

stimmen und schrägen Aufschiebungen zuordnen (dextrale Scherung). Diese duktilen Gefügemerkmale werden insbesondere in den glimmerärmeren/karbonatreicheren Anteilen der Bündnerschiefer von Sprödtusername überprägt, und zwar in Form Calcit-gefüllter en-echelon-Gänge, die interessanterweise oft sinistralen Versatz im Sprödbereich anzeigen.

Die Quarzite im Bereich von Gmünd, die von mehreren Bearbeitern (FRISCH, 1973, 1977; THIELE, 1974) als Permoskythquarzite eingestuft werden und somit der Wustkogelformation zugerechnet werden müssen, sind sehr glimmerarm und zeigen nicht die für Permoskythquarzite typische grünliche Ausbildung (FRASL, 1958). Entsprechend den niedrigen Glimmergehalten ist in den Quarziten eine Schieferung makroskopisch nicht durchgehend erkennbar, wohl aber eine Bankung im m-Bereich, die in enge bis geschlossene Falten gelegt ist, in deren Schenkeln Parasitfalten klassisch entwickelt sind (besonders schön z.B. in Gmünd südlich der Brücke über den Wimmerbach). Die Achsen dieser Faltung tauchen sehr flach etwa nach W ab, die Achsenebene fällt mit etwa 10° nach N bis NE ein. In dem Faltscheitel ist eine Achsenebenenschieferung ansatzweise entwickelt. Diese Falten mit etwa E-W-streichenden Achsen und die zugehörige Achsenebenenschieferung stellen im Untersuchungsgebiet vermutlich das älteste Deformationsereignis dar. Versucht man eine Parallelisierung mit den Beobachtungen von MILLER et al. (1984), wonach am Tauernnordrand zwischen Matrei/Brenner im Westen und Gerlos im Osten vier Deformationsphasen unterscheidbar sind, so kann man die beschriebenen Falten und ihre Achsenebenenschieferung am ehesten zum (ältesten) Deformationsereignis D1 stellen (MILLER et al., 1984) und damit in Zusammenhang mit der Bildung von Faltschlüssen während der frühalpiden Deckenüberschiebungen bringen. Die gefalteten Quarzite werden im Untersuchungsgebiet auch tatsächlich noch weiter überprägt, und zwar vor allem durch weitständige Abschiebungen an steilen W-fallenden Flächen. Im Nahbereich der Abschiebungen (z.B. im Quarzitzug N des Mitterjoches) wird dabei die ältere Schieferung sigmoidal verbogen, und es kommt zur Ausbildung offener Schleppefalten. Diese duktil angelegten Extensionsgefüge reichen einerseits bis zur Bildung schmaler mylonitischer Scherzonen, andererseits halten gleichgerichtete Bewegungen bis in den Sprödbereich an und führen zur Bildung von Harnischflächen – oft im Kern alter duktiler Abschiebungen – mit Streckungslinearen und Scherkriterien, welche die bis in den Sprödbereich richtungs-konstante Fortdauer der Abschiebungen klar erkennen lassen.

#### **Untere Schieferhülle**

Von den Gesteinen der Unteren Schieferhülle wurde zwischen Seespitz im Westen und Schöntal Alm im Osten

ein Bereich bearbeitet, der sich durch Porphyrmaterialschiefer (Grauwackengneise bis Arkosegneise), Hochstegenmarmor sowie Arkosegneise bis Quarzite der Wustkogelformation auszeichnet. Diese Gesteine werden von THIELE (z.B. 1974) in der „Porphyrmaterialschieferschuppe“ zusammengefaßt und entsprechen im wesentlichen der von FRISCH (1974, 1977) als „Wolfendorndecke“ bezeichneten tektonischen Einheit.

Im Hochstegenmarmor sind verschiedene primäre Gefügemerkmale noch erhalten, wie etwa stellenweise eine Bankung im m-Bereich oder ein stofflicher Lagenbau, verursacht durch wechselnde Glimmergehalte, auch lagenweise Einschaltung größtenteils monomiktischer, schon synsedimentär angelegter Breccienhorizonte können als primäre Merkmale gelten.

Im Basisbereich des tiefsten der von THIELE (1974) dargestellten drei Hochstegenmarmor-niveaus, also unmittelbar über den Zentralgneisen des Ahornkernes, finden sich immer wieder m-mächtige Mylonithorizonte im Marmor, an denen aber nicht Bewegungen in größerem Ausmaß anzunehmen sind, da ja immer wieder gut erhaltene Primärkontakte zwischen Zentralgneis und seiner Auflagerung beschrieben werden (z.B. KUPKA, 1953; FRISCH, 1968; THIELE, 1974).

