

Bericht 1998, 2000 und 2002 über geologische Aufnahmen im Penninikum und Ostalpinen Kristallin des obersten Mölltales auf Blatt 154 Rauris

JOHANN HELLERSCHMIDT-ALBER

Die Aufnahmen in den Jahren 1998, 2000, 2001 und 2002 erstreckten sich hauptsächlich auf die penninischen Hüllgesteine über dem Sonnblick-Zentralgneis in den Flanken der beiden Fleißtäler, im großen Zirknitztal und in den Einhängen des obersten Mölltales nördlich von Putschall bis zum Alpenhauptkamm nördlich von Heiligenblut.

Das Gebiet schließt im Norden an die Kartierung von G. FRASL und im NE an die Geologische Karte von J. ALBER (Dissertation 1976) an. Die Kartierung von EXNER (Geologische Karte der Sonnblickgruppe, Geol. B.-A., Wien 1962) konnte zum größten Teil als Grundlage übernommen und auf den aktuellen Stand gebracht werden. Das Hauptaugenmerk lag in der Gruppierung der Gesteine nach dem Stand der Wissenschaft, in der Analyse des Gesteinsinhaltes und Verbandes der Seidlwinkldecke (die Zuordnung der einzelnen Gneise wie Rote-Wand-Gneis, Wustkogel-Formation, Modereckgneis, Trögereckgneis, Weißenbachkargneis, deren Unterschiede und deren Beziehung zu den Gesteinen der Brennkogelfazies). Wichtig erschien auch die genaue Unterscheidung und Zuordnung der verschiedenartigen Quarzite zu den einzelnen Formationen wie Wustkogel-Formation (Permoskyth), Piffkar-Formation (helle Quarzite und Chloritoid führende Schiefer des Keuper), Schwarzkopf-Formation (Schwarzkopffolge nach CORNELIUS & CLAR [1939]: dunkle Quarzite und Graphit-schiefer des Lias) und Kaserer-Formation (in der Brennkogelfazies häufig auftretende Karbonatquarzite). Diese verschiedenen Quarzite, von EXNER (1962) meistens in ein und der selben Farbe dargestellt, konnten im Zuge der Geländeerhebungen differenziert werden.

In der Schuppenzone zwischen Seidlwinkldecke und Glocknerdecke treten Granatprasinite (Eklogite), Gabbros, Serpentine und teilweise quarzitisches Granat-Glimmerschiefer bzw. Albit-Muskovitschiefer bis -Gneise, bzw. in der Glocknerdecke Metagabbros und Granat-Muskovitschiefer auf, letztere nur in dünnen Bändern von wenigen Dezimetern. Sie stellen wichtige Hinweise auf die tektonische Zugehörigkeit der Schichtfolge dar und lassen durch ihren Vergleich mit den entsprechenden Gesteinen im Unterengadiner Fenster – wo zeitlich eingrenzende Fossilien vorliegen – den Schluss auf ihr Bildungsalter zu. Schließlich wurde in der SW-Ecke des Kartenblattes der Inhalt der Matreier Schuppenzone und die Grenze zum ostalpinen Kristallin der Schober-Gruppe inspiert.

Zentraler Granitgneiskörper des Sonnblickkernes (und Altes Dach)

Im Zuge der Vorbereitungen für die Wasserkraftnutzung wurde in der Südwestabdachung der Sonnblickgruppe im Auftrag der Kärntner Elektrizitäts-Aktiengesellschaft ein Geologisches Vortgutachten betreffend die Stollenvorhersage des Beileitungssystems Große (Kleine) Zirknitz (E.H. WEISS & G. RIEDMÜLLER, 1970) erstellt und die Ergebnisse der Stollenaufnahmen Kleine Fleiß – Wurtenspeicher von H. LITSCHER (1974, Carinthia II, 28. Sdh.) und die von J. LEDERER kartierte Verbindung Große Fleiß – Kleine Fleiß von H. LITSCHER (1979, Mitt. Österr. Geol. Ges., 70/1977) präsentiert. Mit den Stollenaufschlüssen konnte als Ergänzung zu den bisherigen Kartierungen ein wesentlicher Ein-

blick in den Gesteinsaufbau der Südwestflanke des Sonnblickmassivs gewonnen werden. Neben den hochmetamorphenen Gesteinen des zentralen Kernes im Bereich der Verbindung Wurtenspeicher – Kleine Fleiß wurden auch die Liegendanteile der Schieferhülle im Bereich der Stollenverbindung Zirknitz – Kleine Fleiß – Große Fleiß erkundet.

In der Süd- und Westflanke des Hocharn, im Talschluss des Großen Fleißtales rund um die Moränenablagerungen des Hochkares, im Bereich Zirmsee bis zum Alten Pocher im Kleinen Fleißtal und in der Südabdachung des Hohen Sonnblicks bis in die Zirknitz bilden Granitgneise des Sonnblickkernbereiches den Sockel. Dabei handelt es sich zum größten Teil um mittelkörnigen porphyrischen Granit- und Augengneis mit Kalifeldspat-Vormacht. Die oft 2 bis 5 cm großen Kalifeldspatblasten sind meist in s eingeregelt und weisen außerdem eine Elongation parallel zur dominierenden Verformungsachse in NNW- bzw. SSE-Richtung auf. Neben Feldspat und Quarz treten Biotit, Muskovit und Epidot auf.

Um den Zirmsee herrscht flache bis söhliche Foliation und das Gestein ist durch steile bis lotrechte N–NE-streichende Großkluftsysteme in Groß-Kluftkörper zerlegt. Parallel dazu streichen meist bündelweise erzführende Quarz-Aplitgänge und (Gold-)Quarzgänge, welche am Nordabhang des Grieswies-Schwarzkogels, in der Goldzeche (W bis NW Goldzechscharte) und in der Öchslinger Zeche östlich vom Zirmsee und um den Brettsee am südschauenden Abhang der Goldbergspitze zur großen Zirknitz beschürft wurden. Vereinzelt durchreißen diskordante Quarz-Aplitgänge und schmale, pegmatitische Intrusionen das Gebirge. In die granitischen Gesteine, Biotit-Orthoklas-Gneisgranit bzw. Biotit-Gneisgranit mit regellos körnigem Gefüge beim Zirmsee und im Kleinen Fleißtal östlich vom Alten Pocher sind basische Ganggesteine, Meta-Lamprophyrgänge (Gangflotite, hornblendeführende Kersantite) eingeschaltet. Sie wurden bereits von A. KIESLINGER (Jb. Geol. B.-A., 1936) und von EXNER (1964, S. 24) eingehend beschrieben. Ihre Streichrichtung entspricht der SSE–NNW-ausgerichteten Hauptverformungsachse des Zentralgneises.

Wie im Beileitungsstollen zwischen Großem Zirknitztal und Kleinem Fleißtal (LITSCHER, 1974) dominieren die Verformungsachsen NNW–SSE- (Hauptverformung) bis N–S-Richtung auch an der Oberfläche gegenüber den selteneren NNE-Achsenrichtungen. Bei Annäherung an die obere Grenzfläche des Granitgneises ist eine starke tektonische Beanspruchung des Gesteins erkennbar, welche sich in einer deutlichen Phyllonitisierung bemerkbar macht. Die sehr durchbewegten Gneispakete werden von Glimmer- und Chloritlagen durchsetzt und gehen an der Grenze zum Glimmerschiefer in gneisphyllonitische Quarzite bzw. Glimmerschiefer über. Die Untersuchungen im Stollen brachten eine tiefgreifende Auflockerung des Sonnblickkernes, von seinem zentralen Bereich bis in die peripheren Zonen zutage, welche sich in einem bis in große Tiefen reichenden Zergleiten des Gesamtkomplexes nach seinem s-Flächengefüge in s-parallelen Mylonitzonen äußert (LITSCHER, 1974).

In der Nord- und Südflanke des Kleinen Fleißtales beim W.H. Alter Pocher ist ein Paket von Paragneisen, Amphiboliten und Glimmerschiefern in der ursprünglichen Position zwischen Granitgneis und dunklen Glimmerschiefern und in den Granitgneis um N–S-Achsen eingefaltet und eingeschuppt. Südöstlich vom Alten Pocher sind die bereits von EXNER (1964, S. 14) beschriebenen 150 m hohen Gneiswalzen um N–S-Achsen zu beobachten. Der hangendste Anteil des Sonnblick-Zentralgneises zeigt im

Kleinen Fleißtal eine weitgestreute Abfolge von Granitgneis, Gneisphyllonit und Glimmerschiefer mit flachen, 15° bis 30° nach S bis SW einfallenden s-Flächen.

In der Nordflanke des H. Sonnblicks und am WSW-Grat der Goldbergspitze bis fast ins Große Zirknitztal hinunter und an anderen Stellen im Inneren des Sonnblickkernes findet man mehrere langgestreckte Amphibolit- und Granat-Biotit-Hornblendegneiszüge, ehemalige Basalte und basaltische Tuffe im Granitgneis, die als Reste eines altkristallinen Gesteinsbestandes angesehen werden können.

Liegendanteile der Schieferhülle

Zentrale Schieferhülle

(autochthone Schiefer der Habach-Gruppe über dem Sonnblick-Gneiskern der Venediger-Einheit)

Bereich Große Zirknitz – Große Trögeralm – Roter Mann – Kleinfleißtal – Gjaidtroghöhe – Großfleißtal

LITSCHER (1974) erwähnt, dass die Grenze zwischen den zentralen Granitgneisen und den Gesteinen der Schieferhülle im Stollen zwischen Gr. Zirknitz und Kl. Fleiß durch zahlreiche ineinander verschuppte Gneis- und Schwarzschieferlamellen sowie Glimmerschieferlinsen in einer Länge von über 200 m aufgeschlossen ist. Diese Wechselagerung geht bei Station 5200 m (vom Gr. Zirknitz in Richtung Kl. Fleiß) allmählich in Schwarzphyllite bzw. dunkle Glimmerschiefer über, welche ihrerseits im Hangenden, durch eine scharfe tektonische Grenze getrennt, von mächtigen Gneisen und Amphiboliten bzw. Metaandesiten („Sandkopf-Neubau-Decke“ nach EXNER, 1964) der Habach-Gruppe überlagert werden, an deren Basis ein Span Augengranitgneis vom Großen Zirknitztal westlich Schrall-Kaser bis ins Hochkar der Großen Trögeralm zieht und beim Stollenmundloch im Kleinen Fleißtal in der gleichen Position beobachtet werden kann, worüber weiter unten berichtet wird.

