

Bericht 2006 über geologische Aufnahmen im Quartär auf Blatt 149 Lanersbach

KARL KRAINER
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtszeitraum wurde die Nordseite des Tuxer Hauptkammes südlich der Linie Höllensteinhütte – Tettensjoch – Elsalp (südlich Lanersbach) kartiert. Der Schwerpunkt lag dabei auf der Kartierung der quartären Ablagerungen und morphologischen Erscheinungsformen wie Blockgletscher und Moränen.

Der Hauptkamm besteht aus Zentralgneis, der häufig porphyrisch ausgebildet ist und cm-große Feldspäte enthält. Auf der Nordseite des Hauptkammes wird der Zentralgneis von Hochstegenquarzit überlagert. Dieser ist nur wenige Meter mächtig und geht zunächst in braun anwitternde, sandige Marmore und schließlich in grauen, dünn gebankten, stellenweise verfalteten Hochstegenmarmor über. Der Hochstegenmarmor ist häufig verkarstet, neben Karstrillen und Karren finden sich Schlucklöcher, dolinenartige Senken und kleinere Einsturztrichter (z.B. im Ausgangsbereich des Lange Wand Kares). Der Hochstegenmarmor fällt meist steil (um 70°) nach NNW ein.

Die Grenze Zentralgneis/Hochstegenquarzit liegt im Äußeren und Inneren Elskar auf ca. 2300 m SH, verläuft weiter nach Westen entlang der Lange Wand Klamm, quert das Lange Wand Kar in ca. 2450 m und streicht unmittelbar südlich der Kote 2655 m ins Mitterschneidkar und weiter ins Höllensteinkar.

Die Gipfelbereiche nördlich des Kreuzjoches (Am Flach und Tettensjoch) werden aus grünlichen, quarzitären Gneisen, die der Wustkogelserie zugerechnet werden, aufgebaut.

Am Flach sind in der Nähe des steilen Nordabfalls alte Anrisse mit Sackungserscheinungen zu beobachten. Diese Bergzerreißung kann weiter Richtung Tettensjoch verfolgt werden. Der Grat zur Einsattelung zwischen Am Flach und Tettensjoch zeigt eine deutliche Doppelgratbildung. Auch im Gipfelbereich des Tettensjoches ist Doppelgratbildung erkennbar. Am Südhang, ca. 15 Höhenmeter unterhalb des Tettensjoches verläuft parallel zum Grat ein markanter Anriss entlang des gesamten Hanges. Alle diese Bergzerreißungserscheinungen lassen derzeit jedoch keinerlei Aktivität erkennen.

Im Bereich des Zirbensteins ist sowohl auf der steilen West- als auch auf der Ostseite des Rückens zwischen ca. 2180 und 2230 m SH eine interessante Breccie aufgeschlossen. Die Breccie liegt auf Hochstegenmarmor, der Kontakt zum Marmor ist jedoch durch Schutt überdeckt. Die Aufschlüsse an der steilen Westseite zeigen, dass die Breccie mit ca. 25° nach NE einfällt. Diese Hangschuttbreccie ist undeutlich geschichtet, sehr schlecht sortiert und besteht überwiegend aus eckigen bis kantengerundeten Geröllen. Die Korngröße liegt meist im cm- bis dm-Bereich, aber auch Blöcke mit einem Durchmesser von bis zu mehreren Metern kommen vor. Die Gerölle stammen hauptsächlich aus dem Zentralgneis und Hochstegenmarmor, vereinzelt sind auch Gerölle aus dem Hochstegenquarzit enthalten. Das Alter dieser Hangschuttbreccie ist nicht bekannt.

Die Nordseite des Tuxer Kammes ist durch mehrere nebeneinander liegende markante Kare geprägt. Äußeres

und Inneres Elskar, Lange Wand Kar und Mitterschneidkar werden von aktiven Blockgletschern eingenommen. Die Blockgletscher sind von beachtlicher Größe und zeigen einen zungenförmigen Umriss. Der größte Blockgletscher liegt im Lange Wand Kar, er ist über 1 km lang und durchschnittlich ca. 200 m breit. Die Stirn endet auf ca. 2250 m SH und ist gut 20 m mächtig. Der Blockgletscher im Inneren Elskar ist ca. 1 km lang und endet auf ca. 2360 m SH, jener im Äußeren Elskar ist ca. 900 m lang und endet auf ca. 2200 m SH. Der Blockgletscher im Mitterschneidkar misst eine Länge von ca. 750 m, die Stirn liegt auf ca. 2400 m SH.

