

Berichte über Tätigkeiten zur Erstellung der Geologischen Karte der Republik Österreich 1:50.000 in den Jahren 2015–2021

Im Zuge der Umstellung auf das neue topografische 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 2020 über petrografische und geochemische Untersuchungen von Orthogesteinen im Moldanubikum auf Blatt 21 Horn

MARTIN LINDNER, ALEXANDER LÜFTENEGGER & FRITZ FINGER
(Auswärtige Mitarbeiter)

Auf Kartenblatt 21 Horn kommen innerhalb der moldanubischen Gföhl-Einheit mehrere kleine gangartige Vorkommen heller Granitgneise vor. Unsere Aufgabe war zu untersuchen, ob diese hellen Orthogesteine eine geochemische Verwandtschaft zum Wolfshof-Syenitgneis aufweisen. Die Beprobung umfasste Vorkommen nordwestlich Oberplank (Proben LA 19-01 und LA 19-02), nordwestlich Buchberg-Waldhütten (LA 19-03), südlich Thürneustift (LA 19-04 und LA 19-05), nordöstlich Thürneustift (ROE 21-474), nördlich Wanzenau-Bründlleiten (LA 19-06 und LA 19-07), sowie nordwestlich Völker (LA 19-12 bis LA 19-14). Weiters wurden drei Vergleichsproben aus dem Hauptkörper des Wolfshof-Syenitgneises eingeholt (Steinbruch nordöstlich Steinerne Stiege; LA 19-09 bis LA 19-11). Die geochemischen Analysen wurden mittels Röntgenfluoreszenzanalyse am Fachbereich Chemie und Physik der Materialien der Universität Salzburg durchgeführt. Nähere methodische Informationen sind in LINDNER & FINGER (2018) zu finden. Für die durchgeführten geochemischen Analysen erwiesen sich zudem Vergleiche mit den Daten aus der Dissertation von ALIASGARI (1988) über den Wolfshof-Syenitgneis als hilfreich.

Die beprobten kleinen Orthogneisvorkommen lassen in den meisten Fällen eine klare geochemische Verwandtschaft zum Wolfshof-Syenitgneis erkennen. Eine Ausnahme bilden die Proben nordwestlich von Oberplank, die sich auch durch ihren grobkörnig-pegmatoiden Charakter von den fein- bis mittelkörnig strukturierten Granitgneisen der anderen Vorkommen unterscheiden. Sie werden später noch extra besprochen. Für die übrigen beprobten Orthogneisvorkommen sind insbesondere die Kaliumgehalte diagnostisch. Diese liegen mit ca. 7–9 Gew.% K_2O signifikant höher als in anderen Orthogneisen des Waldviertels, wie z.B. dem Gföhl-Gneis, und sind somit deutlich an die syenitische Zusammensetzung des Wolfshof-Syenitgneises angenähert, auch wenn sie im Hauptvorkommen selbst noch etwas höher sind (um 10 Gew.%). Weitere Gemeinsamkeiten mit dem Wolfshof-Syenitgneis ergeben sich aus der schwach peraluminischen Zusammensetzung, aus der magnesischen bzw. alkalischen Charakteristik im Sinn von FROST et al. (2001) und den auffällig hohen Thoriumgehalten. Obwohl die kleinen Orthogneisvorkommen nordwestlich Buchberg-Waldhütten, südlich Thürneustift, nordöstlich Thürneustift, nördlich Wanzenau-Bründlleiten sowie nordwestlich Völker geochemisch also klar zum Wolfshof-Syenitgneis tendieren, so bestehen doch einige systematische geochemische Unterschiede gegenüber dem Hauptvorkommen. So liegen die SiO_2 -Gehalte in den kleinen Vorkommen tendenziell etwas höher, und auch die Na_2O - und CaO -Gehalte sind leicht erhöht. Auf die etwas geringeren K_2O -Gehalte wurde bereits zuvor hingewiesen.

Umgerechnet auf den Mineralbestand bedeutet dies, dass die kleinen Vorkommen im Vergleich zum Wolfshof-Syenitgneis der Typuslokalität etwas weniger Kalifeldspatanteile und leicht höhere Quarz- und Plagioklasgehalte

