

## Literatur

BERNROIDER, M. (1989): Zur Petrogenese präkambrischer Metasedimente und cadomischer Magmatite im Moravikum. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **132/2**, 349–373, Wien.

BHATIA, M.R. (1983): Plate tectonics and geochemical composition of sandstones. – The Journal of Geology, **91**, 611–627, London.

BHATIA, M.R. & CROOK, K.A.W. (1986): Trace element characteristics of greywackes and tectonic setting discrimination of sedimentary basins. – Contributions to Mineralogy and Petrology, **92/2**, 181–193, Berlin-Heidelberg. <https://dx.doi.org/10.1007/BF00375292>

FINGER, F. & RIEGLER, G. (2013): Bericht 2012 über petrographische und geochemische Untersuchungen an Graniten und Orthogneisen des Moravikums auf Blatt 21 Horn. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **153/1–4**, 361–364, Wien.

FINGER, F. & STURM, R. (1994): Bericht 1993 über petrographische Untersuchungen am grobkörnigen Gneis von Mallersbach auf Blatt 8 Geras. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **137/3**, 539–541, Wien.

LIBOWITZKY, E. (1990): Precambrian Blacksands as Precursors of Magnetite and Ilmenite Bearing Chlorite-Micaschists, Bohemian Massif, Austria. – Mineralogy and Petrology, **43/2**, 147–160, Wien.

MATZINGER, M. & FINGER, F. (2017): Bericht 2016 über geochemische und petrografische Untersuchungen an Orthogesteinen aus dem Nationalpark Thayatal-Podyjí auf Blatt 9 Retz. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **157/1–4**, 301–306, Wien.

ROETZEL, R., FUCHS, G., BATÍK, P. & ČTYROKÝ, P. (1999): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 9 Retz. – Wien (Geologische Bundesanstalt).

ROETZEL, R., FUCHS, G., BATÍK, P., ČTYROKÝ, P. & HAVLÍČEK, P. (2004): Geologische Karte der Nationalparks Thayatal und Podyjí. Geologická mapa Národních parků Thayatal a Podyjí, 1:25.000. – Wien (Geologische Bundesanstalt).

WALDMANN, L. (1928): Zum geologischen Bau der Thayakuppel und ihre Metamorphose. – Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien, **21**, 133–152, Wien.

WIMMENAUER, W. (1984): Das prävariskische Kristallin im Schwarzwald. – Fortschritte der Mineralogie, **62/Beiheft 2**, 69–86, Stuttgart.

## Blatt 21 Horn

### Bericht 2017 über geologische Aufnahmen auf Blatt 21 Horn

PHILIP SCHANTL

(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Rahmen der geologischen Aufnahme des Kartenblattes 21 Horn wurde das Gebiet zwischen Manhartsberg (537 m) und Fernitz im Bereich Tiefenbachgraben, Pfarrleiten, Seewiese, Hüttenmaiß und Schlagerhütten im Frühjahr 2017 geologisch kartiert. Die geologischen Aufnahmen stützen sich auf die Erstaufnahmen von FRASL (1974) und setzen die bereits im Jahr 2016 durchgeführten Kartierungsarbeiten im Bereich Weißer Graben (SCHANTL, 2017) nach Süden fort. Das Gebiet umfasst eine zum größten Teil bewaldete Fläche von 3,6 km<sup>2</sup> und schließt das Moravikum im Liegenden der Moldanubischen Überschiebung auf. Neben den geologischen Feldbeobachtungen und den Befunden zahlreicher Handbohrungen wurden zur petrografischen Charakterisierung der Gesteinszüge 30 petrografische Dünnschliffe untersucht.

### Moravikum und tektonisch überlagerndes Moldanubikum

Sehr gute Aufschlussverhältnisse im von Nordwest gegen Ost verlaufenden Tiefenbachgraben lassen im Moravikum im Wesentlichen dieselbe lithologische Abfolge wie in den vorangegangenen Kartierungsarbeiten von 2016 im Bereich Weißer Graben erkennen. Die Hauptlithologien im Moravikum bilden die dabei von NNE nach SSW streichenden und nach Nordwest bis Südwest einfallenden, bis zu mehrere hundert Meter mächtigen Granodioritgneise sowie Glimmerschiefer, Paragneise, Kalksilikatgesteine und Marmor. Einzig ein im Südwesten auftretender grobkörniger

Granat-Glimmerschiefer kann dem überlagernden Moldanubikum zugeordnet werden. Die Gesteinszüge werden im Folgenden von tektonisch hangend im Westen nach tektonisch liegend im Osten charakterisiert.

