

GBM in Quarz vor, womit die Temperatur der Deformation höher als 450° C war. Die Gesteine am Ostende des Profils zeigen kataklastische Deformation, mit BLG im Quarz und Drucklösung um Plagioklas-Porphyrklasten, womit eine Temperatur im Übergangsbereich der sprö-duktilen Deformation um 300 bis 350° C anzusiedeln ist. Daraus ergibt sich ein Gradient der Deformationstemperatur von 100 bis zu 200° C vom Hangenden in das Liegende, also nach Osten zu. Zusätzliche Beobachtungen deuten an, dass die Hypothese eines Temperaturgradienten zu bevorzugen ist. Die Stabilität von kleinem Granat in Glimmerschiefer aller metasedimentären Einheiten (SCHANTL, 2017) und Tremolit und Phlogopit im Marmor ist kompatibel mit dem oberen Wert des Temperaturgradienten. Die Umwandlung von Biotit in Chlorit und die Überprägung von BLG-Rekristallisation über GBM-Rekristallisation im östlichen Teil des Profils weisen auf eine Temperaturabnahme. Diese Beobachtungen zeigen auch, dass niedrigtemperierte Deformation höhertemperierte Mikrostrukturen im Liegenden überprägt hat.

Damit zeigt das Profil insgesamt progressive niedrigtemperierte Überprägung der höhertemperierten Strukturen in östliche Richtung und eine Lokalisierung der Deformation durch lithologische Heterogenität. Dies hat sehr wahrscheinlich unter gleichen kinematischen Rahmenbedingungen stattgefunden. Auch wenn die Deformations- und Rekristallisationsmechanismen sowohl von der Temperatur, als auch von der Verformungsrate abhängig sind, nimmt die Intensität der Deformation nach Osten zu. Diese Beobachtungen sind nicht konsistent mit einer einzigen kontinuierlichen Scherzone, von duktil im Hangenden zu sprö-duktil im Liegenden. Während die duktile Deformation im Bittesch-Gneis sicherlich die Deformation an der Deckengrenze zwischen Moldanubikum und Moravikum widerspiegelt, könnte die sprö-duktilen Deformation im Osten zur Bildung der Deckengrenze an der Basis der Pleißing-Decke gehören.

## Literatur

- FRASL, G. (1974): Aufnahmen 1973 auf Blatt 21 (Horn), Moravischer Anteil. – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, **1974**, A 37–A 42, Wien.
- ORTNER, H., REITER, F. & ÁCS, P. (2002): Easy handling of tectonic data: the programs TectonicVB for Mac and TectonicsFP for Windows. – Computers & Geosciences, **28**, 1193–1200, Oxford.
- PASSCHIER, C.W. & TROUW, R.A.J. (2005): Microtectonics. – 2. Auflage, XVI + 366 S., Berlin.
- SCHANTL, P. (2017): Bericht 2016 über geologische Aufnahmen auf Blatt 21 Horn. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **157**, 328–330, Wien.

## Bericht 2018 über geologische Aufnahmen auf Blatt 21 Horn

DOMINIK SORGER  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

### Kartierungsgebiet und Aufschlusssituation

Im Rahmen der geologischen Neuaufnahme von Blatt 21 Horn wurde im Jahr 2018 eine geologische Karte im Maßstab 1:10.000 südöstlich von Pernegg, beiderseits des Mödringbaches, aufgenommen. Das Arbeitsgebiet schließt nördlich an das im Jahr 2017 kartierte Gebiet, nördlich vom Mostelgraben und der Flur „Hauersteig“, an (SORGER, 2018) und verläuft entlang des Pernegger Grabens (Mödringbach) weiter nach Norden bis zum Kloster Pernegg und zur Straße Pernegg–Posselsdorf. Im Westen wurde es durch die Straße Mödring–Staningersdorf und nördlich fortsetzend durch die großen Ackerflächen östlich von Staningersdorf begrenzt. Im Osten reicht das Aufnahmegebiet bis zu den Ackerflächen westlich von Lehdorf und weiter Richtung Nordwesten bis zum Trampelkreuz sowie Hammerkreuz.

