

## Literatur

ANGEL, F. & STABER, R. (1950): Geologische Karte des Ankogel-Hochalm-Gebietes 1:50.000. – 1 Blatt, Innsbruck (Wagner).

CLIFF, R.A., NORRIS, R.J., OXBURGH, E.R. & WRIGHT, R.C. (1971): Structural, metamorphic and geochronological studies in the Reisseck and southern Ankogel groups, the Eastern Alps. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **114**, 121–272, Wien.

HOLUB, B. (1988): Geologie, Petrologie und Intrusionsfolge der Zentralgneise im Großelendtal (Hochalm-Ankogel-Gruppe, Kärnten). – Dissertation, Universität Salzburg, 217 S., Salzburg.

HOLUB, B. & MARSCHALLINGER R. (1989): Die Zentralgneise im Hochalm-Ankogel-Massiv (östliches Tauernfenster). Teil I: petrographische Gliederung und Intrusionsfolge. – Mitteilungen der Österreichischen Geologischen Gesellschaft, **81**, 5–31, Wien.

KLÖTZLI, U., HÖCK, V. & KEBEDE, T. (2001): Die Alterstellung der Habach-Gruppe im zentralen Tauernfenster: eine kurze Diskussion. – In: HUBMANN, B. (Ed.): Paläozoikumforschung in Österreich. – Workshop, 19.–20. Oktober 2001, St. Pankrazen/Stmk., 26–29, Graz.

MARSCHALLINGER, R. (1987): Geologie und Petrologie der Zentralgneise und ihres alten Daches im Bereich des oberen Maltatales (Kärnten). – Dissertation, Universität Salzburg, 257 S., Salzburg.

SCHUH, M. (2010): Kartierungsbericht 2010 ÖK 181 Obervellach, „Hohes Gößkar“. – Unpublizierter Aufnahmebericht, 2 S., 1 Karte mit Legende, Wien. [GBA, Wissenschaftliches Archiv, Nr. A 16595-RA/181/2010]

SCHUH, M. (2011): Bericht 2007, 2008 und 2010 über geologische Aufnahmen im Bereich „Hohes Gößkar“ auf Blatt 181 Obervellach. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **151/1–2**, 159–160, Wien.

SCHUH, M. (2016): Bericht 2016 über geologische Aufnahmen im Bereich „Dösner und Kaponig Tal“ auf Blatt 181 Obervellach. – Unpublizierter Aufnahmebericht, 10 S., 1 Karte mit Legende, Wien. [GBA, Wissenschaftliches Archiv, Nr. A 19839-RA/181/2016]

## Bericht 2017 über geologische Aufnahmen im Bereich Kaponig, Zwenberger und Zandlacher Tal auf Blatt 181 Obervellach

MICHAEL SCHUH

(Auswärtiger Mitarbeiter)

Das Kartierungsgebiet befindet sich im Bundesland Kärnten nördlich bzw. östlich der Gemeinden Unterkolbnitz und Obervellach. Etwa 20 km<sup>2</sup> wurden von Frühsommer bis Spätherbst des Jahres 2016 bearbeitet. Als Kartengrundlage dienten auf 1:10.000 vergrößerte Ausschnitte des ÖK50 Blattes 181 Obervellach. Bei der Bearbeitung des Grundgebirges orientierte man sich an den Kartierungen von ANGEL & STABER (1950), MARSCHALLINGER (1987), CLIFF et al. (1971) und SCHUH (2011). Zusätzlich erfolgte die qualitative Erfassung von quartären Formen, Massenbewegungen und anderen Lockergesteinen. Zu deren Abgrenzung wurden mit den Ausschnitten der Kartierungsblätter deckungsgleiche Laserscans herangezogen. Die Reinzeichnung der Karte erfolgte digital.

Zusätzlich erfolgte die qualitative Erfassung von quartären Formen, Massenbewegungen und anderen Lockergesteinen. Zu deren Abgrenzung wurden mit den Ausschnitten der ÖK 181 deckungsgleiche Laserscans herangezogen. Die Reinzeichnung der Karte erfolgte digital.

