

Schiltern kommenden Straße und auf Forstwegen im Bereich des Holzberges sowie an den Osthängen des Neuwaldes an der Straße nach Teich, unmittelbar neben dem Loisbach.

Entlang dem Loisbach, vor allem südöstlich von Kronsegg, finden sich durchgehend sehr gute Paragneis-Aufschlüsse entlang der Straße, wobei die Diversität der Paragneise gut studiert werden kann. Mitunter finden sich nur wenige dm- oder 1–2 m mächtige Amphibolit-Einschaltungen, Quarzite, Leukogneise, plattige oder auch migmatitische Gneise mit Fluidalgefüge, biotitreiche Bereiche (Biotit-Gneise), grobschuppige muskovitreiche Paragneise und Lagen mit dünnen Pegmatitgängen mit idiomorphen Turmalinen (2–4 mm Durchmesser), die jedoch allesamt aufgrund der geringen Mächtigkeit nicht kartierbar sind. Das strukturelle Streichen ist generell SW–NE, wobei die Einfallswinkel sehr variieren können. Immer wieder sind auch kleine Verfaltungen mit SW fallenden B-Achsen erkennbar. Besonders im Nahbereich zum ausgedehnten Amphibolitkörper bei Burgstall/Kronsegg weisen die Paragneise charakteristische Fluidalgefüge auf.

Das regionale Streichen der kartierten Metamorphite ist im Wesentlichen SW–NE orientiert, wobei im Nahbereich der migmatitischen Amphibolite rund um Burgstall/Kronsegg irreguläre Fall- und Streichwerte auftreten können. Vor allem am steilen Waldhang östlich der Ruine Kronsegg, wo auch steile bis überkippte, annähernd süd- bis nordfallende Werte im Randbereich zu den Paragneisen auftreten.

Entlang des Schilternbaches, auf dem orografisch rechten Bachufer, finden sich am Hang entlang der Straße zwischen Schiltern und Neumühle mächtige (> 7 m) Löss- und Lösslehm-Ablagerungen. Vor allem hinter den Häusern unmittelbar nördlich von Neumühle, 250 m nördlich der Straßenabzweigung Schiltern/Kronsegg, sind sehr gut aufgeschlossene Lössprofile mit zum Teil bereits verstützten Kelleranlagen anzutreffen. Die Basis des Lösses bildet bisweilen ein stark vergruster Paragneis (z.B. direkt an der Straßenkreuzung Schiltern/Kronsegg, nördlich Neumühle), überlagert von mehreren Metern Löss, der gegen Hangend allmählich in verschwemmten Löss („Solifluktionböden“) und Lösslehm mit eingestreuten Kristallingeröllen und Gastropoden (Lössschnecken) übergeht.

Entlang mehrerer Bäche sind breite, sumpfige Areale mit dichtem Erlenbestand anzutreffen, die keine Aufschlüsse der unterliegenden Gesteine aufweisen und sich auf mehrere Meter mächtigen Talfüllungen, vermutlich quartären Alters, ausgebildet haben. Ein gutes Beispiel dafür ist der NW–SE verlaufende Graben unmittelbar nördlich des „Burgstall“, der von der nordwestlich davon gelegenen Flur „Teich“ mit tiefgründigen Verlehmungsflächen und ausgedehnten Vernässungszonen (lokale Quelfassungen!) ausgeht.

## Literatur

FUCHS, G. (1968): Bericht 1967 über geologische Aufnahmen auf den Blättern Gföhl (20) und Horn (21). – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, **1968**, A24, Wien.

FUCHS, G. (1971): Zur Tektonik des östlichen Waldviertels (N.Ö.). – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, **1971**, 424–440, Wien.

FUCHS, G. & MATURA, A. (1980): Die Böhmisches Masse in Österreich. – In: OBERHAUSER, R. (Red.): Der geologische Aufbau Österreichs, 121–142, Wien.

SCHARBERT, S. (2002): 6.2. Kristallin der Böhmisches Masse. – In: SCHNABEL, W., KRENMAYR, H.-G., MANDL, G.W., NOWOTNY, A., ROETZEL, R. & SCHARBERT, S.: Geologische Karte von Niederösterreich 1:200.000: Legende und kurze Erläuterung, 44–47, Wien.

TRNKA, G. (1981): Die ur- und frühgeschichtliche Besiedlung des Burgstalles von Schiltern. – Unveröffentlichte Dissertation, Wien.

