

The high mountaineous topography and young block faulting have limited the character and preservation of Quaternary sediments. Except glacier moraines, there are mostly slow debris deposits, deluvial and alluvial valley bottom fillings and proluvial cones. Fluvial deposits were ascertained not only in the main valleys, but occasionally also in big cirques (RITTER). Permanent snow fields, wet grounds and anthropogenic deposits are also indicated in our map.

## **Bericht 1992 über geologische Aufnahmen im Bereich Schieferhülle – Ostalpin auf Blatt 182 Spittal an der Drau**

Von JOHANN GENSER  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Es wurde die Nordostecke des Blattes 182 Spittal an der Drau im Bereich Faschaun (östlich Feistritzbach), Stubeck, Mieseck und nach Süden hin bis zur Lieser im Bereich Eisentratten – Kreuschlach aufgenommen.

In diesem Gebiet kann man vom Liegenden ins Hangende folgende tektonische Einheiten unterscheiden:

- Periphere Schieferhülle (Penninikum)
- Katschbergzone (Unterostalpin)
- Aineck-Decke
- Priedröf-Decke

Die Trennung in diese Decken erfolgt auf Grund lithologischer, struktureller und metamorpher Unterschiede. Die Katschbergzone wird im Norden (Stubeck) von der Aineck-Decke überlagert, im Süden (Eisentratten) aber von der Priedröf-Decke, die ihrerseits die Aineck-Decke überlagert.

Große Teile des kartierten Bereiches sind durch Moränen überdeckt und durch postglaziale Rutschungen geprägt.

### **Periphere Schieferhülle**

Im kartierten Bereich sind nur Grünschiefer (Prasinite), Kalk- und Schwarzschiefer, also Bündner Schiefer, abgeschlossen, die in Wechsellagerung auftreten. Bei den Grünschiefern kann man homogene m-mächtige Bänke und im cm- bis dm-Bereich gebänderte Typen unterscheiden, die wahrscheinlich ehemalige Laven bzw. Tuffe repräsentieren. Die Kalkschiefer zeigen fließende sedimentäre Übergänge zu kalkigen Phylliten und zu gebankten Glimmermarmoren. Nur fast calcitfreie, feinelagige Phyllite (Schwarzschiefer) wurden durch eine Übersignatur getrennt ausgeschieden.

In tieferen Bereichen bilden die Kalk- und Grünschiefer Lagen im Zehner-Meter-Bereich, im obersten Abschnitt tritt eine Wechsellagerung von Kalk- und Grünschieferbändern im dm- bis m-Bereich auf, wobei einzelne Lagen mindestens über Zehner-Meter verfolgbar sind. Als hangendstes Schichtglied tritt Grünschiefer auf.

### **Unterostalpine Katschbergzone**

Die Katschbergzone läßt sich in drei Stockwerke gliedern, die eine insgesamt inverse Lagerung zeigen. Im kartierten Bereich tritt die Katschbergzone im Bereich Stubeck und bei Kreuschlach – Eisentratten auf. Abweichend von der Übersichtskarte von EXNER (1980) reicht die Katschbergzone bis über das Stubeck nach Osten.

Die Basis besteht aus einer Melange von penninischen und unterostalpinen Gesteinen, aus Serpentiniten, Chloritschiefern, Schwarzphylliten und triassischen Se-

dimenten. Diese Gesteine sind stark boudiniert und verfalltet und weisen große Mächtigkeitsschwankungen auf. Unter den triassischen Gesteine treten zwei Kalkmarmortypen, ein homogener, dicht-feinkörniger, hellgrauer Marmor und ein mittel- bis dunkelgrauer, gebänderter Marmor mit lagenweisen Anreicherungen von dunkelgrauen bis schwarzen Calciteinkristallen, hellgelblichgraue Dolomitmarmore und zuoberst ein weißer, reiner Quarzit (Lantschfeldquarzit) auf. In die Marmore sind in wechselndem Ausmaß Chloritschiefer und Serpentin eingeschaltet.

Darüber liegt ein hell- bis dunkelsilbriggrauer, prograd metamorpher Quarzphyllit mit zahlreichen Quarzadern. Als Einschaltungen treten weiße bis hellcremigbraune, massige bis gebankte Kalkmarmore auf. Ein ebenfalls prograd metamorpher, hell-silbriggrauer Quarzphyllit findet sich bei Kreuschlach. Mit diesem wechsellagert ein mittel- bis dunkelgrüner, gebänderter bis massiger, von Quarz- und Calcitadern durchzogener Chloritschiefer. Er weist mit Chlorit, Albit, Epidot, Calcit, Quarz und Titanit eine einphasige Paragenese auf.

