



Berichte über Tätigkeiten zur Erstellung der Geologischen Karte der Republik Österreich 1:25:000 / 1:50.000 in den Jahren 2016–2024

Im Zuge der Umstellung auf das neue topographische Kartenwerk im UTM-System werden die Kartierungsberichte in einen Abschnitt unterteilt, der sich auf das „alte“ BMN-System bezieht und einen, der sich auf das „neue“ UTM-System bezieht. Details zur Umstellung sind in KRENMAYR (Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 150/3–4, 2010) erläutert. Die UTM-Kartenblätter werden ab 2016 im internationalen Blattnamenformat aufgelistet.

Kartenwerk im BMN-System

Blatt 21 Horn

Bericht 2022 über geologische Aufnahmen auf Blatt 21 Horn

EVA-MARIA RANFTL

Einleitung

Im Oktober 2022 wurden geologische Aufnahmen im Maßstab 1:10.000 im westlichen Teil des Blattes 21 Horn zwischen Kasernenhütten und Tautendorf bei Gars durchgeführt. Frühere Kartierungen des Moldanubikums auf Blatt Horn von FUCHS (1968) (vgl. FUCHS, 1987) sowie von SCHUMANN (1930) standen als Kartengrundlagen zur Verfügung. Diese Kartierungen, die teils auf veralteter Topographie basieren oder auf den Maßstab 1:100.000 abzielten, konnten detaillierter ausgearbeitet werden. Die quartäre Sedimentbedeckung wurde vervollständigt.

Koordinatenangaben im Text beziehen sich auf die BMN Zone M34, Rechtswert (R) und Hochwert (H).

Geologischer Überblick

Das Kartierungsgebiet liegt im Südosten der Böhmisches Masse, im Gföhl-Deckensystem der Moldanubischen Decken. Den Hauptanteil der anzutreffenden Lithologien bilden teilweise migmatische Paragneise und migmatische Orthogneise (Gföhl-Gneis). Massige Amphibolite sind im Paragneis eingeschaltet. Die Verwitterungsschicht der kristallinen Gesteine sowie quartäre Lössablagerungen wurden zum Teil von solifluidalen Prozessen erfasst.

Lithologie

Paragneis mit migmatischen Lagen

Paragneis bildet das Hauptgestein im Kartierungsgebiet. Er kann fein- bis mittelkörnig, glimmerreich bis quarzreich und weniger bis stärker migmatisch sein. Quarz, Kalifeldspat, Plagioklas und Biotit sind stets im Mineralbestand. Der Granatanteil und dessen Korngröße, bis etwa 5 mm, sind sehr variabel. Das oft lagige Erscheinungsbild des Paragneises ist durch metamorphe Differenzierung sowie metablastische Rekristallisation verstärkt.

Im Dünnschliff weisen gleichmäßige Korngrößen mit 120°-Tripel-Korngrenzen und kugelige Quarze innerhalb von Plagioklas auf ein Rekristallisationsgefüge hin. Falten, Flanking structures und Scherbänder finden sich vermehrt in migmatischen Lagen.

Eine temperaturbetonte Metamorphose der Paragneise wird im kartierten Gebiet auch durch das Auftreten von Sillimanit angezeigt. Weniger migmatische Bereiche können dunkelgrau und reich an feinkörnigem Glimmer, bei größerer Korngröße auch quarzitisches ausgebildet sein (R: 696713, H: 382394).

Migmatischer Paragneis

Die Migmatisierung des Paragneises kommt nicht nur durch einzelne Falten und metamorphe Differenzierung zum Ausdruck, sondern bereichsweise durch eine weitgehende Auflösung des Gefüges. Lokal können helle, grobkörnige Leukosome auftreten oder der migmatische Paragneis sogar eine Schollenstruktur aufweisen (R: 695842, H: 381282). Der Kalifeldspat ist in diesem Aufschluss rosa und im Dünnschliff ist Perthit häufig. Migmatische Pa-

Paragneise fallen in der Oberflächenmorphologie vereinzelt durch herauswitternde Felskuppen auf, zum Beispiel im Norden des Kartierungsgebietes am Wachtbigl westlich von Tautendorf (R: 696649, H: 382448). Dies ist auf deren diffus-massige Struktur zurückzuführen, welche die Gesteine verwitterungsresistenter als die Paragneise macht, deren Schieferung und Klüftung oft über weite Bereiche regelmäßig ausgebildet sind. Häufig sind die migmatischen Paragneise granatführend, gelegentlich wurden Bereiche ohne makroskopisch sichtbaren Granat beobachtet. Der migmatische Paragneis mit Schollenstruktur ist auch im Dünnschliff frei von Granat.