Die Aufschlusssituation im Arbeitsgebiet ist, ähnlich wie im Gebiet 2017, sehr unterschiedlich ausgeprägt und meist von der Morphologie bestimmt. Gute Aufschlussverhältnisse findet man meist nur entlang von Gräben und eingeschnittenen Bachläufen (Mödringbach, Marbach, Aumühlbach, Mostelgraben). Die Lagerungsverhältnisse der metamorphen Gesteine sind meist nur in diesen Bereichen feststellbar. Auf den Verebnungs- beziehungsweise Hochflächen war oft nur eine Kartierung mittels Lesesteinen möglich, da nur vereinzelt Aufschlüsse vorhanden sind.

Die Ergebnisse der Neukartierung sind zwar in weiten Teilen konsistent mit bestehenden Kartierungen von HÖCK et al. (1987), siehe auch HÖCK & VETTERS (1973, 1979) sowie WALDMANN (1926, 1927), es zeigen sich jedoch bei genauerer Betrachtung einige Unterschiede, insbesondere im Verlauf einiger lithologischer Grenzen und in den Bereichen der sedimentären Bedeckung.

### Moravikum

Die Gesteine des Moravikums können im Kartierungsgebiet in vier lithostratigrafische Komplexe unterteilt werden. Der Bittesch-Gneis im Südwesten bildet den hangendsten Komplex, der Richtung Norden von einem Komplex aus Marmor und Kalkschiefer unterlagert wird, der vor allem im westlichen Randbereich des Arbeitsgebietes aufgeschlossen ist. Vereinzelt tritt auch Fugnitz-Kalksilikatschiefer an der Liegendgrenze des Bittesch-Gneises auf. Der bei weitem größte Teil des kartierten Gebietes wird von Glimmerschiefern und Paragneisen aufgebaut, die den liegendsten metamorphen Komplex bilden.

### Bittesch-Gneis

Bittesch-Gneis tritt nur im Südwesten des Kartierungsgebietes, im Bereich nördlich und nordwestlich Jägerbild, in der Flur „Säbel“ und auf den Äckern entlang der Straße nach Staningersdorf, auf. Von der Straße Mödring–Staningersdorf reicht der Orthogneiskörper etwa 250 bis 300 m in Richtung Osten beziehungsweise Norden. Die Kartie-

zung war dabei ausschließlich über Lesesteine auf den Ackerflächen und in angrenzenden Waldgebieten möglich, da in diesem Bereich keine Aufschlüsse von anstehendem Gestein vorhanden sind. Typisch für den meist hellen Orthogneis sind ein dünnplattiger Bruch, eine deutliche Schieferung und bis zu 5 mm große Kalifeldspat-Porphyrroklasten. Das Hauptgemenge bildet eine eher feinkörnige Matrix ( $\leq 0,5$  mm) aus Quarz und Plagioklas. Die Schieferung wird von grobem Muskovit ( $\leq 2$  mm) und eher feinschuppigem Biotit ( $\leq 0,5$  mm) ausgebildet. Akzessorisch findet man immer wieder Zirkon als Einschluss im Biotit, weiters Rutil und opake Phasen, vermutlich Eisenoxide oder Eisensulfide.

### **Fugnitz-Kalksilikatschiefer**

Östlich von Staningersdorf, etwa 250 m nördlich der Straße, befindet sich an der Liegendgrenze des Bittesch-Gneises ein etwa 480 m langer Gesteinskörper von Fugnitz-Kalksilikatschiefer, in der Mitte von pleistozäner Bedeckung kurz unterbrochen. Eine weitere Einschaltung befindet sich nordwestlich davon, im Liegenden eines ca. 80 m breiten Bandes aus Marmor, und ist in westliche und nördliche Richtung von quartären Ablagerungen bedeckt. Der Fugnitz-Kalksilikatschiefer zeichnet sich durch eine dunkle Färbung, eine deutliche Schieferung und ein generell dünnplattiges Auftreten aus. Der Mineralbestand wird vor allem von Diopsid und bläulich-grüner bis blassbrauner, nematoblastischer Hornblende ( $\leq 2$  mm) bestimmt. Die eher feinkörnige Matrix ( $\leq 0,2$  mm) wird durch Quarz, Plagioklas, Klinozoisit/Epidot, Calcit und teils idiomorphen Titanit aufgebaut. Der Anteil an Calcit schwankt stark und teilweise ist das Gestein sogar karbonatfrei.