Diese prograd metamorphen Gesteine werden von retrograden Quarzphylliten bis Quarziten überlagert. Es handelt sich um linsig-lagig aufgebaute, dunkelgrau-bräunlichgrüngrau-hellgrau-schmutzigweiß gebänderte Gesteine. Charakteristisch sind eine braune Verwitterungsfarbe und ebenfalls braun anwitternde Quarzadern. Als Relikte einer präalpidisch höhergradigen Metamorphose treten große Hellglimmerpakete, Biotit und Granat auf, die alpidisch meist stark chloritisiert werden. Die Granat- und Biotitführung nimmt im hangendsten Bereich meist stark zu (Gipfelbereich des Stubeck, Eisentratten).

Innerhalb der Katschbergzone konnte keine tektonische Grenze erfaßt werden. Die Abfolge stellt wahrscheinlich eine invers liegende, variszisch kontinuierliche Metamorphosezonierung dar, die alpidisch metamorph überprägt wurde. Der diaphthoritische Quarzphyllit kann auch nicht durch eine retrograde Überprägung des überlagernden Kristallins hervorgegangen sein, da dieses eine klar andere Entwicklung aufweist. Die aktuelle Hangendgrenze der Katschbergzone ist eine Abschiebung unter kühlen Bedingungen, die sich in einem gehäuften Auftreten von Kaktasiten und Kakiriten im Grenzbereich äußert.

### **Aineck-Decke**

Diese Decke wird aus der Aineck-Serie (Name von THEINER, 1987) und mesozoischen Schollen aufgebaut. Sie ist durch einen einphasigen Mineralbestand der oberen Grünschieferfazies gekennzeichnet (keine variszischen Mineralrelikte), der aber durch eine starke Fluidinfiltration unter Bedingungen der unteren Grünschieferfazies überprägt ist (jungalpidisch).

Die Aineck-Serie umfaßt phyllitische Glimmerschiefer, Biotitparagneise, Amphibolite, Hornblendegarbenschiefer, Metakieselschiefer und wenige Orthogneise.

Das Hauptgestein ist ein dunkelsilbriggrauer, grau verwitternder, feinkörniger, phyllitischer Glimmerschiefer mit zahlreichen schieferungsparallelen Quarzadern. Ein Charakteristikum sind um einen cm, seltener mehrere cm große Granate. Biotit ist nur lagenweise vorhanden. Ein Typus mit einer stärkeren Blastese von Albit wurde mit einer Übersignatur ausgeschieden. Der phyllitische Glimmerschiefer ist stark verfalltet und hat so einen eher massigen Habitus. Er findet sich daher oft in Form großer erraticcher Blöcke. Die phyllitischen Glimmerschiefer zeigen oft Übergänge zu Quarziten, die aber den gleichen Mineralbestand aufweisen.

Mengenmäßig etwas zurücktretend tritt ein Biotitparagneis auf. Er unterscheidet sich vom phyllitischen Glimmerschiefer durch die höhere Feldspatführung, eine schmutzighellbraune Verwitterungsfarbe, eine plattige Bruchmorphologie und eine höhere Biotitführung.

Die Amphibolite sind dunkelgrüne, massig-homogene bis plattige, im mm- bis cm-Bereich weiß-grün gebänderte, in Randbereichen teilweise auch in feinblättrige Chlortschiefer übergehende Gesteine. Sie können auch kontinuierliche Übergänge zu den Biotitparagneisen zeigen und treten oft zwischen diesen und den phyllitischen Glimmerschiefern auf. Eine weitere Varietät sind Hornblendegarbenschiefer mit Hornblendekristallen und Granat in einer Matrix aus Calcit und Hellglimmer. Die Amphibolite weisen Mächtigkeiten bis mehrere Zehner-Meter auf, treten meist aber nur in Form von Linsen von dm- bis m-Mächtigkeit auf. Besonders der hangendste Teil der Aineck-Decke ist durch eine Häufung von solchen Amphibolitlinsen bis -zügen gekennzeichnet.

