

wieder als geringmächtige Lagen in den verschiedenen Lithologietypen eingeschaltet und zeigen ein deutlich ausgeprägtes penetratives Scherbandgefüge (SC'-Gefüge). Südlich der Kreuzspitze (2746 m) scheint die Metamorphose wieder abzunehmen. So treten im Bereich zwischen Kreuzspitze und Rosenjoch (2796 m) vor allem Glimmerschiefer mit Einschaltungen von Grünschiefern und untergeordnet quarzreiche Typen auf. Südlich des Rosenjochs endet diese Glimmerschiefer-Grünschiefer-Serie und geht wiederum in die monotone Phyllitserie mit vereinzelt Marmoreinschaltungen über.

Die Metamorphoseverteilung bzw. der symmetrische Bau dieses Gebietes legen einen mehr oder weniger isoklinalen Faltenbau mit einer mittelsteil nach NW einfallenden Achsenebene nahe. Indizien, in Form von Parazitärfalten 2. und 3. Ordnung oder einer Achsenebenenschieferung, welche sich ausbilden sollten, konnten nicht gefunden werden. Über die fragliche Geometrie einer etwaigen Großstruktur kann derzeit nur spekuliert werden. Es könnte sich hierbei auch um das Produkt von Überschiebungen und Imbrikationen handeln.

#### Strukturinventar

Im Vergleich zum Patscherkofel-Kristallin zeigen sich einige Parallelen. Die älteste in manchen Lithologien des Patscherkofel-Kristallins gut erhaltene Schieferung wird in den glimmerreichen Typen des Innsbrucker Quarzphyllites vollständig von der jüngeren, hier dominierenden, Schieferung überprägt und findet sich nur mehr reliktsch in Form von isoklinal verfalteten Quarzmobilisatlagen. Diese Quarzmobilisatlagen zeigen auch zweifach gefaltete Isoklinalfalten, was somit auf das Vorhandensein einer noch älteren Foliation schließen lässt. Die plattigen Gneise bzw. quarzreichen Schiefer bis Schiefergneise zeigen ebenfalls eine Isoklinalfaltung mit parallel zueinander liegenden Faltschenkeln, welche somit die jüngere dominierende Schieferung bilden. Die Faltnachsen dieser Isoklinalfalten liegen wiederum parallel zur Streckungslineation (ca. 260) einer Scherverformung. Die Deutlichkeit der Ausbildung der Streckungslineation ist in den zentralen höhermetamorphen Anteilen am stärksten. Dieser Scherverformung dürfte die Ausbildung von top to NW-gerichteten Scherbändern (SC'-Gefüge) und einer chevronartigen offenen bis engen Faltung (Faltenachse 230-050) folgen. Die Achsenebenen der jüngeren Faltung stehen wiederum senkrecht zur Foliation. Über die genaue Abfolge oder einer Gleichzeitigkeit von Scherbändern und Faltung besteht derzeit noch Unklarheit. Jedoch zeigt sich, dass sich in glimmerreichen Typen eher ein SC'-Gefüge ausbildet, in den quarzreichen Lithologien hingegen eher die Chevronfaltung. Die Ausbildung des Scherbandgefüges lief unter retrograden Bedingungen ab und führte zur Chloritisierung weiter Bereiche. Dieser Phase oder Phasen folgen wie im Patscherkofel-Kristallin die Bildung einer Kinkfaltung. Die sprödetektonische Beeinflussung zeigt wiederum Hinweise auf die Brennerabschiebung und auf jüngere Störungssysteme.

### Bericht 1997 über geologische Aufnahmen im Quartär auf Blatt 148 Brenner

JANUSZ MAGIERA  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

#### Schmirntal

Den oberen Teil des Schmirntals (oberhalb von Rohrach) bildet ein breiter, postglazialer Trog. Die unteren

Teile der Abhänge sind mit Seitenmoränen bedeckt. Oberhalb von Schmirn kommen sie an beiden Abhängen vor, unterhalb nur am linken Abhang. Sie bilden eine deutliche Verflachung auf der Höhe von 60–100 m über dem Talboden. In der Holzebensiedlung bildet die Seitenmoräne einen gut erhaltenen Wall.