### **Marmor und Kalkschiefer**

Im nordöstlichen und südwestlichen Randbereich des Kartierungsgebietes ist der Komplex aus Marmor und Kalkschiefer aufgeschlossen. Etwa 200 m südlich und 500 m südöstlich des Trampelkreuzes beginnend, zieht ein Körper Richtung Nordwesten bis zur Grenze des Arbeitsgebietes an der Straße Pernegg-Posselsdorf. In einem Seitengraben des Pernegger Grabens, ca. 450 m westlich des Trampelberges, lässt sich ein Marmorzug am Osthang etwa 130 m den Hang hinauf, am Westhang sogar bis auf die Hochfläche verfolgen. Nordwestlich des Klosters Pernegg ist im Graben des Aumühlbaches, an der Grenze des Kartierungsgebietes, die lithologische Grenze von Glimmerschiefer und Paragneis zu Marmor und Kalkschiefer aufgeschlossen. Auch in einem kleinen Seitengraben westlich des Aumühlbaches lässt sich eine Marmorlinie mit 50 bis 100 m Durchmesser auskartieren. Südlich davon, im Bereich der Flur „Teile“ befindet sich im Liegenden vom Fugnitz-Kalksilikatschiefer ein weiterer großer Marmor- und Kalkschieferkörper. Ebenso tritt Marmor und Kalkschiefer südöstlich davon in einem ca. 600 m langen und 80 m breiten Gesteinskörper auf, hangend und teilweise auch liegend begleitet von Fugnitz-Kalksilikatschiefer.

Marmor und Kalkschiefer zeichnen sich durch einen hohen Anteil an teilweise recht grobem Calcit ( $\leq 2$  mm) und einem variablen Anteil an silikatischen Mineralen, wie Biotit und Quarz, aus. Je höher dabei der silikatische Anteil ist, desto dunkler ist meist die Färbung des Gesteins und desto deutlicher ist eine vorhandene Schieferung erkennbar.

Biotit ist meist feinschuppig ( $\leq 0,5$  mm) und bildet mit sporadisch auftretendem Muskovit die Schieferung aus. Quarz tritt entweder feinkörnig ( $\leq 0,2$  mm) zwischen grobem Calcit auf oder in Form von grobkörnigem Mobilisat. Diese Quarzmobilisate können bis zu mehrere Zentimeter große Quarzknollen ausbilden. Akzessorisch treten vor allem opake Phasen auf, wobei es sich dabei um Eisenoxide oder Eisensulfide handeln dürfte. Eine Besonderheit bilden vereinzelt auftretende Einschaltungen von grobkörnigem Kalksilikatgestein, etwa im Graben des Aumühlbaches oder nordöstlich der Straße Mödring-Staningersdorf im Bereich südlich der Flur „Teile“. Charakteristisch sind große, teilweise verzwilligte Diopsid-Porphyroblasten ( $\leq 1$  cm) in einer ebenfalls relativ groben Calcitmatrix ( $\leq 2$  mm). Vereinzelt kann man idiomorphen Titanit zwischen Diopsid und Calcit beobachten.

### **Glimmerschiefer und Paragneis**

Im Allgemeinen kommt es immer wieder zu Mischtypen beziehungsweise zu sehr lokalem Wechsel von Glimmerschiefer und Paragneis. Darüber hinaus ist die Aufschluss-situation vor allem auf den Hochflächen sehr dürtig und das darunterliegende Gestein konnte nur anhand von feinen Glimmerplättchen im Verwitterungsmaterial identifiziert werden. Daher konnten die beiden Lithologien im Kartenmaßstab nicht unterschieden werden und wurden als zusammenhängender Komplex kartiert.

Der weitaus größte Teil des bearbeiteten Gebietes wird von Glimmerschiefer und Paragneis aufgebaut. Abgesehen von der West- und Südwestgrenze setzt sich der Komplex aus diesen Metasedimenten über die Grenzen des Kartierungsgebietes hinaus fort. Westlich des Trampelberges und entlang vom Aumühlbach finden sich Linsen von Marmor und Kalkschiefer in dem ansonsten zusammenhängenden Körper aus Glimmerschiefer und Paragneis.