Der Metakieselschiefer ist ein anthrazitgraues, feinkörniges, löchrig verwitterndes Gestein mit frischen, bis mehrere mm großen Granaten. Er ist bis mehrere Meter mächtig und findet sich nur am Grat nordöstlich der Karscharte.

Orthogneise sind auf einige Linsen mit weniger als einen Meter Mächtigkeit beschränkt. Sie sind weiß bis braunweiß, feinkörnig und meist stark deformiert.

An mesozoischen Schollen treten Lantschfeldquarzit, Rauhwacke, Dolomit und Kalkmarmor auf. Sie treten einzeln oder miteinander vergesellschaftet auf und wurden von allen bisherigen Bearbeitern als triassisch eingestuft. Zusätzlich zum bereits bekannten Vorkommen (EXNER, 1971) konnte noch eine Reihe weiterer Linsen im Bereich Kranglalm gefunden werden. Sie finden sich auch häufig im Schutt.

Der Lantschfeldquarzit ist ein sehr reiner, weißer bis weiß-hellgrau gebänderter, massig wirkender Quarzit. Im Unterschied zu den Quarziten der Aineck-Serie ist er auch sehr arm an detritischen Schwermineralen. Er ist stark deformiert mit einer ausgeprägten Lineation. Übergänge zu Kalkmarmor zeichnen sich durch Calcitführung und damit durch eine löchrige Verwitterung aus. Die Kalkmarmore sind weiß bis hellgrau, mittel- bis grobkörnig und teilweise phlogopitführend.

Der Dolomit zeigt meist eine hellgelbe Farbe, er ist feinkörnig und ungeschiefert. Auch ein schwarz-weiß gebänderter Typus tritt auf.

Diese Schollen sind in die Gesteine der Aineck-Serie eingefaltet und zeigen dieselbe Deformationsabfolge und auch die gleichen Metamorphosebedingungen wie diese. Sie müssen demnach alpidisch eine tektonische Einheit darstellen.

### **Tonalit**

Ein Tonalit tritt in Form eines etwa hundert mal dreißig Meter großen Stocks am Grat Stubeck – Ochsenstand auf. Blöcke dieses charakteristischen Gesteins konnten aber öfters gefunden werden. Der Tonalit ist somit vielleicht nicht nur auf die Aineck-Decke beschränkt. Es ist dies ein massiger, dunkelgrün-weiß gesprenkelter, kantig-würfelig brechender, makroskopisch völlig ungeschieferter Tonalit.

Dieser Tonalit muß wegen seiner diskordanten Position und seines undeformierten Gefüges wohl als oligozäne Intrusion, zeitgleich mit den periadriatischen Intrusiva und magmatischen Gängen in der Kreuzeckgruppe, interpretiert werden.

### **Priedröf-Decke**

Diese Decke ist polymetamorph mit einem variszisch amphibolitfaziellen Mineralbestand (Staurolith, Granat I, Plagioklas) und einer alpidischen Metamorphose der oberen Grünschieferfazies (Granat II, Biotit, Albit). Die Priedröf-Decke wird aus Granatglimmerschiefer, Granatquarzit, Biotit-Granatgneis, Biotitschiefergneis und Staurolithglimmerschiefer aufgebaut.

Der Granatglimmerschiefer zeichnet sich durch hellsilbriggraue Farbe und Parallelgefüge aus. Hauptgemengteile sind Hellglimmer und Granat, der meist mehrere mm groß wird, Biotit tritt stark zurück, der Quarzgehalt wechselt stark, von fast quarzfreien Glimmerschiefern zu Granatquarziten.

Der Biotit-Granatgneis ist ein gebankter, undeutlich geschieferter, eher inhomogen-lagig aufgebauter, meist grobkörniger Paragneis mit durchgehenden Hellglimmerlagen und Biotit, Granat, Plagioklas und Quarz als weiteren Gemengteilen.

Der Biotitschiefergneis ist im Gegensatz dazu ein feinkörniger, dickbankiger bis massiger, mäßig bis gut geschieferter Gneis mit einem sehr homogenen Aufbau und Mineralverteilung. Gemengteile sind Plagioklas, Quarz, Biotit, Hellglimmer und sehr feinkörniger Granat. Er zeigt im frischen Bruch eine charakteristische bläulichgraue Farbe und wittert ocker- bis schwarzbraun an.