Obertags können in den obersten Partien des stark durchbewegten und zerscherten zentralen Granit- und Augengneises des Sonnblick-Kernes Verschuppungen des Granitgneises mit den konkordant aufliegenden, injizierten dunklen Glimmerschiefern beobachtet werden, die allmählich in die Glimmerschiefer und Phyllite der Rahmengesteine übergehen und nur von einzelnen Aplitgängen durchschlagen sind. Der Granitgneis ist in den obersten Partien reich an eisenschüssigem Quarz, Ankerit mit Klüften mit Kieserzen und Bergkristallen.

Darüber liegen dunkle Glimmerschiefer, zusammen mit konkordanten, wenige Dezimeter mächtigen Aplitlagen, Paragneisen und Graphitquarziten. Die dunklen Glimmerschiefer bzw. Phyllite oder Schwarzschiefer werden durch eine Graphitpigmentierung schwarz gefärbt und besitzen einen seidigen Glanz. Weiterhin sind sie gekennzeichnet durch eine intensive Runzelung und ein knotiges Gefüge, das von Albitblasten verursacht wird. Sie lassen sich ohne weiteres zu den Gesteinen der Habach-Gruppe stellen. Bei EXNER werden sie stets als oberkarbon-permische Transgressionsserie beschrieben. Sie ziehen in der rechten Flanke der Großen Zirknitz 200 m westlich Schrall-Kaser nach N. Knapp SE Brettcharte (P. 2552) bildet dieses Sedimentpaket das schon von EXNER (1964, S. 32) erwähnte Gesimse mit 60 m mächtigen dunklen Glimmerschiefern, hellen Schiefer mit Biotitporphyroblasten und mit Prasiniten. Das Sedimentband streicht knapp unter dem Brett-Kogel und östlich unter der Brettcharte weiter durch die Brettwand zum Grat SW Roter Mann.

In diesen Schwarzschieferzug schaltet sich in der Brettwand eine vom Sonnblick-Hauptkern abgetrennte Granitaugengneislage ein, die ihrerseits im Hochkar in der Ostflanke des Sandkopfes zwischen den Glimmerschiefern bereits wieder ihr Ende findet und auskeilt.

Nur geringmächtig überschreitet das Schwarzschieferband den Grat zwischen Roter Mann und Sandkopf und zieht in das Hochkar nördlich des Sandkopfes, wo sich Graphitquarzite, biotitreiche Paragneise und helle Glimmerschiefer einschalten. In der Tiefe des Kleinen Fleißtales, in den Steilhängen südlich vom Alten Pocher nimmt die Mächtigkeit der dunklen Glimmerschiefer und Paragneise mit Einlagerungen von hellen Glimmerschiefern infolge der intensiven Verfaltung und der Walztektonik um N–S-Achsen stark zu.

Am rechten Einhang der Kleinen Fleiß N Wh. Alter Pocher streichen dunkle Granat führende Glimmerschiefer, Karbonat führende Zweiglimmerschiefer und albitreiche Schwarzschiefer ins Kar südlich der Gjaidtroghöhe.

Am Kamm zwischen Gjaidtroghöhe und Kälbergrat NW vom Zirmsee liegen über Granitgneis wenige Meter mächtiger gneisphyllonitischer Quarzit, dunkle Granat führende Glimmerschiefer mit Einlagerungen von schwarzweiß gebänderten, chloritreichen Albitglimmerschiefern, karbonathaltigen Chloritschiefern und Serizitquarziten und Chlorit-Albitschiefern. In diesem Bereich ist die Mächtigkeit der Glimmerschiefer auf ein Drittel der Mächtigkeit im tieferen Bereich des Kleinen Fleißtales geschrumpft.

Von der Gjaidtroghöhe streichen die dunklen Glimmerschiefer ins Hochkar des Großen Fleißtales und über das Schneehorn zum Kruml-Kees.

Über diesen klastischen Gesteinen lagern in den tieferen Einhängen des Kleinfleißtales und in der Trögeralm geringmächtige Granitgneise, gefolgt von einer unterschiedlich mächtigen Abfolge von Metaandesiten und Schiefergesteinen der Habach-Gruppe („Sandkopf-Neubau-Decke“ nach EXNER, 1964) Diese bestehen aus hellen, Turmalin und Granat führenden Muskowit-Albitgneisen, Granat-Biotit-Albitgneisen, Granat-Chlorit-Albitgneisen, Plagioklasgneisen, Hornblende führenden Paragneisen und Andesiten, Biotitschiefern, karbonatreichen Biotit-Albitgneisen, karbonatreichen Chloritschiefern und hellen und dunklen Glimmerschiefern.

Dieses Gesteinspaket kommt aus dem westlichsten Bereich der Erler Wände im Gr. Zirknitztal im S außerhalb unseres Kartenblattes (Blatt 180 Winklern) und wird dort durch ein wenige Meter mächtiges weißes Marmorband vom liegenden feinkörnigen hellen Zweiglimmer-Augengneis des zentralen Sonnblickgranitgneiskörpers getrennt.

Über diesem Marmorzug folgen grünlichgrauer, feinkörniger Chlorit-Muskowit-Albitgneis, Granat und Karbonat führender Albit-Chlorit-Muskowit-Biotitschiefer und granatführender Karbonat-Muskowit-Albitgneis. Das Gesteinspaket streicht zusammen mit dunklen Granatglimmerschiefern in die Große Trögeralm.

Südöstlich des Sand-Kopfes, auf der Felsleiste der Großen Trögeralm, die gegen Osten als Brettwand abbricht, besteht die Abfolge über Schwarzschiefern, Paragneisen und Graphitschiefern aus stark geschiefertem Granitgneis und eingelagerten, 2 bis 10 m mächtigen Metaandesitlagen und -schollen. Etwas westlich davon folgt gegen das Hangende Granat-Muskowit-Albit-Aplitgneis, Prasinit, Biotitgneis, Biotitglimmerschiefer mit Biotit- und Muskowitblättchen auf den Schieferungsflächen und heller Granat führender Glimmerschiefer.

Dieses Gesteinsband quert den Grat 40 m bis 400 m NE vom Sandkopf und zieht in die Kleine Fleiß und über die Margritzen und den Ostgrat der Gjaidtroghöhe (100 m bis 220 m östlich der Gjaidtroghöhe) ins Hochkar der Großen Fleiß. Von dort ist die Abfolge weiter bis in die Südflanke des Krumlkeeskopfes zu verfolgen.

Im tiefsten Bereich der Fleißtäler ist die Mächtigkeit der Habach-Gruppe durch Faltung und Anschoppung um N–S-Achsen stark vergrößert, daher erscheint der Gneis-Andesit-Komplex in der N-Flanke der Kleinen Fleiß (Gneislamelle 1 und 2 nach EXNER, 1964) aufgespalten zu sein,

wobei das hangendste Glied erst ab der Nordseite des Kleinfleißtales einsetzt und knapp östlich unter dem Gipfel der Gjaidtroghöhe ins Großfließtal hinüberwechselt. Dieser hangendste Abschnitt der Habach-Gruppe besteht aus Amphibolit, Phengit-Albitgneis mit Augen aus Feldspat und Quarz (diese weisen von der Form und Ausbildung her auf vulkanische Natur hin), hellem Glimmerschiefer und Granat führendem Schwarzschiefer mit Albitporphyroblasten.

An der nördlichen (orographisch rechten) Flanke im Gr. Fleißtal streicht dieses oberste Gesteinsband der Habach-Gruppe aus Schachbrettalbitaugengneis, Albitgneis, Granat-Chlorit-Zweiglimmerschiefer, prasinitisierter Amphibolit und Chloritoid führender Glimmerschiefer und Amphibolit („Grieswies-Lamelle“ EXNER, 1964) in Begleitung von Quarzit, Dolomitmarmor und Schwarzschiefer über die Arlthöhe und um das NW-Ende des Granitgneiskernes im Roßkar weiter über den Grieswies-Schwarz-Kogel in die Ostflanke des Hocharn, wo es sich mit der Hauptmasse der Metaandesite (Gneislamelle 1 nach EXNER, 1964) östlich unterhalb des Gletscherrandes verbindet (ALBER, 1976). Dort ist nun durch das Ausapern des Hocharn-Gletschers der Zusammenhang von Neubau- und Grieswieslamelle im Sinne von EXNER in Form einer riesigen liegenden Falte beobachtbar.

Als hangendstes Gesteinsglied der Habach-Gruppe (parautochthone Schiefer, Neubau- und Grieswies-Lamelle nach EXNER, 1964) ist häufig heller Glimmerschiefer mit Muskowit, Granat, Chlorit und Chloritoid zu beobachten.

Reste von Permotrias auf den Gesteinen der Habach-Gruppe (Untere Schieferhülle)

Entlang der Obergrenze dieser ins Paläozoikum gestellten Gesteine der Habachgruppe kann man häufig perl-schnurartig aufgefädelt größere bis kleinere (meter- bis mehrere Zehnermeter große) boudinierte Karbonatgesteinsschollen von gelblich-weißen dolomitischen Marmoren, manchmal in Verbindung mit unterlagernden Quarziten beobachten (von EXNER, 1964, als parautochthone Auflage der Gneislamelle 2 beschrieben).

