

SENARCLENS-GRANCY, W. (1938): Die Gliederung der stadialen Moränen im Stubaital. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **88**, 13–24, Wien.

STEINBICHLER, M., REITNER, J.M., LOTTER, M. & STEINBICHLER, A. (2019): Begriffskataloge der Geologischen Landesaufnahme für Quartär und Massenbewegungen in Österreich. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **159**, 5–49, Wien.

Bericht 2018 über geologische Aufnahmen im östlichen Ötztal-Kristallin östlich der Brennerspitze auf Blatt NL 32-03-28 Neustift im Stubaital

MARKUS PALZER-KHOMENKO
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Kartierungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich auf 24 km² südlich und östliches des Kamms von der Falbesoner Ochsenalm bis zum Taleingang des Oberbergtals und kann grob in zwei Bereiche unterteilt werden. Westlich der „Matzelehnergisse“ ist der Untergrund stabil und die Hänge in das Haupttal sind sehr steil und schwer begehbar. In den höher gelegenen Bereichen haben sich gut begehbare Kare mit hervorragenden Aufschlüssen ausgebildet („Bassler-Rinne“, „Kerrachgrube“, „Hinterm Gemäuer“). Das Gestein wird durch Orthogneise dominiert.

Die „Matzelehnergisse“ markiert einen markanten Wechsel zum östlichen, sehr instabilen Gebiet. Verschiedene Phänomene von Massenbewegungen sind allesamt einem großen Talzusub zuzuordnen, der die gesamte Südost-Ost-Flanke erfasst und die Kartierung des Festgesteins stark verkompliziert. Gleichzeitig sind die Hänge hier wesentlich sanfter ausgebildet, leichter begehbar und weitestgehend durch Straßen und Wege erschlossen. Vor allem in den unteren Bereichen fehlen Aufschlüsse allerdings völlig. Die besten tiefergelegenen Aufschlüsse konnten im Bereich der Haupt-Abrisskanten der Massenbewegung gefunden werden.

Die vorliegende Kartierung stellt die Fortsetzung der Kartierungsarbeiten aus den Jahren 2014 bis 2017 dar (PALZER, 2015; PALZER-KHOMENKO, 2017). Das Falbeson westlich des Arbeitsgebietes wurde durch KLÖTZLI-CHOWANETZ (2016) kartiert. Kleinräumige Kartierungen des Quartärs von SCHMIDEGG (1939, 1944) liegen vor. Eine großräumige geologische Karte gibt es von HAMMER (1929). Mineral-Abkürzungen wurden nach KRETZ (1983) verwendet (mit Ausnahme von Amphibol = Amph, Klinopyroxen = Cpx, Feldspat = Fsp und Hellglimmer = Hg).

Beschreibung und Verbreitung verwendeter Lithodeme

Im Untersuchungsgebiet wurden eine ganze Reihe von bereits bekannten und (informell) beschriebenen Lithodemen angetroffen. Darüber hinaus ergab sich die Notwendigkeit der Einführung eines zusätzlichen Komplexes. Im Bereich des langen Grats zwischen „Brennerspitze“ und „Seblasspitze“ wurde eine Abfolge aus Staurolit füh-

renden Paragneisen angetroffen, welche durch eher geringmächtige Orthogneise intrudiert und thermisch überprägt wurden. Diese Paragneise lassen sich von jenen des Franz-Senn-Komplexes abgrenzen, der kein solches Intrusionsereignis erfuhr.

Glockturm-Suite

Bassler-Granitgneis

Der relativ einfach zu unterscheidende Bassler-Granitgneis wurde bereits mehrfach beschrieben (PALZER, 2015; KLÖTZLI-CHOWANETZ, 2016). Er zählt zu den Zwei-Glimmer-Granitgneisen der Glockturm-Suite (SCHINDLMAYR, 1999). Besonders charakteristisch sind die großen Kfs-Augen, welche oft rosa oder weiß gefärbt erscheinen. Der Bassler-Granitgneis liegt in manchen Bereichen auch als stark elongierter Stängelgneis vor. Zu den randlichen Bereichen hin nimmt die Korngröße ab und die charakteristischen Kfs-Augen verschwinden, bis er von einem leukokraten Paragneis kaum noch zu unterscheiden ist. Allerdings enthalten die angrenzenden Paragneise und Schiefer deutlich mehr Glimmer und Eisen, was in einer stärker ausgeprägten Schieferung und Verfärbung resultiert. Anhand dieses Kompetenz- und Farbkontrastes kann der Bassler-Granitgneis gut von seinem Umgebungsstein unterschieden und abgegrenzt werden. Darüber hinaus kommt es direkt im Kontaktbereich zur Ausfällung einer weißlichen, feinkörnigen Substanz, deren chemische Zusammensetzung noch nicht analysiert werden konnte. Diese Ausfällungen konnten bereits 2014 am Winterweg zur Franz-Senn-Hütte (Long: 11.1837; Lat: 47.0902) sowie am „Schafleger“ (Long: 11.2019; Lat: 47.0609) beobachtet werden. Im Untersuchungsgebiet konnten die Ausfällungen im Ausbruchgebiet eines frischen Felssturzes nahe Volderau (Long: 11.2452; Lat: 47.0655) angetroffen werden. Ein Zusammenhang zwischen Felssturz und dem strukturell schwachen Kontakt zwischen Paragneisen und Bassler-Granitgneis scheint naheliegend. Außerhalb des Untersuchungsgebietes wurden Ausfällungen auch im Kontaktbereich zwischen den beiden auf der Geofast-Karte verzeichneten Granitgneisen entlang der alten Straße zum „Forchach-Hof“ angetroffen (Long: 11.2790; Lat: 47.1078).