Die Moränen sind mit zahlreichen postglazialen Schwemmfächern und Schuttkegeln bedeckt. Der größte von ihnen fällt von dem unter der Schafseitenspitze gelegenen Kessel in Richtung Toldern ab.

Unterhalb von Rohrach, am linken Talabhang, hat sich ein Fragment der Endmoräne erhalten (1360–1480 m ü.d.M.). Diese Moräne und die beschriebenen Seitenmoränen entstanden anscheinend im Gschnitzstadium.

Die Endmoränen der jüngeren Stadien haben sich in den Tälern erhalten, die von der Hohen Warte nach Nordwesten abfallen, auf der Höhe von 1550–1600, 1750–1800, 1850 und 1950–2100 m ü.d.M. Die Abhänge unter diesen Moränen sind mit ausgedehnten fluvioglazialen Schemmfächern bedeckt. Ein ziemlich ausgedehnter Boden dieses Teils des Tals ist mit Alluvien bedeckt, die zwei Terrassen bilden.

Unterhalb von Rohrach wird das Schmirntal eng und tief. Dieser Abschnitt des Tals wurde wahrscheinlich durch die Schmelzwässer aus dem Gletscher des Gschnitzstadiums und die aus den jüngeren Gletschern vertieft. Dort kommen keine Moränen vor. Die Seitenmoräne erscheint erst am rechten Abhang, in der Nähe der Stelle, wo das Tal ins Valsertal mündet (Unterleite). Das ist vermutlich die Moräne des Steinachstadiums.

Große Teile der Talabhänge sind durch Bergstürze beschädigt. Diese Bergstürze sind zur Zeit nicht aktiv. Der größte von ihnen kommt am linken Abhang über Oberleite vor. Ein großer Teil des Abhanges oberhalb von Toldern (Kalte Herberge) wurde wahrscheinlich auch durch Bergstürze beschädigt.

Ein großer Kalziumkarbonatgehalt im Grundwasser des Talbereichs begünstigt die Entstehung von Quelltuff. Größere Flächen kommen an Stellen vor, wo kleinere Bäche ins Tal münden, in der Nähe von Schmirn, Rohrach und Oberleite.

#### Valsertal

Im Valsertal kann man – ähnlich wie in Schmirntal – zwei Teile unterscheiden. Den oberen Teil des Tals bilden die Überreste der Endmoräne, die in der Nähe von Kolb (1260–1340 m ü.d.M.) vorkommen. Das ist wahrscheinlich die Moräne des Gschnitzstadiums. Dieser Teil des Tals ist ziemlich breit. Der rechte Abhang ist mit Schwemmfächern, Schotter, Seitenmoränen (unterhalb der Sillalm) und fluvioglazialen Fächern (Innervals) bedeckt. Der Boden ist mit Alluvien bedeckt.

Die Moränen der jüngeren Stadien als Gschnitzstadium haben sich in den Tälern erhalten, die vom Sumpfschartl nach Nordwesten abfallen, und befinden sich auf der Höhe von 1550–1600, 1700–1800, 1900–2000, 2050–2100, 2200–2280 und etwa 2500 m ü.d.M.

Der untere Teil des Valsertals, unterhalb von Kolb, ist enger, tiefer und steiler als der obere Teil. Der Boden und die unteren Teile der Abhänge sind mit Moräne bedeckt. An der Stelle, wo das Valsertal mit dem Schmirntal zusammenläuft (St. Jodok), hat sich ein hoher Wall der Mittelmoräne erhalten, am Fuß der Staflecher Wand dagegen ein kleines Fragment der Kamesterrasse. Obwohl in dem Tal die Endmoräne nicht vorkommt, scheinen die Ablagerungen im Steinachstadium entstanden zu sein.

