

den sich in der Schutthalde die Bruchstücke beider Litholigien.

Weniger stark und grobblockiger geht die Schuttproduktion am Fuß von schwach bis undeformierten Zentralgneiswänden vor sich. Durch den postglazialen Gletscherrückgang ihres Widerlagers beraubt, häuft sich Gesteinsschutt an den Füßen der Felswände an. Wo der Gesteinsverband schon primär durch Trennflächen (Klüfte und Ähnliches) gelockert ist, sammelt sich dementsprechend mehr Schutt an und führt zur Bildung eigenständiger, kegelförmiger Schuttkörper. Wenn sich mehrere solche Kegel aneinanderreihen, verschmelzen sie oft zu einem einheitlichen Schuttsum. Soweit es kartenmaßstäblich sinnvoll war, wurden einzelne Schuttkegel zeichnerisch abgegrenzt.

Echte Bergstürze wurden im Kartiergebiet nur vereinzelt angetroffen, so beispielsweise im Anlauffal 250 m westlich der Radeckalm oder im Seebachtal bei der Schwübnerhütte.

Blockgletscher

Vereinzelt wurden im Arbeitsgebiet einige fossile Blockgletscher (Blockströme) auskartiert. Der ausgeprägteste Vertreter dieser glaziomorphologischen Geländeform befindet sich am Ostrand des Kartierungsgebietes im Pleischischg. Alle typischen Merkmale wie der tropfenförmige Umriss, die Stauchwälle und die steile Stirnböschung sind hier ausgebildet. Weitere inaktive Blockströme lokalisieren sich in der Vorderen Lucke, im Knallkar, südlich der Oberen Lainkarscharte, nördlich des Palfner Seekogels und im Tischlerkar. Kleinere Formen, die vermutlich ehemalige Hangblockgletscher verkörpern, wurden gelegentlich in der Nähe von Schutthalden beobachtet. Da sie meist nicht eindeutig identifizierbar waren, wurden sie lediglich als lobenförmige, aus grobem Blockwerk aufgebaute Schuttkörper mit Wallformen klassifiziert.

Moränen, Toteislöcher

Moränen wurden im Vorfeld der regressiven Gletscher meist stark mit Schutt bedeckt vorgefunden. Darunter konnten zahlreiche Wallformen des Standes von 1850 auskartiert werden. In weiterer Entfernung von den Gletschern sind ebenfalls große Teile des Kartierungsgebietes mit Moränenmaterial überdeckt. In der kartenmäßigen Darstellung wurden diese Flächen nicht mehr weiter differenziert. Teilweise sind die alten Moränenböden bereits stark überwachsen und wurden in die Karte mit einer entsprechenden Übersignatur eingezeichnet.

Eine kleine, kartenmaßstäblich erfassbare Zone mit Toteislöchern wurde auf der orographisch rechten Seite des hinteren Anlauffales aufgenommen. Sie befindet sich

unmittelbar nördlich der Trogkante der Grubenkarwände auf einer Verebnungsfläche in rund 2200 m Seehöhe.

Schwemmfächer und Murenkegel

Im Seebachtal breiten sich zwei markante Schwemmfächer – am Ausgang des Tauernbaches bzw. des Köfelegrabens – aus. Beide Fächer möchte ich als stellvertretende Beispiele dieser Form von Lockersedimentkörpern heranziehen.

Die Fächer zeichnen sich durch einen klar begrenzten, nahezu symmetrischen Umriss aus und besitzen einen typisch flachen, gleichmäßigen Böschungswinkel. Beide Fächer beziehen ihre Geröllfracht zum Großteil aus den Gesteinen des Alten Daches. Das Einzugsgebiet des „Tauernfächers“ bildet die Vordere Lucke, deren anstehender Gesteinuntergrund aus Glimmerschiefern und untergeordnet Zentralgneis besteht. Im „Köfelefächer“ sammeln sich Gerölle von Amphiboliten und Glimmerschiefern aus der NW-Seite des Maresenspitze.

Beide Fächer drängen den Vorfluter, den Seebach, aus seiner Richtung und zwingen ihn in zwei deutliche Schleifen. In ihren unteren Abschnitten treffen die Schwemmfächer mit den Talalluvionen zusammen und verzahnen mit ihnen.

Eine von Erosion geprägte Landschaft trifft man im hinteren Anlauffal an. Der Talboden verbreitert sich deutlich zwischen 1800 und 2100 m und ist dort auf einer Fläche von gut einem halben km² von zahlreichen Flussrinnen durchzogen. Diese Rinnen schneiden alte Murenkegel und -ströme an, die aus einer chaotischen Mischung von eckigem, m³-großem Blockwerk, subangularen bis gerundeten Geröllen, Sanden und Lehmen zusammengesetzt sind. Die betreffende Fläche wurde zeichnerisch mit einer ähnlichen Signatur, wie sie für die Schwemmfächer verwendet wurde, dargestellt.