	a	b	c	d	e	f	g
Probe	LA 19-01	LA 19-02	LA 19-03	LA 19-04	LA 19-05	LA 19-06	LA 19-07
	Pegmatit	Pegmatit	Granitgneis	Granitgneis	Granitgneis	Granitgneis	Granitgneis
Koordinaten							
Rechtswert	700409,9	700529,5	698404,9	700534,5	700410,8	695785,5	695853,2
Hochwert	380396	380270,2	380891,2	378314,5	378381,4	387901,9	387858,9
SiO ₂	71,52	74,68	71,31	69,94	69,28	67,36	68,64
TiO ₂	0,05	0,01	0,22	0,30	0,33	0,21	0,38
Al ₂ O ₃	17,82	15,02	15,25	15,73	15,83	17,72	15,87
Fe ₂ O ₃	0,42	0,20	1,21	1,00	1,08	0,61	1,14
MnO	0,02	0,00	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01
MgO	0,17	0,00	0,40	0,49	0,65	0,26	0,73
CaO	1,59	1,17	0,87	0,77	0,83	0,76	0,79
Na ₂ O	4,33	5,14	3,34	3,51	3,19	4,35	3,10
K ₂ O	3,76	3,54	6,87	7,46	7,94	8,33	8,48
P ₂ O ₅	0,08	0,07	0,17	0,27	0,33	0,08	0,35
SO ₃	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,02
F	0,04	0,02	0,09	0,24	0,22	0,05	0,17
GV	0,21	0,37	0,60	0,71	0,55	0,43	0,41
Sum	100,02	100,23	100,35	100,43	100,26	100,16	100,09
Rb	62	84	302	384	337	336	371
Sr	450	282	431	431	489	358	509
Ba	1.098	638	1.050	1.066	1.166	1.476	1.293
Th	u.d.N.	u.d.N.	89	63	58	38	46
La	8	3	53	42	30	34	39
Ce	17	7	84	79	64	44	67
Nd	12	5	29	19	20	16	21
Ga	15	15	19	22	22	23	22
Nb	3	2	7	24	23	3	22
Zr	23	44	275	327	335	167	314
Y	7	4	5	8	4	u.d.N.	u.d.N.
Sc	u.d.N.	u.d.N.	u.d.N.	6	u.d.N.	u.d.N.	u.d.N.
Pb	88	125	121	117	122	96	110
Zn	13	10	33	55	57	25	58
V	u.d.N.	u.d.N.	13	6	12	9	12
Co	u.d.N.	u.d.N.	u.d.N.	4	u.d.N.	3	u.d.N.
Cr	28	17	16	22	37	27	82
Ni	11	8	13	20	21	12	21

Tab. 1, Teil 1.

Röntgenfluoreszenzanalysen (Hauptelemente in Gew.%, Spurenelemente in ppm, GV = Glühverlust, u.d.N. = unter der Nachweisgrenze). Koordinaten der Probenpunkte im Koordinatensystem BMN M34 (R = Rechtswert, H = Hochwert).

a: Pegmatit NW Oberplank

b: Pegmatit NW Oberplank

c: feinkörniger Granitgneis NW Buchberg-Waldhütten

d: feinkörniger Granitgneis S Thürneustift

e: mittelkörniger Granitgneis S Thürneustift

f: fein-mittelkörniger Granitgneis N Wanzenau-Bründlleiten

g: feinkörniger Granitgneis N Wanzenau-Bründlleiten

	h	i	j	k	l	m	n
Probe	LA 19-09	LA 19-10	LA 19-11	LA 19-12	LA 19-13	LA 19-14	ROE 21-474
	Wolfshof-Syenitgneis	Wolfshof-Syenitgneis	Wolfshof-Syenitgneis	Granitgneis	Granitgneis	Granitgneis	Granitgneis
Koordinaten							
Rechtswert	695079,4	695079,4	695079,4	697933,4	697933,4	697921,3	700906
Hochwert	383648,3	383648,3	383648,3	378257,4	378257,4	378213,8	378799
SiO ₂	67,67	68,18	68,42	66,76	70,13	68,90	70,15
TiO ₂	0,46	0,46	0,46	0,14	0,31	0,36	0,28
Al ₂ O ₃	15,77	15,61	15,57	18,33	15,55	15,60	15,70
Fe ₂ O ₃	1,22	1,18	1,32	0,41	0,98	1,18	0,96
MnO	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01
MgO	0,82	0,77	0,79	0,20	0,55	0,69	0,50
CaO	0,68	0,65	0,61	0,97	0,65	0,72	0,72
Na ₂ O	2,45	2,26	2,22	4,66	2,83	2,77	3,53
K ₂ O	9,82	9,82	9,56	8,10	8,32	8,84	7,35
P ₂ O ₅	0,40	0,38	0,37	0,06	0,23	0,38	0,25
SO ₃	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01	0,00
F	0,27	0,26	0,25	0,05	0,12	0,20	0,26
GV	0,34	0,45	0,37	0,73	0,43	0,62	0,33
Sum	99,93	100,05	99,97	100,41	100,12	100,28	100,04
Rb	441	428	420	332	308	396	397
Sr	633	617	596	435	513	506	426
Ba	1.851	1.782	1.781	1.779	1.298	1.345	1.049
Th	64	67	55	45	53	53	64
La	70	67	62	44	39	37	38
Ce	119	124	108	57	79	70	78
Nd	41	36	35	23	25	21	21
Ga	20	21	20	23	19	21	23
Nb	21	21	20	7	19	25	22
Zr	453	397	465	128	291	373	278
Y	u.d.N.	5	6	u.d.N.	6	4	9
Sc	u.d.N.	u.d.N.	u.d.N.	u.d.N.	u.d.N.	u.d.N.	u.d.N.
Pb	109	105	90	115	118	105	118
Zn	59	63	71	18	49	58	52
V	16	7	12	7	u.d.N.	10	u.d.N.
Co	u.d.N.	u.d.N.	u.d.N.	u.d.N.	u.d.N.	3	3
Cr	53	98	36	13	26	35	24
Ni	19	19	20	11	20	23	18

