schwarze Farbe und oft phyllitisch glänzende Oberflächen. Die Schieferung ist sehr engständig. Die sf-Flächen können sowohl glatt als auch stark kugelig sein. Letzteres wird durch die Pyrite hervorgerufen, die größere Ausmaße besitzen. Innerhalb der Pyritschiefer treten Zonen auf, in denen das Gestein stark durchbewegt worden ist. Das zeigt sich in einem sehr lockeren Gesteinsverband, dem Zerfallen in kleinste Plättchen und den zahlreichen meist sf-parallelen Quarzbändern und Knauern, welche Dicken von einigen dm erreichen können.

Die grünen Schiefer bilden eine schmale Zone zwischen den Pyritschiefern und eben gebänderten Schiefnern, sie treten aber auch innerhalb der Pyritschiefer auf. Ein auffälliges Merkmal dieser Schiefer ist deren hellgrüne Färbung und die pyhlitisch glänzenden Oberflächen.

Der Bereich der Bänderschiefer und Silte zeigt eine sehr heterogene Abfolge, die jedoch überwiegend aus gebänderten Schiefnern, Silten und schwarzen Schiefnern besteht. Die Bänder in den Schiefnern bestehen fast ausschließlich aus Quarzkörnern von siltiger-feinsandiger Korngröße. Außerdem treten vereinzelt Quarzite sowie Sandsteine auf. Diese sind aber durchweg von nur geringer Mächtigkeit (max. einige Meter) und auch lateral nicht weit verfolgbar. Eine Ausnahme bildet der Hulfaner Kogel: Dessen Gipfel wird von ca. 30 m mächtigen Sandsteinen gebildet.