## Bericht 2022 über petrografische und geochemische Untersuchungen an Gesteinen der Gföhl-Einheit auf Blatt 21 Horn

PHILIPP HAYDN & FRITZ FINGER

(Auswärtige Mitarbeiter)

Im Rahmen von Kartierungsarbeiten im Taffatal auf Kartenblatt 21 Horn wurden von Reinhard Roetzel im Horner Granitgneis Bereiche mit schollenartigen Einlagerungen von Amphiboliten und intermediären Biotitgneisen entdeckt. Diese Gesteine wurden in einer Masterarbeit an der Universität Salzburg (HAYDN, 2022) petrografisch und geochemisch näher untersucht. Die wichtigsten Ergebnisse sind hier kurz zusammenfasst.

Die Probenahme erfolgte gemeinsam mit R. Roetzel in den Jahren 2021 und 2022. Die Gesteine wurden an mehreren Aufschlüssen beprobt, und zwar entlang der Taffa südlich von Horn und deren Seitentälern. Der Fokus lag bei der Beprobung auf Aufschlüssen, die makroskopisch starke Unterschiede zeigen und auch verschiedene Lithologien enthalten. Daher wurden teilweise mehrere Handstücke innerhalb von wenigen Metern genommen, die Koordinaten aber zu einem Probenpunkt zusammengefasst. Die Schwerpunkte der Probenahme lagen an einer Felswand neben der Taffa beim Judenfriedhof direkt südlich von Horn, im Umfeld der Brücke über die Taffa östlich von Mühlfeld, in der Umgebung der Raschmühle und im Wolfsgraben.

Wie der umgebende Horner Granitgneis sind die eingelagerten Gesteine im Allgemeinen von kräftiger Migmatisierung betroffen und variabel von Leukosom durchzogen und ummantelt. Aufgrund des relativ dunklen Erscheinungsbildes der meisten Einlagerungen ist die variszische Migmatisierungsphase hier noch wesentlich deutlicher abgebildet als in den einschlussfreien, uniform hellen Zonen des Horner Gneises.

Die entnommenen Proben können nach petrografischen Kriterien folgendermaßen gegliedert und beschrieben werden:

- 1) Heterogene Mischgneise (HET): eine Gruppe von Proben stellte sich als Mischung von hellen (meist Leukosomanteilen) und dunklen Edukten heraus und ist somit auf geochemischer Basis nur schwer interpretierbar. Die chemischen Analysen dieser Mischgneise sind der Vollständigkeit halber in der angeschlossenen Tabelle aufgelistet, werden aber hier nicht weiter diskutiert.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
Probe	PH 21-01	PH 21-02	PH 21-04	PH 21-06	PH 21-07	PH 21-08	PH 21-09	PH 21-10	PH 21-11	PH 21-12
Gruppierung	INT	INT	HET	INT	INT	AMP	AMP	AMP	LGN	HET
Koordinaten										
Rechtswert	700920,42	700957,01	700740,68	700740,68	700740,68	700740,68	700471,26	700401,90	700401,90	700882,10
Hochwert	391126,10	391098,06	389592,39	389592,39	389592,39	389592,39	389336,54	389228,72	389228,72	389516,08
SiO <sub>2</sub>	59,59	65,07	67,32	50,82	61,55	50,21	50,25	49,66	72,57	74,74
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17,46	16,46	16,08	20,35	17,08	14,74	14,25	14,33	15,04	14,60
MnO	0,11	0,06	0,04	0,22	0,10	0,24	0,17	0,23	0,01	0,01
MgO	3,69	3,03	2,52	5,98	4,45	5,50	6,07	5,01	0,37	0,18
CaO	2,96	2,24	3,41	2,46	3,80	10,24	10,22	9,65	0,97	0,71
Na <sub>2</sub> O	2,65	2,98	3,45	2,47	2,13	2,28	1,69	2,91	4,02	4,25
K <sub>2</sub> O	3,68	3,69	2,07	4,23	2,77	0,85	1,05	0,69	5,59	4,80
TiO <sub>2</sub>	1,32	0,82	0,78	1,60	1,02	1,93	2,12	2,38	0,21	0,08
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,40	0,12	0,13	0,04	0,17	0,31	0,33	0,40	0,31	0,17
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,02	5,29	4,18	11,80	6,89	13,64	13,80	14,72	0,89	0,45
SO <sub>3</sub>	0,13	0,25	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,01	0,01
Norm.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rb	162	142	97	174	113	14	15	20	251	232
Sr	168	257	264	189	187	242	166	208	88	66
Ba	632	1049	363	813	389	159	48	153	236	164
Th	3	15	7	15	6	u.d.N.	2	1	11	4
La	11	19	4	12	12	12	6	4	2	u.d.N.
Ce	60	59	38	56	51	41	74	54	36	7
Nd	21	33	11	8	22	12	12	17	20	10
Nb	18	15	11	19	12	16	18	22	12	7
Zr	237	185	126	262	91	134	156	174	57	40
Y	30	40	10	45	26	34	33	40	13	6
Sc	26	18	15	30	19	39	42	39	5	u.d.N.
V	111	103	102	252	170	393	368	402	5	4
Co	15	9	13	33	20	50	44	44	3	1
Cr	439	592	101	396	271	387	259	88	12	51
Ni	26	28	25	77	37	59	59	38	8	10