Im südwestlichsten Teil des Aufnahmegebietes lässt sich südlich des Tiefenbaches ein grobkörniger, silbrig glänzender *Granat-Glimmerschiefer* mit vereinzelt eingeschalteten dunkelgrauen, feinkörnigen Granat-Biotit-Paragneisen, die als Lesesteine auftreten, auskartieren. Das Gestein ist dem Moldanubikum zuzuordnen und definiert sich durch eine gut geschieferte Matrix aus groben Muskovitblättchen, Biotit, Chlorit, teilweise serizitisierendem Plagioklas und Quarz, in der sich makroskopisch sichtbare Porphyroblasten aus Granat mit Einschlüssen von Rutil befinden. Akzessorisch sind Ilmenit und Zirkon innerhalb der Matrix zu beobachten. Im liegendsten Bereich des Granat-Glimmerschiefers lässt sich ein Aufschluss von hellem Quarzit beobachten.

Im Liegenden des moldanubischen Granat-Glimmerschiefers lässt sich der circa 400 m mächtige Zug des hellgrauen, moravischen *Bittesch-Granodioritgneises* auskartieren. Die Schieferungsflächen des Gesteins fallen mit durchschnittlich 33° nach Westen bis Nordwesten ein und weisen eine ausgeprägte Streckungslineation auf, welche mit durchschnittlich 6° nach Süden bis SSW einfällt. Das Gestein definiert sich durch eine gut geregelte, gleichkörnige Matrix aus Muskovit und Quarz, in der sich grobe Porphyroblasten aus Alkalifeldspat, meist perthitisch, selten mit Mikroklingitterung, und Plagioklas mit einem Durchmesser von bis zu 300 µm befinden. Akzessorien wie Chlorit, Zirkon und Epidot/Klinozoisit lassen sich innerhalb der Matrix beobachten. Auffällig ist an der Westgrenze des Aufnahmegebietes (Dokumentationspunkt Nr. 165) das Auftreten von kleinen Granat-Porphyroblasten, bis zu 50 µm im Durchmesser, mit Einschlüssen von Epidot/Klinozoisit. Dieser Granat kann höchstwahrscheinlich als magmatisch gebildet angesehen werden. Besonders gut lässt

sich der Bittesch-Granodioritgneis im Bereich des Tiefenbachgrabens oder in den zahlreichen Steingruben auf der Hochfläche westlich der Pfarrleiten beproben. Darüber hinaus konnten Vorkommen eines feinkörnigen Aktinolithschiefers (Dokumentationspunkt Nr. 176) und eines gräulich-schwarzen Kalksilikatgesteins (Dokumentationspunkt Nr. 177) innerhalb des Bittesch-Granodioritgneises im Bereich des Tiefenbachgrabens nachgewiesen werden. Anhand von durchlitmikroskopischen Untersuchungen charakterisiert sich der Aktinolithschiefer, welcher ebenfalls ein Kalksilikatgestein darstellt, durch bläulich-grüne Aktinolithstängel, Quarz und Calcit. Akzessorisch treten Titanit und Allanit innerhalb dieses Gesteins auf. Das andere Kalksilikatgestein weist eine Mineralvergesellschaftung aus Epidot/Klinozoisit, Biotit, Muskovit, Titanit und Calcit auf.