Paragneis, granat- und sillimanitreich

Faserige Minerale von Sillimanit an Schieferungsflächen fallen im Kartierungsgebiet häufig auf. Besonders sillimanitreiche Aufschlüsse befinden sich in Gräben im Stiefernachtal (R: 696622, H: 381724; R: 696531, H: 381942). In der Regel ist der Sillimanit mit millimetergroßem Granat vergesellschaftet. Einzelne Sillimanitkristalle können Längen von 2 bis 3 cm aufweisen und bis zu 3 mm dick sein. Ein Lesesteinfund bei Wolfsgleid (R: 696219, H: 382107) zeigt feinfaserigen Sillimanit in geknickt verfalteten Lagen von mehreren Millimetern. Auch sehr feinkörnige Lagen, ähnlich zu Glimmerschiefer und mit lilafarbenem Schimmer, der wahrscheinlich vom Biotitgehalt herrührt, wurden beobachtet (z.B. R: 695716, H: 382024). Die sillimanitreichen Paragneise wurden bereits in der Karte von SCHUMANN (1930) getrennt ausgeschieden.

Quarzit

Südwestlich von Tautendorf wurden sowohl als Lesesteine, als auch im Aufschluss (R: 696881, H: 381647) Quarzite als Lagen im Paragneis vorgefunden. Die teils unreinen Quarzite sind hell und mittel- bis grobkörnig, Biotit und Granat sind im oben genannten Aufschluss mit freiem Auge erkennbar. Die Körnigkeit der Quarzite und das beobachtete Einfallen der Schieferung, das dem regionalen Einfallen entspricht, deuten darauf hin, dass das Gestein aus quarzreichen Lagen im Ausgangssediment entstanden ist. Eine Bildung aus Mobilisat scheint wenig wahrscheinlich.

Amphibolit

Neben zahlreichen kleinen, nicht abtrennbaren Amphibolitkörpern in den Paragesteinen konnten auch größere Bereiche von Amphibolit auskartiert werden. An deren Rändern ist der Paragneis meist sehr dunkel und biotitreich. Gelegentlich wurden aus massigen Lagen ausgewitterte Blöcke von Granat- und Hornblende führendem Orthogneis an den Rändern der Amphibolitzüge angetroffen (siehe unten). Der Amphibolit ist meist sehr grobkörnig, massig und wenig deformiert, besonders an der südlichen Talflanke des Stiefernachtals (R: 696165, H: 381794). Der Amphibolitkörper im Stiefernachtal ist als schmale Lage etwa 500 m nach Nordnordwesten verfolgbar. Südlich vom Tal, zwischen Stiefernachtal und Gföhl-Graben (B 32) wurde Amphibolit hauptsächlich anhand von wenigen Lesesteinen (R: 696186, H: 381537) und kleinen Stückchen kartiert. In beiden Bereichen ist von einer teilweisen Wechselagerung mit Paragneis auszugehen, wobei der Amphibolit deutlich weniger Migmatisierung zeigt als der Paragneis.

Am Ostrand des Gföhl-Gneises bei Kasernenhütten tritt ein schmaler Amphibolitkörper zwischen Gföhl-Gneis und Paragneis auf (z.B. R: 695258, H: 381340). Dort wirkt der Plagioklas im Amphibolit metablastisch rekristallisiert und feine plagioklasreiche Säume umgeben den Granat.