Im Kar der Großen Trögeralm 340 m ENE Trögereck zwischen 2540 und 2590 m SH und 100 m bis 500 m S Sandkopf sind gelblich-weiße Dolomitlinsen unterschiedlicher Größe zwischen hellen Granatglimmerschiefern der Habach-Gruppe und Kalkglimmerschiefern der Glocknerdecke eingeschaltet. Vom Sandkopf nach W in der Richardswand, am Hinteren Hapt bis ins Kl. Fleißtal sind z.T. große Dolomitschollen an der Untergrenze des Kalkglimmerschieferzuges oder im Kalkglimmerschiefer der Glocknerdecke eingewickelt zu beobachten.

Auf der Gjaidtroghöhe folgen über dem Metaandesit der Habach-Gruppe Reste von Rauhwanke, Dolomitmarmor und Schwarzphyllit unter dem Kalkglimmerschiefer der Glocknerdecke. In der Nordflanke des Großen Fleißtales zieht in 2180 m SH ein ca. 20 m mächtiges weißgelbes Dolomitmarmorband in die Wand nach NE. Am Grat knapp westlich der Arlthöhe und im westlichen Roßkar im Krumltal an der Flanke zur Wasserfallhöhe stecken größere Dolomitmarmorkörper über Amphibolit, Schwarzschiefer, Chlorit-Muskowitschiefer und Quarzit und unter dem darüber liegenden Kalkglimmerschiefer der Glockner-Decke.

In der gleichen Position sind Kalk- und Dolomitmarmor in der Nordflanke des Grieswies-Schwarzkogels in 2970 m SH und in der Ostflanke desselben, zwischen 2100 m und 2140 m SH steckt ein Paket von Quarzit und gelbem Dolomit im Liegenden des mächtigen Kalkglimmerschiefers der Grieswies-Mäher. Es ist offensichtlich, dass dieser Horizont die tektonische Grenze zwischen unterer Schieferhülle und Glockner-Decke markiert.

Höhere Anteile der Schieferhülle

(Seidlwinkldecke, Glocknerdecke, Matreier Schuppenzone)

Über dem Gesteinskomplex der Habach-Gruppe, mit Resten einer mesozoischen Auflage, folgen tektonisch darüber geschoben Gesteine der höheren Schieferhülle (Glocknerdecke). Es handelt sich dabei um eine Abfolge von Kalkphylliten, Kalkglimmerschiefern, Schwarzphylliten (Tonschiefern) und Quarziten mit allen Übergängen zwischen diesen Gesteinen, Grünschiefern und Breccien der Bündnerschiefer-Gruppe, Quarziten, Kalkmarmoren, Dolomitmarmoren, Rauhwancken und Chloritoid führenden hellen Quarziten und Phylliten der Seidlwinkl-Gruppe. Im Oberbau der Stanziwurten bis zum Gipfel des Sandkopfes und in den SW-Abhängen bis ins Mölltal, am Mönchsberg und in der Richardswand und in der Süd- und Westflanke der Gjaidtroghöhe fallen diese Gesteine mit 20–30° nach SW ein.

Gebiet zwischen Möll Fluss, Kleiner Fleiß und Großer Zirknitz

Der etwa 80 m mächtige Kalkglimmerschiefer des Sandkopf-Gipfels zieht aus dem Zirknitztal in der Ostflanke der Stanziwurten über die Große Trögeralm zum Sandkopf und baut die höheren Steilwände der Richardswand auf. An der Obergrenze dieses Kalkglimmerschiefers finden sich öfters Serpentinite und Serpentinrandgesteine. Ein solches Vorkommen ist in der Südwand des Sandkopfes (5 m mächtig und 15 m lang), im östlichen Teil und am Westende der Richardswand, aber auch in der Westflanke der Gjaidtroghöhe östlich der Großen Fleiß zwischen 2350 m und 2540 m SH Dieser Horizont markiert eine Schuppenzone.

In dieser Schuppenzone zwischen Schiefen der Seidlwinkldecke und Kalkglimmerschiefern der Glocknerdecke treten häufig Serpentinite und Serpentinrandgesteine auf, und zwar sowohl im mächtigen Hangendschenkel über der Seidlwinkldecke im Bereich Mölltal von Stanziwurten-SW-Flanke über Pockhorner Wand – Lackner Berg – Brennkogel und im Krumltal von der Steiflanke N der Bräuhütte bis zur Goldacklscharte, als auch im Liegendschenkel unter der Seidlwinkldecke beim Rauriser Tauernhaus im Seidlwinkltal, N und E vom Hinteren Modereck (anstatt der Serpentinite sind hier Granatprasinite), im Diesbachkar und am Kamm zwischen Weißenbachkar und Roßkar nördlich von P. 2781 und wie schon beschrieben in der Westflanke der Gjaidtroghöhe im Gr. Fleißtal zwischen 2350 m und 2540 m SH, im östlichsten Teil der Richardswand und in der Südwand des Sandkopfes.

Im Hangenden des Kalkglimmerschiefers finden sich Dolomitbreccien (Dolomitlinsen in Bindemittel aus Kalkglimmerschiefer oder Schwarzphyllit) zusammen mit Schwarzphyllit, Granatglimmerschiefer und Disthen führendem, graphitischem Karbonatschiefer, Karbonatquarzit, hellgrau-weißlichem Quarzit und Dolomit. Die Dolomitbreccie erlangt an der SW- und WSW-Flanke des Sand-Kopfes und am Mönchsberg infolge des hangparallelen Einfallens eine weite oberflächliche Verbreitung.

Eine ähnliche Zusammensetzung hat die Schuppenzone im Hangenden der Seidlwinkltrias im aufrechten Schenkel der Glocknerdecke im Bereich Lacknerberg – Kropfscharte SW Kärntner Schareck, worauf später noch Bezug genommen wird.

Am Trögereck findet man über den Gesteinen der Habach-Gruppe von unten nach oben Kalkglimmerschiefer, Schwarzphyllit mit Dolomitbreccie und hellen Quarzit, Rauhwanke, Dolomit- und Kalkmarmor gefolgt von der Trögereck-Formation. Hier liegt also eine inverse Schichtfolge von lithostratigraphischen Einheiten der Bündnerschiefer- und Seidlwinkl-Gruppe. Die Trögereck-Formation besteht hier aus Albitporphyroblastenschiefer (Granat führendem Muskowit-Chloritschiefer mit Albitporphyroblasten) und feinkörnigem, mikroklinreichem Phengitgneis. Man findet

sie auch bei der Trögerhütte. Sie streicht entlang der Ostflanke der Stanziwurten zum Trögereck und zieht an dessen W-Flanke hinunter und verliert sich unter dem Schutt der großen Massenbewegung oberhalb Apriach. Sie taucht wieder nördlich von Schachnern unter den abgerutschten Schwarzschiefern und Kalkglimmerschiefern des Mönchsberges auf und setzt östlich der Fleißkapelle über die Fleiß nach N in die W-Flanke des Großen Fleißtales.

Sowohl E der Fleißkapelle als auch im Weißenbach-Kar kann man im tektonisch hangenden Teil des Gneiszuganges Bereiche mit Mikrokin führendem Orthogneis (Augengranitgneis) beobachten, am Trögereck und in der Kleinen Trögeralm bei der Trögerhütte (2496 m) findet sich in den obersten Partien Phengit-Albitporphyroblastenschiefer. Gegen das tektonisch Liegende geht der Gneis in Biotit-Phengitschiefer, Arkosequarzit und Hellglimmerschiefer über.

Am Trögereck lagern im Hangenden der Trögereck-Formation Kalkglimmerschiefer, Karbonatquarzit (Kaserer-Formation), Schwarzphyllit (Brennkogel-Formation), dunkler gebänderter Quarzit und Graphitschiefer (Schwarzkopf-Formation), Chloritoid führender weißer Quarzit (Piffkar-Formation), Dolomit- und Kalkmarmor (Seidlwinkl-Trias), Arkosequarzit und Arkosegneis (Wustkogel-Formation). Die Lagerungsverhältnisse am Trögereck zeigen eine inverse Schichtfolge von Gesteinen der Bündnerschiefer-Gruppe und der Seidlwinkl-Gruppe an; EXNER (1964, S. 64) spricht in der richtigen Einschätzung von der „Trogereck-Lamelle nach der offensichtlich als verschuppte Liegendfalte entwickelten Ausbildung am Trogereck (P. 2731) zwischen Sand-Kopf und Stanziwurten“.

Am ENE- und N-Grat der Stanziwurten liegen über der Trögereck-Formation Karbonatquarzit (Kaserer-Formation), Schwarzphyllit mit Kalkglimmerschieferbändern (Brennkogel-Formation), dunkler und heller Quarzit mit Disthen bzw. Chloritoid und Graphitschiefer (Schwarzkopf-Formation), weißer Quarzit und lichter Chloritoid-Serizitphyllit (Piffkar-Formation), Rauwacke, Dolomitmarmor, Kalkmarmor (Seidlwinkl-Trias), mächtiger Mikrokin führender Phengitgneis und weißer Arkosequarzit (Wustkogel-Formation). Darüber folgt wiederum Kalkmarmor, Dolomitmarmor, Graphitschiefer und Quarzit mit Granat-Muskowitschiefer (Schwarzkopf-Formation) und Schwarzschiefer (Brennkogel-Formation). 200 m NE der Weißen Wand findet sich über Kalk- und Dolomitmarmor zunächst ein geringmächtiger Rest eines lichten Quarzschiefers mit Chloritflecken und dunklen Granatglimmerschiefers mit graphitischen Schieferlagen, darüber Schwarzphyllit und schließlich Serpentin.