Der Bassler-Granitgneis dominiert den westlichen Teil des Untersuchungsgebietes zwischen Falbesoner Ochsenalm und Milderaunalm. Nur in den höchsten Bereichen zwischen Brennerspitze und Kerrachspitze wurden Paragneise, Glimmerschiefer und Amphibolite angetroffen. Bemerkenswert ist hierbei eine mehrere 100 m mächtige stark verschieferte Paragneis-Septe innerhalb des Bassler-Granitgneis-Körpers, die in der „Kerachgrube“ eine großräumige Faltenstruktur im km-Bereich nachzeichnet. Nach Osten hin nimmt sowohl die Mächtigkeit der Septe, als auch jene des Bassler-Granitgneises zwischen Septe und Paragneisen bis auf wenige Zehnermeter ab, kann aber bis in den Bereich des „Hühnerspiels“ gut nachverfolgt werden.

In Dünnschliffen aus den randlichen Bereichen des Bassler-Granitgneises aus der „Kerachgrube“ sowie zwischen „Die Flecke“ und „Hühnerspiel“ zeigte sich ein Hg-reicher, Czo-führender Gneis mit mittelgroßen Kfs. Die Hg-Leisten sind relativ groß ausgebildet und definieren die Foliation. Ein teilweise chloritisierter, grünlicher Bt kommt selte-

ner vor. Kfs zeigt manchmal schöne Mikroklin-Gitter. Stark verzwillingter Pl zerfällt zu relativ großem Hg und Czo. Auch Aggregate von Grt wurden in einem Schlift gefunden. In einem Schlift wurden große, kantige, teils würfelige Erzminerale beobachtet.

Schrankogel Komplex

Rinnengruben-Lithodem

Das Rinnengruben-Lithodem (PALZER-KHOMENKO, 2017) konnte nur im westlichsten Teil zwischen Falbesoner Ochsenalm und Regensburger Hütte angetroffen werden. Dort wurden Grt-Amphibolite, Amphibolite, Grt-führende sowie Grt-freie Gneise beobachtet. In den Schuttfächern wurden zahlreiche Grt-Glimmerschiefer entdeckt, die vermutlich vom weiter oben entlangziehenden Höllenrachen-Lithodem stammen. Das Rinnengruben-Lithodem ist im Bereich der Regensburger Hütte mit spektakulären Eklogiten vergesellschaftet. Die Aufschlussverhältnisse ließen eine klare Abgrenzung zum Höllenrachen-Lithodem und zum Sommerwand-Lithodem nicht zu.

Höllenrachen-Lithodem

Das Höllenrachen-Lithodem (PALZER-KHOMENKO, 2017) konnte nur in einem Aufschluss zwischen Falbesoner Ochsenalm und Regensburger Hütte in Form eines Grt-Glimmerschiefers angetroffen werden. Im Dünnschliff zeigen sich neben großen Granaten und Hellglimmern auch serizitische Nester, die als Pseudomorphosen von Ky und St gedeutet werden. Grt ist stark zerbrochen und teilweise völlig chloritisiert. Manche Grt-Körner zeigen im Kern auch eine ältere Schieferung. Weitere Bestandteile sind ein graugrünlich-pleochroitischer Amph, in Adern vorkommender Cal, Czo, Qtz sowie Erzphasen. Die Aufschlussverhältnisse ließen eine durchgehende Verfolgung des Höllenrachen-Lithodems nicht zu. Daher konnte sein Verlauf nur anhand von Rollstücken und Interpolation ungefähr auf der Karte verzeichnet werden.

Franz-Senn-Komplex

Sommerwand-Lithodem

Das Sommerwand-Lithodem (PALZER-KHOMENKO, 2017) bildet den Rahmen des Bassler-Granitgneises. Es setzt sich aus Bt-Gneisen, Amphiboliten, Bt-Schiefen und vereinzelt auch Grt-Amphiboliten zusammen. Nahe der Falbesoner Ochsenalm konnte das Sommerwand-Lithodem zwischen Höllenrachen-Lithodem und Bassler-Granitgneis angetroffen werden. Dort zeichnet der Kontakt zum Bassler-Granitgneis eine großräumige Faltenstruktur nach. Dieselben Gneise und Schiefer mit vereinzelt Amphiboliten wurden in den untersten Bereichen entlang des Stubai-Haupttals angetroffen. Im Bereich „Kerachgrube“ – „Hinterm Gemäuer“ – „Hühnerspiel“ bilden Bt-Schiefer eine Septe innerhalb des Bassler-Granitgneises. Oberhalb des darüber folgenden Bassler-Granitgneis-Bandes finden sich mehrere 100 m mächtige Amphibolite und Bt-Gneise. Ob die Bt-Gneise im Bereich der „Matzelehnergisse“, welche dort östlich an den Bassler-Granitgneis anschließen, dem Sommerwand-Lithodem oder doch besser dem Brenner-Komplex zugerechnet werden sollten, bleibt nicht zuletzt aufgrund der schwierigen Aufschlussverhältnisse offen. Da bisher in diesem Bereich keine Phänomene einer

T-betonten Überprägung (migmatische Strukturen, Feldspat-Blasten, große Staurolite) beobachtet wurden, werden sie vorerst dem Sommerwand-Lithodem zugerechnet. Die ungewöhnlich große scheinbare Mächtigkeit, im Vergleich zu jener am Hühnerspiel, ist dem Verschnitt mit dem Gelände und der großräumigen Massenbewegung geschuldet. Außerdem musste in diesem Bereich aufgrund fehlender Festgesteinsaufschlüsse besonders stark interpoliert werden.