Im Liegenden des Bittesch-Granodioritgneises lässt sich im Tiefenbachgraben ein geringmächtiger Zug aus *Glimmerschiefer und Paragneis* beobachten (Dokumentationspunkt Nr. 179), in dem grauer Marmor und Kalksilikatgesteine eingelagert sind. Die Glimmerschiefer und Paragneise fallen mit durchschnittlich 34° nach Westen ein und lassen eine mit durchschnittlich 40° nach Süden einfallende Streckungslinierung erkennen. Das Gestein charakterisiert sich durch eine relativ gleichkörnige Matrix aus Biotit, Muskovit und Quarz. Vereinzelt lassen sich innerhalb der gut geschieferten Matrix kleine Granat-Porphyrblasten bis zu 200 µm im Durchmesser mit zahlreichen Quarzeinschlüssen beobachten. Darüber hinaus sind die Paragesteine durch sehr grobkörnige Quarzmobilisatlagen, welche das Gestein durchziehen, definiert. Akzessorisch treten zahlreiche Turmaline, Zirkone mit pleochroitischen Höfen innerhalb der Biotite sowie opake Phasen auf.

Tektonisch im Liegenden des Zuges aus Glimmerschiefer, Paragneis und Marmor befindet sich der circa 600 m mächtige Zug aus *Buttendorf-Granodioritgneis*, welcher im Bereich Tiefenbachgraben und der Pfarrleiten sehr gut aufgeschlossen ist. Das gut geregelte Gestein erscheint im Gelände dunkel, zeigt meist eine mittlere Körnung und fällt mit durchschnittlich 37° nach WNW bis WSW ein. Die Streckungslinierung des Orthogneises fällt mit durchschnittlich 10° nach Süden bis Südwesten ein. Die Mineralvergesellschaftung wird von Biotit, grünem Aktinolith bis zu 1,5 mm im Durchmesser, Epidot/Klinozoisit, Porphyroklasten aus Alkalifeldspat mit perthitischer Entmischung oder Mikroklingitterung, Plagioklas mit bis zu 2 mm Durchmesser, sowie Quarz gebildet. Ebenfalls konnte im hangenden Teil des Buttendorf-Granodioritgneises akzessorisch auftretender Granat nachgewiesen werden (Dokumentationspunkt Nr. 180). Akzessorien sind Titanit, Zirkon und Apatit. An der Basis des Buttendorf-Granodioritgneises konnten zwei, circa 50 bis 100 m mächtige, von Norden nach Süden verlaufende Züge eines sehr feinkörnigen, *quarzreichen, ultramylonitischen Paragneises* auskartiert werden. Des Weiteren werden diese Ultramylonite von bis zu 50 m mächtigen Zügen eines hellen, ebenfalls *ultramylonitischen Quarzganggesteins* begleitet. Dieses führt zahlreiche Porphyroklasten bis zu 1,5 mm Durchmesser aus Alkalifeldspat mit perthitischer Entmischung oder Mikroklingitterung. Beide Gesteinstypen weisen einen hohen Quarzgehalt auf und bilden somit aufgrund ihrer großen Verwitterungsresistenz etwa 1 m hohe Geländestufen aus, welche auch am Laserscan sehr gut verfolgbar sind.

Im Liegenden des Buttendorf-Granodioritgneises befindet sich ein circa 300 m mächtiger *Glimmerschiefer- und Paragneis-Zug*, dessen Schieferungsflächen mit durchschnittlich 50° nach Westen bis Südwesten einfallen. Die Streckungslinierung des Paragesteins fällt mit durchschnittlich 17° nach Süden bis SSW ein. Das Gestein erscheint im Gelände sehr feinkörnig und charakterisiert sich durch die Phasen Biotit, Muskovit, Chlorit und Quarz, welche eine gut erkennbare Schieferung ausbilden. Vereinzelt lassen sich auch Granat-Porphyrblasten mit bis zu 250 µm im Durchmesser beobachten (Dokumentationspunkte Nr. 218, 231). Vor allem im Bereich der Hochflächen, zwischen den tief eingeschnittenen Gräben des Tiefenbaches und dessen Seitenbächen, wird der Glimmerschiefer beziehungsweise Paragneis teilweise von in situ entstandenem Verwitterungslehm bedeckt. Im Süden des Kartierungsgebietes lässt sich an der Basis des Glimmerschiefer- und Paragneis-Zuges ein gräulich-blauer Marmor dokumentieren (Dokumentationspunkt Nr. 216).