Alluviale Ablagerungen befinden sich nur in dem untersten Teil des Tals, in der Nähe der Stelle, wo das Tal ins Wipptal mündet.

### Navistal

Quartäre Ablagerungen in der Zone, wo das Navistal ins Wipptal mündet, haben eine komplizierte Struktur und Morphologie. Am rechten (östlichen) Abhang, an den beiden Ausgängen des Navistals erstreckt sich eine große Terrasse von der Höhe etwa 80 m. Sie entstand wahrscheinlich im späten Würm, in dem teilweise mit Toteis ausgefüllten Tal. An ihrem Fuß, im Mühlen, ist ein Fragment von Moräne mit zahlreichen Felsblöcken sichtbar.

Am Ausgang des Navistals geht diese Terrasse in einen ausgedehnten Schwemmfächer über, der zur Zeit stark erodiert ist. Ein kleines Tal, in dem jetzt ein Weg von Matrei bis Navis führt, bildete in der Zeit, als das Tal noch mit Gletscher ausgefüllt war (?Gschnitzstadium), wahrscheinlich einen Abflussweg für des Schmelzwasser aus dem Navistal. Der Abfluss in Richtung Mühlen entstand später. Er führte zur Entstehung des derzeitigen tiefen Talausgangs unterhalb von St. Kathrein und zur Zerstörung des zentralen Teils des Schwemmfächers. Sein Rest ist ein enger, gebogener Rücken westlich von St. Kathrein mit einer Kiesgrube auf dem Gipfel.

Auf der Höhe von St. Kathrein ist das Navistal durch eine Endmoräne getrennt (wahrscheinlich Steinachstadium). Die Fragmente der Seitenmoräne dieses Stadiums haben sich nordöstlich von St. Kathrein, den Weg nach Navis (Ausserweg) entlang, auf der Höhe von 70–120 m über dem Talboden erhalten. An dem gegenüberliegenden Abhang kommt keine Moräne vor. Stellenweise haben sich auf der Höhe von etwa 60 m Anhäufungen von Felsblöcken erhalten.

Ein Wall der Endmoräne in St. Kathrein staute den Abfluss des Schmelzwassers aus dem Tal. In dem entstandenen Eisstausee hat sich Bänderton abgelagert. Er ist jetzt sichtbar am Abhang unterhalb von St. Kathrein auf der Höhe von 1070–1100 m ü.d.M., in der Nähe von Koatzet (1220–1240 m ü.d.M.) und bei Kopfers (1230–1260 m ü.d.M.). Der Bänderton aus den zwei letzten Lokalitäten entstand vermutlich in einem anderen, höher gelegenen Eisstausee. Dort, wo der Bänderton vorkommt, sind Bergstürze entstanden.

Im untersuchten Abschnitt des Tals (bis Navis) kommen keine Moränen vor. Die Überreste einer Endmoräne haben sich wahrscheinlich nur am rechten Abhang, westlich von Kohlstatt, auf der Höhe von 1340–1440 m ü.d.M. erhalten. Diesen ganzen Abschnitt entlang kommt Kies mit Sand und Felsblöcken vor. Sie bilden am linken (südlichen) Abhang eine Terrasse unter der Höhe 60–80 m und am rechten (nördlichen) Abhang eine unvollständige Decke. Diese Terrasse entspricht der beschriebenen, 80 m langen Terrasse aus dem Wipptal und entstand – ähnlich wie die letztere – in dem teilweise mit Toteis ausgefüllten Tal.

Die Ablagerungen einer älteren Vergletscherung als Gschnitzstadium sind in der Nähe des Talausgangs erhalten. Das ist ein Streifen teilweise zementierter Moräne, der auf der Höhe von 1200–1250 m ü.d.M. nördlich von St. Kathrein liegt, und eine Anhäufung von Felsblöcken auf ähnlicher Höhe, südöstlich von Tienzens. Die Spuren dieser Vergletscherung sind sichtbar als Moränenstreifen und Kamesterasse am rechten (nordöstlichen) Abhang des Wipptals, auf 1160–1200 m ü.d.M. unterhalb vom Mauracher Berg.