Orthogneis an den Rändern der Amphibolitkörper

An den Rändern der Amphibolitkörper tritt parallel zu deren Streichen gelegentlich in metergroße Blöcke zerfallender Orthogneis auf. Dieser ist meist mittelkörnig, hellgrau und führt Granat sowie mafische Minerale. Eine Probe aus dem Stiefernachtal (nördliche Talflanke, R: 696231, H: 381851) zeigt im Dünnschliff Plagioklas, Kalifeldspat und Quarz, auch reichlich Granat und weniger Hornblende und Biotit. Eine metamorphe Überprägung unter geringer Deformation ist bereits im Handstück erkennbar, im Dünnschliff zusätzlich eine Rekristallisation unter hoher Temperatur.

Gföhl-Gneis

Gföhl-Gneis tritt im Südwesten des kartierten Gebietes, westlich von Kasernenhütten, auf. Es handelt sich um einen hellgrauen, migmatischen Orthogneis aus Quarz, Plagioklas und Kalifeldspat, mit veränderlichen Anteilen von Biotit und wenig Granat. Er ist meist fein- bis mittelkörnig, aber auch grobkörniges helles Neosom mit zentimetergroßem Quarz, Alkalifeldspat und Biotit ist in migmatischen Bereichen zu finden (R: 694779, H: 381355). Es wurde gelegentlich heller sandiger Grus als oberflächliches Verwitterungsprodukt des Gföhl-Gneises angetroffen. Dies ist auf Quarz- und Feldspatreichtum zurückzuführen.

Bei Kasernenhütten tritt an der rechten Talflanke des Stiefernachtals ein NW-SE streichender schroffer Härtling von Gföhl-Gneis hervor (R: 695231, H: 381389). Seine Textur variiert von feinkörnig bis pegmatoid und die Farbe des Gesteins ist dunkler grau durch höheren Biotitgehalt. Falten konnten ebenso beobachtet werden, wie konkordante Aufschmelzbereiche. In einer etwas grobkörnigeren Probe, mit Körnern bis zu 2 mm, konnte im Dünnschliff anhand von Chlorit und serizitisierendem Plagioklas Alteration nachgewiesen werden. Am südwestlich gegenüberliegenden Rücken wurden im Gföhl-Gneis zentimeterbreite schlierige, biotitreiche Schollen beobachtet (R: 695132, H: 381299).

Quarz-Syenitgänge

An abgewitterten Kuppen um Wolfsgleid sind regelmäßig Lesesteine oder residuale Blöcke von hellem Orthogneis zu finden. In einem Aufschluss lagern teils pegmatoide, feldspatreiche Blöcke flach auf steil stehendem Paragneis (R: 695814, H: 382404). Unter anderem deshalb werden diese Vorkommen als schwach deformierte, flach lagernde Gänge interpretiert. Im Dünnschliff erwies sich eine mittelkörnige Probe als Quarz-Syenit mit mehr als 40 Vol.-% Alkalifeldspat, etwa 20 Vol.-% Plagioklas und unter 20 Vol.-% Quarz. Perthitische Entmischung im Alkalifeldspat sowie Myrmekite sind im Dünnschliff präsent.

Ein Zusammenhang mit dem Wolfshof-Syenitgneis (vgl. LINDNER et al., 2021), der nur mehrere Zehnermeter maximal 700 m nordwestlich der Grenze des Kartierungsgebietes liegt, ist naheliegend. Von den vorgefundenen deformierten Quarz-Syenitgängen zum Hauptkörper des

Wolfshof-Syenitgneises betragen die Abstände maximal 1,1 km, zu den Probenpunkten von LINDNER et al. (2021) im Wolfshof-Syenitgneis weniger als 2 km.

Als Besonderheit wurden im Nahbereich der nordöstlichen Aufschlüsse einige bis dezimetergroße Lesesteine eines Granat führenden Kalksilikatgesteins gefunden (R: 696343, H: 382406). Die grobkörnigen Granate, Plagioklase und Klinopyroxene messen um die 2–3 mm. Das Gestein enthält auch sekundären Muskovit und feinkörnigen Quarz.

Strukturen

Duktile Strukturen

Die Schieferung fällt im Paragneis großteils mittelsteil nach Südwesten ein, die Lineation im Winkel von 30–55° nach Westen. Aufgrund der Migmatisierung sowie der Aufschlussverhältnisse waren jedoch nur wenige Lineationen eindeutig messbar. Auffällig ist gelegentlich steiles Einfalten der Schieferung des Gföhl-Gneises gegen NNE, beispielsweise bei Kasernenhütten (R: 695231, H: 381389), mit einem Fallwinkel von 70°. Die Gänge aus Quarz-Syenit lagern dagegen durchwegs flach im Paragneis.