Alle Blockgletscher sind aktiv und zeigen charakteristische Merkmale wie eine ausgeprägte Oberflächenmorphologie aus longitudinalen und transversalen Rücken und Vertiefungen sowie eine sehr steile, frische, unbewachsene Stirn mit einem Böschungswinkel um 40°. An der Oberfläche sind die Blockgletscher durchwegs sehr grobkörnig ausgebildet, die Korngröße des Blockwerkes bewegt sich meist im dm-Bereich, aber auch Blöcke mit einem Durchmesser von bis zu mehreren Metern sind nicht selten. Diese grobblockige Lage an der Oberfläche ist 1–3 m mächtig und enthält kaum Feinmaterial. Darunter ist auch ein höherer Anteil an Feinmaterial enthalten. Die Blockgletscher werden randlich, vor allem im unteren Teil, von moränenartigen Wällen scharf begrenzt. Die Blockgletscher bestehen fast ausschließlich aus Zentralgneis-Material. Im Lange Wand Kar sind im Stirnbereich auch vereinzelt Blöcke aus Hochstegenmarmor zu beobachten, selten Quarzitzerölle. Die Blockgletscher zeigen keinen Oberflächenabfluss, offensichtlich fließen die Schmelzwässer während der Schmelzsaison gänzlich über Karsthohlräume des Hochstegenmarmors unterirdisch ab. Alle vier Blockgletscher haben sich vermutlich aus der schuttbedeckten Zunge von Kargletschern der Kleinen Eiszeit mit ihrem letzten Höhepunkt um 1850 entwickelt.

Ein kleiner Blockgletscher liegt im Kar unmittelbar südlich des Haberfeldkopfes, ein weiterer kleiner Blockgletscher befindet sich im steilen Kar auf der Nordseite des Höllensteins.

In den beiden Höllensteinkaren liegen zwei kleine Gletscher (westliches und östliches Höllensteinkees), im Vorfeld dieser beiden Gletscher liegen ausgedehnte Moränenablagerungen, die teilweise noch von gut erhaltenen Seitenmoränen des Standes von 1850 begrenzt werden. Um 1850 reichte das Höllensteinkees bis auf ca. 2200 m SH herunter. Moränenwälle verschiedener älterer Gletscherstände sind auch in den tieferen Lagen teilweise noch gut erhalten.

Der markante Rücken (Tapeneck) zwischen Loschbodental und Tapental repräsentiert eine Seitenmoräne eines vermutlich spätglazialen Standes. Diese Moräne wurde durch den Wegbau angeschnitten und enthält zahlreiche gekritzte Geschiebe.

Zwei markante Moränenwälle liegen unmittelbar westlich der Höllensteinhütte und können ebenfalls als Seitenmoränen aufgefasst werden. Diese beiden Wälle werden auf ca. 1690 m Seehöhe von einer quer über den Talboden verlaufenden, schwach ausgebildeten Stirnmoräne überlagert. Ein jüngerer Gletscherstand ist durch eine gut erhaltene Seiten- und Stirnmoräne im Bereich Obertrett – Hachlboden dokumentiert. Die Stirnmoräne dieses Standes liegt auf ca. 1780–1800 m Seehöhe. Das Zungenbecken hinter der Stirnmoräne wurde mit relativ feinkörnigen fluvialen Sedimenten aufgefüllt (flacher Almoden). Die

nördliche Seitenmoräne ist mächtig und lässt sich bis auf eine Seehöhe von 2000 m verfolgen. Ein noch jüngerer Gletscherstand ist im Bereich Saulacke durch gut erhaltene Moränenwälle dokumentiert, die Stirnmoräne liegt auf ca. 2000 m SH. Ein noch jüngerer Stirnmoränenwall befindet sich unterhalb des Zirbensteins auf ca. 2100 m SH.

Auch in der Umgebung der Elsalm sind mehrere Gletscherstände durch entsprechende Moränenwälle dokumentiert. Ein markanter Seitenmoränenwall befindet sich auf der Westseite der Elsalm und lässt sich von ca. 2000 m SH bis auf ca. 1800 m SH verfolgen. Weniger deutlich ausgebildet ist die entsprechende Seitenmoräne dieses Standes auf der Ostseite der Elsalm. Ein schöner Endmoränenkranz ist dagegen ca. 300 m südlich der Elsalm erhalten geblieben, die Stirn liegt auf ca. 1880 m SH. Derzeit ist es nicht möglich, die einzelnen Moränengenerationen bestimmten Gletscherständen zuzuordnen.

Weitere morphologische Erscheinungsformen sind Büldenböden, die vor allem am flachen Rücken (Kreuzjoch) zwischen Elsalm und Loschbodenalm stellenweise entwickelt sind. Die Bülden sind jedoch durch die Beweidung stark überprägt. Darüber hinaus werden große Flächen von Hangschutt und umgelagerten Moränenmaterial bedeckt.

Bericht 2006 über geologische Aufnahmen der quartären Sedimente im mittleren Teil des Tuxertales auf Blatt 149 Lanersbach

JANUSZ MAGIERA
(Auswärtiger Mitarbeiter)

The upper parts of the slopes above Nasse Tuxalm and between Hippoldspitze and Penken were mapped in 2006. The work was a continuation of the mapping carried out in 2005 in lower parts of the area.