Die geschilderten Lagerungsverhältnisse auf der Stanziwurten zeigen von unten nach oben eine verkehrte und eine aufrechte Schichtfolge von Gesteinen der Seidlwinkl- und der Bündnerschiefer-Gruppe, und belegen das Vorhandensein einer NE-vergente liegenden Falte, deren Kern von der Wustkogel-Formation gebildet wird.

Gebiet Heiligenblut – Kärntner Schareck

In der W-Flanke des Groß-Fleiß-Tales ist zunächst ab der Bachsohle mächtiger Kalkglimmerschiefer und Schwarzphyllit, überlagert von Schwarzphyllit, Hellglimmerschiefer, Biotit-Phengit-Arkosegneis und Phengit-Mikroklinaugengneis (Trögereck-Formation).

In einem verlassenen Steinbruch (1650 m SH) nördlich der Fleißkehre der Großglockner Hochalpenstraße ist die Trögereck-Formation als 50–60 m mächtiger Phengit-Mikroklinaugengneis zusammen mit Phengit-Albitporphyroblastenschiefer und hellem Glimmerschiefer im Hangenden von Kalkglimmerschiefer und Schwarzphyllit zu beobachten, die EXNER (1964) beschrieben hat. Darüber folgt wiederum Kalkglimmerschiefer und Schwarzphyllit.

Diese Abfolge streicht von der Fleiß durch den W-Hang des Großen Fleißtales zur großen Massenbewegung, die sich vom Kärntner Schareck ins Große Fleißtal erstreckt und in der nur Quarzite aufgeschlossen sind. Sie setzt sich nördlich davon fort bis ins Weißenbach-Kar, wo die Trögereck-Formation durch Faltung um N–S-Achsen eine Mächtigkeitszunahme bis zu 200 m erreicht und unter einer mächtigen Kalkglimmerschieferplatte eintaucht. In den Felswänden südlich des Hinteren Moderecks ist ein Ausdünnen der Trögereck-Formation gegen E zu beobachten. Nördlich der Weißenbach-Scharte taucht diese wieder unter der Kalkglimmerschieferplatte, die den Sockel des Vorderen und Hinteren Moderecks bildet, auf.

Im Weißenbach-Kar herrscht im hangenden Bereich ein mittel- bis grobkörniger Phengit-Mikroklinaugengneis, der von der Wandpartie in 2340 m SH bis 2510 m SH aufzieht. Im Liegenden folgen Mikrokin führender Phengitgneis, Granat führender Biotit-Chlorit-Albitschiefer und Biotit-Phengitschiefer mit Albitblasten.

Im Graben E Weißenbachhütte findet sich im Liegenden der Trögereck-Formation über dem mächtigen Kalkglimmerschieferzug, der die W-Flanke der Gjaidtröghöhe aufbaut, vom Liegenden zum Hangenden Karbonatquarzit und karbonatfreier Quarzit (Kaserer-Formation), Schwarzphyllit und graphitreicher Kalkglimmerschiefer (Brennkogel-Formation), Dolomitbreccie (Dolomitlinsen in Kalkglimmerschiefer-Matrix), heller, farbloser Dolomitmarmor und Quarzit, durch intensive Faltung um N–S-Achsen in mehrfacher Wiederholung.

Am Felsgrat E Kärntner Schareck sind im Hangenden der Trögereck-Formation folgende Gesteine von unten nach oben aufgeschlossen: Kalkglimmerschiefer, geringmächtiger Quarzit, Schwarzphyllit mit Karbonatquarzit- und Kalkphyllitlagen. Im oberen Teil nimmt der Karbonatquarzit mächtigere Partien ein. In 2480 m SH geht der Karbonatquarzit durch enge Wechsellagerung über in hellen und dunklen Chloritoid führenden Quarzit mit graphitischen Schieferlagen (Schwarzkopf-Formation). Darüber folgt geringmächtiger, Chloritoid führender weißer Quarzit und lichter Chloritoidphyllit (Piffkar-Formation), Rauwacke mit Chloritoidphyllit-Flatschen, Dolomitmarmor. Nach wenigen Metern Schutt, durch den eine größere Störung ziehen dürfte, folgt heller Phengit-Arkosequarzit (Wustkogel-Formation), Kalkmarmor, Dolomitmarmor, weißer Quarzit und lichter Chloritoidphyllit, örtlich durch weißen Quarzitschiefer mit Chloritflecken vertreten (Piffkar-Formation). Letzterer bildet den Gipfel des Kärntner Scharecks. Bei dem beschriebenen Profil handelt es sich um die verkehrte und aufrechte Gesteinsabfolge der Bündnerschiefer- und der Seidlwinkl-Gruppe, die Wustkogel-Formation bildet dabei den Kern einer riesigen liegenden Falte der Seidlwinkldecke, die von S her nach N bzw. NW vorgetrieben wurde.

Die Gesteine der Wustkogel-Formation und der auflagernde aufrechte Teil der Seidlwinkl-Trias ziehen in nördlicher Richtung weiter zur Weißenbach-Scharte und zum Wustkogel.

Westlich der Weißenbach Scharte im Profil zum Roßschartenkopf ist zuunterst zunächst Kalkglimmerschiefer, Schwarzphyllit, Wechsel von Quarzit mit stängelförmigen Geröllen und Graphitquarzit mit Disthen (Schwarzkopf-Folge), Schwarzphyllit, Dolomitmarmor (1 m), Quarzit, Phengit-Arkosegneis, grünlicher, ebenflächig parallelschiefriger bis flasriger Phengitschiefer, hellgrünlich-weißer Phengitquarzit mit Quarzgeröllen (Wustkogel-Formation), Rauwacke mit Phyllitflatschen, Kalkmarmor, Dolomitmarmor, Rauwacke (Seidlwinkl-Formation), lichter Quarzit mit Chloritoid (Piffkar-Formation), Schwarzphyllit und Kalkphyllit (Brennkogel-Formation).

Durch die Weißenbachscharte zieht eine Störung vom N her in N–S-Richtung und ist im Luftbild deutlich in SSW-Richtung weiterverfolgbar durch das südwestliche Weißen-

bach Kar bis knapp E Kärntner Schareck. Dort streicht sie durch eine mit frischem Schuttmaterial gefüllte Rinne. An dieser Abschiebung ist die Seidlwinkl-Formation im Bereich der Weißenbach-Scharte nach E begrenzt und der östliche Teil ungefähr um 40 m abgesenkt.

Am Kärntner Schareck SE-Grat ist die gleiche Abfolge von unten nach oben aufgeschlossen wie E Kärntner Schareck. Über der Trögereck-Formation folgen von unten nach oben Schwarzphyllit mit Karbonatquarzit, Kalkglimmerschiefer, Schwarzphyllit, Karbonatquarzit (Kaserer-Formation), hell und dunkel gebänderter Quarzit und Graphitschiefer mit Chloritoid und Disthen (Schwarzkopf-Formation), heller Quarzit (?Piffkar-Formation) am Grat nach N auskeilend oder durch eine Störung schräg abgeschnitten, farbloser Dolomitmarmor, Kalkmarmor, gelbweißer Glimmermarmor mit Phyllitflatschen, heller Phengit-Arkosequarzit und Arkosegneis (Wustkogel-Formation) in 2410–2440 m SH, blaugrauer und heller Kalkmarmor, farbloser Dolomitmarmor, weißer Quarzit und Chloritoid führender Serizitphyllit (Piffkar-Formation). Auch in diesem Bereich handelt es sich um die verkehrte und aufrechte Abfolge der Gesteine der Seidlwinkl-Decke.

Am Grat SW Kärntner Schareck – Kropf-Scharte – Lacknerberg – Kasereck sind über der Piffkar-Formation noch die Schwarzkopf-Formation und karbonatführender Schwarzphyllit, Dolomitbreccie mit karbonatphyllitischem Bindemittel und Dolomitbreccie mit quarzitischem Bindemittel (Brennkogel-Formation) und schließlich mächtiger Quarzit und Karbonatquarzit (Kaserer-Formation) und ein geringmächtiges Kalkglimmerschieferband zu beobachten. Damit endet die Gesteinsfolge der Seidlwinkldecke. Durch eine Störung abgetrennt folgt in südwestlicher Richtung eine Schuppenzone mit Serpentin und dessen Randgesteinen, Schwarzphyllit, Quarzit, pigmentierter Muskowit-Chlorit-Albitschiefer, Granat-Muskowitschiefer, Granatprasinit, Metagabbro und Kalkglimmerschiefer. Der Granatprasinit am Lacknerberg liegt in der Fortsetzung des Granatprasinites vom Margrötzenkopf (Eklogitzone), welcher bekanntlich Einschlüsse von Glaucophan, Paragonit, Epidot und Rutil im Granat enthält, die als Relikte einer älteren Hochdruckparagenese gelten (PROYER, DACHS & KURZ, 1999, *Mitteil. Österr. Geol. Ges.*, 90/1997).

Der vom Kärntner Schareck nach SSW in Richtung Heiligenblut abfallende Hang ist großteils durch tiefgreifende Massenbewegungen geprägt. Die Fortsetzung der Gesteine der Seidlwinkl-Gruppe ist von der Seppenalp nach S nur mehr durch weißen Quarzit (Piffkar-Formation) und eventuell farblosen Dolomitmarmor markiert. Der weiße Quarzit ist in der Schareck-W-Flanke, 300 m NW und 600 m SW der Seppenalp zu beobachten und tritt erst wieder am rechten Möllufer westlich Pockhorn zutage. Der tiefere Hangabschnitt zwischen Lacknerberg, Heiligenblut und dem westlichen Kartenblatrand ist von den Gesteinen der Schuppenzone an der Basis der Glocknerdecke aufgebaut. Dieser tektonisch sehr komplizierte Teil zwischen Heiligenblut und Kärntner Schareck wurde auch von PESTAL (2002) begangen.

