

terungsfarbe, mikroskopisch die ausgeprägte Schieferung in den Serizitlagen und das teils untergeordnete Vorkommen von Graphit.

- Grünschiefer haben eine geringe Verbreitung im Arbeitsgebiet, meistens als Einschaltungen innerhalb des Quarzphyllits in Form von Linsen. Es konnte zwischen karbonatreichen Grünschiefern mit wabenförmiger Verwitterung im Bereich Wildofenspitze und prasinitischen Grünschiefern mit massigem und planargeschieferter Charakter im Bereich Rote Wand unterschieden werden.

Geomorphologie und Tektonik

Die Gratbereiche der Roten Wand sowie des Wildofen sind durch Bergzereißungen sowie mehreren Doppelgratbildungen charakterisiert. In mittleren Lagen sind vor allem Sackungserscheinungen in Verbindung mit Nackenseen anzutreffen. Am deutlichsten sind die Erscheinungsformen im Osten des Sagbachtals (unterhalb Wildofengrat) und im nördlichen und westlichen Bereich Rote Wand ausgebildet. Auch mehrphasige Stürze mit vermehrt grobblockigem Material im Osten des Sagbachtals (Hangbereich Wildofen – Wildofengrat) prägen das Landschaftsbild. Als Ursache dieser Erscheinungen werden der rasche Rückzug der Gletscher im frühen Postglazial und in weiterer Folge Spannungsumlagerungen der glazial übersteilten Hänge in diesem Bereich vermutet.

Die Gesteine fallen im Diplomarbeitgebiet zum überwiegenden Teil NNW–NW ein. Entlang des Westgrates des Sagbachtals (Rote Wand) sind vor allem E–W-streichende Störungen mit abschiebenden Bewegungen Top N im Bereich Rote Wand Nord zu erkennen. Entlang des Ostgrates des Sagbachtals (Wildofen) sind ebenfalls diese Richtungen vorherrschend, jedoch mit geringen Bewegungen Top N.

Quartär

- Sehr gut erhaltene Moränenwälle, die aufgrund der Morphologie und Höhenlage mehreren Stadien zugeordnet werden können, finden sich im Bereich Studl Alm bis Hirzerkar. Im Bereich Studl Alm (1600 m) ist ein Gschnitz-Moränenwall mit Endmoräne und deutlichen Seitenmoränen erhalten. Das Alter des Moränenwalles liegt bei 16.000–17.000 a. Im Bereich Sagalpe (1800 m) ist ein Clavadel/Senders-Moränenwall erhalten mit deut-

licher Endmoräne und angedeuteten Seitenmoränen, die von Bergsturz- und Blockgletscher-Material überfahren wurden. Letztlich ist im östlichen Bereich des Grauen Kopfes (1960 m) ein Egesen-Moränenwall mit ebenfalls gut erhaltener Endmoräne und Seitenmoränen erhalten. Alter: oberstes Spätglazial (jüngere Dryas).

- Im Bereich der Studl Alm sind innerhalb des Gschnitz-Moränenwalles, bedingt durch eine Vielzahl sehr großer Blöcke mit unterschiedlicher Zusammensetzung, deutliche Anzeichen für eine Ausschmelzungsmoräne vorhanden.
- An periglazialen Ablagerungen sind vor allem Blockgletscher anzutreffen. Es sind ausschließlich fossile Blockgletscher im Arbeitsgebiet mit vereinzelt Quellaustritten.
Vorkommen: Im Bereich Rote Wand und vor allem an der Ostflanke der Sagspitze.
Alter: mindestens 11.000 a.
- Großflächige Büldenböden (Thufur) sind im Bereich westlich der Sag Alm Richtung Rote Wand und östlich des Wildofens Richtung Tagetlahn Alm anzutreffen. Ihre Entstehung ist auf Frosthebung (Bodeneisbildung) zurückzuführen.

Hydrogeologie

Es wurde im gesamten Arbeitsgebiet mittels T/LF-Messungen und Abflussmessungen eine hydrogeologische Untersuchung angestrebt. Mehr als 200 Quellaustritte mit unterschiedlichen Schüttungsraten wurden erkundet und in Gruppen zusammengefasst. Quellen mit signifikanten Schüttungsmengen sind vor allem entlang der vier großen Bäche Bröbbach, Spechtbach, Gumpenbach und Sagbach im Diplomgebiet anzutreffen. Deutliche Quellhorizonte sind besonders im Bereich Sag Alm und Studl Alm südwärts Richtung Clavadel-Senders-Moränenwall anzutreffen.

Mittels Druckpegel wurde auch der Abfluss des Sagbaches über ein Jahr gemessen und mit Daten der Fa. Kraftwerk Haim (Wattens), die ein kleines Kraftwerk bei der Studl Alm betreiben, verglichen. Die Auswertung der Daten soll die spezielle Abflusssituation im Sagbachtal, insbesondere des Sagbaches genauer vermitteln und Hinweise auf, gegebenenfalls, Übereinstimmungen mit den westlich benachbarten Seitentälern (Wattental, Voldertal) bringen.

