©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

source area of the large limestone boulders. In general the horizon represents the base of the dark grey, well bedded pelagic Rauchkofel Limestone (which is early Praghian in age at the Seewarte; compare SUTTNER, Jb. Geol. B.-A., 145/3+4, Wien 2005) and consists of large bright grey boulders floated in orange dolomitic matrix. It is underlain by the neritic Rauchkofel Limestone (Lochkovian), a succession of variegated but distinctive intervals most of which are traceable for a distance of about 900 meters.

We recognized that the megaclast horizon developed only locally reaching a maximum thickness of 8–10 m at the NW wall of the Seewarte (section 1; 46°36'41"N; 12°52'22"E) from where it can be followed for approx. 70 m decreasing in thickness and boulder size towards the East. Similarly constricted in its lateral extension is an interval of dark grey nodular limestone *(pesavis*-Zone, Upper Lochkovian). It is deposited below the megaclast horizon and only evident in section 1 disappearing towards the NE wall of the Seewarte (section 2; 46°36'42"N; 12°52'41"E). There, only a thin orange dolomitic bed is observed, which seems to continue close to the first large fault between Hohe Warte and Kellerwand (section 3; 46°36'41"N; 12°53'04"E) directly overlying a thick bright grey limestone unit (ca. 13 m).

In all sections, the sequence below the megaclast horizon exposes two very distinctive dark grey intervals (2–3 m in thickness) of which each of them is succeeded by a thin bright grey limestone bed (0.5 m and 2 m consecutively) slightly varying in thickness laterally. The second of these intervals is overlain by the aforementioned relatively thick bright grey limestone unit (ca. 13 m) which is bedded at the Seewarte, but consists of massive limestone with strong relief of its upper surface at the Hohe Warte. According to the apparent lens-shape in section 3, this laterally constricted part of the unit was described as "Lochkovian mound" (HUBMANN & SUTTNER, Geol. Soc. London, Spec. Publ., 275, 2007).

We think that the boulders of the megaclast horizon correspond to re-deposits of the "Lochkovian mound", but further geochemical analyses of the "Lochkovian mound" and of some of the boulders are needed to clarify the mechanisms that lead to deposition of the megaclast horizon.

Lambertenghi Limestone

For facies analysis and biostratigraphy more than 600 samples (approx. 800 kg of carbonate rocks) have been taken in short distances across the sequence from the top of Seewarte Limestone to the base of the Spinotti Limestone (2007–2010). A small conodont fauna isolated from some few samples near the top of Lambertenghi Limestone includes the index taxon *Polygnathus pireneae*, which suggests that this unit still ranges within the Praghian. Additional samples will be processed for conodonts to prove this age, as the boundary of Lambertenghi to Spinotti Limestone was thought to conform with the Emsian/Eifelian boundary until now (compare HUBMANN et al., Ber. Geol. B.-A., 61, 2003).

Kartenwerk im UTM-System

Die Blattnamen und -nummern beziehen sich auf die Kartenblätter aus der Reihe Österreichische Karte 1:50.000-UTM.

Blatt 2223 Innsbruck

Siehe Bericht zu Blatt UTM 2229 Fulpmes von CHRISTINE HÖRFARTER
Siehe Bericht zu Blatt UTM 2229 Fulpmes von JERZY ZASADNI

Blatt 2229 Fulpmes

Bericht 2010 über geologische Aufnahmen in Volders, der Wattener Lizum und Umgebung auf Blatt 2223 Innsbruck und auf Blatt 2229 Fulpmes

CHRISTINE HÖRFARTER

Im Zuge der geologischen Landesaufnahme des Blattes 2229 Fulpmes, östliches Halbblatt Brenner, wurde in den Sommermonaten 2010 die Innsbrucker Quarzphyllitdecke im Gebiet des Truppenübungsplatzes (TÜPL) der Wattener Lizum sowie im Gemeindegebiet von Volders (Blatt 2223 Innsbruck) kartiert. Die südliche Gebietsgrenze im Bereich Wattener Lizum verläuft an der Grenze zum Tarntaler Mesozoikum sowie nördlich der Ochsenbrandalm, welche schon außerhalb des TÜPL liegt. Auf Blatt Innsbruck wurde der südwestliche Teil der Gemeinde Volders sowie das Gebiet Großvolderberg aufgenommen.