Tab. 1, Teil 2.

Röntgenfluoreszenzanalysen (Hauptelemente in Gew.%, Spurenelemente in ppm, GV = Glühverlust, u.d.N. = unter der Nachweisgrenze). Koordinaten der Probenpunkte im Koordinatensystem BMN M34 (R = Rechtswert, H = Hochwert).

h: Wolfshof-Syenitgneis, Wolfshoferamt, Steinbruch NE Steinerne Stiege

i: Wolfshof-Syenitgneis, Wolfshoferamt, Steinbruch NE Steinerne Stiege

j: Wolfshof-Syenitgneis, Wolfshoferamt, Steinbruch NE Steinerne Stiege

k: feinkörniger Granitgneis NW Völker

l: feinkörniger Granitgneis NW Völker

m: feinkörniger Granitgneis NW Völker

n: mittelkörniger Granitgneis, Steinbruch NE Thürneustift

haben. Ihre Zusammensetzung ist somit nicht quarzsyenitisch (wie bei den meisten Proben im Hauptkörper), sondern marginal granitisch, aber mit für Granite auffälliger Quarzarmut. Die Biotitgehalte sind geringfügig unter jenen im Hauptkörper.

Einige Unterschiede gibt es auch in den Spurenelementgehalten. Die Zirkoniumgehalte liegen unter jenen der Wolfshof-Syenitgneise im engeren Sinn, sind aber bei den meisten Proben mit 275 bis 373 ppm immer noch ziemlich hoch. Ähnliches gilt für die Leichten Seltenen Erden (Ce + La + Nd: 114–166 ppm vs. 205–230 ppm).

Zwei Proben (LA 19-06 von nördlich Wanzenau-Bündlleiten und LA 19-12 von nordwestlich Völker), welche eine hellere und biotitärere Variante repräsentieren, haben höhere Na₂O-Gehalte von 4–5 Gew.% bei leicht reduzierten SiO₂-Gehalten. Sie sind ebenfalls sehr kaliumreich, weisen einen quarzmonzonitischen Mineralbestand auf mit normativen Quarzgehalten von nur 7–9 % und sind biotitärer (normativ). Die Zirkoniumgehalte sind deutlich niedriger und liegen nur bei 128 bzw. 167 ppm. Auch die Leichten Seltenen Erde-Gehalte (Ce + La + Nd) sind relativ gering, bei 94 bzw. 124 ppm. Auffällig sind die besonders niedrigen Gehalte an P₂O₅ (< 0,1 Gew.%). Die Petrogenese dieser Variante des Wolfshof-Syenitgneises ist gegenwärtig unklar.

Im Dünnschliffbild zeigen sowohl der Wolfshof-Syenitgneis der Typuslokalität wie auch die Granitgneise in den kleinen Vorkommen ein ähnliches metamorphes Rekristallisationsgefüge. Von den primären magmatischen Mineralen sind nur Zirkone und Apatite erhalten geblieben, die relativ großen akzessorischen Rutilstängel könnten zum Teil ebenfalls magmatische Relikte sein. Das metamorphe Quarz-Feldspatgefüge ist weitgehend equigranular, die Kornformen sind mehr oder minder isometrisch und nur selten stärker elongiert. Die Kalifeldspäte sind moderat perthitisiert, vor allem etwas kleinere Kalifeldspatkörner weisen eine Mikroklingitterung auf. Primärverzwillingung ist selten. An größeren Kalifeldspatkörnern beobachtet man zum Teil Subkornbildung an den Rändern. Die Plagioklasse sind meist polysynthetisch verzwilligt und durchwegs leicht serizitisiert. Der Quarz zeigt undulöse Auslöschung sowie Subkornbildung. Teilweise erkennt man späte dünne Quarzsäume um Kalifeldspatkristalle. Myrmekitbildung ist ebenfalls vereinzelt beobachtbar.