Gletscher

Folgende vergletscherte Flächen befinden sich im Kartierungsgebiet bzw. an dessen Rand: Tischlerkarkees, Grubenkarkees, Kleinlendkees, Radeckkees, Lassacher Kees und Woisgenkees.

Generell konnte an all diesen Gletschern ein beträchtlicher Rückgang festgestellt werden. Besonders markant ist der Masseverlust an S- bis W-exponierten Gletschern wie Woisgenkees, Lassacher Kees und Radeckkees. Dabei wurde die gegenwärtige Eisbedeckung mit den Gletscherflächen auf dem Blattschnitt ÖK 155 verglichen. Die dort dargestellten Stände wurden im Jahr 1993 aufgenommen.

Blatt 171 Nauders

Bericht 2001 über geologische Aufnahmen im Unterengadiner Fenster auf Blatt 171 Nauders

RUFUS J. BERTLE
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahr 2001 wurden die Aufnahmearbeiten im österreichischen Anteil fortgesetzt. Dies konnte erst nach genauer Kartierung des Schweizer Anteils im Gebiet des Mutler durchgeführt werden. Nur so konnte eine kartierbare Stratigraphie in den bisher nicht untergliederten Grauen Bündnerschiefern durchgehalten werden.

Die Kreideabfolgen des Kammes Mutler – Piz Mundin konnten im österreichischen Anteil im Gebiet des Kammes Hahntenn – Kreuzjoch – Blauwand (N Pfunds) wiedergefunden werden. Die Gesteine fallen in diesem Bereich mittelsteil gegen N ein. Die Abfolge wird durch eine Wechselfolge von kalkigeren und stark detritisch beeinflussten Bunten Bündnerschiefern gebildet. Stellenweise ist noch detritärer Muskowit erkennbar.

Die Hänge gegen die Pfundser Ochsenbergalm zeichnen sich durch großflächige Gleitungen aus. Der liegende Anteil der Hänge von Kobl zum Hahntenn wird durch graue Bündnerschiefer aufgebaut. Gegen Osten gehen die Bunten Bündnerschiefer des Hahntenn–Kreuzjoch-Kammes im

Streichen kontinuierlich in Kalkglimmerschiefer über, wie es schon HAMMER darstellt.

In den N-Wänden des Bazaller konnte ein Metabasaltband mit Tuffiten kartiert werden. Die Folge wird gegen das Hangende von Tristelschichten komplettiert. Am Kamm Ulrichskopf – Sadererjoch steht die Saderer-Joch-Serie an. Diese konnte in Tristel-Formation und Gault-Formation untergliedert werden. Tektonische Verdopplung zeigt sich in Form von Wiederholung der Tristel-Formation – sie findet sich am Kamm Schmalzkopf – Ulrichskopf und ein zweites Mal am Saderer Joch selbst. In der streichenden Fortsetzung des Vorkommens vom Saderer Joch gegen W am Kamm Schwarzbodenkreuz – Pkt. 2359 m tritt Tristel-Formation wieder zu Tage. Die Hänge zum Gamortal sind durch eine großflächige Massenbewegung überprägt, die Fenstergrenze somit schwer erfassbar.

Das Gebiet westlich von Nauders zwischen Kleinmutzkopf und Dreiländerecke wurde im Rahmen der Dissertation des Autors neu aufgenommen. Der Grünschieferzug des Kleinmutzkopfs wird gegen S von einer komplexen Schollenzonenzone mit mittelpenninischen Elementen wie Gault, Tristelschichten, Steinsberger Lias(?) und Tasna-Kristallin begrenzt.

Gegen S folgt der mächtige Ultramafititzug von Riatsch – Schwarzsee, der sich auf schweizerischem Staatsgebiet bis zur Plattamala durchverfolgen ließ. Dort findet sich im tektonisch Liegenden des Tasnakristallins ebenfalls Ultramafitit, begrenzt durch eine Schollenzonenzone. Der Ultramafititkörper von Riatsch – Schwarzsee wird gegen S durch Kristallinfetzen, meist jedoch durch Kalkmylonite begrenzt. Stellenweise finden sich zwischen Kalkmylonit und Ultramafitit auch Reste von Verrucano.

Südlich der Kalkmylonite folgt ein Orthogneiszug, der dem Silvrettakristallin zuzuordnen sein dürfte. Seine Grenze im Süden wird einerseits durch dunkle Kalkschiefer und Dolomite, stellenweise durch Biotitparagneise gebildet.

Der Orthogneiszug selbst zeigt an seiner nördlichen Grenze stellenweise schwache Diaphthorese. Die Biotitparagneise werden ebenfalls durch dunkle Dolomite überlagert. Die Biotitparagneise stellen stellenweise wahrscheinlich auch den stratigraphischen Untergrund des Piz-Lad-Mesozoikums dar.