Tab. 1, Teil 1.

Röntgenfluoreszenzanalysen ausgewählter Proben (Hauptelemente in Gew.-%, Spurenelemente in ppm, u.d.N. = unter der Nachweisgrenze). Koordinaten der Probenpunkte sind im Koordinatensystem BMN M34 angegeben.

- a:** Migmatitgneis, Felswand südlich des Judenfriedhofs von Horn.  
**b:** Dunkler Migmatitgneis, Felswand südlich des Judenfriedhofs von Horn.  
**c:** Heterogener Mischgneis, Straße östlich von Mühlfeld südwestlich der Brücke.  
**d:** Biotitgneis, Straße östlich von Mühlfeld südwestlich der Brücke.  
**e:** heller Mischgneis, Straße östlich von Mühlfeld südwestlich der Brücke.  
**f:** Amphibolitscholle, Straße östlich von Mühlfeld südwestlich der Brücke.  
**g:** Amphibolit, nordwestlich der Raschmühle.  
**h:** Amphibolit, westlich der Raschmühle.  
**i:** Leukokrater Granitgneis, westlich der Raschmühle.  
**j:** Leukokrater Granitgneis mit Biotit, Straße östlich von Mühlfeld südöstlich der Brücke.

	k	l	m	n	o	p	q	r	s
<b>Probe</b>	<b>PH 21-13</b>	<b>PH 21-18</b>	<b>PH 21-19</b>	<b>PH 21-20</b>	<b>PH 21-22</b>	<b>PH 21-23</b>	<b>PH 21-25</b>	<b>PH 21-26</b>	<b>PH 21-27</b>
<b>Gruppierung</b>	INT	AMP	AMP	HET	AMP	LGN	INT	HET	INT
Koordinaten									
Rechtswert	700867,86	699964,40	700012,97	700727,22	700727,22	700019,26	700351,15	700868,98	700868,98
Hochwert	389479,72	389435,24	389418,79	389386,43	389386,43	388886,15	388908,77	389675,00	389675,00
SiO <sub>2</sub>	66,26	48,47	48,55	71,20	51,04	72,12	64,88	69,32	70,58
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,81	13,79	15,62	13,40	13,91	15,72	17,89	16,24	15,29
MnO	0,08	0,25	0,21	0,04	0,20	0,00	0,06	0,04	0,02
MgO	3,09	5,84	6,42	2,14	6,46	0,10	2,12	1,09	1,12
CaO	3,40	9,99	10,60	1,46	10,72	1,01	1,80	1,18	1,52
Na <sub>2</sub> O	2,65	2,57	2,99	2,37	1,88	3,03	2,74	2,35	2,93
K <sub>2</sub> O	2,42	0,95	0,81	5,03	1,02	7,48	3,55	6,07	5,17
TiO <sub>2</sub>	0,91	2,28	1,82	0,66	1,87	0,02	1,02	0,47	0,51
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,24	0,29	0,32	0,16	0,25	0,17	0,14	0,24	0,26
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,11	15,48	12,63	3,51	12,57	0,34	5,78	2,98	2,59
SO <sub>3</sub>	0,01	0,08	0,03	0,03	0,07	0,01	0,01	0,01	0,01
Norm.	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rb	225	15	23	258	26	364	118	208	190
Sr	137	223	245	117	189	108	278	131	143
Ba	168	179	110	336	37	303	924	825	572
Th	7	3	u.d.N.	12	u.d.N.	5	16	13	13
La	2	u.d.N.	3	11	u.d.N.	u.d.N.	24	12	11
Ce	33	41	31	41	38	4	68	43	48
Nd	9	5	9	20	5	6	24	17	22
Nb	18	17	14	14	7	1	20	10	11
Zr	89	156	128	177	121	43	243	126	115
Y	21	39	33	20	40	2	34	44	36
Sc	17	49	37	8	46	0	14	5	6
V	139	417	328	60	379	8	125	42	37
Co	17	44	45	7	41	1	17	9	8
Cr	277	334	285	221	349	56	165	287	114
Ni	20	61	72	19	52	11	36	22	24

Tab. 1, Teil 2.