Beim Möllfall (Zlapp) sind von E nach W folgende Gesteine zu beobachten: Schwarzphyllit, Kalkglimmerschiefer, heller Quarzit mit dunklen Schnüren, dunkler, graphitischer Schiefer und Quarzit (Schwarzkopf-Formation), mächtiger weißer und hellgrauer Quarzit (Piffkar-Formation), Karbonatquarzit, Schwarzphyllit mit Albit-Karbonat-Epidotschiefer, Serpentin, Ophikarbonat und Granatprasinit. Das Hotel Sonnblick (Zlapp) steht auf Serpentin.

Gebiet westlich des Möllflusses

Am rechten Möllufer über der Talsohle W Rojach bis W Aichhorn sind die Gesteine der Wustkogel-Formation und mitteltriadischer Kalkmarmor und Dolomitmarmor zu beobachten. Bei den Gesteinen der Wustkogel-Formation

handelt es sich um Mikrokin führenden Phengitschiefer, Phengitschiefer mit Albitporphyroblasten, Phengit-Arkosegneis, Mikrokin führenden Muskowitquarzit (Arkose-sandstein) und wenige m mächtigen hellgrünen plattigen Phengitquarzit mit Turmalin. Diese Gesteine werden von EXNER (1964, S. 78 f.) ausführlich beschrieben. Die Grenze zu den triadischen Karbonatgesteinen ist durch einen wenige Meter mächtigen, weißgelblichen Phyllitflatschenhorizont gekennzeichnet, der in 1120 m SH knapp nördlich des Aufstiegssteiges zur Unteren Schmiedkaser ansteht. Dabei handelt es sich um Rauhwacke und Marmorlagen mit grünlichen Phengitschieferschollen und grünlichen Phyllithäuten. Darüber folgt farbloser Dolomitmarmor. Etwas südlich vom Saumpfad folgt durch Faltung um N–S-Achsen nochmals die Wustkogel-Formation und anschließend bläulich bis farbloser Kalkmarmor, gelber Dolomitmarmor, der in den hangendsten Partien rauhwackiges Aussehen hat.

Etwas weiter nördlich, westlich der Kirche von Pockhorn, folgt in 1140–1160 m SH über den Trias-Karbonaten mächtiger weißer Quarzit (Piffkar-Formation), Schwarzphyllit und Serpentin; Letzterer gehört noch der Schuppenzone zwischen Seidlwinkl- und Glocknerdecke an. Dieses Schichtpaket streicht beim Möllfall über die Möllschlucht.

Südlich Hadergasse (1260 m SH S Heiligenblut) ist in der Schuppenzone zwischen Seidlwinkldecke und Glocknerdecke (auf 700 m Länge NW–SE-Erstreckung) ein Schichtpaket der Seidlwinkl-Gruppe zu beobachten. An der südöstlichen Felsrippe südlich Hadergasse trifft man von unten nach oben Schwarzphyllit mit Albitporphyroblastenschiefer, pigmentierten Kalkglimmerschiefer, Metagabbro, Quarzit, farblosen Dolomit (8 m), lichten Chloritoidphyllit (50 cm) und weißen Quarzit (1,5 m). Das Gesteinspaket streicht zur Felsrippe am Fuß der Elewitschwand S vom Campingplatz Hadergasse. Dort wird 15 m mächtiger farbloser, gelb anwitternder Dolomitmarmor überlagert von lichtem Chloritoidschiefer und weißem Quarzit. Das Triaspaket streicht nach W über die Kartengrenze hinaus südlich der Kapelle beim Wolfgangbauern in Winkl-Heiligenblut (EXNER, 1964). Im Hangenden folgt mächtiger Serpentin der Glocknerdecke.

Es folgen Gesteine der Bündnerschiefer-Gruppe in Glocknerfazies und zwar Serpentin und Kalkglimmerschiefer bis Glimmermarmor mit einigen Prasinitlagen. An der Grenze von Kalkglimmerschiefer zu Prasinit ist an einigen Stellen Granat-Muskowitschiefer zu beobachten.

Am westlichen Kartenrand kommt in 1540 m SH vom NW her ein 40 m mächtiger Metagabbro in die Elewitschwand, dessen Mächtigkeit nach SE hin rasch abnimmt und der schließlich im Kalkglimmerschiefer auskeilt. Viel weiter SE im Stellwald in 1500 m SH ist Metagabbro mit Serpentin und Kalkglimmerschiefer und knapp NW Klausner in Verbindung mit Prasinit und Kalkglimmerschiefer zu beobachten.

In einer tiefgründig aufgelockerten Felsmasse beim Klausner am rechten Möllufer, nahe dem Südrand des Kartenblattes, ist von unten nach oben Serpentin, Metagabbro, mehrmaliger Wechsel von Prasinit und Kalkglimmerschiefer zu beobachten.

In den westlich anschließenden Felswänden ist die mächtige Abfolge von Kalkglimmerschiefern mit mehreren Prasinitlagen und geringmächtigen Einlagerungen von Schwarzphyllit zu beobachten, die von der Elewitschwand über die Steilhänge W Pockhorner Wand und über den Zopenitzenbach zum südlichen Kartenrand zieht. In der Pockhorner Wand ist ein Band von Ophicalcit im Kontaktbereich zwischen Serpentin und hangendem Kalkglimmerschiefer eingeschaltet. An der Grenze zwischen Kalkglimmerschiefer und Prasinit sind gelegentlich geringmächtige Granat-Muskowitschieferbänder zu beobachten.

Im Hangenden der Kalkglimmerschiefer-Prasinitabfolge folgt eine mächtige Zone mit dunklem Phyllit und geringmächtigen Lagen von Kalkglimmerschiefer und Quarzit. Am Nordostabhang des Eggerwiesen-Kopfes ist die Grenze ungefähr in 1900 m SH. Den Zopenitzenbach quert sie in 1840 m SH am Grat E Kreuzkopf ist sie bei 2200 m SH und am Grat nördlich vom Ochsenkopf ist der Übergang von Kalkglimmerschiefer zu Schwarzphyllit in 2120 m SH.

Matreier Schuppenzone

Mit dem Einsetzen dieser dunklen Phyllite beginnt die Matreier Schuppenzone.

Zunächst ist über der Kalkglimmerschiefer-Prasinitmasse der Glocknerfazies ein Streifen mit dunklem Phyllit, quarzreicheren Schiefen und Einschaltungen von Kalkglimmerschiefer- und Quarzitbändern. Er quert den Grat N Ochsenkopf zwischen 2130 m und 2260 m SH. Dieser Streifen verbreitert sich etwas in südöstlicher Richtung. Am linken Hang des Zopenitzenbaches schalten sich einige weiße Quarzitbänder und Kalkphyllitlagen und zwei Prasinitlagen ein.

Über dem dunklen Phyllit folgt ein mächtiges Paket heller Phyllit mit Lagen von Kalkphyllit, quarzreicher Schiefer, weißer Quarzit, grünlicher Phyllit, Chloritprasinit und geringmächtiger graphitischer Schiefer mit Pyrit.

Am Kamm E Kreuzkopf schalten sich zu Beginn des eigentlichen Gipfelanstieges in 2360 m SH feine grüne Phyllite ein, die in eine etwa 10 m mächtige Feinbreccie aus Kalkphyllit mit grünlichen Phyllitflatschen bzw. Hellglimmerlinsen und Linsen von Karbonat, Rauhwacke, Chloritschiefer übergehen.

Darüber ist ein 3 m mächtiger dickblättriger Glimmerkalk, dann 20 m mächtiger bräunlich-gelber Dolomit, der mit 45° SW-Fallen den Grat E Kreuzkopf überquert und nach S in die obere Schmiedkaseralm zieht. Im Hangenden folgt mächtiger Phengitquarzit und Arkosegneis (50 m), Talkschiefer und Serpentin (20 m), Augengneis (4 m). Noch vor dem Gipfel findet sich ein wenige Meter mächtiges Dolomitband, brecciös. Am Gipfel und am Abstieg nach W folgt phyllitischer Hellglimmerschiefer mit Breccienlagen von Karbonat, Rauhwacke, grünen Komponenten und Serpentin (Gipfel des Kreuzkopfes), dann folgt ein 50 m mächtiger, unregelmäßig gebänderter grünlicher Kalkmarmor, der Partien mit Glimmer- und Chloritflatschen enthält und bereichsweise in quarzitischen Kalkmarmor übergehen kann. Am westlichen Vorgipfel ist Prasinit (40 m), es folgt grünlicher Phyllit mit weißer Quarzitlage, farbloser Dolomitmarmor (1–2 m), phyllitischer Quarzit und heller Phyllit und tektonisch darüber geschoben Granatglimmerschiefer und Augengneis des Ostalpinen Kristallins der Schober-Gruppe.

Der Süd- und Südosthang des Kreuzkopfes ist von Moränen und postglazialen Schutt und Massenbewegungen überprägt.

Östlich der Oberen Schmiedkaseralm ragt aus dem Talkessel ein Rücken heraus, der im unteren Teil aus 50 m mächtigem, z.T. brecciösem Dolomit besteht. Westwärts darüber folgt wenige Meter mächtige Dolomit-Phyllitbreccie und dunkelgrauer und grüner Phyllit, weißlicher Glimmerkalk (6 m) und grüner phyllitischer Quarzit. Dieser grüne, dünnplattige phyllitische Quarzit hat große Ähnlichkeit mit Radiolarit, der an anderen Stellen in dieser Position beschrieben wird.