Bei den Bt-Schiefen der Septe handelt es sich um fein-mittelkörnige, gleichkörnige, stark geschieferte Qtz-reiche Gesteine. Der moderate Anteil an stark hellbraun pleochroitischem und nur schwach chloritisiertem Bt definiert die Schieferung. Hg kommt in Form einzelner, teilweise quer-sprossender Körner sowie als Serizit vor. Pl kann nur selten identifiziert werden und ist weitestgehend serizitisiert. Stellenweise findet sich auch hypidiomorpher Grt. Der Grt-Amphibolit im Bereich der Falbesoner Ochsenalm ist reich an Ep und großen, idiomorphen und Fe-armen (niedrige Interferenzfarben) Czo. Die großen Grt-Augen enthalten im Kern eine alte Foliation. Bt ist bräunlich stark pleochroitisch mit schwach- bis starkem Grünstich. In manchen Bereichen ist Bt vollständig chloritisiert. Weite Bereiche bestehen aus sehr feinkörnigem Ep, der von flaserigen Qtz-Lagen unterbrochen wird. Pl scheint vollständig abgebaut worden zu sein. Akzessorisch finden sich auch Ttn und Ap. Die Schlicke südlich der Brennerspitze zeigen eine ähnliche Zusammensetzung. In manchen Bereichen konnte auch hier eine sehr feinkörnige Ep-Matrix unterbrochen durch Qz-Lagen beobachtet werden. Allerdings ist der Grt-Gehalt reduziert und größerer Ep und Czo fehlt. Dafür hat sich teilweise ein blaugrünlich-bräunlich-pleochroitischer Amph erhalten. Im selben Bereich haben sich auch viele Erzphasen (Ilmenit?) erhalten, welche randlich zu Ttn zerfallen.

Brenner-Komplex

Im Bereich der Brennerspitze wurden die Paragneise und Amphibolite durch Orthogneise intrudiert, welche im Bereich der Mittergratspitze eine Mächtigkeit von mehreren Zehnermetern erreichen, ohne einen gut abgrenzbaren Orthogneis-Körper zu bilden, wie das etwa beim Bassler-Granitgneis der Fall ist. Die Platznahme dieser geringmächtigen Orthogneis-Lagen führte zur Aufheizung der umgebenden Paragneise des Sommerwand-Lithodems und damit zu einer T-betonten Überprägung, die sich im Wachstum von bis zu 5 cm großem St, Grt und Fsp-Blasten äußerte. Darüber hinaus kam es stellenweise zu kleineren partiellen Aufschmelzungen.

Aufgrund der unterscheidbaren Zusammensetzung und Evolution dieser Gesteine können diese vom Sommerwand-Lithodem abgegrenzt und als eigenständige Lithodeme auf dem Kartenblatt ausgeschieden werden. Da die Ortho- und Paragneise eng miteinander „wechsellagern“, was in manchen Bereichen eine Generalisierung notwendig macht, und da diese Gesteine das jüngste prägende Ereignis gemeinsam haben, werden sie zum Brenner-Komplex zusammengefasst. Der Brenner-Komplex wiederum umfasst den Schafgrübler-Orthogneis, die Paragneise des Brenner-Komplexes sowie die Amphibolite des Brenner-Komplexes. Auf der Karte werden vorwiegend und im Zweifel die Paragneise des Brenner-Komplexes ausgeschieden. Nur wo Orthogneise und Amphibolite tatsäch-

lich in ausreichender Mächtigkeit angetroffen wurden, sind sie als eigenständige Lithodeme dargestellt. Geringmächtige Orthogneis-Lagen sowie Dykes sind als lithologische Linien eingetragen.

Schafgrübler-Orthogneis

PALZER-KHOMENKO (2017) beschrieb bereits das Schafgrübler-Lithodem, interpretierte es jedoch irrtümlich als leukokraten Paragneis. Die Vermutung, dass es sich bei den Orthogneis-Lagen der Mittergratspitze um dieselben Gesteine handelt, die auch im Bereich des „Schafgrübler“ vorkommen, liegt aufgrund der petrografischen Zusammensetzung und aufgrund der Lage und Orientierung der Gesteine nahe. Daher werden die hier angetroffenen Orthogneise des Brenner-Komplexes dem Schafgrübler-Lithodem zugerechnet und das Schafgrübler-Lithodem als Ganzes wird zum Schafgrübler-Orthogneis umgedeutet. Hierbei handelt es sich um eine Reihe von Orthogneis-Lagen, welche die umgebenden Paragneise sowie die Amphibolite mit wechselnder Mächtigkeit durchsetzen.

Im Dünnschliff zeigt sich ein relativ gleichkörniges Gestein aus Kfs, Pl, Qtz und Bt. Kfs zeigt häufig gut ausgeprägte Mikroklin-Gitter. Pl ist stark serizitisiert. Bt ist kräftig dunkelbraun gefärbt und scheint sehr frisch. Der Glimmergehalt ist generell sehr niedrig. In einem Schliff wurden große Körner von Hg anstelle von Bt gefunden. Akzessorisch kommen auch Grt, Ttn und Zrn vor. Neben den Kfs-Klasten sind auch Allanite mit Anwachs säumen ein starkes Indiz für den plutonischen Ursprung der Gneise.