Tektonische Position und Einheiten

Die Innsbrucker-Quarzphyllit-Decke ist Teil des oberostalpinen Silvretta-Seckau-Deckensystems (SCHMIDT et al., Eclog. Geol. Helv, 97/1, 2004). Gegen Osten zieht sich die Zone des Innsbrucker Quarzphyllites bis nach Mittersill im Salzachtal. Nördlich grenzt sie entlang der Inntal-Störung an die Nördlichen Kalkalpen (Inntaldecke). Der Komplex

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

des Glungezer-Patscherkofel-Kristallins lagert im NW dem Innsbrucker Quarzphyllit (IQ) tektonisch auf. Westlich, im Hangenden der Brenner-Abschiebung, befindet sich der Komplex des Ötztal-Stubai-Kristallins. Im Süden liegt das Unterostalpin des Tarntaler Mesozoikums dem IQ tektonisch auf und es folgen weiter gegen Süden (tektonisch liegend) die penninischen Einheiten des Tauernfensters (Bündnerschiefer der Matreier- und Nordrahmenzone).

Großstruktur des westlichen Innsbrucker Quarzphyllites

Der Komplex des aus altpaläozoischen Metasedimenten gebildeten IQ ist tektonisch und metamorph polyphas geprägt. Deformationsphasen D1 und D2 sind in der Literatur (KOLENPRAT et al., Tübinger Geowiss. Arb., Serie A, 52, 1999) beschriebene, reliktische Strukturen präalpiner Deformationsphasen, die im Arbeitsgebiet nicht gefunden wurden. Im Kartierungsgebiet fällt die penetrative Schieferung (S_3 → Deformationsphase D_3) flach mit bis ~20°–30° gegen NW ein. Herausgewitterte, isoklinal verfaltete Qz-Mobilisate innerhalb des IQ zeigen die D_3-Deformation mit E-W-streichenden Faltenachsen ($isoFa_2$). SC- und SCC'-Gefüge zeigen einen Schersinn Top NW (Volders Bereich Horber, westliche Flanke Mölstal, Westseite des Mölserberges) und werden dem S_3-Flächen bildenden Ereignis D_3 zugeschrieben. Gegen Süden des Arbeitsgebietes nehmen großräumige duktile Scherzonen mit einem Streichen von E–W bis ENE–WSW zu. Die darin messbaren Achsen von offenen bis isoklinalen Falten streichen ESE–WNW und repräsentieren vermutlich D_4. Die Achsialebenenschieferung fällt großteils steil nach SSE ein und überprägt S_3. Im nördlichen Bereich äußert sich D_4 in Form offener Falten mit einem NE-SW Streichen der Faltenachsen. Fiederspalten und kink-Bands (westliche Seite des Mölser Berges) werden einem D_5-Ereignis zugeschrieben. Die gemessenen Strukturdaten korrelieren gut mit den Daten von KOLENPRAT et al. (1999). Die in der Literatur beschriebene Gliederung des IQ-Komplexes in 3 verschiedene Serien (HADITSCH & MOSTLER, Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 12/1, 1982-1983) lässt sich aufgrund der zu geringen Ausdehnung des Arbeitsgebietes nur bedingt nachvollziehen. Diese Gliederung stützt sich auf lithologische Vergleiche mit der Grauwackenzone und teilt den IQ in eine stratigraphisch liegende, ins Ordovizium gestellte Quarzphyllit-Grünschiefer-Serie, eine silurische Karbonat-Serizitphyllit-Serie und die devonische, hangende Karbonat-Schwarzschiefer-Serie. Im zentralen Bereich des Arbeitsgebietes (Bereich Malgrüblerkar) zeigt der IQ eine höhere prä-alpidische Metamorphoseprägung. In diesem Abschnitt treten Granat führende Quarzphyllite auf. Diese grünschieferfaziellen Gesteine wurden alpidisch retrograd überprägt und die Granate liegen jetzt in Form von Chloritpseudomorphosen vor (diaphthoritische Grt-Zweiglimmerschiefer → Chloritknotenschiefer; ROCKENSCHAUB et al., Carpathian-Balkan Geological Association XVI Congress, Wien, 1998).