Das Gebiet wird im Norden vom Kaponig Tal, beginnend bei der Gaschnighütte bis zum Kaponig Törl, abgegrenzt. Die östliche Gebietsgrenze bildet der Kammverlauf Tristenspitze–Riekenkopf–Zwenberger Scharte–Gamolnigspitz bis zur Karstufe des Zandlacher Grabens. Letzterer bildet den südlichen Rand des bearbeiteten Bereichs bis zum Ende des Talbodens südwestlich der Riekenalm. Eine Linie vom Zandlacher Graben über Kampeck und Groneck bis zum Kaponig Tal schließt das Kartierungsgebiet gegen Südwesten und Westen.

Randbereiche wurden miteingearbeitet beziehungsweise mit benachbarten Kartierungen abgeglichen.

Die im Kartierungsgebiet vorgefundenen Gesteine werden nun hinsichtlich ihrer makroskopischen Auffälligkeiten und ihrer Verbreitung kurz beschrieben. Bei der Namensgebung und Unterscheidung der verschiedenen Gesteinstypen waren rein optisch-lithologische Merkmale maßgebend. Die im Text fett unterlegten Ausdrücke dienen als Verweis zur Legende in der archivierten Karte (SCHUH, 2017). Grundsätzlich wurden zwei Gruppen von Festgesteinen differenziert, die Gesteine des Alten Daches oder der „Habach-Gruppe“ und die Zentralgneise.

### Gesteine des Alten Daches oder der „Habach-Gruppe“

Unter dem Begriff Habach-Gruppe wird eine Suite spät-proterozoischer bis paläozoischer Gesteine verstanden, die das prä- bis syn-Zentralgneis-Basement des Tauernfensters darstellen und heute meist als polymetamorphe Gneise bis Schiefer vorliegen. Die größte Verbreitung hat die Gruppe zwischen Krimmler Achenal und Kaprunental in den zentralen Hohen Tauern. Vergleichbare Gesteine befinden sich aber auch im östlichen Tauernfenster zwischen Mallnitz und Maltatal (Seebachmulde) und in der Reisseckgruppe (KLÖTZLI et al., 2001).

Gesteine, die als **Metabasite** (meist Amphibolite im engeren Sinne) bezeichnet wurden, sind feinkörnige, bisweilen auch mittelkörnige, seltener grobkörnige, dunkelgrüne bis schwarze Gesteine. Bei den feinkörnigen Varietäten wurde meist ein deutlicher Lagenbau festgestellt, wohingegen die grobkörnigen Ausbildungen mit hohem Plagioklasanteil ein gneisartiges bis granoblastisches Erscheinungsbild aufweisen können. Gelegentlich schalten sich in den Metabasiten mm- bis cm-dicke, saure, quarzreiche Lagen ein. Derartige Typen wurden als **Bänderamphibolite** bezeichnet.

Das Vorkommen der Metabasite beschränkt sich im Vergleich zum benachbarten Arbeitsgebiet des Vorjahres auf einige wenige Lokalitäten. An den Nordwesthängen östlich der Gaschnighütte (Kaponig Tal) wurden feinkörnige Amphibolite sowie lokal Bänderamphibolite kartiert. Diese setzen sich am Südwestrücken des Gronecks sowie in dessen Südostflanke in Forstweganschnitten fort. Weiters treten Metabasite im kleinen Kar nördlich der „Spiegetzn“, hier vergesellschaftet mit hellen, gneisartigen Gängen (siehe helle Gneise des Alten Daches), auf. Mit Unterbrechung setzen sich diese auf der Südseite des Kammes Krachrie-

gel-Kesseleck, dort mit Metasedimenten gemeinsam auftretend und zum Teil als Bänderamphibolite vorliegend, fort. Zusätzlich zu diesen Vorkommen konnten schollenartige, sich über mehrere 100 Meter erstreckende Metabasite in das Kartenblatt aufgenommen werden. Nach Ansicht des Autors stehen diese nicht in Zusammenhang mit den vorher beschriebenen, basischen Gesteinstypen, da sie nur sehr isoliert, also scharf abgegrenzt vom umgebenden Gestein (meist Leukokrater Zentralgneis) auftreten und, entgegen der generellen Raumlage (SW-, W- bis NW-Fallen), steil nach Nordost geneigt sind. An folgenden Lokalitäten konnten solche Metabasitschollen beobachtet werden: zwischen Unterem Zwenberger See und Gamolnigspitz, in der Westflanke des Nordgrates vom Jocheck sowie eine kleine Scholle am höchsten Punkt des Kares nördlich des Dornecks.