Am Eggerwiesenkopfkamm ist folgendes Profil von E nach W aufgeschlossen:

Über den Kalkglimmerschiefern folgt dunkler Phyllit mit Kalkphyllit und quarzreichen Lagen. Bald darüber sind quarzreiche Phyllite, die bald eine grünliche Färbung annehmen. In diesen Phyllitkomplex sind mehrere kleine Kalk- und Dolomitzüge verteilt. Ein farbloser Dolomitmarmor setzt am rechten Einhang des Zopenitzenbaches in

2060 m SH ein, quert den Grat E Eggerwiesen-Kopf in 2180 m SH und zieht an dessen Südostabhang bis in 2000 m SH hinunter. Eine eventuelle Fortsetzung nach SE ist durch tiefgründige Massenbewegungen verhüllt. In 2222 m SH quert ein mehr als 10 m mächtiges weißes Quarzitband, westlich schließt ein mächtiger Komplex quarzreichen Phyllites an, mit Einschaltungen von dunklem Phyllit, grünem Phyllit mit karbonatischen Schieferbändern, Chloritschieferlagen und sehr hellen, z.T. mächtigen Quarzitbändern.

Unterhalb des letzten kleinen Gipfels vor der Grenzscharte westlich des Eggerwiesen-Kopfes ist eine dunkelgrüne Serpentinlinse im Dolomit eingeschlossen. Über dem Dolomitband folgt vom Gipfel nach S Augengneis und weißer Lantschfeldquarzit. Darüber folgt Serpentin, der nach N ins Zopenitzental hinunter zieht. Es folgt hellgrünlich-weißer Quarzit, Kalk, Dolomit und nochmals 2 m Serpentin in der Scharte. Hinter der Scharte beginnt der diaphthoritische Granatglimmerschiefer der Schober-Gruppe.

Quartäre Ablagerungen

Es wurden keine speziellen Untersuchungen der glazialen Ablagerungen durchgeführt. Die Einteilung und Einstufung wird aus der Karte von EXNER (1962) übernommen.

Fundstellen erratischer Zentralgneisblöcke wurden in schon von EXNER (1964) erwähnten Vorkommen am Tauernberg bei der Großglockner Hochalpenstraße in der Moräne östlich vom Wegscheider in 1700 m SH und bei Schachnern und Apriach zwischen 1540 m und 1640 m SH beobachtet. Weitere Vorkommen wurden in der Moräne im Großfleißtal südlich und nördlich von Ederkaser zwischen 1740 und 1900 m und in einem flacheren Gebiet am linken Ufer östlich der Almhütten Palier Kaser und Beheim Kaser angetroffen.

Somit gehören sicherlich die Moränen um Heiligenblut am Tauernberg und bei der Fleißmündung, S vom Möllfall und am linken Einhang des Mölltales von der Fleißkapelle bis zum Südrand des Kartenblattes zum Möllgletscher.

Das Mündungsniveau der Großen Fleiß liegt um einige Zehnermeter höher als das der Kleinen Fleiß. Es bildet ein Hängetal gegenüber der Kleinen Fleiß. Erklärlich ist das aus dem zweifellos größeren Liefergebiet Goldzeckees und Kleinfleißkees. Nach dem Zusammenfluss dieser beiden Gletscher bildeten sie ein 300 m langes gemeinsames Talniveau aus, bevor die nächste Hangsteilstufe mit einem Höhenunterschied von 250 m vom Einmünden in den Möllgletscher zeugt. Dabei wurde der Moränenwall 100 m südlich der Fleißkapelle als Randmoräne abgelagert.

Ablagerungen des Großfleißgletschers sind wohl auch die Moränen, die sich in der Großen Fleiß S und N Ederkaser befinden. Im Stollen zwischen Kl. und Gr. Fleißtal ist bei Station 1472 m vom südöstlichen Stollenmundloch entfernt eine stark verwitterte und zersetzte Moräne in einer Relieftasche 150 m unter dem eigentlichen Hangniveau aufgeschlossen worden. LITSCHER (1979) glaubt, diese aufgrund des Zersetzungsgrades einem älteren glazialen Stadium zuordnen zu können.

Der Moränenwall in 2040 m SH N Ochsenhütte ist vollständig begrünt, eine Einstufung ist schwer. Außerdem ist der linksseitige Einhang darüber durch eine Massenbewegung gestört.

Einzig der Talschluss mit dem Großfleißkees zeigt noch die Mannigfaltigkeit der glazialen Morphologie, so konnten innerhalb dieses Kares mehreren jungen Stadien zuordenbare Moränenwälle ausgeschieden werden. Im Vorfeld des Großfleißkeeses ist die rechte Seitenmoräne des 1850-Walles (EXNER, 1964) 40 m hoch und zeigt eine Begrünung. Die linke Seitenmoräne ist stark ausgewaschen. Der 1920-Wall (EXNER, 1964) ist 2 m hoch, besitzt eine begin-

nende Bewachsung mit Moos und befindet sich 650–700 m vor dem gegenwärtigen Gletscherende.

Ähnlich verhält es sich auch mit dem auf der Höhe des Nassfeldes als Hängetal einmündenden Weißenbachkar. Bei der Einmündung des Weißenbachkares ins Großfleißtal ist eine zweimalige Hangstufe ausgebildet worden. Dazwischen breitet sich eine moränenbedeckte Verebnungsfläche aus, auf der die Weißenbachhütte steht. PIRKL (Vorarbeit, Univ. Wien 1968) führt die Entstehung dieser Verebnungsfläche auf den Umstand zurück, dass infolge des Druckes nach außen bei der Richtungsänderung des Großfleißgletschers das Zusammenfließen mit dem etwa tangential hinzutretenden Eisstrom aus dem Weißenbachkar etwas hinausgezögert wurde. Die weitere Verfolgung der Fläche nach S wird durch mächtige Schuttverhüllung E des Schareckgipfels unterbrochen. Die volle Ausgestaltung dürfte sie während und nach dem letzten Würmhöchststand (2300 m Eishöhe) erhalten haben.

PIRKL beobachtete auch viele Gletscherschliffe im Kalkphyllit auf 1750 m SH im Mündungsbereich des Großfleißtales W Almhütte Stoffer Kaser und meint eine mögliche Eisrandschliffgrenze eines jüngeren Stadiums gefunden zu haben.

Im Gegensatz zum Großfleißtal ist die glaziale Ausgestaltung des Kleinfleißtales gut erhalten. Östlich vom Alten Pocher mündet nach einer Steilstufe von N das Hängetal des Zirmsee- und Goldzechkares, von E das Hängetal des Kleinfleißkeeses.

Der 1850-Wall (EXNER, 1964) des Goldzechkeeses ist als rechte Seitenmoräne 50 m hoch und unbewachsen. Von der linken Seitenmoräne blieben nur mehr spärliche unbewachsene Wallreste. Das Goldzechkees ist nur mehr als kleiner Restgletscher oberhalb 2920 m SH erhalten.

Im Kessel hinter dem Zirmsee, westlich unter der Goldzechscharte befinden sich in 2570–2580 m SH zwei NW-streichende abgespülte Wallreste.

Im Vorfeld des Kleinfleißkeeses befindet sich am sogenannten Sonnblick-Winterweg (alter Trägerweg) in 2300 m SH ein 15 m hoher bewachsener Wall. EXNER (1964) bemerkt dazu, dass seine Einstufung ins Eggessenstadium auf einem Irrtum beruhe. Die rechte Seitenmoräne des 1850-Walles (EXNER, 1964) des Kleinfleißkeeses ist gut erhalten. Sie ist in ihrem unteren Teil 40–50 m hoch und mit Moos und wenig Gras bewachsen. Parallel dazu liegt der wenig ausgeprägte grobe Blockwall von 1920 auf Fels und ist unbewachsen und wenige Meter hoch. Nur der rechte Seiten- und Stirnteil sind erhalten geblieben. Inzwischen hat sich der Gletscher über den steilen Felshang bis in 2740 m SH zurückgezogen, ein kleines Firnfeld liegt noch unterhalb der Steilwand und ein kleiner Gletschersee, welcher auf der Karte von EXNER (1962) noch nicht verzeichnet ist, hat sich 150 m E Ombrometer gebildet. Der Gletscher hat sich hier inzwischen fast um 200 Höhenmeter zurückgezogen.

Der ehemalige Gletscher W Tramerkopf ist nur mehr ein kleines Firnfeld mit einer sehr mächtigen unbewachsenen Moräne ENE Brettsee.

In den hochgelegenen Karen zwischen Mönchsberg und Stanziwurten sind stark verwachsene Moränen der Rückzugsstadien, im Bereich Kleine Trögeralm–Mauerboden zwischen Trögereck und Stanziwurten sind mehrere aufeinander folgende Blockwälle mit vollständig erhaltenen Seiten- und Stirnteilen. Die tieferen Wälle in 2240 m SH tragen eine vollständige Grasnarbe, die Wälle oberhalb 2360 m SH sind grobblockig und unbewachsen.

In der Flanke SE vom Zirmsee zum Hörndl (2710 m SH) ist ein Blockgletscher zwischen 2670 m SH und Zirmsee (2529 m SH) liegengeblieben. Es handelt sich dabei um einen Grobblockkörper, dessen Ränder gegenüber dem Inneren etwas erhöht sind, also einen hufeisenförmigen Wall bilden, dessen Flanken steil abfallen.

Bei Apriach befindet sich die bekannte mit Kalksinterzement ver kittete Gehängebreccie, die CORNELIUS (1939) als interglazialen Bergsturz deutete. Er nahm an, dass die benachbarte Moräne darüberläge.

Im Großfleißtal wurde südlich von P. 890 am linken Bachufer von 1840–1900 m SH eine ver kittete Gehängebreccie unter der Moräne beobachtet. Es handelt sich hier wohl auch um den mit Kalksinterzement ver kitteten Blockschutt der interglazialen oder interstadialen Rutschmasse aus der Gjaidtroghöhe-Westflanke.

Alluviale Schotter mit Kreuzschichtung sind in einer Kiesgrube in der Talsohle im Mölltal zwischen Eichhorn und Rojach gewonnen worden (EXNER, 1964).