Insbesondere in glimmerreicheren Anteilen des Hochstegenmarmores, z.B. südlich des Mitterjoches, ist eine NW-fallende Achsenebenenschieferung ausgeprägt, und zwar teilweise in Verbindung mit süd(!)vergente isoklinale dm-Scherfalten. Stylolithen auf den s-Flächen mit Achsen um 150/40 überprägen die Schieferung und weisen auf späte Drucklösungsprozesse unter mehr oder weniger statischen Bedingungen hin. Bereits zu Sprödeformation leiten calcitgefüllte en-echelon-Adern im Hochstegenmarmor über. Die sigmoidale Verbiegung der Calcitadern kann als Scherkriterium verwendet werden und läßt immer wieder Transport des Hangenden nach Norden erkennen.

#### **Zentralgneise**

Die Interndeformation der Zentralgneise auf Blatt 150 wurde bereits in den Aufnahmeberichten der vergangenen Jahre behandelt (STEYRER, 1992, 1993), daher soll nur kurz auf die Deformationserscheinungen am Ahornkern-Nordrand eingegangen werden, jener Zentralgneiskörper, der südlich an die Porphyrmaterialschieferschuppe, bzw. die Wolfendorndecke grenzt. Wesentliches Gefügemerkmal im Zentralgneis ist wieder eine penetrative, mittelsteil nach Norden fallende Schieferung, die über weite Strecken auch parallel ist zum Kontakt mit der sedimentären Auflagerung. Mächtigere mylonitische Scherzonen, die Hinweise auf größere Differentialbewegungen zwischen Zentralgneiskörper und Auflagerung geben könnten, konnten bisher nicht beobachtet werden.

## Blatt 175 Sterzing

### **Bericht 1992 über geologische Aufnahmen im Kristallin auf Blatt 175 Sterzing**

AXEL NOWOTNY

Die im Jahre 1991 durchgeführte Kartierung im Bereich des Obernberger Sees wurde gegen W fortgesetzt.

Das Gebiet um den Obernberger See wird von mächtigem Bergsturzblockwerk überlagert. Großblöcke, es handelt sich dabei um abgeglittene Schollen aus der Kalkmarmorlage innerhalb der Phyllite und phyllitischen Glimmerschiefer, welche am W-Abhang des Koatnerberges nach N abtaucht, lagern auf Moränenmaterial und Phyllit.

Entlang eines N-S-gerichteten Störungssystems, welches sowohl E als auch W des Obernberger Sees ver-

läuft, sind die W-Bereiche gegenüber dem E-Teil abgesenkt.

Im Gebiet der Steineralm treten die Hangendpartien des Oberen Dolomits auf. Auffallend sind die stark metamorph geprägten und verschieferten Dolomite direkt im Liegenden der phyllitischen Glimmerschiefer und Phyllite. Aus den sanft geneigten Hängen zwischen Steineralm und dem Grad, zwischen Portjoch im W und Sandjoch im E, ragen vereinzelt Kuppen wie der Hohe Sattel heraus, die durchwegs von Bänderkalkmarmoren aufgebaut sind. Sie bilden das hangendste Schichtglied dieses Bereiches.

W des Portjoches wird das Tribulaunmassiv, das sowohl vom Pflerschtal als auch W vom Obernberger See von Dolomit aufgebaut wird, von Phyllit und phyllitischem Glimmerschiefer überlagert. Hangend folgt eine Kalkmarmor- und -phyllitabfolge, welche am Obernberger Tribulaun von Quarzphyllit mit Einschaltungen von hellgrünem Quarzit und weißem Kalkmarmor überlagert werden. Die schroffen Wände zum Obernberger See werden von Oberem Dolomit aufgebaut. Basales Kristallin konnte im kartierten Bereich nicht angetroffen werden. Beeindruckend sind Verfal-

tungen der hangenden Schichten mit der unmittelbaren Basis. Auch mächtige Einschuppungen von Kalkmarmor mit begleitendem Phyllit innerhalb der hangenden Partien des Oberen Dolomits sind gut zu verfolgen. Eine ähnliche Situation ist gegen S am nördlichen Roßlauf, auf den Pfeilerspitzen und ebenso auf der Schwarzen Wand zu beobachten. Gegen W folgt wiederum ein nahezu N-S-verlaufendes Störungssystem, welches Gschnitzer und Pflerscher Tribulaun gegenüber dem E-Anteil gehoben erscheinen läßt.

Nördlich des Obernberger Tribulauns gegen das Gstreinjöchl und der Wildgrube treten im Hangenden einzelne Einschaltungen von Kalkmarmor mit phyllitischen Zwischenlagen auf.