Falten sind im Kartierungsgebiet sowohl als vermutlich parasitäre Falten im Millimeter- bis Zentimeterbereich (z.B. R: 696070, H: 382478), als auch im Metermaßstab (z.B. R: 696384, H: 381831) vorhanden. Die Achsenflächen fallen flach (R: 696384, H: 381831) bis mittelsteil nach Südwesten bis Westen ein, mit NW–SE bis N–S streichenden Faltenachsen. Die intensive, auch isoklinale Faltung tritt im Paragneis auf, jedoch kaum im Amphibolit und Syenitgneis. Im Gföhl-Gneis sind Falten mit flach Südwest fallenden Achsenflächen und NNW–SSE streichenden Faltenachsen zu finden.

Spröde Störungen, Harnischflächen und Klüfte

Eine N–S streichende größere Störung könnte aufgrund des auffällig linearen Talverlaufs nordwestlich des kartierten Gebietes bei Grabenhüttel verlaufen. Ob und wie weit die Störung nach Süden in das Kartierungsgebiet reicht, kann zum aktuellen Zeitpunkt nicht beurteilt werden. In der Umgebung einer möglichen Fortsetzung der Störung wurde ein Lesesteinfund von verfestigtem (ultra)kataklastischem Störungsgestein in der Solifluktuationsablagerung nördlich von Kasernenhütten (R: 695402, H: 381615) verzeichnet. Sekundäre idiomorphe Pyrite sind mit freiem Auge im zerbrochenen, zerriebenen Gestein sichtbar und als Protolith wird Orthogneis (Gföhl-Gneis?) vermutet. Im Dünnschliff zeigt der Kataklastit Alteration mit Chlorit. Eine ähnliche Alteration tritt in der Felsrippe aus Gföhl-Gneis etwas südwestlich (R: 695231, H: 381389) auf.

Kleinräumigere spröde Strukturen sind beispielsweise E- bis ESE-fallende Harnischflächen in sillimanitreichem Paragneis nördlich von Wolfsgleid (R: 696712, H: 381610). Die Harnischstriemung streicht NNW–SSE, Abrisskanten deuten auf abschiebende Kinematik.

Klüfte streichen am häufigsten steil NE–SW und stehen somit etwa orthogonal zur Streichrichtung der regionalen Schieferung. Auch ein N–S-Streichen konnte beobachtet werden, die Klüfte mit solchem Streichen sind teilweise konjugiert.

Quartäre Ablagerungen

Lösslehm, teilweise solifluidal umgelagert (Pleistozän)

Im Ortsgebiet von Tautendorf fallen besonders entlang der Gföhler Straße (B 32) bis mehrere Meter mächtige siltige Sedimente auf. Ein guter Aufschluss befindet sich südlich von Tautendorf, beim ehemaligen Ziegelofen (R: 696950, H: 381829). Im hangenden Bereich eines Grabens beim ehemaligen Ziegelofen treten im feinkörnigen Sediment Konkretionen (Lösskindel) auf, teils in die hangparallele Schichtung eingeregelt. Vereinzelt wurden in den westlich angrenzenden Feldern ebenfalls Lösskindel gefunden. Es treten kalkhaltigere Lagen auf, die in der Korngröße typischem, siltigem Löss ähneln, aber auch sandige Bereiche, in welche die Verwitterungsprodukte des angrenzenden Paragneises durch Flächenspülung und partiell äolisch eingetragen worden sind. Darauf weisen Grus-Stückchen und zahlreiche Granate hin. Ein vergleichbares sandiges Flächenspülungssediment kann auch rezent beobachtet werden.

Solifluidale Ablagerungen (Pleistozän–Holozän)

Solifluidale Ablagerungen befinden sich meist in Rinnen oder Hangfußlage, der Anteil von Kristallinschutt kann dabei je nach Lage variieren. So liegen östlich angrenzend an den Gföhl-Gneis lehmige, mittelbraune Sedimente mit nur wenig Kristallinschutt, die dort, zusammen mit flachen Geländeformen, auf die Umlagerung von verwittertem Paragneis hindeuten. In der Nähe von steileren Hängen sind dagegen mehr gröbere Grus-Stückchen beigemischt.