Untergeordnet zu den Amphiboliten treten basische Metamorphittypen hervor, die ein massig-granoplastisches Gefüge aufweisen und somit auf Gabbros als Ausgangsgesteine hindeuten. Diese grobkörnigen, porzellanweiß-dunkelgrün gesprenkelten Gesteinstypen mit den Hauptgemengteilen Plagioklas und Hornblende wurden in der Kartenlegende als **Metagabbros** klassifiziert. Ein isoliertes, punktuelles Vorkommen wurde südwestlich unterhalb der Grateinsenkung des Südwestgrates vom Gamolnigspitz vorgefunden.

Als **undifferenzierte Gneise des Alten Daches** wurden mittelkörnige, variable, gneisartige Gesteine benannt. Diese ähneln gelegentlich den als Biotitgneisen bezeichneten Gesteinstypen im Zentralgneis (siehe unten). Oftmals weisen sie eine Bänderung infolge von basischen Einschaltungen auf. Ein lokales Vorkommen wurde nördlich der Zwenberger Alm, etwa 200 Höhenmeter hangaufwärts kartiert.

Die in der Legende mit dem Terminus **helle Gneise des Alten Daches** klassifizierten Lithologien beschreiben extrem fein- bis mittelkörnige, helle, fast weiße Gesteinstypen. Sie können einerseits die Umgebungsgesteine diskordant (gangartig) durchschlagen oder auch konkordant an Bewegungsflächen respektive Störungszonen auftreten. Beide Ausprägungen ähneln sich makroskopisch, können aber im Kartenbild sehr gut voneinander differenziert werden. Die gangartigen Hellen Gneise wurden ausschließlich in Zentralgneistypen, wie Augengneisen und Tonalitgneisen, seltener auch in Vergesellschaftung mit Metabasiten vorgefunden. Hingegen treten störungsgebundene Helle Gneise besonders an Grateinsenkungen wie Sätteln oder Scharten zutage. Ein sehr augenfälliges Merkmal dieser Gesteinstypen sind häufig auftretende, bis zu mehrere Zentimeter große Muskovitblättchen.

Ein relativ breiter Streifen migmatisierter Gesteinstypen zieht in NW-SE-Richtung über den Kamm unmittelbar westlich des Gamolnigspitzes. Zusätzliche Vorkommen entdeckte man in den nach Süden geneigten Hängen des Zandlacher Grabens unmittelbar nördlich der Rieken- und der Zandlacher Alm. Die **Migmatite** erscheinen im Gelände sehr heterogen: einerseits findet man diffuse, „verwaschene“ Konturen zwischen den dunklen und hellen Anteilen vor, andererseits beobachtet man scharf abgegrenzte, schollenartige, basische Gesteine von mehreren Metern bis Zehnermetern Größe im umgebenden Leukosom (?).

Metasedimente mit einem sehr feinen Lagenbau, silbrig glänzenden Schieferungsflächen (hoher Muskovitanteil)

und einer sehr auffälligen, rostbraunen Anwitterungsfarbe wurden der Gruppe der **Glimmerschiefer** zugeordnet. Vereinzelt wurde ein gehäuftes Auftreten von Granatkristallen beobachtet und gesondert als **Granatglimmerschiefer** in die Karte eingetragen. Grobkörnigere Gesteinstypen mit höherem Feldspatanteil wurden als **Paragneise** ausgeschieden. Das größte Vorkommen von Metasedimenten konzentriert sich auf den nach Norden gerichteten Hang südlich der Gaschnighütte (Kaponig Tal). Innerhalb von Zentralgneisabfolgen findet man Metasedimente am Wandfuß östlich und südlich des Krachriegels sowie am Arlkopf (beides im Zwenberger Tal).

### Zentralgneise

Die Namensgebung und Unterscheidung der Zentralgneistypen erfolgte teilweise gemäß der Nomenklatur von HOLUB & MARSCHALLINGER (1989).

Der weit verbreitete **Hochalmporphyrgranit** erstreckt sich im Nordosten, etwas außerhalb des diesjährigen Arbeitsgebietes vom Massiv des Säulecks bis zum Dösner Spitz. Das im Gelände auffälligste Merkmal dieses Zentralgneistyps sind die bis zu 10 cm großen, idiomorphen Kalifeldspateinsprenglinge. Magmatisch gebildeter Plagioklas erreicht eine maximale Größe von durchschnittlich 7 mm (HOLUB, 1988). Biotit stellt den makroskopisch dominierenden Glimmer dar und ist in undeformierten Bereichen regelmäßig im Gestein verteilt. Rauchgrauer Quarz füllt die Zwickel zwischen den genannten Mineralen.