Die Glimmerschiefer zeichnen sich durch ein lepidoblastisches Gefüge aus feinkörnigem ( $\leq 0,1$  mm) Muskovit und Biotit aus. Immer wieder tritt größerer ( $\leq 2$  mm), schuppiger Biotit in „Glimmerfischen“ auf. Der Gehalt an Quarz und Plagioklas schwankt und ist oft in eher feinkörnigen ( $\leq 0,2$  mm), gneisigen Lagen konzentriert. Immer wieder führen die Gesteine grobe Plagioklasblasten oder sind von Adern aus grobkörnigem Quarzmobilisat durchzogen. Häufig findet man Granat-Staurolith-Glimmerschiefer, wobei die Modalgehalte vor allem an Staurolith schwanken können. Granat bildet Porphyroblasten ( $\leq 5$  mm), die meist poikiloblastisch sind und häufig Abbaureaktionen zu Chlorit zeigen. Manchmal beobachtet man idiomorph angewachsenen Granat im Druckschatten der rotierten und teils resorbierten Porphyroblasten. Lokal, etwa an den steilen Hängen nördlich und südlich vom Marbach, findet man sehr große Granat-Porphyroblasten mit bis zu 4 cm Durchmesser. Der Großteil des Granats ist synkinematisch gewachsen und zeigt immer wieder Kerne mit teils sternförmiger Sektorzonierung. Die Ränder der Granate sind dabei oft klar und einschlussfrei. Staurolith bildet idio- bis hypidiomorphe Porphyroblasten ( $\leq 3$  mm), häufig mit der für dieses Mineral typischen Durchkreuzungs-Verzwilligung. Wie Granat ist auch Staurolith synkinematisch gewachsen, oft poikiloblastisch und randlich resorbiert.

Bei den mengenmäßig untergeordneten Paragneisen dürfte es sich um ehemalige psammitische Lagen in dem an-

sonsten eher pelitischen Ausgangsmaterial der Glimmerschiefer handeln. Der sedimentär angelegte Lagenbau ist oft noch gut im Millimeter-Bereich erhalten. Obwohl die Gesteine an sich sehr feinkörnig sind und allem voran aus Quarz und Plagioklas bestehen, lassen sich bei den einzelnen Lagen grobkörnigere ( $\leq 0,5$  mm) quarz- und plagioklasreiche, sowie eher feinkörnigere ( $\leq 0,1$  mm) glimmerreichere Lagen unterscheiden. Wie Glimmerschiefer ist auch Paragneis des Öfteren von grobkörnigen Adern aus Quarzmobilisat durchzogen. Teilweise tritt stark resorbierter Granat auf, wobei dieser an die glimmerreicheren Lagen gebunden zu sein scheint. Teilweise kann man wieder groben, schuppigen Biotit in Form von „Glimmerfischen“ beobachten. Staurolith konnte in den Paragneisen keiner gefunden werden.

### **Strukturelle Beobachtungen und Lagerungsverhältnisse**

Das generelle Streichen der Schieferung ist annähernd E–W, im Osten des Kartierungsgebietes im Bereich Trampelberg bis Lehdorf eher NW–SE, im Bereich südwestlich des Klosters Pernegg eher SW–NE, mit einem flachen Einfallswinkel ( $10\text{--}35^\circ$ ) Richtung SW–SE. Die dazugehörige Lineation fällt mit annähernd gleichem Winkel Richtung SSW, vereinzelt Richtung Süden ein. Schersinnindikatoren, die vor allem in Glimmerschiefern und stärker deformierten Marmoren bzw. Kalkschiefern zu finden sind, zeigen meist eine Bewegung mit Top Richtung Norden bis Nordosten.

Lokal findet man immer wieder Anzeichen von stärkerer Deformation. Westlich des Pernegger Klosters treten phylonitische und mylonitische Glimmerschiefer beziehungsweise Paragneise auf, aber auch manche Marmore zeigen zumindest schwache Mylonitisierung. Dies deutet auf partitionierte Deformation in Form lokaler Scherzonen in den Glimmerschiefern und Marmoren westlich beziehungsweise östlich vom Kloster Pernegg hin. Eine an der Liegendgrenze des Bittesch-Gneises lokalisierte durchgehende mylonitische Scherzone ist hingegen nicht gegeben. In manchen Paragneisen lässt sich eine deutliche Verfallung erkennen, meist jedoch nur im Zentimetermaßstab und aufgrund der Aufschlussituation nur in Lesesteinen.