Fluviatile Ablagerungen (Holozän) und Schwemm-fächer (Pleistozän–Holozän)

Alluvionen treten im Kartierungsgebiet entlang des Stiefenbaches und kleinerer zufließender Gräben auf. An Einmündungen dieser Gräben sind oft kleine Schwemmfächer ausgebildet.

Zusammenfassung

Die vorangegangenen Kartierungen (FUCHS, 1968, 1987; SCHUMANN, 1930) im Gebiet südwestlich von Tautendorf bei Gars wurden durch die aktuellen Aufnahmen verfeinert. Größtenteils neu in der Kartierung berücksichtigt wurde die quartäre Bedeckung und es konnten einige Amphibolitkörper und Bereiche von migmatischem Paragneis zusätzlich abgegrenzt werden. Schmale Züge von Amphibolit um den Ostrand des Gföhl-Gneises wurden von FUCHS (1987) nordwestlich des Kartierungsgebietes eingezeichnet, jedoch nicht bei Kasernenhütten. Auch der weitaus größere Amphibolitkörper im Stiefenbachtal wurde von FUCHS (1987) nur mittels Liniensignatur angedeutet, die ungefähr die Amphibolitvorkommen anzeigt. Die Granat führenden Orthogneise an den Rändern der Amphibolite wurden bisher noch nicht kartiert. Innerhalb der Amphibolitkörper sind durchaus Paragneislagen zu finden, sodass eine Wechsellagerung angenommen wird. Oft ist der mit Amphibolit wechsellagernde Paragneis weniger bis kaum migmatisch. Grafit-Quarzit wurde nicht im von FUCHS (1987) dargestellten Ausmaß vorgefunden. Einzelne kleine Lesestein-Stückchen wurden nicht vom Paragneis unterschieden, der ebenfalls dunkelgrau und glimmerreich bis quarzitisches sein kann.

Die granat- und sillimanitreichen Paragneise wurden in der Kartierung von FUCHS (1987) ebenfalls nicht ausgewiesen. SCHUMANN (1930) fasste in der Karte 1:100.000 die aktuell kartierten Vorkommen in eine zusammenhängende NNW–SSE streichende Lage von „Sillimanit-Gneis“ direkt westlich von Tautendorf zusammen, die über das Kartierungsgebiet nach Nordwesten hinausgeht.

Literatur

FUCHS, G. (1968): Bericht 1967 über geologische Aufnahmen auf den Blättern Gföhl (20) und Horn (21). – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, **1968**, A23–A25, Wien.

FUCHS, G. (1987): Horn 1:25.000 [geologische Manuskriptkarte]. – handkoloriert, Geologische Bundesanstalt, Wien. [GeoSphere Austria, Wissenschaftliches Archiv, Nr. A 16821-ÖK25V/21-4]

LINDNER, M., LÜFTENEGGER, A. & FINGER, F. (2021): Bericht 2020 über petrografische und geochemische Untersuchungen von Orthogesteinen im Moldanubikum auf Blatt 21 Horn. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **161**, 161–164, Wien.

SCHUMANN, H. (1930): VI. Über moldanubische Paraschiefer aus dem niederösterreichischen Waldviertel zwischen Gföhler Gneis und Bittescher Gneis. – Zeitschrift für Kristallographie, Mineralogie und Petrographie, Abteilung B: Mineralogische und petrographische Mitteilungen, Neue Folge, **40**, 73–187, Leipzig.