Lithologien des IQ-Komplexes

Innsbrucker Quarzphyllit

Beim paläozoischen Innsbrucker Quarzphyllit handelt es sich im Allgemeinen um großteils retrograd grünschieferfaziell geprägte, gräulich bis grünliche, feinkörnige Phyllite und phyllitische Schiefer mit einem makroskopisch feststellbaren Mineralbestand von Muskovit meist in Form von Serizit + Quarz + Chlorit + Plagioklas ± Pyrit. Das Gestein ist besonders im Norden des Arbeitsgebietes (Gebiet um Volders) stark geschiefert und gehört, der Seriengliederung von HADITSCH & MOSTLER (1982-1983) folgend, in die stratigraphisch tiefere, tektonisch aber hangende Quarzphyllit-Grünschieferserie. Kompaktere, quarzitische Bereiche kommen vermehrt im Süden des Arbeitsgebietes (Rossboden, Möls Hochleger) vor. Neben Lagen mit vorherrschend Chlorit sowie auch quarzitischen und serizitreichen Lagen vom dm- bis in den cm-Maßstab, treten alle Übergänge zwischen diesen auf (Wechsellagerung) und sind aufgrund ihrer geringen Mächtigkeit nicht auskartierbar. Chloritphyllite und Serizitphyllite liegen gehäuft im zentralen Arbeitsgebiet (Mölserberg, westliche Flanke des Mölstales), oft im Nahbereich von Calcit-, Dolomitmarmoren und Grünschiefern.

Calcit- und Dolomitmarmore

Eingeschaltet in den Quarzphyllit finden sich wechsellagernd im dm-Bereich Calcit- und Dolomitmarmore. Am Mölser Berg ab ~2.300 m sowie an der westlichen Flanke des Mölstales (Bereich Eisenkar, ~2.400 m) und unterhalb der Grauen Wand auf 2.200 m treten diese als Mylonite auf, die eine Isoklinalfaltung mit einer SW-gerichteten Faltenachse zeigen. Eisendolomite finden sich am Eisenkar (ehemalige Lagerstätte, Auftreten und Abbau von Siderit), im Bereich Roßboden an der Forststraße und an der Ostflanke des Lizumtales südlich des Außermelan-Hochleger auf 2.100 m Seehöhe. Die Verwitterungsfarbe ist rötlichorange (hoher Anteil an Ankerit-Komponente). Das Gestein zerfällt in cm- bis dm-mächtige Platten. Frisch angeschlagen zeigen die mylonitischen Dolomitmarmore einen Lagenbau von hellbeige bis zu hellgrau im cm-Abstand und sind grob-zuckerkörnig, statisch rekristallisiert.

Unterhalb der Sagspitze östlich des Wattentales (auf 2.100 m) sind Aufschlüsse von kompakten, z.T. stark geklüfteten, feinkörnig rekristallisierten Dolomitmarmoren mit Calcitäderchen verfolgbar. Diese treten auch an der orographisch rechten Seite des Voldertales in einer Höhe von 1.200 m auf. Dort enthält der Dolomitmarmor herausgewitterte Quarzlagen im cm-Bereich.

Grünschiefer

Die Grünschiefer (GS) treten im Arbeitsgebiet als massige (max. 2 m mächtig) und gut geschieferte (dm-mächtig) im QP eingeschaltete Lagen auf. Makroskopisch bestehen die GS aus Chl + Ab ± Qtz ± Ep ± Cc. Die Grünschiefer sind so wie der Quarzphyllit isoklinal verfaltet und von jüngeren, offenen Faltungen überprägt (NE-SW-streichend). In der Westflanke des Mölstales ist ein ~2 m mächtiger GS-Horizont vom Bereich des Eisenkares auf 2400 m bis nördlich des Grüneggs auf 2000 m Seehöhe verfolgbar. Weitere, m-mächtige Aufschlüsse von GS finden sich im Gemeindegebiet von Volders, wo in der Umgebung von Pirchegg und Eppenstein (oberhalb Grubertalstraße) eine großräumige Wechsellagerung von Quarzphyllit und Grünschiefern zu beobachten ist.