Der **Augengneis**, dessen charakteristisches Merkmal bis zu mehrere Zentimeter große Feldspatäugen sind, entspricht dem Hochalmporphyrgranit in dessen Randbereichen. Die relative Härte dieses Gesteinstyps bedingt die morphologische Ausbildung markanter Gratendarmen und sehr kompakter, steiler Felswände. Der Augengneis baut folgende Bereiche des Arbeitsgebietes auf: das Groneck, einen Streifen westlich des Kesseleckgipfels, den Bereich Lackenspitz, Abschnitte östlich und südöstlich des Kampecks sowie südlich des Dornecks.

Eine Gneisvarietät, die unbedingt zu differenzieren ist, findet man am Kampeck: ein sehr dunkler, dem Biotitgneis ähnlicher Gesteinstyp mit wenigen, eher kleinen ausgelinsten Feldspäten und Feldspatleisten. Er hebt sich von den übrigen Zentralgneisen durch seine stratigrafische Stellung ab. Eine radiometrische Datierung ergab für diesen Gesteinstyp ein Alter an der Perm/Trias-Grenze (RALF SCHUSTER, persönliche Mitteilung).

Ein sehr großer Anteil des Arbeitsgebietes wird von **Leukokrater Zentralgneis** eingenommen. Dieser Zentralgneistyp, der einerseits grobkörnig, andererseits feinkörnig ausgebildet ist, schaltet sich mehrmals im Kamm zwischen Groneck und Kesseleck ein. Das größte Vorkommen füllt den Kessel des Oberen Zwenberger Sees aus. Am Südrand des Arbeitsgebietes sind Dorneck und Gamolnigspitz sowie Teilbereiche dazwischen aus Leukokrater Zentralgneis aufgebaut. Die Farbe dieses Zentralgneistyps schwankt zwischen mittel- und hellgrau, bisweilen auch grünlich infolge flaserig angeordneter Biotitschüppchen (CLIFF et al., 1971; SCHUH, 2011).

Ein Zentralgneistyp, dessen besonderes Merkmal in der netzwerkartigen, sperrigen Anordnung seiner Biotitschüppchen, zwischen denen porzellanweiße Plagioklase

von bis zu 1 cm Größe und graue Quarznester eingeflochten sind, besteht, wird als **Maltatonalit** bezeichnet (CLIFF et al., 1971; SCHUH, 2011). Die Gesteinstypen am SE-Rand der Pfaffenberger Alm, jene am Tristenspitz-Massiv und südlich davon, sowie die Zentralgneise rund um den Unteren Zwenberger See und östlich bzw. südöstlich des Jochecks wurden als Maltatonalit eingestuft. Wo keine eindeutige Identifizierung im Gelände möglich war, wurde der Gesteinstyp als grobkörniger Biotit-Orthogneis (**grobkörniger Biotitgneis**) bezeichnet. Eine Untersuchung der entsprechenden Gesteinsproben im Dünnschliff wird eine feinere Differenzierung ermöglichen.

**Biotitgneis** (Biotitgranitgneis), der sowohl in fein- als auch in mittel- bis grobkörniger Form vorgefunden wurde, sollte das stärker deformierte Äquivalent des leukokraten Zentralgneises darstellen. Er zieht sich in einem markanten, in etwa NNW–SSE verlaufenden Streifen vom oberen Kaponig Tal über das Kesseleck und das Jocheck bis zum Zandlacher Graben.

### Struktureller Bau

Wie das angrenzende Arbeitsgebiet des Vorjahres ist auch das diesjährige strukturell sehr klar und einfach gegliedert. Wiederum liegt eine, von wenigen Ausnahmen abgesehen, generelle, mittelsteile W- (NW- bis SW-) Neigung der Schieferung vor. Wenige, markante Sprödstörungen konnten bei einer Begehung des Kammes zwischen Krachriegel und Krachriegel direkt eingesehen werden. Meist sind die eigentlichen Bewegungsflächen stark schuttbedeckt, also nicht eindeutig messbar. Sie wurden folglich als vermutete Störung eingezeichnet.