An der Liegendgrenze des Glimmerschiefer-Paragneis-Zuges lässt sich im Süden des Aufnahmegebietes ein etwa 50 m mächtiger Zug eines hellen, sehr feinkörnigen, *ultramylonitischen Quarzganggesteins* mit bis zu 2 mm großen Porphyroklasten aus Alkalifeldspat mit perthitischer Entmischung oder Mikroklingitterung und Plagioklas auskartieren. Zudem treten diese Gesteine auch im hangenden Bereich, innerhalb des unterlagernden Kriegenreith-Granodioritgneises verstärkt auf, wobei nach Süden hin eine erhöhte Häufigkeit zu beobachten ist. Im äußersten Süden des Kartierungsgebietes, im Bereich Tiefenbachgraben, geht dieses helle Quarzganggestein in einen grobkörnigen, *granitischen Orthogneis* an der Hangendgrenze des Kriegenreith-Granodioritgneises über. Zusätzlich treten diese granitischen Lagen im Hangendbereich innerhalb des Kriegenreith-Granodioritgneises auf. Sie weisen bis zu 2 mm große Porphyroklasten aus perthitischem Alkalifeldspat, teils mit Mikroklingitterung und Plagioklas auf, welche randlich eine Rekristallisation zu Quarz erkennen lassen. In der gut geschieferten Matrix lassen sich Biotit, Hellglimmer und Quarz beobachten. Große oszillierend zonierte Zirkone sind ebenfalls typisch.

Weiter im Liegenden befindet sich der circa 400 m mächtige Zug aus dunklem, gut geschiefertem *Kriegenreith-Granodioritgneis*, dessen Schieferungsflächen mit durchschnittlich 38° nach Westen bis WSW einfallen. Die Streckungslinierung fällt mit durchschnittlich 19° nach Süden bis Südwesten ein. Das Gestein charakterisiert sich durch bis zu 5 mm große Porphyroklasten aus Plagioklas, selten Alkalifeldspat, innerhalb einer aus Epidot/Klinozoisit, Biotit, Muskovit und Quarz aufgebauten Matrix. Akzessorisch lässt sich Zirkon unter dem Mikroskop identifizieren. An der Hangendgrenze des Kriegenreith-Granodioritgneises, im Norden des Kartierungsgebietes, ist das Gestein an der Grenze zum Glimmerschiefer und Paragneis sporadisch mylonitisiert. Interessant erscheint das Auftreten eines graublauen *Marmors* im zentralen Bereich des südlichen Kriegenreith-Granodioritgneises. Der Marmor zeichnet sich durch eine feinkörnige Matrix aus Calcit aus, in der sich Porphyroklasten aus Alkalifeldspat mit perthitischer Entmischung oder Mikroklingitterung und Plagioklas mit bis zu 2 mm Durchmesser beobachten lassen. Auffällig erscheint auch das gehäufte Vorkommen von hellen, grob- bis mittelkörnigen, *quarzreichen Apliten* im Hangendbe-

reich des Kriegenreith-Granodioritgneises. Diese Gesteine weisen neben zahlreichen Porphyroklasten aus Plagioklas und stark untergeordnetem Alkalifeldspat auch Granat auf.

Die östlichste und liegendste Lithologie bildet der mindestens 600 m mächtige, stark mylonitische *Sachsendorf-Granodioritgneis*, der sich durch eine mittelkörnige Matrix aus Biotit, Muskovit und Quarz definiert. Innerhalb der Matrix finden sich zahlreiche Porphyroklasten aus Plagioklas und Alkalifeldspat mit perthitischer Entmischung oder Mikroklingitterung, die einen maximalen Durchmesser von 2 mm erreichen können. Häufig lassen sich Akzessorien wie Zirkon oder Allanit im Gestein beobachten. An der Oberfläche ist das Gestein aufgrund seiner tiefgründigen Verwitterung selten anzutreffen. Viel häufiger lassen sich stattdessen verwitterungsresistentere, quarzreiche, teilweise mylonitische *Aplite* und Turmalin führende *Pegmatite* innerhalb des Sachsendorf-Granodioritgneises beobachten.