### **Junge Bedeckung**

#### **Neogene Ablagerungen**

An der Westgrenze des Kartierungsgebietes, auf den Äckern ca. 700 m östlich von Staningersdorf liegen grobkörnige, kantengerundete bis gerundete, quarzreiche Schotter. Der weitere Verlauf der Schotterflächen wird im Rahmen der folgenden Kartierung Richtung Westen erhoben werden. Die Schotter und Sande werden vorläufig in das Neogen (Untermiozän; Eggenburgium–Ottnangium) eingestuft.

#### **Quartäre Ablagerungen**

Ebenfalls auf den Äckern östlich von Staningersdorf, im Grenzbereich von Bittesch-Gneis zu Fugnitz-Kalksilikatschiefer beziehungsweise Marmor und Kalkschiefer, werden die metamorphen Gesteine von lehmigem, mit Kristallinkomponenten durchsetztem Sediment überlagert. Südwestlich von Lehdorf liegen am Beginn eines Sei-

tengrabens des Trampelbaches auf ca. 250 m Länge und 50 m Breite bis zu 7 m mächtige Lössablagerungen, in die tiefe Gräben eingeschnitten sind.

In Hangfußlagen und flachen Senken an Bachoberläufen konnten Solifluktsions- und Flächenspülsedimente festgestellt werden. Dabei handelt es sich vorwiegend um Lehme mit unterschiedlichem Anteil an Kristallingrus. Fluviale Ablagerungen liegen in den Gräben entlang vom Mödringbach, Marbach und Aumühlbach, aber auch entlang von kleinen Seitengräben dieser größeren Bäche.

### **Literatur**

HÖCK, V. & VETTERS, W. (1973): Bericht 1972 über geologische Aufnahmen auf Blatt Horn (21). – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, **1973/4**, A 26–A 28, Wien.

HÖCK, V. & VETTERS, W. (1979): Bericht 1977 über geologische Aufnahmen im Kristallin auf Blatt 21, Horn. – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, **1978/1**, A 49–A 51, Wien.

HÖCK, V., FRASL, G. & VETTERS, W. (1987): Geologische Manuskriptkarte Blatt 21 Horn 1:25.000. – 1 Blatt, Geologische Bundesanstalt, Wien. [GBA, Wissenschaftliches Archiv, Nr. A 06524-ÖK25V/21-1]

SORGER, D. (2018): Bericht 2017 über geologische Aufnahmen auf Blatt 21 Horn. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **158/1–4**, 114–116, Wien.

WALDMANN, L. (1926): Bericht über die geologische Aufnahme des moravischen Gebietes zwischen Eggenburg – Pernegg – Theras. – Anzeiger der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Akademie der Wissenschaften, **62/1**, 2–7, Wien.

WALDMANN, L. (1927): Bericht über die geologische Aufnahme des Moravischen Grundgebirges in Niederösterreich, IV. Teil. – Anzeiger der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Akademie der Wissenschaften, **64/1**, 5–7, Wien.

## **Bericht 2019 über geologische Aufnahmen auf Blatt 21 Horn**

MICHAL VACHEK

(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Jahr 2019 wurde die geologische Kartierung auf Blatt 21 Horn im Gebiet zwischen Altenburg, Burgerwiesen und Mühlfeld sowie östlich und südöstlich von Mühlfeld bis zur Taffa fortgesetzt. Ein weiteres, kleineres Kartiergebiet lag nordöstlich von Wanzenau und nordwestlich von Etzmannsdorf. Die ältesten Gesteine sind moldanubische Metamorphite, wie Gföhl-Gneis, Amphibolit und Paragneis. Über diesen Gesteinen folgen lithologisch unterschiedliche fluviatile Sedimente der St. Marein-Freischling-Formation aus dem Unter- bis Oberoligozän (Kiscellium–Egerium). Die Quartärbedeckung ist bunt und besteht aus äolischen, deluvio-äolischen, deluvialen (solifluidalen), deluvio-fluviatilen und fluviatilen Sedimenten. Die geologische Aufnahme wurde mittels Handbohrsonden bis in 1 m Tiefe durchgeführt.