Im Liegenden folgen mächtiger Oberer Dolomit, vom Unteren Dolomit durch ein dünnes Karnschieferband getrennt und im Bereich Gereit vom Glimmerschiefer des Öztalkristallins unterlagert.

Quartäre Überlagerung findet sich im Bereich des Obernberger Sees, Hinterenns und im Bereich Steineralm und Seealm. Der größte Teil der hier gering mächtigen Moränenbedeckung wird von Bergsturzmassen überlagert.

## Blatt 203 Maria Saal

### **Bericht 1993 über geologische Aufnahmen von Massenbewegungen auf den Blättern 203 Maria Saal, 204 Völkermarkt, 212 Vellach und 213 Eisenkappel**

DIETER FELLNER

Während fünf Wochen wurden im Rahmen der „Internationalen Dekade zur Katastrophenvorbeugung“ (IDNDR) Georisiken in einem ca. 230 km<sup>2</sup> großen Arbeitsgebiet innerhalb der östlichen Karawanken verifiziert bzw. neukartiert. Die dabei erstellten Georisikokarten besitzen Überblickscharakter und sollen als erste Grundlage zur Abschätzung von Gefährdungspotentialen vor allem durch Massenbewegungen dienen.

Im Untersuchungsgebiet treten (abgesehen von Hangkriechphänomenen im Regolith) vor allem folgende Arten von Massenbewegungen auf:

Steinschläge, Fels- bzw. Bergstürze (Schuttkegel, Bergsturzhalde), Muren, periglaziale Schuttströme, Uferanrisse und kleindimensionale Rutschungen sowie vereinzelt Zerrspalten und durch Bergbau verursachte Subsidenzerscheinungen.

#### **Anmerkung zur möglichen Gefährdung durch Felsstürze im Untersuchungsgebiet**

- 900 m nördlich von Eisenkappel (ÖK 213) bedecken die Ablagerungen mehrerer Felsstürze (oder eines Bergsturzes) eine Fläche von ca. 0,1 km<sup>2</sup> Größe. Sie entstammen dem stark aufgelockerten südlichen Wandabbruch der Wölfelkanzel und stellen eventuell ein Gefährdungspotential durch Felsstürze für eine Siedlung ca. 550 m südwestlich der Wölfelkanzel dar.
- Die Eisenkappler-Bundesstraße ist östlich von Rechberg (ÖK 203/204) auf eine Länge von ca. 700 m durch Felsstürze des oberhalb anstehenden, stark zerrütteten

und von blockartigen Kriechbewegungen erfaßten Rechberger Konglomerates akut gefährdet.

- Eine Gefährdung durch Felssturz besteht nach Ansicht des Autors für das Haus Unterholz Nr. 14 (ca. 2 km westlich von Miklauzhof, ÖK 203) durch einen in Kippung befindlichen ca. 360 m<sup>3</sup> großen Felsblock.

#### **Anmerkungen zur möglichen Gefährdung durch Muren im Untersuchungsgebiet**

Ein besonders von Vermurungen betroffener Bereich ist der Talschluß der Vellacher Kotschna.

Frische oder wenig verwachsene Spuren von Vermurungen ließen sich in folgenden Bereichen beobachten:

- Ein ca. 200 m langer Murkanal 1500 m östlich der Kirche von Eisenkappel (ÖK 213).
- Ein Murkopf 800 m südöstlich des Wh. Rastotschnig (Kopreinbach, ÖK 213).
- Zwei 200 m lange Murkanäle 1200 m südöstlich der Offnersäge (Kotschnatal, ÖK 212).
- Zwei ca. 100 m lange Murkanäle 400 m nordwestlich des Lindenhofes (Blasnitzenberg, ÖK 203/204).
- Ein 700 m langer Murkanal 500 m südwestlich des Zimpasserkogels (1547 m, ÖK 212).
- Mehrere bis 700 m lange Murkanäle im Bereich der Trobewände nördlich der Abteier Hütte (ÖK 203).

Folgende Schadensereignisse durch Vermurungen im Untersuchungsgebiet sind (gemäß Auskunft der Gemeinde Eisenkappel) hervorzuheben:

- 1990 wurde das Anliegen Eisenkappel Nr. 230 vermurt.
- 1991 wurde der Hofbereich des Anliegens Eisenkappel Nr. 327 vermurt.
- 1989 und 1992 wurde der Hofbereich des Anliegens Koprein-Petzen Nr. 11 u. 12 vermurt.
- 1968 verursachten Vermurungen im Bereich 1000 m südöstlich des Seebergsattels (ÖK 212) Schäden an kleinen Brücken.