Siehe auch Bericht über Blatt 148 Brenner von S. FRANK.

Blatt 155 Bad Hofgastein

Bericht 2005 über geologische Aufnahmen im Kristallin der Ankogel-Hochalm-Gruppe auf Blatt 155 Bad Hofgastein

LINDA LERCHBAUMER
(Auswärtige Mitarbeiterin)

Im Sommer 2005 wurde begonnen, das Kristallin im Kleinellendtal (Ankogel-Hochalm-Massiv) neu zu untersuchen. Weiters wurde anschließend das Quartär im gesamten Gebiet zwischen Kühkar im NW, Ankogel im SW und dem Blattrand im E anhand von Luftbildern aus den Jahren 1999 bzw. 2005 ausgewertet. Das Aufnahmegebiet liegt rund um den Unteren und Oberen Schwarzhornsee.

Die Geologie ist sehr komplex, da hier neben den prävariszischen Kristallinkomplexen („Schiefer-Komplex“ und „Migmatit-Komplex“) auch Zentralgneise, die schon genau-

er von HOLUB & MARSCHALLINGER (Mitt. Österr. Geol. Ges., 81, 1988) untersucht wurden und deren Kartierung im E an dieses Gebiet anschließt, vorkommen.

Prävariszische Gesteinskomplexe

Der „Schiefer-Komplex“ umfasst eine metamorphe vulkano-sedimentäre Abfolge mit Chlorit-Schiefern, Biotit-Schiefern, Granat-Glimmerschiefern und Amphibolit-Lagen vor allem rund um den Unteren Schwarzhornsee und zwischengeschnittenen Zentralgneisen rund um den Oberen Schwarzhornsee. Die Einheit fällt mehr oder weniger konstant mit 35° nach NW ein.

Die genannten Lithologien treten als Wechselfolge auf. In den untersuchten Dünnschliffen wurden Hornblende-(Porphyro)klasten, bis 5 mm große einschlussreiche Kalifeldspäte und teils auch noch Lithoklasten beobachtet, die allesamt auf den vulkanischen Ursprung des „Schiefer-Komplexes“ schließen lassen.

Die Chloritschiefer sind durch ihr grünliches Aussehen auffallend und haben Q, Fsp, Chl, Hgl, Bt und Ep in ihrem Mineralbestand. Gehäuftes Auftreten von Epidot ist vor allem dort bemerkbar, wo die vulkano-sedimentäre Abfolge an den Amphibolit grenzt.

Der Biotit-Schiefer ist vor allem im SW des unteren Schwarzhornsees aufgeschlossen und ist allein durch sein wesentlich dunkleres Äußeres erkennbar. Die Hauptminerale sind: Bt, Chl, Q, Fsp und Grt. Die Biotit-Blasten sind durchschnittlich einen halben Zentimeter groß und prä- bis syndeformativ entstanden. Sie sind elongiert, und bilden ein Linear von (030/05). Teilweise wird der Biotit von Chlorit ersetzt, dieser verdrängt ihn aber nicht vollständig.

Der Granat-Glimmerschiefer kommt nur am SE-Rand des Blattschnittes vor und ist durch die schön ausgebildeten Granate und den fein verteilten Hellglimmer gekennzeichnet. Im Dünnschliff wird ersichtlich, dass der Granat eine recht späte Bildung ist, da die idioblastischen Körner über die anderen Phasen drüber wachsen.

Weiters kommen zwei etwa einen halben Meter mächtige schieferungsparallele Amphibolitbänder und einige Zentralgneis-Lagen in den Schiefen der vulkano-sedimentären Abfolge vor. Die Zentralgneise, die als variszische Granite die Abfolge intrudierten, haben durch die alpine Überprägung die gleiche Orientierung wie die umliegenden Schiefer.

Dort, wo Scherzonen die Abfolge deformieren, etwa am Abfluss des Unteren Schwarzhornsees, sind die Gesteine stark gekinkt und von ihrem ursprünglichen Aussehen ist nichts mehr übrig. Dadurch ist auch der Kontakt des Biotit-Schiefers zu den anderen Einheiten des „Schiefer-Komplexes“ nicht mehr erhalten, er liegt direkt unter der NE-SW-streichenden Störung, die durch den Unteren Schwarzhornsee verläuft. Richtung SW geht der „Schiefer-Komplex“ in Amphibolit über.

Der „Migmatit-Komplex“ umfasst die Migmatite des Kleinellendtales und die schon von weitem wegen ihrer schwarzen Farbe erkennbaren Amphibolite, die vor allem die Schwarzhörner aufbauen.

Auch am W-Ufer der Schwarzhornseen gehen die Gesteine des „Schiefer-Komplexes“ in einen Amphibolit über, der Kontakt ist allerdings von Gehängeschutt bedeckt und somit nicht erkennbar. Schon oben erwähnt wurde die charakteristische Vergrünung der Schiefer im Kontaktbereich.