Paragneis des Brenner-Komplexes

Die Paragneise des Brenner-Komplexes umfassen alle Gesteine, die von der thermischen Überprägung durch den Schafgrübler-Orthogneis erfasst wurden und nicht eindeutig demselben oder den Amphiboliten zugeordnet werden können. Sie umfassen Bt-reich und arme Gneise, Fsp-Blasten-Gneise, St-Bt-Schiefer, Bt-Schiefer, Bt-Ms-Schiefer, vereinzelt Grt-Glimmerschiefer sowie Gneise mit migmatischen Strukturen. Ob letztere als Migmatite bezeichnet werden können, bleibt offen. Das generelle Fehlen von Kfs sowie das poikiloblastische Überwachsen von Qtz durch Pl deuten jedenfalls auf eine rein metamorphe Überprägung von Paragneisen hin. Der auf Foliationsflächen häufig zufindende St scheint typisch für diese Gneise und erinnert stark an das mylonitische Villergruben-Lithodem, das sich ebenfalls durch quer-sprossenden St auf den Schieferungsflächen auszeichnet. Jedoch bildet das Villergruben-Lithodem eine stark mylonitisierte Glimmerschiefer-Zone, die zwischen Schafgrübler-Orthogneis und den Amphiboliten der Villerspitze leicht abgegrenzt werden kann. Da sich die Paragneise des Brenner-Komplexes aber weniger leicht abgrenzen lassen, bei weitem nicht überall als Mylonit vorliegen und umgekehrt vom Villergruben-Lithodem (noch) keine Fsp-Blastenbildung und keine Orthogneis-Lagen bekannt sind, werden diese beiden Einheiten vorerst getrennt ausgeschieden. Die weitere Bearbeitung des noch ausständigen Gebietes zwischen den beiden bereits kartierten Bereichen sollte in dieser Frage Klarheit bringen.

Im Dünnschliff zeigt sich häufig das Bild eines Pl, welcher Qtz poikiloblastisch umwächst. Pl selbst ist häufig teilweise

bis vollständig serizitisiert, was in manchen Fällen das Bild eines Serizit-Nestes erzeugt, welches Qtz poikiloblastisch umgibt. Teilweise lässt sich in den Pl-Blasten noch eine ältere Foliation erkennen. Demzufolge sind die Pl-Blasten metamorphen, und nicht magmatischen Ursprungs. Der häufig in Form kleiner Körner auftretende, teilweise chloritisierte Grt, der laut RALF SCHUSTER (mündliche Mitteilung, 2019) an Paragneise des Bundschuh-Deckensystems erinnert, ist ein weiteres Indiz, dass es sich um Paragesteine handelt. Auch das Fehlen von Mikroklin-Gittern unterstützt diese These. Grt lässt in manchen Fällen eine Zweiphasigkeit erkennen. Der makroskopisch erkennbare St zeigen sich unter dem Mikroskop zumeist vollständig serizitisiert. Glimmer bilden in den meisten Schliffen einen wesentlichen Bestandteil. Bt ist meistens frisch und liegt in kleinen bis mittelgroßen Leisten vor. Hg bildet in manchen Schliffen mit besonders hohem Hg-Gehalt auch große elongierte Blasten. Generell entsteht der Eindruck, dass mit zunehmender Nähe zu den Orthogneisen sowohl Hg als auch Pl und die Serizit-Nester größer werden. In einem Fall wurde nahe der Seblasspitze ein Gestein mikroskopiert, das als Grt-Glimmerschiefer bezeichnet werden muss. Hier liegt Grt in größeren Augen vor und ist von einem Saum aus Bt und Hg umgeben. Teilweise sind auch reine Hg-Augen vorhanden. Akzessorisch kommen Ap und Zr vor.

Amphibolit des Brenner-Komplexes

An der Straße zwischen Milderaunalm und Brandstattalm wurde im Bereich des „Grüblen“ ein 10er-Meter mächtiger Aufschluss von Bänderamphiboliten mit hellen und dunklen Amphibolit-Lagen, Amphibolititen und Bt-reichen, feinkörnigen Gneisen gefunden. Leider konnten vergleichbare Gesteine nur noch als Rollstücke unterhalb der Seblasspitze und im Oberbergtal auf der Höhe von Seduck angetroffen werden. Eine Interpolation zwischen den beiden Fundstellen erscheint allerdings derzeit zu spekulativ, zumal ungeklärt ist, ob es sich überhaupt um denselben Amphibolit-Zug handelt. Das Fehlen eines Grt-Amphibolits in den Bänderamphiboliten kommt erschwerend hinzu. Allerdings wurde einige Meter unterhalb der Seblasspitze ein stark foliierter Mylonit beprobt, der sich im Dünnschliff als Amphibolit darstellte. Möglicherweise handelt es sich dabei um eine mylonitische Variante des Amphibolits vom „Grüblen“, der eine Interpolation bis zum Grat nahe der Seblasspitze zulässt.

Im Dünnschliff zeigen sich in den dunklen Lagen des Bänderamphibolits Pl, Amph, Cpx, Czo und Bt. Amph bildet sowohl wesentliche Teile der Matrix, als auch Augen. In manchen Bereichen kam es an Amph-Lagen auch zur Bildung von Scherband-Boudinage. Pl kommt nur in der Matrix vor und ist teilweise serizitisiert bzw. enthält Pl häufig Czo-Nadeln. Der Qtz-Gehalt ist sehr gering. Im Bt kam es zur Ausbildung von Saginitgitter, die auf einen magmatischen Ursprung hindeuten. Die hellen Lagen bestehen überwiegend aus Qtz, Pl und Bt. Pl ist serizitisiert und enthält Czo. Auch hier enthält Bt Saginitgitter. Daneben finden sich auch großer Hg. Der Schliff des mylonitischen Amphibolits zeigt sich fein- und relativ gleichkörnig mit zahlreichen Scherbändern. Er enthält Amph, serizitischen Fsp, Qtz und Bt. Daneben kommen auch feinkörnige Nester, die pseudomorph aus Grt hervorgegangen sein könnten. Akzessorisch finden sich Zr, Ap, Ttn und Rt.