### Quartäre Ablagerungen und Formen

Die glaziale Prägung des Arbeitsgebietes gleicht jener des Vorjahres. Die drei Täler, Kaponig-, Zwenberger und Zandlacher Tal, wurden stark eingetieft und sind im Längsschnitt in einen oberen (Kar) und einen unteren (eigentliches Tal) Boden unterteilt. In diese Böden oder Verebnungen sind entsprechend wasserbedeckte Wannen eingetieft (Paffenberger und Zwenberger Seen).

Der Gletscherrückgang bzw. das nahezu völlige Verschwinden letzter kleiner Wandvereisungen (Wegfall des Widerlagers) bewirkt eine Zerlegung der Grate und Wände. Grobe Blockansammlungen häufen sich an Füßen der Kar- und Trogwände resistenter Lithologien, wie Metabasiten und Granitgneisen. Metasedimente produzieren entsprechend feineren Schutt.

Die Bereitstellung von Blocksturz- und Schuttmaterial sowie das teilweise Vorhandensein von restlichen Kargletschern führten zur Ausbildung von Blockgletschern. Inaktive Formen findet man – vorausgesetzt, das Gelände ist

nicht zu stark geneigt – in nahezu jedem Kar im Arbeitsgebiet. Aktive Blockgletscher konnten nicht festgestellt werden.

Gut erhaltene Moränenwälle wurden nördlich vom Lackenspitz und dem Kesseleck vorgefunden. Diese spätglazialen End- und Seitenmoränenwälle, so die Annahme des Autors, sind stratigrafisch höchstwahrscheinlich dem Egesen-Stadium (ca. 10.000 Jahre vor heute) zuzuordnen. Die Vergesellschaftung mit einem Blockgletscher festigt diese Vermutung. Im Zandlacher Graben konnte am distalen Ende des Talbodens auf der orografisch linken Seite ein endnahe Uferwall identifiziert werden. Seine stratigrafische Disposition könnte in das Gschnitz-Stadium (ca. 15.000 Jahre vor heute) fallen.

Im Zwenberger Tal, nördlich der Jagdhütte westlich der Zwenberger Alm, wurde ein lobenförmiger, mehrere 100 m messender Lockersedimentkörper als Rutschmasse ausgewiesen.

### Literatur

ANGEL, F. & STABER, R. (1950): Geologische Karte des Ankogel-Hochalm-Gebietes 1:50.000. – 1 Blatt, Innsbruck (Wagner).

CLIFF, R.A., NORRIS, R.J., OXBURGH, E.R. & WRIGHT, R.C. (1971): Structural, metamorphic and geochronological studies in the Reisseck and southern Ankogel groups, the Eastern Alps. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **114**, 121–272, Wien.

HOLUB, B. (1988): Geologie, Petrologie und Intrusionsfolge der Zentralgneise im Großelendtal (Hochalm-Ankogel-Gruppe, Kärnten). – Dissertation, Universität Salzburg, 217 S., Salzburg.

HOLUB, B. & MARSCHALLINGER, R. (1989): Die Zentralgneise im Hochalm-Ankogel-Massiv (östliches Tauernfenster). Teil I: petrographische Gliederung und Intrusionsfolge. – Mitteilungen der Österreichischen Geologischen Gesellschaft, **81**, 5–31, Wien.

KLÖTZLI, U., HÖCK, V. & KEBEDE, T. (2001): Die Alterstellung der Habach-Gruppe im zentralen Tauernfenster: eine kurze Diskussion. – In: HUBMANN, B. (Ed.): Paläozoikumforschung in Österreich. – Workshop, 19.–20. Oktober 2001, St. Pankrazen/Stmk., 26–29, Graz.

MARSCHALLINGER, R. (1987): Geologie und Petrologie der Zentralgneise und ihres alten Daches im Bereich des oberen Maltatales (Kärnten). – Dissertation, Universität Salzburg, 257 S., Salzburg.

SCHUH, M. (2011): Bericht 2007, 2008 und 2010 über geologische Aufnahmen im Bereich „Hohes Gößkar“ auf Blatt 181 Obervellach. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **151/1–2**, 159–160, Wien.

SCHUH, M. (2017): Bericht 2017 über geologische Aufnahmen im Bereich „Kaponig, Zwenberger und Zandlacher Tal“ auf Blatt 181 Obervellach. – Unpublizierter Aufnahmebericht, 7 S., 1 Karte mit Legende, Wien. [GBA, Wissenschaftliches Archiv, Nr. A 19837-RA/181/2017]