Die Lage der Schlinigüberschiebung (Ötztal-Kristallin auf Engadiner Dolomiten) ist im Bereich des Piz Lad unklar. Genauere Kartierung ist noch notwendig. Als Leitgestein

der Schliniglinie könnten Kalkmylonite dienen, die Dolomitklasten beinhalten. Letztere reagieren spröde während der Deformation. Die Kalkmylonite konnten vom Autor im Gebiet der Sesvennahütte ganz im Süden der Schliniglinie, aber auch in Form von Blöcken auf Mot S Raschvella (ganz im N der Schliniglinie) gefunden werden.

Auf Schweizer Boden wurden die Piz-Mundin-Südhänge fertig kartiert. Große Massenbewegungen in Form von Felsgleitungen kennzeichnen die Hänge von Alp Tea nova, Barrandias, Minger und Vinadi. Im August 2001 gingen ca. 10.000 m³ im Val Gronda als Murgang ab.

Auf der N-Seite des Mundinstockes sind das Val Sampuoir und das Val Saronna gronda bis auf die Ebene von Plan God Nair fast fertig kartiert. Auch hier wird das Landschaftsbild stark von Felsgleitungen und Sackungen bestimmt (Kamm von P. 1951 zu P. 2945 W-Seite gegen Val Sampuoir; Kamm P. 2094 – P. 2588 gegen Val Sampuoir; Munt da Sterls). Die Sedimente bestehen aus Kreidebündnerschiefern mit der Abfolge Neokomschiefer – Tristel-Formation – Gault-Formation – Malmurainza Folge (= Bunte Bündnerschiefer). Am Joch westlich Piz Salet konnten Grobbreccien gefunden werden. Die gesamte Abfolge ist durch Schichtwiederholungen gekennzeichnet, am besten erkennbar durch das mehrmalige Auftreten von Tristel-Formation in verschiedenen tektonischen Niveaus innerhalb der Zone von Pfunds (= Fensterinnerstes).

Im Gebiet des Radurschaltales wurde die gesamte W-Seite zwischen Saderer Alm und dem Gueser Kopf im S neu aufgenommen. Das Ötztal-Kristallin liegt in Form von Granitgneisen und Paragneisen vor. Die Kare sind durch langgezogene Moränenwälle und Permafrosterscheinungen (Blockgletscher und Solifluktion) gekennzeichnet. Das Kreuzjoch wird gegen N durch eine Sackung begrenzt, die auch den Fensterrand des Engadiner Fensters miterfasst.

Der penninische Anteil des Fensterrandes wird auch hier durch den Grünschieferzug des Kleinmutzkopfs gebildet.

An der Straße knapp unterhalb (W) des Hofes Novelles konnte ein neues Eklogitvorkommen ausfindig gemacht werden. Das Vorkommen ist stark überprägt, wie Koronabildungen um Granat zeigen.

Die Engadiner Dolomiten wurden von der schon publizierten Karte der Schweiz Blatt Scuol-Tarasp (CADISCH et al., 1968) mit kleineren Korrekturen übertragen. Das Jaggl-Fenster liegt in einer Rohfassung, die auf den Dissertationen von ZINKERNAGEL und RICHTER basiert, vor.

Blatt 177 St. Jakob in Deferegggen

Bericht 2001 über geologische Aufnahmen im Ostalpinen Altkristallin in der Umgebung von Kalkstein auf Blatt 177 St. Jakob in Deferegggen

BERNHARD SCHULZ
(auswärtiger Mitarbeiter)

Eine Arbeitsgruppe des Instituts für Geologie der TU Bergakademie Freiberg/Sachsen und des Instituts für Geologie und Mineralogie der Universität Erlangen-Nürnberg führte geologische Aufnahmen auf Blatt ÖK 177 St. Jakob in Deferegggen durch. Die Kartierungen erfassen einen schmalen, an den Westrand des Blattes ÖK 178 Hopfgarten in Deferegggen anschließenden Streifen österreichischen Staatsgebiets. Zwei Diplomkandidaten bearbeiteten

ein Areal westlich des Villgratenbachs bis zur österreichisch-italienischen Staatsgrenze. Der Berichtersteller kartierte in der Umgebung von Kalkstein, wobei die geologischen Aufnahmen der Kalksteiner Permotrias durch M. GUHL (GUHL & TROLL, 1977; 1987) berücksichtigt wurden. Die einzelnen aufgenommenen Gebiete lassen sich mit folgenden Ortsangaben abgrenzen:

- 1) Westlich des Villgratenbachs und der Unterstaller Alm, zwischen Lerchenbach, Villgrater Törl, Hellböden, Riepenspitze, Heimwaldjöchl und Rosenbach (S. BRETSCHEIDER, Freiberg).
- 2) Westlich des Villgratentals, zwischen Rosenbach, Rotlahner, Kreuzspitze und Bodenbach (A. LICHTSCHLAG, Erlangen).
- 3) Umgebung von Kalkstein, zwischen Bad Kalkstein, Flecken, Kreuzspitze, Kalksteiner Jöchl, Kärllspitze,