Generally, the mapped area appears as moderately gentle slopes dipping from the crest of the Tuxer Alpen ridge, from Gröblspitze on the S, through Torspitze and Hippoldspitze (on the W and NW), Rastkogel (on the N), Wangspitze to Penken and Gschösberg (on the E). The crest and the highest part of the slopes of the main ridge as well as its spurs are rocky or covered with blocks and scree. The lower parts of the slopes and valley floors are covered with glacial sediments (tills). End and lateral moraines of the late Würm and Holocene age are preserved in most slope depressions. Late glacial and Early Holocene landslides and rockfalls remodelled some slopes. The most dramatic mass movements took place on the slopes around Hobalm. The largest rockfalls are SE of Rotkopf, in Baugartenalm and on the SE and W slopes of Graue Spitze. Some of them evolved into the block glaciers.

Glacial sediments and landforms

Vast areas of the slopes and valley floors are covered with glacial sediments s.s. (tills), i.e.: melt-out till and basal (lodgement) till of the Würm age (maximum stage). In most cases it seems that it is the melt-out till that forms glacial cover of the hardrock. It consists of angular, subangular and poorly rounded rock fragments of various sizes with relatively little fine-grained matrix. The roundness allows distinguishing glacial sediments and periglacial debris and scree. It seems that a typical basal till occurs seldom. It is moderately compact and contains more sandy, silty and clayey matrix than the melt-out till. It is probable that relatively low compactness is due to the post-glacial weathering and creeping. It is also very probable that both types of the till were partly mixed together during intensive melting out of the glaciers in the late Würm. Moreover, post-glacial

weathering processes led to the formation of weathering loams and debris. They were probably also mixed with the underlying glacial sediments by the periglacial processes, active in the mountains throughout the whole post-glacial period. All this makes distinguishing in the field glacial (two types of the tills) and periglacial (weathering sediments) deposits unreliable. Therefore, the sediments in question were marked jointly, except for scree, debris and blocks fields. Such differentiation was possible in the area of the Penken Alm, located closer to the Tux valley floor and forested and thus, probably, protected from slope creeping. They were mapped in 2005.

The largest areas covered with the moraine occur on the S-dipping slopes in Nasse Tuxalm, Hobalm, Geiselalm, Lämmerbichlalm, and Penkenalm. N- and NE-facing slopes are also covered with moraines, but they are more extensively engaged in the mass movement processes.

Ridges of the terminal (more common) and lateral (rare) moraines are well preserved in the upper parts of the slope depressions and small valleys falling down from the main ridge and its spurs. However, they are relatively small and sparse. Probably the deglaciations of sunny S-exposed slopes was rapid, ice front stagnant stages short and re-advances small.

The largest ridge of the lateral moraine is preserved in Wallruckalm, in the lower part of S slope of Waxen. It is difficult to judge whether or not the distinctive fragment of the end moraine preserved in Hobalm (1760 m a.s.l.) is related to the same glacier. It closes nice looking terminal depression, infilled probably with the moraine-dammed lake sediments and actually being buried under the alluvial fans spreading from N. The ELA can roughly be estimated as lower than 2100 m a.s.l. (the lower end of the lateral moraine). This would point to one of early stages of the late Würm as the age of both moraines. Probably of similar (or older) age were small glaciers, which left bows of end moraines in Baumgartenalm, at the height of about 1720–1950 m, SW of Lämmerbichl (1800–2000 m) and small fragment of the lateral (or end?) well pronounced moraine preserved SE of Penkenhaus (1620–1690 m).

Well shaped and higher located end moraines occur SE of Hippoldspitze, at the height of ca. 2250–2400 m a.s.l., E of Eiskarspitze (2320–2450 m), N, NE, SE and S of Torspitze (2030–2500 m), SE of Halspitze (2360–2400 m), SW of Rastkogel and SW of Grauespitze (1980–2500 m) and S of Hoebjoch (2350–2500 m). They are probably the remnants of small glaciers of the Late Würm–Early Holocene age.

Remnants of stone glaciers – fields of blocks showing characteristic lobate patterns – occur in the vast cirque S of Hobarjoch (on the height 2300–22450 m a.s.l.) and on the slopes of Graue Spitze: SW (2100–2350 m) and SE (2150–2450 m). Two of the latter look particularly fresh and extensive. All of them took their origin from massive rock falls, which probably covered active glaciers in the Late Würm–Early Holocene.

Mass movements

The largest landslides occur on the N slope of Nedarjochberg dipping towards Hobarbach valley. All of them are inactive. More than a half of the slope area bears the traces of huge sliding. Slope terraces, some of them obsequently sloped, ridges and furrows with ponds are common features there. Another couple of large landslides occurs just on the opposite site of the Hobarbach valley and in Nasse Tuxalm. Calcareous phyllite forms the bedrock of the slopes in all of these places. It seems particularly susceptible to sliding.

Shallow and vast depression on the S slope of the ridge between Geiseljoch and Nafingjoch was a source of rocks,