Hauptbestandteile sind Chl, Bt, grüne Hbl, Ep, Fsp und Q. Quarz und Feldspat sind feinkörnig rekristallisiert, wobei die Größe der ehemals großen Feldspat-Klasten noch erkennbar ist. Biotit ist teilweise in Chlorit umgewandelt.

Die Migmatite kommen vor allem am N-Ende vom Kleinellendkees vor, wo frische Gletscherschliffe freigelegt wurden. Sie ziehen vermutlich nach E auf die andere Talseite, zu den Schwarzhörnern hinüber. Hier treten die Migmatite

als „Altes Dach“ auf, denn der Zentralgneis intrudierte in die amphibolitreichen Anteile des Komplexes.

Zentralgneis-Komplex

Im bearbeiteten Abschnitt rund um die Schwarzhornseen findet sich von den verschiedenen Zentralgneis-Varietäten nach HOLUB & MARSCHALLINGER nur der Großellendflasergranit.

Neben großen Vorkommen im Kleinellendtal, wo zudem auch der Hochalporphyrgnit zu finden ist, tritt der Zentralgneis auch in stark deformierten Gängen in den Schiefen rund um den Oberen Schwarzhornsee auf. Dieser sehr helle, geflaserte Orthogneis ist vor allem durch die bis zu cm großen Kalifeldspat-Augen bzw. durch sekundär gebildeten Hellglimmer gekennzeichnet.

Im Dünnschliff ist folgende Mineralogie ersichtlich: Q, Fsp, Hgl, Bt und Cc. Die Kalifeldspat-Augen sind voller Einschlüsse und durch die alpine Deformation stark elongiert. Sowohl der Quarz als auch die Feldspäte sind rekristallisiert. Mitunter ist der Gneis auch bis zum Grad eines Mylonits deformiert.

Luftbild-Auswertung

Am auffallendsten sind die Gletscherrückgänge am Kleinellend-, Grubenkar-, Tischlerkar-, Tischlerspitz-, Kessel- und Gstößkees. Das Schwarzhornkees ist bis auf einige kleine Firnfelder praktisch nicht mehr existent, genauso das Langkarkees, von dem nur mehr ein schmaler Streifen übrig ist. Durch das Schmelzen der Gletscher wurden mehrere Kare mit Vertiefungen freigelegt, in denen sich Schmelzwasser zu neuen Seen sammelt; so z.B. NW der Zwischenellendcharte, unterhalb vom Kleinellendkees.

Der einzige Blockgletscher im Arbeitsgebiet ist jener am W-Hang vom Tischlerkarkopf.

Moränenmaterial mitsamt seinen Wällen zeugt vom letzten Gletscher-Vorstoß aus dem Jahre 1850. Teilweise befindet sich auf den Moränen rezenter Blockschutt mit bis zu Kubikmeter großen Komponenten. Dort, wo durch das Schmelzwasser größere Bäche entstanden sind, sind die Moränen meist tief eingeschnitten und durch das Wasser umgelagert, so z.B. im Kleinellendtal, wo nicht zuletzt das Unwetter vom 27. 07. 2005 viel Material wegspülte.

An steilen Bergflanken und durch die Entlastung der abgeschmolzenen Gletscher entstanden große Schuttfächer. Unter den größeren Schmelzwasserbächen bildeten sich mehrere Quadratmeter große Schwemmkegel.

Welche Bedeutung die Lineamente, die im Luftbild vor allem auf glatt geschliffenen Flächen rund um den Stausee sichtbar sind, haben, müsste durch eine Feldbegehung geklärt werden. Gesichert sind hingegen die großen Störungen, die NE-SW streichen und schon von ANGEL & STABER (Wiss. AV-Hefte, 13, 1952) beobachtet wurden.

Blatt 164 Graz

Bericht 2005 über geologische Aufnahmen auf Blatt 164 Graz

AXEL NOWOTNY

Die Aufnahmestätigkeit des Jahres 2005 beschränkte sich auf Profilaufnahmen entlang des Gießbaches im Kristallin von St. Radegund zwischen Ebersdorf und dem Schöckelkreuz N St. Radegund.

Das zum Rappold-Komplex zählende Radegunder Kristallin ist im Grenzbereich des zu den im Hangenden auftre-

tenden Schöckelkalken des Grazer Paleozoikums stark tektonisch zerlegt.

Weitere kleinere Vorkommen von Schöckelkalk liegen als Deckschollen weit südlich dieses Grenzbereiches (z.B. Vorkommen E St Radegund). Es handelt sich um dunkel bis hellgrau gebänderte Kalkmarmore, im Grenzbereich teilweise brekziös und zellig ausgebildet und rostbraun verwitternd.

Südlich des eigentlichen Grenzbereiches treten Glimmerschiefer mit Granat und Staurolith mit geringmächtigen Einschaltungen von Pegmatit auf. Der Bereich zwischen