Dykes

Im Bereich der Brennerspitze wurden neben den Orthogneisen auch noch feinkörnige, nahezu undeformierte Dykes entdeckt. Die subvulkanitisch anmutenden Gesteine ähneln jenen Dykes, die in der „Oberen Rinnengrube“ angetroffen wurden. Ein ganz ähnliches Ganggestein wurde auch auf der Straße zur Milderaunalm bei Kehre 5 (Long: 11.2703, Lat: 47.0917) angetroffen. Im Dünnschliff sind aufgrund der extrem feinkörnigen Textur lediglich Phäno-kristalle von Fsp, Qtz, Bt, kleiner, synkinematisch gewachsener Grt, Cal-Ausscheidungen sowie Turmalin zu erkennen. Der Cal kommt sowohl in Form von Adern, als auch als Zwickel-Füllungen und mitunter als idiomorphe Körner vor. In der Matrix ist auch Czo zu erkennen. Die Intrusionen sind reich an opaken Phasen.

Strukturen

Die Foliation variiert über das gesamte Untersuchungsgebiet hinweg, wobei ein mittelsteiles Einfallen nach Nordost als bevorzugte Richtung erscheint. Im Bereich des Bassler-Granitgneises ist die Foliation zumeist parallel zum Außenrand orientiert. So wurde oberhalb der Falbesoner Ochsenalm zumeist ein mittelsteil bis steiles (40–75°) Einfallen Richtung ENE gemessen. An der Ostflanke des Eingangs zum Falbeson wurde vorwiegend eine Foliation annähernd parallel zum Haupttal mit mittelsteilem (~ 50°) Einfallen nach Nordwest gemessen. Einzelne Flächen waren aber auch parallel zum Falbeson NNW–SSE streichend orientiert. In den „Bassler-Rinnen“ und in der „Kerachgrube“ wurde vorwiegend ein moderates Einfallen nach Nordost gemessen, das im oberhalb liegenden „Hintern Gemäuer“ auf eine moderat bis steil nach N–NNW einfallende Foliation drehte. Zwischen „Hintern Gemäuer“ und „Hühnerspiel“ wurden steil nach Norden einfallende Foliationen parallel zum Rand des Bassler-Granitgneises gemessen. Ähnliche Werte lagen auch weiter nördlich zwischen Brennerspitze und Mittergratspitze sowie nördlich der Mittergratspitze vor. Im weiteren Verlauf entlang des Grats zur Seblasspitze wurden die gemessenen Werte sehr viel variabler, wobei das meist steile Einfallen zwischen Süd und Nordost orientiert war. An den subanstehenden Aufschlüssen im Bereich des großen Talzuschubs, der das gesamte Gebiet östlich der Mittergratspitze erfasst, wurden vorwiegend moderat (~ 50°) nach Nordost einfallende Werte ermittelt. Nach Norden hin scheinen diese Werte leicht auf Ost bis Südost zu drehen.

Bei den Faltenachsen scheinen im Untersuchungsgebiet zwei Richtungen vorzuherrschen: Ein Einfallen nach Norden und ein Einfallen nach Nordwesten. Am Taleingang zum Falbeson sowie nahe der Falbesoner Ochsenalm wurden flach nach Norden einfallende Faltenachsen gemessen. Ähnliche Werte wurden im Bereich des Felssturzes nahe Volderau sowie in der „Kerachgrube“ ermittelt. Am Nordrand des Bassler-Granitgneises sowie in den nördlich anschließenden Einheiten wurden flach nach ENE sowie WSW einfallende Faltenachsen gemessen, die erneut parallel zum Rand des Bassler-Granitgneises ausgerichtet waren. Am Grat nahe der Seblasspitze wurden vorwiegend flach nach Nordost einfallende Werte ermittelt, wobei auch E- und ESE-einfallende Faltenachsen und eine Faltenachse mit NW-Orientierung gemessen wurden.

Die Orientierung der Foliation scheint durch die Orientierung des Bassler-Granitgneises und seiner Ränder maßgeblich beeinflusst. Sie zeichnen ebenso wie der lithologische Kontrast zwischen Bassler-Granitgneis und Umgebungsgestein zwei große Faltenstrukturen nach. Eine große Faltenstruktur findet sich im Bereich der „Falbesoner Ochsenalm“ wobei der ENE-orientierte Talverlauf dem Faltenkern zu folgen scheint, bevor er abrupt an der Schrimmennieder-Störung (PALZER, 2015) nach Süden umbiegt. Die zweite große Faltenstruktur wird durch die Bt-Schiefer-Septe innerhalb des Bassler-Granitgneises nachgezeichnet. Der Faltenkern befindet sich in der „Kerachgrube“, beziehungsweise in der Nordost-Wand zum „Hintern Gemäuer“ unterhalb der Kerachspitze. Messungen an Faltenachsen ergaben in beiden Faltenkernen ein flaches Einfallen nach Norden. Eine dritte Faltenstruktur kann am Grat westlich der Seblasspitze vermutet werden, wo zahlreiche kleinmaßstäbliche Falten und eine stark wechselnde Foliation auf den Bereich eines Faltenkerns hindeuten. Allerdings fehlen in diesem Bereich leicht verfolgbare Lithologie-Kontraste, was eine eindeutige Identifikation einer großen Falte sowie ihrer Orientierung schwierig machen. Hinzu kommen mehrere Störungen und/oder Abrisskanten des großräumigen Talzuschubs, die einerseits ebenfalls für die variablen Messwerte verantwortlich sein könnten, andererseits aber auch eine mögliche Falte verschleiern.