Massenbewegungen

Während der quartären Großvereisungen wurden das Mölltal und die Fleißtäler zu glazialen Trögen ausgestaltet. Davon zeugen die Hangprofile in den innersten Teilen der Täler, im Großfleißtal der Talschluss mit dem Großfleißkees W des Hocharn, daneben das auf der Höhe des Naßfeldes von N als Hängetal einmündende Weißenbachkar; im Kleinfleißtal die Steilstufe zum Zirmsee und zum Kleinfleißkees.

Im Großzirknitztal zeigt sich auch noch das vom Gletscher ausgeformte trogförmige Talprofil.

Im Mölltal ist nur mehr die vom Eis geprägte Flanke südwestlich des Möllflusses ungestört erhalten.

In den übrigen Teilen des Kartierungsgebietes ist das ursprüngliche Profil gestört, das Mölltal zeigt zwischen Heiligenblut und Putschall ein asymmetrisches Profil, weil die nordöstliche Talflanke von tiefgründigen Felsauflockerungen und Massenbewegungen geprägt ist.

Davon betroffen wurden auch im Großfleißtal die weite Flanke W des Gjaidtroghöhe-Gosimkopfgrates und die SE-Flanke des Kärntner Scharecks. Die Morphologie dieses Talabschnittes wird auf weite Strecken hin von den beiden Rutschgebieten, der Schareck Südostflanke und der Gjaidtroghöhe-Gosimkopf Westflanke geprägt (mit sehr starker Quelle südlich von P. 1890 m). Es dürfte sich um interglaziale oder interstadiale Massenbewegungen handeln, da die abgerutschten Massen im tieferen Teil bis 1900 m SH noch von Moräne mit erratischen Kerngneisgeschieben bedeckt sind.

Im Kleinfleißtal ist die Flanke südlich des Gosimkopfgrates nahe dem Mündungsbereich des Großfleißbaches durch zwei Rutschungen mit teilweise grobem Blockwerk betroffen.

Hierher gehört auch die Großhangrutschung des Tauernberges bei Heiligenblut (S-Flanke des Kärntner Scharecks) und das riesige Bergsturz- und Rutschgebiet von Mönchsberg über Apriach bis Mittener Berg. Sehr häufig sind diese Massenbewegungsareale und Bergsturzgebiete noch von Moräne bedeckt und zwar in Höhen bis ca. 1700 m von hocheiszeitlichen Moränen des Möllgletschers, und von Rückzugsmoränen in den höher gelegenen Seitentälern und Karen. Nach EXNER (1964) dürfte es sich um Bergstürze und Rutschungen des letzten Interglazials, um späteiszeitliche und interstadiale Rutschungen handeln.

Bereich Mönchsberg – Apriach – Weiße Wand

Gesteinseinheiten der Seidlwinkl-Gruppe und der Bündnerschiefer-Gruppe bauen die höheren Hangteile und die Südwestflanke des Stanziwurten-Trögereck-Sandkopf-Massivs auf. In der Süd- und Westflanke dieses Gebirgsstockes herrscht isoklinales bzw. flach hangauswärts gerichtetes SW-Fallen der Gesteinsschichten. Meist sind starre wasserdurchlässige Kalkglimmerschiefer, Marmore bzw. Quarzite über plastischen, Wasser stauenden Schwarzphylliten abgerutscht und weisen tiefgründige Verwitterung, Auflockerung und Hangbewegungen auf.

Der tiefere Hangbereich vom Mölltal bis 1700 m SH ist wahrscheinlich in einem interglazialen Stadium abge-

rutscht. Der Hangfuß ist deutlich vorgewölbt. Das Blockwerk östlich der Judenbrücke besteht aus Mikroklin führenden Arkosen und Quarziten der Wustkogel-Formation. Darüber liegt östlich von Apriach die Würmmoräne mit erratischen Granitgneisblöcken und verkitteter Gehängebreccie. Der Hang oberhalb 1700 m SH bis zum Wetterkreuz scheint in einem späteren Schub abgegangen zu sein, da zwischen 1600 und 1720 m SH eine größere Verebnungsfläche zu verfolgen ist und der oberhalb folgende Hang wieder einen deutlich vorgewölbten Hangfuß mit starken Quellen nahe dem Hangfuß im Bereich der Apriacher Almen zeigt. Nördlich von Schachnern sind dislozierte Kalkglimmerschiefer, Schwarzphyllite und Arkosegneise, die zwar in einzelne entfestigte Großschollen aufgelöst sind, sich aber im Schichtverband befinden. Die Abrissstelle zieht knapp am Grat S Richardswand beim Wetterkreuz (2418 m SH) entlang bis 2640 m SH und biegt dann nach S in das moränenbedeckte Kar SW Sandkopf. Einzelne im Schichtverband stehende, aber völlig entfestigte Großschollen aus Kalkglimmerschiefern ragen zuweilen aus den Schuttmassen heraus, wie z.B. entlang des Grabens NE Apriach, der vom moränenbedeckten Kar W Trögereck kommt. Der durch diesen Graben fließende Wildbach hat sich tief in die aufgelockerten Schuttmassen und Moränen eingeschnitten und die linksseitigen Einhänge tragen deutliche Anzeichen von rezente Bewegungen. Die um 1900 errichteten Wildbachverbauungen wurden 1998 vollständig erneuert, da sie durch stetiges Hangkriechen beschädigt worden waren.

Die Abrutschvorgänge gehen im Bereich südwestlich vom Trögereck über die Weiße Wand auch rezent weiter. Die Abrisslinie zieht W der Kleinen Trögereckalm von 2300 m SH nach SSW bis in 2200 m SH, an der Weißen Wand springt sie nach E auf 2300 m SH zurück. Östlich der Weißen Wand greifen lang hinziehende weit offene Spalten noch höher den Hang zur Stanziwurten hinauf. Hier ist ein weiterer Felssturz größeren Ausmaßes in Vorbereitung.

In den steilen, tiefgründig aufgelockerten bis entfestigten Felsaufschlüssen zwischen 1600 und 2200 m SH E von Malig und Schott treten häufig bis 2 m breite, offene, mehrere Meter tiefe und viele Zehnermeter lange Zerrspalten entlang des Hanges auf. Das Gelände weist zahlreiche Abtreppungen und Buckel entlang solcher Spalten auf, Bäume stehen schief und an mehreren Stellen wurden frische Murenanrisse bzw. kleine Felsabbrüche beobachtet.

Der Talzusub im Bereich der Großen Fleiß

Die detailgeologische Aufnahme des Kraftwerksstollens im südwestlichen Teil dieses Bergrückens zwischen Klein- und Großfleißtal (LITSCHER, 1979, Mitt. österr. geol. Ges., Bd. 70/1977) erbrachten weitere geologische Erkenntnisse in Bezug auf den Gebirgsbau der penninischen Schieferhülle und die Klärung der Beschaffenheit der Mylonitzonen. Das bereits von EXNER (1962) exakt erkannte und dokumentierte Abgleiten einer 200–250 m mächtigen Gesteinsplatte (Kalkglimmerschiefer, Kalkphyllite, untergeordnet Grünschiefer und Serpentinite) entlang einer 20–30° nach Südwesten geneigten s-parallelen Hauptbahn und die Anpressung der in Gesteinstrümmer zerlegten Gleitmassen an den orographisch rechten Hang des Großfleißtales wurde durch die geologischen Aufnahmen bestätigt.

Der Stollenanschlag im Kleinfleißtal steht in der andesitischen Metavulkanitfolge der Habach-Gruppe, an der im liegendsten Bereich auch Granitgneise Anteil haben. Im hangendsten Bereich sind Glimmerschiefer und Phyllite gefolgt von Kalkphylliten und Kalkglimmerschiefern der Bündnerschiefer-Gruppe der Glocknerdecke.

Das Gesteinspaket fällt mit 20–30° nach Südwesten und wird von mehreren senkrechten Störungsbahnen noch zusätzlich in Nord-Süd-Richtung in mehrere nach Südwesten abgetreppte Schollen zerlegt, die sowohl im Luft-

bild wie im Gelände sich verfolgen lassen. Im Bereich der Liegendflächen der Gleitmasse haben sich mehrere ineinander verschuppte, generell in s liegende Gleithorizonte gebildet. Mylonitische Bahnen bis zu 50 cm Stärke begrenzen tektonisch ebenfalls stark beanspruchte Gesteinskörper. Der Übergang vom standfesten Kalkglimmerschiefer in die aufgelockerten Gesteinsschollen des Gleitkörpers erfolgt durch eine in mehrere Teilblätter gegliederte, hellgraue, insgesamt 3 m mächtige Mylonitzone. Die räumliche Lage des Mylonitblattes entspricht der s-Flächenlage (LITSCHER, 1979).

Bei Station 1472 m vom südöstlichen Stollenmundloch entfernt ist eine stark verwitterte und zersetzte Moräne in einer Relieftasche 150 m unter dem eigentlichen Hangniveau aufgeschlossen worden; LITSCHER glaubt, diese aufgrund des Zersetzungsgrades einem älteren glazialen Stadium zuordnen zu können. Ab diesem Abschnitt bis zum nordwestlichen Stollenausgang im Großfleißtal fällt das s-Flächengefüge zunächst mit 5–10°, in den letzten 110 m der Stollenstrecke aber mit 10–20° entgegen dem Hang nach Nordosten ein.

Obertags greift die Felsgleitung am Kamm zum Gosimkopf (2705 m) bis 2240 m SH hinauf. Treppenartige Absetzungen von im Verband stehenden Kalkglimmerschiefern kennzeichnen den Felsrücken E Stöfflkaser.

Nördlich dieses Felsrückens ist das Gebirge in der Großfleißalm völlig entfestigt, bis in große Höhen ist kein Felsverband mehr zu beobachten. In einem 200–400 m breiten Streifen wechseln treppenartig Steilstufen mit flacheren Hangstücken bis 2200 m SH Sie stellen möglicherweise Nachsackungen des Rutschkörpers dar, deren Bewegungsrichtung nach W weist.