### **Ergänzungen zum Bericht 2016 über geologische Aufnahmen auf Blatt 21 Horn**

Ergänzend zum Bericht 2016 über die geologischen Aufnahmen im Bereich Weißer Graben wurden im Frühjahr 2017 fünf weitere Proben aus dem Glimmerschiefer- und Paragneis-Zug im Liegenden des Buttendorf-Granodioritgneises im Weißen Graben östlich vom Rudolfskreuz genommen. Die Schieferungsflächen der Gesteine fallen mit circa 40° nach Südwesten ein und streichen von Nordwest nach Südost. Auf Basis von Dünnschliffuntersuchungen lässt sich feststellen, dass sich drei Proben (Dokumentationspunkte Nr. 250, 251, 253) durch eine intensiv geschieferte Matrix, bestehend aus Biotit, Muskovit, Chlorit und Quarz, definieren. Häufig kann brauner Turmalin im Gestein beobachtet werden. Akzessorisch tritt auch Apatit auf. Innerhalb des Glimmerschiefer-Paragneis-Zuges konnte auch ein Aufschluss eines hellen, gebänderten, mylonitischen Quarzits dokumentiert werden (Dokumentationspunkt Nr. 252).

### **Anmerkungen zur Regionalmetamorphose im Moravikum und Moldanubikum**

Ähnlich wie in den vorangegangenen Kartierungsarbeiten von 2016 lässt sich, basierend auf den beobachteten Mineralvergesellschaftungen, eine metamorphe Überprägung in der unteren bis mittleren Grünschieferfazies in den kartierten Lithologien des Moravikums ableiten. Das metamorphe Indexmineral Granat konnte im Glimmerschiefer-Paragneis-Zug zwischen Kriegenreith-Granodioritgneis und Buttendorf-Granodioritgneis, im Hangenden des Buttendorf-Granodioritgneises sowie in dessen überlagernden Glimmerschiefer-Paragneis-Zug nachgewiesen werden. Der Granat innerhalb der Glimmerschiefer-Paragneis-Züge lässt keinen wesentlichen Unterschied in seiner Korngröße erkennen. Dennoch zeigen die Glimmerschiefer und Paragneise hangend des Buttendorf-Granodioritgneises eine allgemein gröbere Matrix mit gröberen Muskovitblättchen als die Glimmerschiefer und Paragneise liegend des Buttendorf-Granodioritgneises, was auf einen invertierten Metamorphosegradienten im Moravikum hindeuten könnte.

In Bezug auf den Metamorphosegrad sind die im äußersten Südwesten kartierten Granat-Glimmerschiefer des Mol-

danubikums gesondert zu betrachten. Grobe Muskovitblättchen sowie bereits makroskopisch sichtbarer Granat zeugen von einer höheren metamorphen Prägung als im Moravikum. Dieser Sprung in der Metamorphose kann als Indiz für die Deckengrenze zwischen Moldanubikum und Moravikum angesehen werden.

### **Deformation und Bedeutung der Ultramytonite im Aufnahmegebiet**

Abgesehen von einer generell hohen Schieferungsintensität in allen Gesteinen des Moravikums kann eine zunehmende Deformationsbeanspruchung von Ost nach West, von tektonisch liegend nach tektonisch hangend, beobachtet werden, welche im mylonitischen Bittesch-Granodioritgneis ihr Maximum erreicht. Im tektonisch überlagernden Granat-Glimmerschiefer des Moldanubikums, im Südwesten des Aufnahmegebietes, lässt sich eine zunehmende spröde Deformationsbeanspruchung von West nach Ost erkennen. Neben den mylonitisch auftretenden Apliten innerhalb des Sachsendorf-Granodioritgneises können zwei von Nord nach Süd verlaufende Zonen mit gehäuftem Vorkommen von Ultramytoniten auskartiert werden. Die erste Zone wird durch das gemeinsame Auftreten ultramylonitischer, quarzreicher Paragneise und ultramylonitischer Quarzganggesteine im Liegendbereich des Buttendorf-Granodioritgneises definiert und kann somit aus dem nördlichen Kartierungsgebiet von 2016 nach Süden weiter verlängert werden. Die zweite Zone charakterisiert sich durch ultramylonitische Quarzganggesteine an der Grenze zwischen Kriegenreith-Granodioritgneis im Liegenden und Glimmerschiefer und Paragneis im Hangenden. Hierbei ist anzumerken, dass im nördlich angrenzenden Kartierungsgebiet von 2016 in diesem Kontaktbereich häufige Vorkommen von Myloniten aus Kriegenreith-Granodioritgneis zu beobachten waren, welche weiter südlich nicht festgestellt wurden. Beide von Nord nach Süd verlaufende Zonen können aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft unterschiedlich kompetenter Lithologien als Bereiche partitionierter Deformation innerhalb der mächtigen Scherzone interpretiert werden.