Neben den großen Faltenstrukturen sind auch zwei bedeutende Störungssysteme relevant für die vorliegende Kartierung. Das westliche Störungssystem wurde bereits von PALZER (2015) als Schrimmennieder-Störung beschrieben, die, N–S streichend, steil stehend durch das gleichnamige Joch verläuft und an der der Bassler-Granitgneis ca. 1.500 m dextral versetzt ist. Sie ist an einem Set kleinerer E–W streichender Störungen gestaffelt sinistral versetzt. Diese Störung ist auch für das markante Knie im Bereich der Falbesoner Ochsenalm verantwortlich und legte im Norden die Grundlage für die Entstehung der „Platzengrube“ und das markante, scharf eingeschnittene Ostende der „Villergrube“.

Das zweite Störungssystem weiter im Osten bildet zugleich einen Teil der Hauptabbrisskante des Talzuschubs bei Milders. Gewaltige, mit ~50° ENE-einfallende Harnische mit Linearen in Fallrichtung entlang und unterhalb des Grates nordöstlich der Mittergratspitze sowie über den gesamten Grat zur Seblasspitze verteilt, lassen aber vermuten, dass es sich hierbei nicht nur um eine Abrisskante, sondern auch um ein bedeutendes System von Abschiebungen handelt. Nördlich des Grates, wo die Massenbewegung nicht aktiv war, setzt sich in der Verlängerung der Abrisskante ein markanter Bruch fort, der sich aufgabelt und in zwei steilen Rinnen in das Oberbergtal abfällt. Eine mögliche Fortsetzung am gegenüberliegenden Hang wird durch mehrere 100 m mächtige Quartär-Ablagerungen verdeckt. Nach Süden hin setzt sich diese Zone in der morphologisch auffälligen „Matzelehnergisse“ in das Stubaital fort. Am gegenüberliegenden Hang des Stubaitals findet sich die langgezogene markante „Innere Mischbachgrube“, die westlich am Habicht vorbeiläuft und in einer Scharte endet. Dass es sich bei der „Inneren Mischbachgrube“ um eine weiter N–S streichende Störung oder Abschiebung handelt, scheint anhand der auffälligen Morphologie nahelegend. Ob es sich dabei aber auch um die südliche Fortsetzung der vorliegenden Abschiebung handelt, muss ge-

prüft werden. Unter anderem muss geklärt werden, ob sich im Stubaital selbst ein NE–SW orientiertes, gegebenenfalls jüngeres Störungssystem befindet. Denkbar ist auch, dass die „Innere Mischbachgrube“ die sinistral nach Nordosten versetzte Fortsetzung der Schirmennieder-Störung darstellt. Der gerade Verlauf der „Inneren Mischbachgrube“ über die Scharte in ein weiteres, gerades und deutlich eingeschnittenes Tal lassen ein steilstehendes Störungssystem vermuten, demgegenüber die Abschiebungen durch ihr Einfallen von 50° im Verschnitt mit der Topografie keinen geraden Verlauf zeigen.

Quartär

Im unteren Falbeson, rund um die Falbesoner Ochsenalm, finden sich zwischen mächtigen End- und Seitenmoränen des Egesen-Stadials mehrere Terrassenebenen mit großen Blöcken an den vorderen Kanten und feinkörnigen Sedimenten im Rückraum. Die NNW–SSE-Ausrichtung der Terrassenkanten lässt vermuten, dass ein Zusammenhang mit der NNW–SSE orientierten Schirmennieder-Störung besteht, die sich auch für die scharfe Biegung des Falbeson nach Süden an dieser Stelle verantwortlich zeichnet. Etwa 100 m weiter taleinwärts befindet sich ein markanter Moränenwall, der mutmaßlich den Stand des Hochmoos Ferners um 1850 markiert. Wenn dies zutrifft, war die Stelle, an der heute die Regensburger Hütte steht, vor 150 Jahren noch durch einen Gletscher bedeckt. An der orografisch linken Flanke des Talausgangs haben sich unmittelbar oberhalb der Zufahrtsstraße zur Falbesoner Ochsenalm zahlreiche End- und Seitenmoränenwälle erhalten. Die vielen eng nebeneinander liegenden Wälle sprechen für eine Einordnung in das mehrphasige Egesen-Stadial. Bemerkenswert ist hier auch ein Einschnitt, der als ehemaliger Abfluss gedeutet werden kann. Nachdem sich der Egesen-Gletscher zurückgezogen hatte, bildeten sich mehrere Blockgletscher, die heute unterhalb der Falbesoner Ochsenalm und auch im unteren Bereich der „Schrimmen“ vor allem auf Laserscans gut zu erkennen sind. In jüngster Vergangenheit bedeckten teilweise rezent aktive Schutt- und Schwemmkegel vor allem die südwestlichen Hänge.

Bemerkenswerte quartäre Ablagerungen befinden sich auch in der „Kerachgrube“ und vor allem im darüber gelegenen Kar „Hinterm Gemäuer“, wo ein mächtiges Blockgletscher-System das gesamte Kar ausfüllt. Die „Kerachgrube“ selbst wird durch End- und Seitenmoränen und durch kleinere Blockgletscher beherrscht. Im hintersten Bereich der „Kerachgrube“ kam im Westhang zu einer kleineren Massenbewegung.