Der Staurolithglimmerschiefer ist ein hellsilbriggraues, linsig-parallelgeschiefertes Gestein mit stark wechselndem Quarzgehalt. Die Staurolithe sind in tieferen Bereichen meist nur mehr als dunkelsilbriggraue Pseudomorphosen erhalten, die zum Teil deformiert sind. Die Abtrennung vom liegenden Granatglimmerschiefer ist damit nicht immer zweifelsfrei möglich.

In tektonisch höheren Bereichen (etwa Heitzelsberger Wald) treten aber auch noch nicht angegriffene, frisch braune Staurolithprismen mit mehreren cm Länge auf. Sonstige Gemengteile sind Hellglimmer, Granat und Biotit. Eingeschaltet treten auch einzelne Paragneiszüge mit zum Teil fließenden Übergängen auf.

### **Quartär**

Moränenbedeckung findet sich vor allem in den Karen rund um das Stubeck und in tieferen Lagen im Bereich Heitzelsberg. Typische morphologische Elemente sind Rundhöcker, Drumlins und Endmoränenwälle. Letztere treten in allen Karen rund um das Stubeck, meist in einer Seehöhe um 2100 m auf. Nur in der oberen Lucka reicht ein System von Wällen unterhalb der Westflanke des Kamms Karscharte – Hirneck bis in eine Höhe von 1960 m hinunter. Sie müssen einem spätglazialen Rückzugsstadium zugeordnet werden.

Erratische Blöcke treten am Kamm Ochsenstand – Boden bis in eine Höhe von etwa 1950 m ü.d.M. auf. Zentralgneiserratika häufen sich in den Gräben nordwestlich Eisentratten, ebenso im Drehtal.

Spätglaziale Terrassensedimente (Eisrandterrassen) finden sich im Liesertal. Die Terrasse Unterkreuschlach ist aus einer basalen Tonlage, an die ein Quellhorizont gebunden ist, an dem die Sickerwässer der Ortschaft wieder austreten, und einer überlagernden fluviatilen Sand-Schotter-Abfolge aufgebaut. Die übrigen auskartierten Terrassensedimente sind fluviatiler Natur.

Weite Bereiche des Kartiergebiets sind durch Rutschungsmassen geprägt. Es wurde versucht, zwischen blockigen Schuttmassen, die meist durch eine rauhe Mor-

phologie geprägt sind, und erdigen Schuttmassen, die eine feinkörnige Matrix aufweisen, zu unterscheiden. Die Abgrenzung gegen Moränenmaterial ist naturgemäß nicht immer klar, da auch dieses in Rutschungen einbezogen worden ist. In diesen Rutschmassen wurden die größeren Abrißnischen auskartiert.

Weitere unterschiedene Lockersedimente sind Hangschutt und Bergsturzmassen, die nicht im Verband transportiert worden sind.

Alluvionen sind auf die Uferbereiche der Lieser beschränkt, Seesedimente treten innerhalb mancher Moränenareale (Obere Lucka, Boden) auf.

## Blatt 195 Sillian

### **Bericht 1992 über geologische Aufnahmen im Gailtalkristallin auf Blatt 195 Sillian**

Von HELMUT HEINISCH  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

#### **Stand der Arbeiten**

Für das Jahr 1992 war der Abschluß der Geländearbeiten auf Blatt Sillian vorgesehen. In Zusammenarbeit mit den für die Aufnahme des Permo-Mesozoikums zuständigen Kollegen sollte eine logische, einheitliche Darstellung der tektonischen Struktur des Drauzug-Westendes entstehen. Da ein ganz wesentlicher Teil der tektonischen Geschichte ins jüngere Tertiär zu stellen ist (SPRENGER & HEINISCH, 1992), ist dies nur im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung zu bewerkstelligen, die nicht an den nach biostratigraphisch-lithologischen Kriterien gezogenen Grenzen zwischen Arbeitsgruppen halt macht (Südalpines Paläozoikum, Periadriatische Naht, Gailtalkristallin, Permoskyth, Mesozoikum, Quartär). In den ursprünglichen Aufgabenbereich der Münchner Arbeitsgruppe (W. SPRENGER, H. HEINISCH) fiel die Aufnahme des Gailtalkristallins und der Periadriatischen Naht sowie die Erstellung eines tektonischen Gesamtkonzepts. Vom Autor wurden 1992 Revisions-Begehungen und Neukartierungen mit einer Gesamtfläche von 16 km<sup>2</sup> durchgeführt.