Röntgenfluoreszenzanalysen ausgewählter Proben (Hauptelemente in Gew.-%, Spurenelemente in ppm, u.d.N. = unter der Nachweisgrenze). Koordinaten der Probenpunkte sind im Koordinatensystem BMN M34 angegeben.

**k:** Granat führender Migmatitgneis, Straße östlich von Mühlfeld südöstlich der Brücke.

**l:** Amphibolit, W-Ende des Grabens auf Höhe der Raschmühle.

**m:** Amphibolit mit Plagioklaslinsen, W-Ende des Grabens auf Höhe der Raschmühle.

**n:** Migmatitgneis, südlich des Stauwehrs oberhalb der Raschmühle.

**o:** Amphibolit, südlich des Stauwehrs oberhalb der Raschmühle.

**p:** Leukokrater Granitgneis, W-Ende des Wolfgrabens.

**q:** Mischgneis, Ausgang des Wolfgrabens in das Taffatal.

**r:** Heterogener biotitreicher Mischgneis, Straße östlich von Mühlfeld im Straßengraben östlich der Brücke.

**s:** Migmatitgneis, Straße östlich von Mühlfeld im Straßengraben östlich der Brücke.

2) Amphibolite (AMP): sie sind fein- bis mittelkörnig und führen, abgesehen von den Hauptbestandteilen Amphibol und Plagioklas, fast immer einigen Biotit, oft auch einige Prozent Granat, sowie fallweise etwas Quarz. Die Geochemie der Gesteine ist im weiteren Sinn basaltisch. Relativ hohe Nb-Gehalte von meist 15–23 ppm sowie Nb/Zr-Verhältnisse von 0,1 und höher weisen auf subalkalische Intraplattenbasalte hin. Zwei Analysen mit niedrigeren Nb-Gehalten um 7 ppm (Probe PH21-22) haben E-MORB-artige Spurenelement-Zusammensetzung. Besonders hervorzuheben ist, dass die Amphiboliteinschlüsse im Horner Gneis eine tendenziell andere Geochemie aufweisen als die Metabasite im nahegelegenen Rehberg-Komplex des Kamptals, die laut Literatur eher MORB (FINGER & STEYRER, 1995) oder volcanic-arc Basalte (HÖCK et al., 1997) sind. Man kann demnach vermuten, dass die Amphiboliteinschlüsse im Horner Gneis nicht zum Rehberg-Komplex gehören. Prinzipiell können Metabasitschollen in Graniten einerseits als Dachreste, andererseits auch als kogenetische basische Magmen im Sinne von Magma-Mingling interpretiert werden, und auch im vorliegenden Fall wäre beides denkbar.

3) Intermediäre granitoide Migmatitgneise (INT): Dort, wo die Amphibolitschollen auftreten, findet sich oft auch intermediäres, biotitreiches, granitoides Material in der unmittelbaren Umgebung, das dem Horner Gneis strukturell ähnlich sein kann, zum Teil aber auch deutlich feineres Korn hat. Die CaO- und Alkaliengehalte dieser intermediären Gneise weisen auf ein überwiegend granodioritisches Ausgangsmaterial hin. Die Spurenelementgehalte liegen durchwegs in der typischen Bandbreite von high-K I-Typ Granitoiden. Auffällig (und für Granitoide keineswegs normal) sind die relativ hohen Cr-Gehalte von über 100 ppm (z.T. 600 ppm!). Parallel dazu sind auch Co und Ni relativ hoch. Während der typische Horner Gneis (unveröffentlichter Probenatz von FINGER aus 2019) einen SiO<sub>2</sub> Gehalt von über 69 Gew.-%, meist sogar über 72 Gew.-% aufweist, also ziemlich sauer ist, sind die im Bereich der Amphibolitschollen auftretenden biotitreichen Gneise deutlich basischer bzw. intermediär mit SiO<sub>2</sub> Gehalten zwischen 60 und 70 Gew.-%, in einem Fall sogar nur ca. 50 Gew.-%. Auffällig ist eine teils starke Peraluminosität dieser intermediären Gneise, die sich auch mineralogisch im Auftreten von Sillimanit und in einer starken Verglimmerung der Feldspäte bemerkbar macht.