Mächtige glazigene Ablagerungen befinden sich westlich und nordwestlich des Hühnerspiels. Die genaue Genese der markanten Wälle, mächtigen Quartärabfolge und der tief eingeschnittenen Abflusskanäle bleibt vorerst unklar.

Der gesamte östliche Teil des Untersuchungsgebietes wird durch ein mächtiges Talzuschub-System geprägt, das den gesamten Berg erfasst. Die Hauptabbrisskante beginnt nördlich des „Hühnerspiels“ und zieht sich bis in den Hauptkamm oberhalb der „Kohlgrube“, wo es zu Doppelgrat-Bildungen kommt. Dort dreht sie nach Osten und kann hangabwärts bis nach Milderaun verfolgt werden. In kleinerem Ausmaß wurde auch die Seblasspitze und ihr Nordhang vom Talzuschub erfasst. Hierbei bleibt allerdings offen, ob es sich um ein zusammenhängendes

System handelt, oder ob man die Massenbewegungsphänomene im Norden, insbesondere unterhalb (nördlich) der Brandstattalm, als eigenständiges System betrachten sollte. In jedem Fall scheint der Bereich rund um den „Bichl“ eher stabil zu sein. Im oberen Bereich des Talzuschubs kam es zu teils intensiver Zerrspaltenbildung, insbesondere im Bereich der „Kohlgrube“, der „Madlesböden“, im Kammbereich zwischen „Madlesböden“ und „Malgrube“, zwischen Seblasspitze und Brandstattalm, am „Milderer Berg“, zwischen „Hühnerspiel“ und „Auf der Mure“ sowie oberhalb vom Unteregg-Hof. In diesen Bereichen bilden sich auch bedeutende Hohlräume und Höhlen. Innerhalb des Talzuschubs wechseln sich Gebiete mit subanstehendem Fels mit kleineren, oberflächennahen Massenbewegungen ab. Insbesondere am „Milderer Berg“, zwischen Milderaunalm und „Hühnerspiel“ und unterhalb der Brandstattalm haben sich mächtige Kriechmassen gebildet. In den oberen Bereichen befinden sich auch Blockgletscher, die eindeutig älter sind als der Talzuschub. So kann an vielen Stellen beobachtet werden, dass die Abrisskanten des Talzuschubs die Wälle der Blockgletscher zerschneiden. An der Front des Talzuschubs kam es zur Ausbildung von Bulges, welche im Laserscan mit End- und Seitenmoränenwällen verwechselt werden können.

Am Taleingang des Oberberg-Tals wurden an beiden Seiten Eisrand-Terrassen gebildet. Die Tatsache, dass diese Terrassen an der Front des Talzuschubs nach wie vor erhalten sind, spricht dafür, dass der Talzuschub zu diesem Zeitpunkt bereits wieder stabilisiert war. Allerdings widerspricht diese Beobachtung den zerschnittenen Blockgletschern im oberen Bereich, da davon ausgegangen werden kann, dass die Blockgletscher in jedem Fall jünger sind als die Eisrandterrassen.

2017 kam es nahe dem Campingplatz in Volderau zu einem Felssturz. Die Kartierung in diesem Bereich hat gezeigt, dass sich genau dort der Kontakt zwischen Bassler-Granitgneis und seinem Umgebungsgestein befindet. Dieser Kontakt, der auch in anderen Aufschlüssen als strukturell schwach erschien, ist mit Sicherheit als ein wesentlicher Faktor zu nennen, warum es ausgerechnet an jener Stelle zum Felssturz kam. Das Ereignis zeigt auch, dass der Kontakt des Bassler-Granitgneises zum Umgebungsgestein eine Schwächezone darstellt, der auch die Gletscher bevorzugt folgen konnten. Es ist daher kein Zufall, dass der Kontakt im Bereich zwischen Falbeson und „Matzelehnergisse“ parallel zum Stubaital verläuft.

Das Fehlen von Gletschern und aktiven Blockgletschern in diesem Gebiet sorgt für eine in manchen Sommern angespannte Wasserversorgung der höher gelegenen Almen. So kam es im relativ heißen und trockenen Sommer 2018 zu einer beinahe vollständigen Austrocknung von wichtigen Wasserstellen oberhalb der Brandstattalm. Nach Aussage der Hüttenwirtin häufte sich dieses bisher in diesem Bereich eher unbekanntes Phänomen in den letzten Jahren. Im Zuge dieser Kartierung wurde deutlich, dass für die Wasserversorgung der Almen und des Viehs im Spätsommer und Herbst vor allem die langlebigen Schneefelder entscheidend sind. Diese befinden sich westlich des Hühnerspiels und östlich der Brennerspitze und Mittergratspitze. Diese Schneefelder versorgen vor allem die Quellen nahe der Milderaunalm. Für die Brandstattalm könnte sich die Situation bei zunehmender Trockenheit und Hitze im Sommer daher zuspitzen.

Literatur

HAMMER, W. (1929): Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte der Republik Österreich, Blatt Ötztal. – Geologische Bundesanstalt, Wien.

KLÖTZLI-CHOWANETZ, E. (2016): Bericht 2014 über geologische Aufnahmen im östlichen Ötztalkristallin auf Blatt 147 Axams. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **156**, 270–273, Wien.

KRETZ, R. (1983): Symbols for rock-forming minerals. – American Mineralogist, **68**, 277–279, Washington, D.C.

PALZER, M. (2015): Mapping Report 2014 concerning the Crystal-line between Franz Senn Hütte and Bassler Joch, Stubai Alpen, Tyrol. – Aufnahmebericht, 17 S., 6 Karten, Wien. [GBA, Wissenschaftliches Archiv, Nr. A 18377-RA/147/2014]

PALZER-KHOMENKO, M. (2017): Bericht 2017 über geologische Aufnahmen im östlichen Ötztal-Kristallin im Gebiete der Franz Senn Hütte auf Blatt 147 Axams (GK UTM Neustift im Stubaital). – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **158**, 154–157, Wien.