Blatt 29 Schärding

Bericht 2021 über strukturgeologische Aufnahmen zu hydrogeologischen Fragestellungen auf Blatt 29 Schärding

EVA-MARIA RANFTL

Einleitung

Im nördlichen Innviertel in Oberösterreich, im Grenzbereich von Molassezone und Kristallin der Böhmisches Masse, wurden Geländeaufnahmen und strukturgeologische Untersuchungen durchgeführt. Ziel war es, eine erste Einschätzung über die Wasserwegigkeit in den Klüften des Kristallins und in den überlagernden Sedimenten in der Taufkirchener Bucht zu ermöglichen. Die Taufkirchener Bucht liegt etwa zehn Kilometer südöstlich von Schärding und streicht NW–SE von westlich der Ortschaft Münzkirchen über Taufkirchen an der Pram nach Andorf (LENGAUER et al., 1987). Hauptsächlich sollte die Aufnahme von sprödetektonischen Strukturen zur Klärung hydrogeologischer Fragestellungen beitragen. Die strukturgeologischen Aufnahmen konzentrierten sich auf die Granit-Steinbrüche Gopperding und Allerding südöstlich von Schärding. Begehungen in neogenen Sedimenten, die das Kristallin überlagern, fanden in einem Abbau von miozänen Quarzschottern in Münzkirchen sowie in der Umgebung von Rainbach im Innkreis statt.

Im Untersuchungsgebiet befindet sich in der Taufkirchener Bucht ein Grundwasservorkommen mit artesischen Brunnen, die für die lokale Trinkwasserversorgung genutzt werden (SCHUBERT, 2015). Bei Rainbach werden besonders ergiebige artesische Brunnen genutzt. In der Urkundensammlung des Wasserbuchs der Bezirkshauptmannschaft Schärding liegen zu diesen Brunnen Gutachten vor (WIENER, 1964, 1983), in denen aufgrund der hohen Ergiebigkeit eine Anspeisung des Wasservorkommens auch durch Klüfte im Kristallin angenommen wird. Diese Annahme wird ebenso für einen Anteil des Randzustroms zum tiefen Thermalwasser in der Molassezone herangezogen (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT, 1999). Diese Theorien sollten mit der Geländearbeit überprüft werden.

Die Koordinatenangaben im Text beziehen sich auf die UTM Zone 33 N mit Rechtswert (R) und Hochwert (H). Alle Höhenangaben sind in Meter über Adria angegeben.

Regionaler Überblick zur Geologie und Hydrogeologie

Die kristallinen Gesteine an den Aufnahmeorten oder in deren Untergrund gehören dem Bavarikum, der tektonischen Einheit im Südwesten der Böhmisches Masse, an. Laut der geologischen Karte (GEOFAST-Blatt 29) Schärding (MOSER & LINNER, 2020) liegen Granite, Migmatite und Paragneise vor. Südlich des an der Oberfläche aufgeschlossenen Bavarikums schließt das alpine Vorlandbecken an. Über dessen kristalliner Basis liegen mesozoische Sedimentgesteine, welche diskordant von känozoischen Sedimenten, teils ab dem Eozän, überlagert werden (z.B. GOLDBRUNNER, 1984). Oligozäne Ablagerungen liegen in den randlichen „Buchten“ auf dem Kristallin, an der Oberfläche aufgeschlossen sind im Untersuchungsgebiet nach der geologischen Karte (MOSER & LINNER, 2020) die überlagernden neogenen Lockergesteine und quartärer Verwitterungslehm. In der weiteren Umgebung findet sich quartäre Bedeckung aus Löss(Lehm) und Terrassenschottern entlang von Inn und Pram.

Als Thermalgrundwasserleiter sind im Untergrund des Vorlandbeckens die Karbonate des Oberjura („Malm“) von größter Bedeutung (z.B. GOLDBRUNNER, 1988). Sie erreichen eine Mächtigkeit von über 400 m. Das Thermalwasser kann im tieferen Untergrund Temperaturen bis um die 100 °C aufweisen. Die Karbonate sind verkarstet und zeigen insbesondere entlang von Störungen erhöhte Durchlässigkeiten. Störungen im Untergrund des Vorlandbeckens, welche die Wasserwegigkeit des tiefen Thermalwassers beeinflussen, streichen etwa NW–SE, NE–SW und E–W. Der Karbonat-Aquifer wird stellenweise durch vorwiegend NW–SE verlaufende Störungen mit großen vertikalen Versätzen durchtrennt. An der Ried-Störung, einer der NW–SE verlaufenden Störungen, liegt beispielsweise ein Vertikalversatz von bis zu 1.000 m vor, der zu einer lokalen lateralen Begrenzung beziehungsweise Se-