Für die Bildung der intermediären Gneise kommen zwei Möglichkeiten in Betracht:

- a) Das protolithische Magma des Horner Gneises wurde im Bereich der Amphibolite durch Stoffaufnahme geochemisch verändert, sodass sich in den Kontaktzonen ein lokales, hybrides, aber einigermaßen homogenes granitoides Magma entwickelt hat. Letzteres wäre dann bloß als eine spezielle Variante des Horner Gneises anzusehen und das Gestein müsste das gleiche Protolith-Alter haben wie der Horner Gneis.
- b) Der intermediäre granitoide Gneis im Bereich der Schollen könnte ebenso wie die Amphibolite Teil des alten Dachs des Horner Gneises sein. In dem Fall müsste das Gestein ein vergleichsweise höheres Protolith-Alter haben als der Horner Gneis. Zirkondatierungen sind nötig, um diese Frage zu klären.

Erwähnenswert ist noch, dass die intermediären Gneise teilweise (z.B. Probe PH21-01) auffällig viele rundliche Zirkone führen in der Art, wie man sie von den Waldviertler Granuliten kennt (FRIEDL et al., 2004). Man kann somit spekulieren, dass die Gesteine vor ihrer Migmatisierung (die unter Biotitstabilität erfolgte) eine granulitfazielle Metamorphose unter höheren Drucken durchliefen. Übrigens findet man auch im normalen Horner Gneis, wenn auch in vergleichsweise geringerer Anzahl, solche granulitartige Zirkone, was ebenfalls auf eine frühvariszische Kristallisationsphase in wesentlich größerer Tiefe hinweisen könnte.

4) Leukokrate Granitgneise (LGN): Die leukokraten Proben PH21-11 und PH21-23 wurden im Wolfsgraben und auf Höhe der Raschmühle angetroffen. Diese könnten noch in die Bandbreite des normalen Horner Gneises fallen, allerdings sind sie ungewöhnlich kaliumreich.

## Literatur

FINGER, F. & STEYRER, H.P. (1995): A tectonic model for the eastern Variscides: Indications from a chemical study of amphibolites in the south-eastern Bohemian Massif. – *Geologica Carpathica*, **46/3**, 137–150, Bratislava.

FRIEDL, G., FINGER, F., PAQUETTE, J.L., VON QUADT, A., MCNAUGHTON, N.J. & FLETCHER, I.R. (2004): Pre-Variscan geological events in the Austrian part of the Bohemian Massif deduced from U-Pb zircon ages. – *International Journal of Earth Sciences*, **93**, 802–823, Berlin.

HAYDN, P. (2022): Petrografische Untersuchung von Gesteinen in der Gföhler Einheit im Taffatal südlich von Horn auf Kartenblatt 21 Horn. – Masterarbeit, Natur- und Lebenswissenschaftliche Fakultät der Paris-Lodron-Universität Salzburg, 82 S., Salzburg.

HÖCK, V., MONTAG, O. & LEICHMANN, J. (1997): Ophiolite remnants at the eastern margin of the Bohemian Massif and their bearing on the tectonic evolution. – *Mineralogy and Petrology*, **60**, 267–287, Wien.

## Bericht 2019 über geologische Aufnahmen auf Blatt 21 Horn

FELIX HOFMAYER

### Einleitung

Im Jahr 2019 wurde, ergänzend zu laufenden Kartierungsarbeiten, auf dem Kartenblatt 21 Horn die flächendeckende Aufnahme der Sedimente am Ostrand des Horn-Beckens durchgeführt. Als Grundlage diente das vorhandene Kartenmaterial der geologischen Karte von Niederösterreich Nord im Maßstab 1:200.000 (SCHNABEL et al., 2002) sowie Kartenmanuskripte, die von VACHEK (2012, 2013, 2014) und HAVLÍČEK (2012) im Zuge einer flächendeckenden Aufnahme des Quartärs im Horn-Becken erstellt wurden. Außerdem wurden die an das Gebiet angrenzenden Kartenmanuskripte von Reinhard Roetzel verwendet, um ein homogenes Kartenbild zu gewährleisten. Da in vorhandenen Manuskriptkarten (Vachek, Havlíček) die Ablagerungen des Paläogens/Neogens nicht differenziert wurden und das publizierte Kartenmaterial veraltet erschien, bedurfte es einer Überarbeitung.