Mit den nun vorliegenden Daten sind die seit 1988 mit Unterbrechungen laufenden Arbeiten auf Blatt Sillian abgeschlossen. Dies bedeutet auch das Ende der Aufnahme des gesamten Gailtalkristallins, welches von der Münchner Arbeitsgruppe über fünf Kartenblätter (von E nach W: Hermagor, Weißbriach, Kötschach-Mauthen, Obertilliach, Sillian) lückenlos neu bearbeitet wurde. Wir können damit auf einen Zeitraum von 12 Jahren fruchtbarer Zusammenarbeit mit der Geologischen Bundesanstalt zurückblicken.

#### **Bereich St. Oswald – Dorfberg – Heisinger Wald**

Innerhalb des von Westen weithin sichtbaren, durch eine Ski-Trasse verzierten Waldrückens von St. Oswald–Dorfberg, dem morphologischen Westende des Gailtalkristallins, tritt eine Wechselfolge von Granatglimmerschiefern, quarzreichen Granatglimmerschiefern, Diaphthoriten und Phylloniten auf (SPRENGER, 1990). Da die Intensität der retrograden Durchbewegung lagenweise wechselt und bis in den Dünnschliffbereich hinein inhomogen ist, ergibt sich zwangsweise eine Abhängigkeit der Interngliederung vom subjektiven Gelände-Eindruck der Bearbeiter. Zur Vereinheitlichung und Abstimmung mit dem Nachbarblatt wurden daher nochmals Übersichtsbegehungen und Neukartierungen durchgeführt.

Extrem diaphthorisiertes Gailtalkristallin kann bereichsweise prograden Phylliten täuschend ähnlich sehen; die langgehegte Vermutung der Einschuppung südalpiner Tonschiefer erwies sich letztlich als unzutreffend.

Der tektonische Gesamtbau wird pauschal durch eine steilstehende, W–E-streichende Foliation mit subparallelem stofflichem Lagenbau geprägt. In manchen Bereichen erfolgt Wiederfaltung in Großfaltenstrukturen mit vertikaler Achse. Diese wirbelartigen Großfalten im Kristallin sind als semiduktile bis bruchhafte Schlepplagen im „Druckschatten“ der rigiden Dolomit-Folgen des Drauzuges zu interpretieren. Wichtigstes Ergebnis der tektonischen Untersuchungen sind die von verschiedenen Arbeitsgruppen unabhängig nachgewiesenen Blattverschiebungen innerhalb des Permomesozoikums, an der Drauzug-Südrandstörung, innerhalb des Gailtalkristallins und an der Periadriatischen Naht.

Der gesamte Nordhang des Dorfberges (Heisinger Wald, Gartler Steig) ist instabil und bildet gegen das Drautal mehrere Sackungstreppen. Diese gravitativen Massenbewegungen, der Mangel an lithologischen Leithorizonten und die schlechten Aufschlußverhältnisse erlauben es nicht, innerhalb des Kristallins eine vollständige Analyse des tektonischen Großbaus vorzunehmen.

#### **Bereich Kartitscher Sattel – Leiten**

Die Sumpfwiesen des Kartitscher Sattels verschleiern die Periadriatische Naht als unmittelbare Grenze zwischen südalpinen Tonschiefern und Gailtalkristallin. Nördlich des Kartitscher Sattels stehen quarzreiche Paragneise an, die hangend in Oligoklas-Blastengneise übergehen. Der Hang ist instabil, daher wird der Hangfuß neben der Bundesstraße von kleineren Rutschmassen gebildet.

Die Südflanke besteht aus einer großen Rutschmasse, die südalpines Paläozoikum in Form von Tonschiefern beinhaltet. Diese Situation macht es unmöglich, hier den exakten Verlauf der Periadriatischen Naht festzulegen. Die Erkenntnis allochthoner Rutschmassen im Sattelbereich erklärt allerdings auch den geringen Grad kataklastischer Deformation in streichender Fortsetzung der mächtigen Pseudotachylite und Kataklastite von Leiten. Dort ist der Verlauf der Periadriatischen Naht noch zweifelsfrei faßbar.

#### **Grenze zwischen Permomesozoikum und Gailtalkristallin**

Gemeinsam mit den Gießener Kollegen wurden nochmals strukturgeologische Probleme an der Grenze Permomesozoikum/Gailtalkristallin und innerhalb der Trias studiert.

Dies betrifft die Westkare des Spitzensteins, den Tal-schluß des Jochbachs und die tiefere Jochbach-