Die jüngeren Gletscher als Gschnitzstadium hinterließen kleine Endmoränen in Benntal und Pastengrube (auf

einer Höhe von 1900–2050 m ü.d.M.) und ein fluvioglaziales Schwemmfach im unteren Teil des Benntals.

### Bericht 1997 über geologische Aufnahmen auf Blatt 148 Brenner

AXEL NOWOTNY

Die im Berichtsjahr durchgeführten Begehungen wurden im Gebiet der bereits bestehenden Manuskriptkarten von W. FRISCH im Maßstab 1 : 10.000 aus den Jahren 1976–1983 durchgeführt. Sie dienten der Angleichung an die neue topographische Grundlage und dem Füllen einzelner Kartierungslücken vor allem in den Tallagen.

Das Gebiet erstreckte sich zwischen dem Schmirntal und dem Silltal. Das gesamte umrissene Gebiet wird von Gesteinen des Tauernfensters eingenommen. Der größte Bereich davon wird von Bündner Schiefer der Glocknerdecke aufgebaut. Nach Häufigkeit des Auftretens lassen sich kalkreiche Bündner Schiefer (Kalkphyllite), kalkarme und kalkfreie Bündner Schiefer (Schwarzphyllite, auch dünn-schichtige, mehr oder weniger karbonathaltige Quarzite bis Quarzphyllite) unterscheiden. Typische Prasinite sind selten, allerdings treten reichlich Chloritschiefer meist im Verband mit kalkarmen Phylliten auf.

Der Grenzbereich zwischen Glocknerdecke und der im Liegenden angetroffenen Kaserer-Serie wird durch ein perlschnurartiges Auftreten von Gesteinen der Permotrias gebildet. Es handelt sich dabei um Quarzite, Serizitphyllite, Karbonate und Rauhwacke, welche die Basis der Glocknerdecke bilden. Die Kaserer-Serie entspricht in der Masse makroskopisch dem Bündner Schiefer der Glocknerdecke. Einzelne Schichtglieder wie Arkose und chloritführende Schiefer mit Lagen resedimentierten Dolomits lassen sie gut erkennen. Sie tritt mächtig entwickelt zwischen Valstal, Silleskogel und Venntal auf. Als Schuppe konnte sie innerhalb der Bündner Schiefer im Bereich der Vennspitze auskartiert werden.

Basal der Kaserer Serie findet sich der Hochstegenmarmor. Er ist ziemlich einförmig als blaugrauer Kalkmarmor entwickelt. Der im Liegenden meist braungraue bis ockerbraune auftretende Triasmarmor lässt sich auch ohne Abgrenzung durch Graphitquarzite, welche teilweise an der Basis des Hochstegenmarmors auftreten, abgrenzen.

Der SE-Bereich des Kartenblattes Brenner wird von Zentralgneis aufgebaut. Es liegt ihm eine etwa 50 m mächtige tuffitische Serie aus feinkörnigen und feingeschichteten Biotit- und Hornblendeschiefern auf. Im Grenzbereich zwischen Zentralgneis und überlagerndem Hochstegenmarmor können sowohl in den Biotitschiefern etwa WNW der „Touristenrast“ als auch im eigentlichen Zentralgneis Mylonitzonen auftreten.

### Bericht 1997 über geologische Aufnahmen in der Quarzphyllitzone und im Tauernfenster auf Blatt 148 Brenner

MANFRED ROCKENSCHAUB

In diesem Jahr bezog sich die geologische Aufnahme-tätigkeit in der Innsbrucker Quarzphyllitzone auf die Gebiete südlich von Pfans – Mieslkopf – Naviser Jöchl und auf Teile des Tauernfensters nördlich des Kammes N des Schmirntales.