Chloritknotenschiefer – diaphthoritische Grt-Zweiglimmerschiefer

Der in der Literatur beschriebene höher metamorphe Anteil des IQ, die Grt-Zweiglimmerschiefer, (ROCKENSCHAUB

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

et al., ATA 2003, Geol. B.-A., 2003; KOLENPRAT et al., 1999) findet sich im Arbeitsgebiet nördlich unterhalb des Richtereggs als Chloritknotenschiefer (Pseudomorphosen nach Granat) mit mehreren Metern Mächtigkeit. Im Übergang zum klassischen QP zeigen sich Lagen von Ms-Glimmerschiefern.

Porphyroide

Die im zentralen Arbeitsgebiet auftretenden, fein bis mittelkörnigen Porphyroide (westliche Flanke Mölstal, östliche Flanke Lizumtal) weisen makro- wie mikroskopisch einen Mineralbestand von Qtz + Kfs + Ms ± Pl ± Chl auf, sind gut foliiert und von gneisigem Aussehen, wobei Körner von Qtz und Kfs prophyrische Augen von 2–3 mm Durchmesser bilden. Sie sind im Arbeitsgebiet in wenig mächtigen Lagen (max. 1 m) im QP eingeschaltet.

In einer Sturzrinne des Eisenkares liegen Blöcke von Porphyroiden. Folgt man dieser Rinne hangaufwärts, stehen dort NW-einfallende Porphyroide an, die am talwärts verlaufenden Grat (auf ~2.500 m Höhe) wieder zutage treten. Die Dünnschliffuntersuchungen zeigen eine breite Variation des mikrostrukturellen Gefüges (equigranulare fein bis mittelkörnige Matrix, stark bis kaum foliiert, variierende Menge von Einsprenglingen). Von besonderem Interesse ist ein Schliff, der mit einer mikrokristallinen Matrix aus Qtz + Kfs + Ser + Cc + Fe-Chl + Trm + sekundären Vererzungen sowie Einsprenglingen von Quarz und Gesteinsbruchstücken (Cc + Qtz + Pl + Kfs + Ms) eindeutig metasedimentäre und sogar vulkanoklastische Eigenschaften (Korrosion von Quarzkörnern) aufweist. Somit sind diese nicht wie die anderen auftretenden Porphyroide einem Orthogestein als Protolith zuzuordnen.

Graphitschiefer

In Verbindung mit dem Auftreten von gebänderten Dolomitmarmoren und Eisendolomiten treten auch Graphitschiefer zutage. Aufschlüsse dieser findet man im Bereich Eisenkar, Mölser Berg und östlich des Hochlagers Lizum unterhalb der Grauen Wand. Die Mächtigkeit der Graphitschiefer liegt im dm-Bereich. Sie sind dünnschiefrig, blättrig ausgebildet und weisen eine typische Schwarzfärbung auf.