### **Gefügeelemente und Strukturen der kartierten Lithologien**

In Bezugnahme auf den Kartierungsbericht von 2016 (SCHANTL, 2017) lässt sich das äußerst einheitliche Bild der planaren und linearen Gefügeelemente in den kartierten Lithologien im neu aufgenommenen Gebiet weiter fortsetzen. Die von NNE nach SSW streichenden und mit einem durchschnittlichen Winkel von etwa 40° nach Nordwest bis Südwest einfallenden Gesteine zeigen ein Streckungslineal, welches mit einem Winkel von circa 15° nach Süden einfällt. Anhand ausgeprägter s-c-Gefüge und zahlreicher Glimmerfische und  $\sigma$ -Klasten in den Glimmerschiefern, Paragneisen und Orthogneisen konnte ein einheitlicher Schersinn in Richtung Norden abgeleitet werden, der als Überschiebungsrichtung des Moldanubikums auf das Moravikum interpretiert werden kann.

Eine im Laserscan und im Gelände teilweise gut von Nord nach Süd verfolgbare, circa 2 m hohe Geländestufe im Hangendbereich des Kriegenreith-Granodioritgneises sowie an dessen unmittelbaren Hangendgrenze zum ultramylonitischen, hellen Quarzganggestein im Süden und zum Glimmerschiefer-Paragneis-Zug im Norden kann als späte



und spröde Abschiebung des Westblockes nach der Ausbildung der mylonitischen Scherzone interpretiert werden. Diese Störung konnte bereits im nördlich angrenzenden Kartierungsgebiet, im östlichen Bereich der Heidäcker und Wolfsgrube, sehr gut nachgewiesen werden.

### **Bedeutung der Marmore, Kalksilikatgesteine, Glimmerschiefer und Aktinolithschiefer innerhalb des Bittesch-Granodioritgneises**

Im Zuge der Kartierungsarbeiten von 2016 (SCHANTL, 2017) konnten im Bereich Weißer Graben und östlich von Fernitz Granat führende Glimmerschiefer und Marmore im zentralen Bereich des Bittesch-Granodioritgneises nachgewiesen werden. Weiter im Süden konnten nun innerhalb des Bittesch-Granodioritgneises Aktinolithschiefer und Kalksilikatgesteine im Tiefenbachgraben dokumentiert werden. Da diese Gesteine immer in derselben tektonischen Position auftreten, nämlich im zentralen Bereich des Bittesch-Granodioritgneises, handelt es sich dabei höchstwahrscheinlich um eine tektonische Einschuppung in den Bittesch-Granodioritgneis. Dabei könnte es sich um Gesteine aus dem Moldanubikum handeln, welche somit als tektonische Einschuppungen in der Nähe der Grenze von Moldanubikum zu Moravikum interpretiert werden können. Jedoch kann eine Einschuppung der phyllonitischen Glimmerschiefer, Marmore und Kalksilikatgesteine innerhalb des Bittesch-Granodioritgneises auch aus dem Moravikum nicht ausgeschlossen werden und bedarf somit weiterer Klärung.