SCHINDLMAYR, A. (1999): Granitoids and Plutonic Evolution of the Ötztal-Stubai Massifs. – Unveröffentlichte Dissertation, Universität Salzburg, 288 S., Salzburg.

SCHMIDEGG, O. (1939): Ranaltwerk (Stubaierguppe) – Bemerkungen zu den Geologischen Profilen und Karte. – Aufnahmebericht, 2 S., 2 Karten, Wien. [GBA, Wissenschaftliches Archiv, Nr. A 00630-RA/147/1939]

SCHMIDEGG, O. (1944): Stubai Kraftwerke. – 3 Teile, ungezählte Beilagen, Stubai Kraftwerke, Stubaital. [GBA, Wissenschaftliches Archiv, Nr. A 00428-R]

Bericht 2019 über geologische Aufnahmen im Gschnitztal und Stubaital auf Blatt NL 32-03-28 Neustift im Stubaital

MICHAEL SCHUH
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Das Kartierungsgebiet befindet sich im Bundesland Tirol im trennenden Gebirgskamm der beiden zentralalpinen Täler Stubai und Gschnitz.

Etwa 17 km² wurden vom Frühsommer bis Herbst des Jahres 2019 bearbeitet. Als Kartengrundlage dienten auf 1:10.000 vergrößerte Ausschnitte des UTM-Blattes NL 32-03-28 Neustift im Stubaital.

Bei der Bearbeitung des Grundgebirges orientierte man sich an folgenden Kartierungen:

HAMMER, W. (1929): Blatt Ötztal (5146) 1:75.000. – Geologische Bundesanstalt, Wien.

MOSER, M. (2008): Geofast – Zusammenstellung ausgewählter Archivunterlagen der Geologischen Bundesanstalt 1:50.000, Blatt 147 Axams, Stand 2011, Ausgabe 2011/07. – Geologische Bundesanstalt, Wien.

Zusätzlich erfolgte die qualitative Erfassung von quartären Formen, Massenbewegungen und anderen Lockergesteinen. Zu deren Abgrenzung wurden deckungsgleiche Laserscans sowie Orthofotos (© TIRIS 2018) herangezogen. Die Reinzeichnung der Karte erfolgte manuell auf Papier.

Das stark zergliederte Gebiet wird im Norden vom Stubaital im Bereich der Gemeinden Volderau und Gasteig begrenzt. Es umfasst nördlich des Hauptkammes (damit ist der trennende Kamm zwischen dem Stubai- und dem Gschnitztal gemeint) die Äußere und die Innere Mischbachgrube sowie deren trennenden und deren begrenzende Kämmen.

Der zentrale Bereich des bearbeiteten Gebietes fällt auf die westliche Hälfte des Habichtmassivs und auf den isolierten Gebirgsstock der Glättespitze.

Südlich des Hauptkammes wurden von Nordosten nach Südwesten die Kare Beilgrube, Bockgrube und Plattental aufgenommen. Diese glazialen Einsenkungen münden in den trogförmigen Talkessel der Traulalm, der ebenfalls kartiert wurde.

Zusätzliche Geländearbeiten fanden weiter im Südwesten, im Massiv der Wetterspitze sowie im östlich anschließenden Verbindungskamm „Hohe Burg“, statt. Die südlich angrenzende „Simmingalm“ und der Talschluss des Gschnitztales mit dem anliegenden, orografisch rechten Hang wurden ebenfalls mit eingearbeitet.

Lithologische Beschreibung der kartierten Gesteine

Wie bereits im Vorjahr werden die im Kartierungsgebiet vorgefundenen Gesteine hinsichtlich ihrer makroskopischen Auffälligkeiten und ihrer Verbreitung kurz beschrieben. Bei der Namensgebung und Unterscheidung der verschiedenen Gesteinstypen sind rein optisch-lithologische Merkmale maßgebend.

Grundsätzlich werden zwei große Gruppen von Festgesteinen differenziert:

Orthogesteine: metamorphe Gesteinstypen, die von basischen, intermediären oder sauren magmatischen Edukten abstammen.

Undifferenzierte Gneise magmatischen Ursprungs bauen etwa 10 % des Grundgebirges auf. Die wichtigsten Vorkommen wurden an folgenden Lokalitäten festgestellt:

- Südlich der Gemeinde Gasteig an den ersten Aufschlüssen oberhalb der Talfüllung.
- Am Rotspitzl bzw. nördlich und südöstlich davon.
- Nördlich vom Habichtgipfel (von Geofast übernommen).
- Südlich von P. 3033 (Innere Mischbachgrube).
- Im Nordgrat der Äußeren Wetterspitze (muss noch nachgeprüft werden).
- Gangartiges Vorkommen an der orografisch rechten Seite der Bockgrube (muss noch nachgeprüft werden).
- Im zentralen Bereich der Simmingalm an der orografisch linken Seite.
- Ein Streifen an der orografisch rechten Seite der Hohen Burg.

Was die makroskopische Ausbildung dieser Gneise angeht, so gleicht sie im Großen und Ganzen jener der im Vorjahr als Orthogneise bezeichneten Gesteinstypen. Deren Beschreibung wurde daher teilweise übernommen.

Magmatische Gneise stellen eine variable Gruppe auf und sind überwiegend mittel- bis grobkörnig ausgebildet. Deren charakteristische Mineraleinregelung wird vorwiegend