Quartär und Massenbewegungen

Nahezu das gesamte Arbeitsgebiet ist von quartären Sedimenten bedeckt und von Massenbewegungen geprägt. Nur an wenigen Stellen finden sich reine Grundmoränen (Gemeindegebiet Volders, Bereich Lager Walchen). Meist liegt Moränenstreu (gerundete, z.T. exotische Komponenten) auf anstehendem Fels mit sanfter Morphologie oder Moräne findet sich vermischt mit Hangschuttmaterial (kantige Komponenten lokal auftretender, anstehender Lithologien). Gradierte Sande und Kiese wurden bei Schloss Aschach in Volders und am östlichen Hang des südlichen Voldertales im Bereich von Volderwildbad aufgenommen (Kamesterrassen). Zudem konnte bei Letzterem ein Seitenmoränenwall kartiert werden. Eisrandsedimente treten, großteils in umgelagerter Form, verteilt über die östliche Flanke des Voldertales, auf (großflächige Bereiche um Egg und Auer). Blockgletscher prägen das Bild in höheren Lagen (ab 2.000 m). Im Gebiet der Wattener Lizum liegen, besonders an der Westflanke des Mölstales in den obersten Bereichen mehrere inaktive Blockgletscherablagerungen. Diese zeigen zum Teil in steileren Hängen Übergänge zu kriechenden Massenbewegungen (z.B. am Eisenkar). Generell zeigt die Westflanke des Mölstales, an der die Schieferungsflächen ± normal zur Hangneigung stehen, eine Vielzahl an Massenbewegungen. Einerseits handelt es sich um Kippvorgänge (toppling) und andererseits um Rotationsrutschungen in den hoch teilbeweglichen Phylliten, deren Verhalten ähnlich dem von Lockergesteinen ist. Für den Großteil dieser Massenbewegungskörper sind Massendefizit- und Massenakkumulationsbereiche eindeutig abgrenzbar (besonders eindrucksvoll ist ein Beispiel unterhalb des Seekars). Der Berghang NW des Lagers Walchen, die Ostseite des Mölstales, der nördliche Teil des Mölserberges sowie die Ostseite des Lizumtales sind durch Talzuschübe, kriechende sowie gleitende, oberflächennahe und tiefgreifende Massenbewegungen (km²-große Areale von Blockwerk) charakterisiert. Begleitend entstehen Abrisskanten und Nackentäler. Bergzerreißungen machen sich durch die Ausbildung von Doppelgraten bemerkbar (Grat westlich des Mölstales, Mölserberg, Grat nördlich Largozspitze). Auch im Arbeitsgebiet von Volders kann das großflächige Abgleiten von Festgesteinsschollen beobachtet werden. Dies ist in diesen Bereichen auf das ± hangparallele Einfallen der Schieferungsflächen des IQ und dem Verschnitt dieser mit spröden Störungsflächen zurückzuführen. Solifluktion tritt ab ca. 2.000 m in Form von Girlanden in Erscheinung und ist in Hängen mit einer Neigung von mehr als 35° zu beobachten. Verteilt über das Arbeitsgebiet in Volders und auch im Bereich der Wattener Lizum finden sich Reste von Moränenwällen und Anzeichen von unterschiedlichen Gletscherständen. Im Lizumer Boden liegt ein ausgeprägter Endmoränenwall, auf dem die Lizumer Hütte steht. Mehrere Generationen von Seitenwällen sind bis an das südliche Ende des Lizumer Bodens verfolgbar. Am Talboden, entlang des Mölsbaches und des Lizumbaches, finden sich alluviale Ablagerungen. Wasser tritt bevorzugt am Rande von Massenbewegungskörpern aus, sammelt sich in größeren Bächen und bildet alluviale Schuttfächer (z.B. östliche Flanke Lizumtal). Diese überlagern, so wie auch Hangrutschmassen, die Flusssedimente im Talboden.

Quellmessungen

Im Arbeitsgebiet Wattener Lizum wurden 34 Quellen aufgenommen. Es wurde die Abflussmenge geschätzt sowie ihre Leitfähigkeit und Temperatur gemessen. Die Temperatur schwankt, höhenunabhängig, in einem Bereich von 2,6 °C bis 11,6 °C. Die Leitfähigkeit erreicht Werte von 31 µS/cm bis 255 µS/cm, wobei der Durchschnitt bei ~100 µS/cm liegt. Die höheren Werte wurden im Nahbereich von Almwiesen und des karbonatdominierten Mesozoikums gemessen. Die Schüttungsmenge variiert zwischen 0,5 l/sec und 20 l/sec (große Quelle im Talschluss des Mölstales). Häufig entspringen die Quellen am Rande von Massenbewegungen. Quellhorizonte bilden sich bevorzugt im unteren Grenzbereich von Rutschmassen (Beispiele ersichtlich im westlichen Mölstal).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: 151

Autor(en)/Author(s): Hörfarter Christine

Artikel/Article: Bericht 2010 über geologische Aufnahmen in Volders, der Wattener Lizum und Umgebung auf Blatt 2223 Innsbruck und auf Blatt 2229 Fulpmes 161