### **Neogene Sedimente**

Das größte *Schottervorkommen*, das vermutlich dem Eggenburgium bis Ottnangium zugeordnet werden kann, lässt sich auf der Hochfläche westlich der Schlagerhütten auskartieren (STEININGER, 1969). Dabei handelt es sich um Quarzsotter, die einen durchschnittlichen Korndurchmesser von 1 bis 2 cm aufweisen. Ein weiteres, kleines Schottervorkommen befindet sich weiter westlich, an der Geländekante des mit Löss bedeckten Nordhanges der Pfarrleiten.

Ein kleines Vorkommen eines rötlichen *Sandes* kann am Nordhang des Tiefenbachgrabens, im Bereich des Glimmerschiefer-Paragneis-Zuges, der im Liegenden des Buttendorf-Granodioritgneises auftritt, dokumentiert werden (nahe Dokumentationspunkt Nr. 217). Der Sand kann vermutlich ebenso dem Eggenburgium bis Ottnangium zugeordnet werden.

### **Quartäre Sedimente und Formen**

Kleinere Vorkommen von in situ entstandenem, hellbraunem *Verwitterungslehm* lassen sich auf den Anhöhen im südlichen Bereich des Buttendorf-Granodioritgneises sowie im zentralen Bereich des Glimmerschiefer-Paragneis-Zuges, westlich der Flur Hüttenmaiß, auskartieren. Anhand von Handbohrungen konnte eine minimale Mächtigkeit von 60 cm für den Verwitterungslehm auf den höchsten Punkten der Anhöhen nachgewiesen werden. Im südlichen Bereich des Kartierungsgebietes, auf der Anhöhe westlich der Seewiese, im Bereich des Glimmerschie-

fer-Paragneis-Zuges, liegend des Buttendorf-Granodioritgneises, konnte ein weiteres Vorkommen eines in situ entstandenen Verwitterungslehmes dokumentiert werden. Hier ist das Material mit Schutt aus dem darunter befindlichen Ausgangsmaterial vermengt.

Hellbraungelbe bis hellbraune, teilweise lehmige *Lössablagerungen* finden sich vor allem an den West- beziehungsweise Nordhängen der Pfarrleiten. Hier lässt sich das kalkhaltige Sediment sehr gut anhand von bereits im Laserscan gut erkenntlichen, tiefen Erosionsrinnen auskartieren und erreicht eine Mächtigkeit von bis zu 5 m. Teilweise kann der Löss bis in das Bachbett und darüber hinaus auf den Südhang verfolgt werden. Weitere Lössablagerungen befinden sich im Bereich der Jagdhütte nordwestlich der Silbernen Eiche und an den Ost- und Westhängen des westlich der Seewiese vom Tiefenbachgraben nach Norden abzweigenden Seitengrabens.

*Pleistozäner bis holozäner Schutt* aus dem Bittesch-Granodioritgneis findet sich stellenweise auf den steilen Nord- und Südhängen im westlichen Bereich des Tiefenbachgrabens. Weiterer Schutt lässt sich am unteren, westschauenden Hang der Pfarrleiten kartieren, welcher aus dem Buttendorf-Granodioritgneis entstanden ist.

*Fluviatile Ablagerungen*, die teilweise mit Solifluktions- und Flächenspülungssedimenten vermengt sind, lassen sich im tief eingeschnittenen Graben des Tiefenbachs und dessen Seitengräben beobachten. Eine große, unbewaldete Fläche mit fluviatilen Ablagerungen befindet sich westlich der Jagdhütte.

*Solifluktions- und Flächenspülungssedimente* lassen sich in den Quellgebieten der Hauptgräben und zahlreicher davon abzweigenden Seitengräben finden.

Eine große Vernässung mit einem Niedermoor in dessen Zentrum kann auf der Seewiese im Südosten des Kartierungsgebietes beobachtet werden.

### **Literatur**

FRASL, G. (1974): Aufnahmen 1973 auf Blatt 21 (Horn), Moravischer Anteil. – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, **1974**, A 37–A 42, Wien.

SCHANTL, P. (2017): Bericht 2016 über geologische Aufnahmen auf Blatt 21 Horn. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **157**, 328–330, Wien.

STEININGER, F. (1969): Bericht 1968 über Aufnahmen im Tertiär und Quartär auf Blatt 4555 (Horn). – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, **1969**, A 69–A 73, Wien.