Die Hauptkristallisation der Gesteine erfolgte wahrscheinlich unter Bedingungen der oberen Amphibolitfazies und offenbar unter geringer Deformation. Die zahlreichen aber sehr kleinen Biotite zeigen nur teilweise eine Einregelung. In Ausnahmefällen kann man einzelne längliche und kleine Ortho- und Klinopyroxenrelikte aus einem früheren Stadium der Gesteinsbildung finden. Aufgrund der stark penetrativen Gefügekristallisation bleibt die primäre magmatische Mineralogie und Struktur der Gesteine allerdings weitgehend unbekannt. Die sehr großen Apatite und Zirkone lassen die Spekulation zu, dass die primären magmatischen Gefüge eventuell relativ grobkörnig gewesen sein könnten. Es ist aber anzunehmen, dass es noch vor der eher statischen metamorphen Hauptkristallisation zu einer Vergneisung mit deformativer Kornzerkleinerung gekommen ist.

Abschließend soll hier noch kurz auf die Pegmatite nordwestlich von Oberplank eingegangen werden. Im Gegensatz zum Wolfshof-Syenitgneis und den daraus geoche-

misch abzuleitenden Granitgneisen zeigen diese Gesteine mit ihren teilweise mehrere Zentimeter großen Alkalifeldspäten wesentlich geringere metamorphe Rekristallisation und Feldspäte sowie Quarz sind hier durchwegs noch in magmatischen Formrelikten erkennbar. Die nur leicht vergneisten Pegmatite sind demnach wohl jüngere (spätorogene) Intrusionen, die in einer bereits weiter abgekühlten moldanubischen Kruste platzgenommen haben.

Die SiO₂-Gehalte der Pegmatitproben von Oberplank liegen bei 71,52 bzw. 74,68 Gew.%. Die K₂O-Gehalte sind mit 3,54 und 3,76 Gew.% deutlich niedriger als in den Granitgneisvorkommen aus der Verwandtschaft des Wolfshof-Syenitgneises. Im Vergleich zu den letztgenannten haben die Pegmatite auch höhere CaO-Gehalte von 1,17 bzw. 1,59 Gew.% und höhere Na₂O-Gehalte von 4,33 bzw. 5,14 Gew.%. Die Fe₂O₃-Gehalte sind erwartungsgemäß sehr gering (0,20 bzw. 0,42 Gew.%). Die normativen Quarzgehalte liegen um 29 %, die Alkalifeldspatgehalte um 21 %, und die Plagioklasgehalte bei 44 bzw. 49 %. Der Modalbestand wäre nach STRECKEISEN (1974) somit monzogranitisch bis granodioritisch. Große späte Muskovite verdrängen stellenweise den Feldspat. Die Zirkoniumgehalte sind, wie für Pegmatite üblich, sehr gering (23 bzw. 44 ppm). Auch die Summe der Leichten Seltenen Erde-Elemente (Ce + La + Nd) ist niedrig, bei 15 bzw. 37 ppm.

Literatur

ALIASGARI, H. (1988): Petrologie und Geochemie des Wolfshofer Syenitgneises und Untersuchungen an den begleitenden Amphiboliten, Gföhler Einheit im Moldanubikum des Niederösterreichischen Waldviertels. – Unveröffentlichte Dissertation, Universität Wien, 138 S., Wien.

FROST, B.R., BARNES, C.G., COLLINS, W.J., ARCULUS, R.J., ELLIS, D.J. & FROST, C.D. (2001): A geochemical classification for granitic rocks. – *Journal of Petrology*, **42**, 2033–2048, London. <https://doi.org/10.1093/petrology/42.11.2033>

LINDNER, M. & FINGER, F. (2018): Geochemical characteristics of the Late Proterozoic Spitz granodiorite gneiss in the Drosendorf Unit (Southern Bohemian Massif, Austria) and implications for regional tectonic interpretations. – *Journal of Geosciences*, **63**, 345–362, Praha. <https://doi.org/10.3190/jgeosci.271>

STRECKEISEN, A.L. (1974): Classification and nomenclature of plutonic rocks recommendations of the IUGS subcommission on the systematics of Igneous Rocks. – *Geologische Rundschau*, **63**, 773–786, Berlin–Heidelberg.

Bericht 2017–2019 über geologische Aufnahmen auf Blatt 21 Horn

REINHARD ROETZEL

In den drei Berichtsjahren wurden geologische Aufnahmen vorwiegend im südlichen Teil des Kartenblattes 21 Horn durchgeführt. Im Jahr 2017 lag ein Schwerpunkt der Kartierung im Gebiet östlich des Kamp, im Raum zwischen Maiersch, Freischling, Kriegenreith, Fernitz und Plank, bis zum Tiefenbachtal im Süden. Ebenso wurden die sedimentgefüllten Senken zwischen Mühlbach am Manhartsberg, Bösendürnbach und Wiedendorf sowie entlang der Diendorf-Störung, im Bereich Oberholz, Diendorf am