Im östlichen Teil dieses Streifens ist eine lang gezogene Hohlform, die von 2200 m SH der Großfleißalm bis 2880 m SH knapp SW Gjaidtroghöhe reicht. Aus dieser Nische sind Kalkglimmerschiefer über Schwarzphylliten abgebrochen und zu Tal geglitten. Unterhalb 2200 m SH zeigt der Hang eine deutliche Vorwölbung mit Akkumulation der abgeglittenen Gesteinsmassen.

Nördlich des Grabens, der die Hohlform nach N begrenzt, ist die Westflanke der Gjaidtroghöhe unterhalb 2500 m SH in mehrere treppenartig abgestufte Körper zerlegt, die zum größten Teil aus völlig entfestigten Kalkglimmerschiefern bis zu Schuttmassen verwittert sind. Am Hangfuß liegen mehrere Blockwerkskörper, wobei NW der Ochsnerhütte (2115 m) Kalkglimmerschieferblöcke die Größe von Hochhäusern erreichen.

Der Felsrücken östlich der Ochsnerhütte wird von mehreren W–E- bzw. NW–SE- streichenden Bruch- und Zerrspaltenstaffeln bis 2500 m SH durchzogen. Von dort ist ein Rutschkörper nach N ins hintere Großfleißtal abgebrochen. In diesem Bereich ist mit weiteren Nachbrüchen von Felsmassen zu rechnen.

Im inneren Großfleißtal sind aus der Nordflanke der Gjaidtroghöhe Felsblockmassen abgebrochen und haben den Saumweg südlich der Jagdhütte (2280 m SH) überfahren. Aus diesem Bereich ist mit aktuellen Felsstürzen und Steinschlägen zu rechnen.

Kärntner Schareck-Südosthang

Auf der Westseite des Großfleißbaches, gegenüber der Großhanggleitung der Gjaidtroghöhe, zieht ein in sich sehr unruhiges Wiesengelände bis etwa 100 Höhenmeter unterhalb des Schareckgipfels hinauf, mit gleichmäßiger, aber geringerer Hangneigung als links und rechts davon. H. PIRKL (Vorarbeit, Geol. Inst., Univ. Wien, 1968) versuchte die Morphologie des Schareck-SE-Hanges als Sackung zu deuten und deren mögliche Bewegungsvorgänge zu analysieren und an Hand von Indizien auf eine mögliche rezente Aktivität der Sackung an dieser Flanke hinzuweisen. Hier

werden daher einige dem Autor wichtig erscheinende Aspekte festgehalten.

Eine kaum gestörte Begrünung reicht bis in große Höhen. Der Hang wölbt sich gegenüber den anderen Hangprofilen dieser Talflanke vor. Das Maximum der Vorwölbung des bewegten Körpers liegt in der Mitte.

An der SW-Begrenzung wechseln in einem 50 m breiten Streifen treppenartig Steilstufen mit flacheren Hangstücken bis 2200 m SH. Sie stellen Nachsackungen im SW-Teil des Rutschkörpers dar, deren Bewegungsrichtung nach SE weist.

Flache WNW-streichende Gräben ziehen etwa parallel den Hang hinauf. Der restliche Hang ist ebenfalls sehr unruhig mit nischenartigen Vertiefungen, Fließwülsten, Fließzungen und Ablagerungen oberflächlicher Transportvorgänge.

Die begrünten Hohlformen als Abrutschnischen abgeglittenen Oberflächenmaterials sind entlang der oben genannten Gräben angehäuft.

Die ausgedehnte Felsfläche unterhalb des Grates, die die SW-Begrenzung des Rutschhanges darstellt, verschmälert sich gegen oben in nordwestlicher Richtung, zieht linienhaft bis unter den Schareckgipfel und dann entlang des Schuttfußes des E-Grates absteigend. Diese Fläche unterhalb des Grates bietet sich als Abrissfläche der Rutschmasse an, die Gräben im Rutschhang werden als Ausstriche von Bewegungszonen innerhalb des Felskörpers einer ausgedehnten Felsackung zugehörig gedeutet, die sehr tiefgründig ist.

Der oberste Teil des Hanges, oberhalb 2200 m S.H, ist charakterisiert durch aufgelockerten Fels, Blockwerk und Schutt, in vielfachen „Fließformen“ übereinander lagernd. Diese starke Auflösung des Felsens im oberen Teil deutet auf eine seichte Auflockerung hin. Tiefe Bergzerreißungsklüfte markieren die Bewegungsfläche an der Oberkante des Hanges. Sie dürften mit Zugklüften in Verbindung stehen.

Die Lagerung der s-Flächen ist in den Wänden westlich der Rutschung 20°–30° SW-fallend, in den Wänden NE im unteren Teil des Hanges herrscht flach nach E geneigtes s-Fallen. Das dürfte durch Auflockerung infolge tiefer Bergzerreißungsfugen zustande gekommen sein.

Im oberen Teil des Hanges dürfte die tief aufgelockerte Gesteinsmasse entlang einer Gleitzone in der Falllinie abgerutscht sein und durch Drehen und Verflachen des s hat sich die Bewegung im unteren Teil des Hanges dann auf das gesamte Gefüge verteilt.

Anzeichen rezenter Bewegung im unteren Teil des Hanges sind eine starke Schuttlieferung (unverwittert), Fließwülste und aktive Anrisse innerhalb der Schutthalden. Auch bereits begrünte Schutthalden werden von rezenten Bewegungen ergriffen. Auffällig ist ein aktives Spaltensystem in 2050 m SH. PIRKL beschreibt einen 50 m langen, oberflächlichen Riss, begleitet von zahlreichen kleineren Spalten, der parallel den Bewegungszonen der Sackung verläuft und sich somit ebenfalls ins Großbewegungsschema fügt.

Rezente Massenverlagerungen erfolgen als zeitweilig starker, murenartiger Abgang von Schutt aus den Steilwänden und aus zahlreichen jungen Bachanrissen.

Bereich Kärntner Schareck – Heiligenblut

Oberhalb der Seppenalp befindet sich unter den Karbonatfelswänden eine Hohlform, an deren Obergrenze treppenartig angeordnete Zerrspalten und Abrisslinien zu beobachten sind.

Die Abrissspalten münden östlich davon in eine Fuge, die in 2360 m SH am Grat SE Kärntner Schareck beginnt und bis 1960 am Grat hinunter zieht. Sie stellt die Ausbisslinie der Gleitfläche dar, an der Karbonatgesteine, Quarzite und Kalkglimmerschiefer auf Schwarzphyllit abgeglitten sind.

Im Bereich der Seppenalp ist eine Anhäufung von Schollen und Blockwerk aus Triaskarbonaten und Quarziten zu beobachten, an deren Unterrand Quellen austreten. Der talwärts folgende Hangabschnitt ist durch Rutschbuckel, Kriechwülste und weitere Ausbisslinien von Gleitflächen charakterisiert. Die Rutschmassen sind östlich von Heiligenblut bis ins Mölltal abgeglitten, da im Unterlauf des Fleißbaches dislozierte Kalkglimmerschiefer und Schwarzphyllite aufgeschlossen sind. Unterhalb 1800 m SH wölbt sich der Hang deutlich vor. Im Bereich der spröden Quarzite und Serpentine bildeten sich grobe Blockwerkskörper. Zwischen 1820 und 2000 m SH liegt ein Moränenkörper des Möllgletschers auf den Rutschmassen, ebenso ist die unterhalb 1800 m SH befindliche Moräne ein Ablagerungsprodukt des würmzeitlichen Möllgletschers. Die Massenbewegung ist also älter als die Ablagerungen des Möllgletschers.

Der Hang SW Kärntner Schareck in Richtung Gruberkaser zeigt tiefgründige Auflockerungen und Rutschbuckel. Knapp unterhalb des Bergkammes ist eine bogenförmige Abrisslinie mit Hohlform, die quer über alle betroffenen Gesteinseinheiten greift. Oberhalb der Gruberkaser sind Quarzite, Breccien und Kalkglimmerschiefer über Schwarzschiefern und graphitischen Schiefen und Quarziten abgeglitten. N Gruberkaser ist ein Wulst, der den Fuß eines Blockkörpers darstellt. Talwärts zeigt der Hang zahlreiche Kriechwülste. Unterhalb 2200 m SH liegt eine Moräne eines lokalen Gletschers, aus der mehrere Gesteinskörper aus Quarzit, Serpentin und Schwarzphyllit herausragen. Die westlich anschließende Flanke des Lacknerberges zeigt starke Auflockerungserscheinungen mit zwei abgestürzten Blockkörpern.

Felssturz

Aus den Felswänden auf der rechten Talflanke im Großzirknitztal ging im Sommer 2001 ein Felssturz auf die Schrakkaser nieder, dabei wurde die Almhütte leicht verschoben. Das Abbruchgebiet befindet sich 180 m W Schrakkaser in 1860–1880 m SH. Das Material besteht aus Granitgneisblöcken, die bis 8 m Durchmesser erreichen und am Hang westlich des Zirknitzbaches liegen geblieben sind.

Blatt 171 Nauders

Bericht 2002 über geologische Aufnahmen im Unterengadiner Fenster auf Blatt 171 Nauders

RUFUS J. BERTLE
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahr 2002 wurde die Kartierung des österreichischen Kartenanteils weiter vorangetrieben.

Neue Kartierungen wurden in folgenden Gebieten durchgeführt:

Zanderswiesen – Fließer Stieralm N Spiss
Brunnwald – Ulrichswald S Pfunds
Gaispleisen im Gamortal E Nauders
Martina – Norbertshöhe
Stiller Bach – Tiefhof/Riatsch

Auf schweizerischem Staatsgebiet wurden folgende Gebiete neu aufgenommen: