JAHRBUCH DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT
Jb. Geol. B.-A. | ISSN 0016-7800 | Band 156 | Heft 1–4 | S. 217–355 | Wien, Dezember 2016

Berichte über Tätigkeiten zur Erstellung der Geologischen Karte der Republik Österreich 1:50.000 in den Jahren 2001–2003 und 2009–2016

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 9 Retz

Bericht 2014 über geochemische und petrografische Untersuchungen im Thayabatholith im Nationalpark Thayatal-Podyjí auf Blatt 9 Retz

Michael Matzinger & Friedrich Finger
(Auswärtige Mitarbeiter)

Einleitung

Der cadomische Thayabatholith, tektonisch tiefster und östlichster Teil der moravischen Einheit der Böhmischen Masse in Österreich, ist im Thayatal in einem langen Querprofil angeschnitten, wodurch sich eine ausgezeichnete Möglichkeit zum Studium der internen plutonischen und metamorphen Strukturen ergibt. Auf österreichischer Seite ist der Thayabatholith im Thayatal bisher einheitlich unter der Bezeichnung „Biotit- bis Zweiglimmergranit, im westlichen Teil geschiefert“ kartiert worden (Roetzel et al., 1999, 2004). Am Westende des Batholiths ist eine ca. 500 m mächtige Randzone unter der Bezeichnung „Zweiglimmergranit, blastomylonitisch“ extra ausgehalten, jedoch nur auf tschechischer Seite nördlich der Thaya. Am Ostende des Batholiths sind im tschechischen Grenzraum zwischen Havraníky und Znojmo Körper von Granodiorit ausgewiesen.

Unsere Aufgabe war es herauszufinden, ob sich im Thayatal-Profil auf geochemischem Weg verschiedene Granitarten (Teilintrusionen) differenzieren lassen, so wie das in den letzten Jahren im Südteil des Thayabatholiths auf Blatt Horn gelungen ist (Schitter, 2003; Finger & Riegler, 2008; Kreuzer & Finger, 2012).

Geländebefund

Nach einer ersten Übersichtsbegehung im Oktober 2013 mit den Kollegen R. Roetzel und M. Linner (Geologische Bundesanstalt) erfolgte eine eingehende Beprobung des Profils im Spätherbst 2013 durch M. Matzinger. Die Aufschlussverhältnisse entlang der Thaya sind sowohl an der österreichischen als auch an der tschechischen Talflanke sehr gut. Immer wieder finden sich hohe Felswände, an deren Fuß sich oft steile Blockhalden mit metergroßen Granitblöcken gebildet haben. Speziell an den Prallhängen des Flusses gibt es sehr frische Aufschlüsse. Durch kombinierte Beprobung an beiden Ufern konnte so ein nahezu lückenloses, etwa 5 km langes Ost-West-Profil erfasst werden. Östlich des Thayaknicks bei Devět Mlýnů wurden noch weitere Beprobungen abseits des Thayatals durchgeführt, um das Querprofil durch den Batholith zu vervollständigen. Die östlichsten Proben kommen von einem kleinen Steinbruch bei Havraníky, der einen der genannten Granodioritkörper aufschließt. Gegen Westen wurde die Beprobung mit dem Einsetzen der Glimmerschiefer der Therasburg-Gruppe beendet, wobei noch zwei, schon in den Glimmerschiefern eingeschaltete Granitgneislagen miterfasst wurden. Insgesamt wurden 65 Proben ziemlich gleichmäßig über das Profil verteilt genommen.

Nach dem makroskopischen Eindruck ist das granitische Material des Thayabatholiths entlang des gesamten Profils nur wenig variabel. Bei mittlerer Korngröße (2–10 mm) zeigt es ein hell- bis mittelgraues Erscheinungsbild, mit gelblich-bräunlichem Stich im Falle stärkerer Verwitterung. Gegen Westen ist eine Zunahme der Verschieferung beobachtbar. Aber auch die östlichsten Teile des Batholiths sind bereits schwach verschiefert und niedriggradig metamorph überprägt. Die ganz im Osten kartierten Grano-

diorite unterscheiden sich makroskopisch kaum von den anschließenden, als „Biotit- bis Zweiglimmergranit, im westlichen Teil geschiefert“ bezeichneten Varianten. Im Westen des Profils scheint die zunehmende Deformation mit einem etwas dunkleren Erscheinungsbild der Gesteine einherzugehen und es tritt gleichzeitig auch mehr metamorpher Muskovit in Erscheinung. Speziell im Nahebereich zur Therasburg-Gruppe nimmt das granitische Material oft eine mylonitische Textur an (Bereich Wendlwiese/ Steinerne Wand und gegenüberliegendes tschechisches Ufer), was auf tschechischer Seite durch die Kartensignatur „Zweiglimmergranit, blastomylonitisch“ zum Ausdruck gebracht wurde.

Die wichtigsten Ergebnisse der geochemischen Untersuchungen im Überblick

Von den 65 eingeholten Proben wurden 43 geochemisch analysiert. Die Analysen sind in Tabelle 1 aufgelistet, und zwar geordnet von Westen nach Osten. Die Ergebnisse bestätigen den Feldbefund, wonach der Thayabatholith im Thayatal kaum differenziert ist. Die Geochemie zeigt, dass im Wesentlichen nur Retzer Granit (Finger & Riegler, 2007, 2008, 2012) vorliegt. Auch die Granodioritkörper im Osten fallen in die Bandbreite dieses Biotit-Granits bis Biotit-Granodiorits, der von Finger & Riegler (2012) als kalkalkalisch mit K_2O-Werten von 3,5–5 Gew. %, Na_2O-Gehalten um 4 Gew. % und SiO_2-Gehalten von 70–74 Gew. % charakterisiert wird. Die Zr-Gehalte (80–150 ppm) sind im Vergleich zum Eggenburger Granit des südlichen Moravikums

Probe	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
	MM 55-13	MM 98-13	MM 57-13	MM 58-13	MM 104-13	MM 103-13	MM 59-13	MM 100-13	MM 60-13	MM 54-13	MM 61-13
Gestein	GT	GT	sH	sH	RGr	RGr	RGr	RGr	RGr	RGr	RGSW
SiO_2 (%)	67,43	68,31	75,12	74,39	70,14	73,17	67,98	68,89	69,44	68,40	69,85
TiO_2 (%)	0,46	0,42	0,11	0,08	0,14	0,18	0,28	0,29	0,38	0,37	0,29
Al_2O_3 (%)	16,27	16,86	14,17	13,75	16,51	15,22	16,65	15,61	15,92	15,74	14,99
Fe_2O_3 (%)	4,08	3,27	1,37	0,86	1,23	1,45	2,58	2,82	2,92	2,81	2,34
MnO (%)	0,09	0,04	0,02	0,01	0,02	0,02	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
MgO (%}	1,40	0,88	0,31	0,24	0,49	0,52	0,85	0,84	1,24	1,54	1,23
CaO (%)	2,69	3,08	0,44	0,30	0,67	0,44	1,30	1,60	2,27	1,21	0,81
Na_2O (%)	5,38	4,80	6,16	3,80	3,82	4,86	4,35	4,20	4,65	4,12	4,19
K_2O (%)	1,87	2,22	1,60	5,34	5,16	2,72	4,48	3,85	2,92	3,91	4,63
P_2O_5 (%)	0,18	0,13	0,21	0,20	0,10	0,12	0,11	0,15	0,15	0,18	0,13
SO_3 (%)	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01
GV (%)	1,02	0,94	1,15	0,71	1,26	1,40	0,95	1,30	1,07	1,28	0,99
Summe	100,88	100,96	100,67	99,69	99,56	100,10	99,62	99,60	101,04	99,62	99,52
Rb (PPM)	113	116	61	170	174	95	127	116	101	137	161
Sr (PPM)	200	239	112	113	240	217	348	475	387	353	279
Ba (PPM)	628	535	165	302	777	463	1010	894	573	525	453
Th (PPM)	9	13	5	6	10	17	10	4	6	7	9
La (PPM)	32	37	7	7	7	26	45	14	26	41	23
Ce (PPM)	62	76	19	25	51	77	69	40	46	64	47
Nd (PPM)	27	31	10	10	8	22	25	11	23	32	17
Ga (PPM)	17	20	15	14	19	20	22	19	19	18	18
Nb (PPM)	8	10	13	9	12	12	13	17	12	14	12
Zr (PPM)	143	156	51	50	122	138	200	199	120	139	129
Y (PPM)	14	8	13	15	18	12	16	9	9	28	15
Sc (PPM)	7	1	6	10	3	7	3	5	9	2	2
Pb (PPM)	10	8	8	27	24	5	18	12	14	8	23
Zn (PPM)	62	41	16	15	26	24	49	58	56	56	53
V (PPM)	29	13	6	3	3	7	8	5	17	18	15
Co (PPM)	7	5	3	1	u.d.N.	1	4	2	4	5	2
Cr (PPM)	1	6	u.d.N.	5	5	6	15	u.d.N.	u.d.N.	12	2
Ni (PPM)	4	6	4	4	4	5	3	4	5	4	4
Koordinaten											
R	567597	568144	567786	567789	568212	568284	567786	568008	568111	568170	568048
H	5409517	5410260	5409460	5409460	5410013	5410081	5409460	5409535	5409390	5409369	5409071

Tab. 1., Teil 1.

relativ niedrig, wogegen die Sr-Gehalte mit 200–400 ppm vergleichsweise hoch sind (Finger & Riegler, 2012).

Obwohl sehr genau darauf geachtet wurde, konnten keinerlei Einschaltungen des Eggenburger Granits, mit subalkalischer Zusammensetzung, festgestellt werden. Ebenso wenig ergaben sich Hinweise für ein Auftreten von Gauderndorfer Granodiorit, Passendorfer Tonalit bis Granodiorit oder Gumpinger Granodiorit. Alle diese im Süden des Thayabatholits weitverbreiteten cadomischen Granitarten treten im Thayatalprofil nicht auf.

Allerdings haben unsere sehr detaillierten geochemischen Untersuchungen interessante Hinweise auf das Vorliegen einer schwachen magmatischen Kern-Rand-Zonierung innerhalb des Retzer Plutons erbracht. Auf diese und weitere subtile chemische Variationen innerhalb des Retzer Granits, die entlang des Profils gefunden wurden (z.B. Varietät Steinerne Wand) wird anschließend noch eingegangen.

Als Besonderheit fanden sich ganz im Hangenden des Thayabatholiths, im unmittelbaren Grenzbereich zur Therasburg-Gruppe, geringmächtige helle Granitoide, die sich durch erhöhte P_2O_5-Gehalte vom Retzer Granit unterscheiden, und eine eigene bisher unbekannte Granitart im Moravikum darstellen. Eine genauere Charakterisierung dieses Granits folgt weiter unten.

Die beiden randlich in den Glimmerschiefern der Therasburg-Gruppe eingeschalteten Granitgneislagen setzen sich vom Retzer Granit durch niedrigeres SiO_2 und K_2O ab und zeigen so Affinitäten zum Therasburger Tonalit-/Granodioritgneis (siehe unten).

Probe	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**
	MM 62-13	MM 101-13	MM 63-13	MM 79-13	MM 82-13	MM 83-13	MM 64-13	MM 84-13	MM 85-13	MM 45-13	MM 87-13
Gestein	RGSW	RGSW	RGSW	RGSW	RGSW	RGr	RGr	RGr	RGr	RGr	RGk
SiO_2 (%)	70,38	70,90	70,09	69,66	70,80	70,66	70,44	71,12	70,78	71,18	71,94
TiO_2 (%)	0,28	0,31	0,29	0,32	0,24	0,35	0,31	0,27	0,25	0,26	0,21
Al_2O_3 (%)	15,36	14,94	15,28	15,44	15,38	15,40	14,92	14,54	15,22	14,97	14,44
Fe_2O_3 (%)	2,14	2,38	2,34	2,28	1,71	2,32	2,28	2,12	2,09	2,11	1,72
MnO (%)	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	0,06
MgO (%}	1,17	1,18	1,34	1,35	1,10	0,75	1,08	0,56	0,68	0,70	0,58
CaO (%)	0,92	0,32	0,74	0,82	0,47	2,52	1,48	2,32	2,30	1,88	1,81
Na_2O (%)	3,79	4,35	4,13	3,79	3,93	4,03	4,16	3,70	4,14	3,96	3,92
K_2O (%)	5,13	3,94	4,22	4,47	4,82	3,84	3,88	4,16	3,70	3,87	4,01
P_2O_5 (%)	0,15	0,11	0,12	0,14	0,09	0,13	0,14	0,14	0,09	0,10	0,10
SO_3 (%)	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02
GV (%)	1,16	1,47	0,96	1,30	1,09	0,86	1,02	0,65	0,72	1,04	0,74
Summe	100,53	99,96	99,58	99,63	99,69	100,94	99,78	99,64	100,04	100,13	99,55
Rb (PPM)	129	140	131	150	145	121	133	125	119	139	145
Sr (PPM)	244	133	276	192	217	379	367	376	360	318	296
Ba (PPM)	635	450	599	383	495	646	490	694	551	598	486
Th (PPM)	13	10	9	12	7	7	6	6	5	10	7
La (PPM)	25	12	21	25	13	16	18	31	23	23	14
Ce (PPM)	55	25	38	44	20	36	35	49	37	22	30
Nd (PPM)	23	12	21	16	19	14	17	25	21	21	13
Ga (PPM)	18	18	20	20	19	18	20	19	19	21	19
Nb (PPM)	9	11	10	12	10	15	11	12	12	12	13
Zr (PPM)	110	120	122	133	96	111	117	115	107	89	92
Y (PPM)	11	11	12	13	11	25	18	20	16	16	14
Sc (PPM)	6	6	4	6	4	6	1	4	2	7	5
Pb (PPM)	11	10	7	7	10	13	12	15	10	11	25
Zn (PPM)	39	49	46	45	38	47	48	46	44	62	58
V (PPM)	15	18	12	11	12	19	16	17	18	14	6
Co (PPM)	5	3	3	2	3	3	3	4	3	4	2
Cr (PPM)	5	3	11	7	4	u.d.N.	12	12	1	5	21
Ni (PPM)	4	5	3	4	4	6	3	4	5	6	4
Koordinaten											
R	567987	568306	567988	568147	568028	568112	567927	568169	568242	568629	568630
H	5408944	5409446	5408683	5409101	5408537	5408209	5408148	5408166	5408098	5407747	5407923

Tab. 1., Teil 2.

Probe	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	MM 88-13	MM 91-13	MM 52-13	MM 89-13	MM 46-13	MM 47-13	MM 48-13	MM 40-13	MM 42-13	MM 74-13	MM 95-13
Gestein	RGk	RGk?	RGk?	RGk	RGk	RGk	RGk	RGk	RGk	RGk	RGk
SiO_2 (%)	71,82	71,38	70,77	71,55	72,35	72,99	72,30	72,29	71,62	71,41	71,37
TiO_2 (%)	0,20	0,28	0,26	0,20	0,20	0,17	0,20	0,17	0,21	0,17	0,20
Al_2O_3 (%)	15,05	14,56	14,95	14,99	15,67	14,43	14,98	15,12	15,05	14,82	15,19
Fe_2O_3 (%)	1,72	1,57	1,97	1,68	1,64	1,33	1,69	1,57	1,78	1,46	1,63
MnO (%)	0,05	0,04	0,06	0,06	0,03	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06
MgO (%}	0,42	0,43	0,83	0,61	0,25	0,37	0,39	0,33	0,46	0,42	0,49
CaO (%)	1,99	1,79	1,43	1,65	0,74	1,64	1,98	0,85	1,98	1,85	1,39
Na_2O (%)	4,41	5,04	4,27	4,11	4,30	4,20	4,50	4,34	4,27	3,97	4,28
K_2O (%)	3,37	3,52	3,93	3,96	4,08	3,85	3,56	3,91	3,53	4,62	3,93
P_2O_5 (%)	0,08	0,14	0,10	0,09	0,06	0,10	0,10	0,06	0,09	0,09	0,10
SO_3 (%)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
GV (%)	0,68	0,84	0,98	0,74	1,11	0,66	0,88	0,93	0,67	0,79	0,85
Summe	99,81	99,60	99,54	99,66	100,44	99,79	100,65	99,63	99,72	99,66	99,51
Rb (PPM)	141	109	115	140	143	143	142	147	147	164	150
Sr (PPM)	350	304	275	357	223	295	311	265	366	308	336
Ba (PPM)	706	638	571	654	631	381	533	630	737	590	664
Th (PPM)	9	10	7	10	17	7	6	12	10	8	4
La (PPM)	29	17	34	30	29	20	26	18	20	22	16
Ce (PPM)	49	50	53	55	53	29	49	36	23	37	29
Nd (PPM)	27	11	23	13	28	16	18	12	17	18	14
Ga (PPM)	19	15	19	19	19	19	20	19	19	18	19
Nb (PPM)	11	12	9	11	15	11	12	12	10	11	12
Zr (PPM)	113	148	125	118	127	102	116	97	121	93	106
Y (PPM)	14	15	17	11	67	13	16	15	10	12	15
Sc (PPM)	2	u.d.N.	5	5	4	u.d.N.	9	5	4	3	u.d.N.
Pb (PPM)	12	9	12	11	15	16	12	14	9	15	15
Zn (PPM)	41	24	46	43	43	37	50	39	50	41	45
V (PPM)	3	12	8	10	8	6	7	8	8	10	9
Co (PPM)	0	1	2	2	2	1	2	2	2	2	u.d.N.
Cr (PPM)	1	6	3	10	3	8	4	2	5	3	1
Ni (PPM)	5	4	4	3	5	4	3	5	4	3	4
Koordinaten											
R	568753	569148	569043	568910	568813	569075	569161	569404	569395	569737	569970
H	5407827	5408782	5408438	5407812	5407729	5407790	5407963	5408370	5408146	5408122	5408307

Tab. 1., Teil 3.

Magmatische Zonierung im Retzer Pluton

Eine schwache Zonierung im Retzer Pluton ist in den Elementen TiO_2, MgO und Fe_2O_3 erkennbar. Besonders schön ablesbar ist sie beim immobilen Element Titan. Im Zentralteil des Profils liegen die TiO_2-Gehalte konstant zwischen 0,17 und 0,20 Gew. %. Sowohl gegen Osten wie auch gegen Westen zeigt sich ein Anstieg auf Werte von 0,24 bis 0,38 Gew. %. Mit dem TiO_2 nehmen auch die Gehalte von Fe_2O_3 und MgO leicht zu. Diese Beobachtungen sprechen für eine magmatische Differenziation des Retzer Granits durch fraktionierte Kristallisation. Die vermutlich zuerst kristallisierte Randzone weist etwas höhere Biotitgehalte auf (etwa 8 % gegenüber durchschnittlich 5 % in der Kernzone). Die Kernzone ist also geringfügig leukokrater, was sich auch durch leicht erhöhtes SiO_2 (72–73 Gew. % gegenüber meist 69–71 Gew. %) und dementsprechend leicht höhere Quarzgehalte ausdrückt. Man beobachtet in der Kernzone tendenziell auch etwas gröberes Korn.

Die TiO_2-reichere Randzone erstreckt sich im Westen vom Batholithrand fast bis zum westlichen Teil des Kirchenwaldmäanders. Sie ist damit ungefähr 1,5 km breit. Im Osten sind die erhöhten TiO_2-Gehalte vom Steinbruch bei Havraníky bis zum Mäander bei Devět Mlýnů zu verfolgen, was einer Ost-West-Ausdehnung von etwa 1,75 km entspricht. Die als granodioritisch kartierten Gesteine am Ostende des Profils sind Teil der östlichen Randzone des Retzer Granits. Das Auftreten einer solchen Randzone am West- und am Ostende des Profils spricht für einen ursprünglich konzentrischen Aufbau des Retzer Plutons.

Wie schon in früheren Bearbeitungen erwähnt (Finger & Riegler, 2007), hat der Retzer Granit einen granitischen

Probe	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
	MM 73-13	MM 97-13	MM 71-13	MM 67-13	MM 66-13	MM 75-13	MM 76-13	MM 77-13	MM 78-13	MM 39-13
Gestein	Pg	RGk	RGk	RGk	RGk	Pg	RGk	RGr	RGr	RGr
SiO_2 (%)	74,89	72,96	72,08	72,09	72,49	76,52	71,80	70,42	70,43	70,61
TiO_2 (%)	0,06	0,13	0,20	0,20	0,17	0,05	0,18	0,24	0,24	0,26
Al_2O_3 (%)	13,60	14,42	14,73	14,79	15,29	13,07	14,93	15,45	15,27	15,25
Fe_2O_3 (%)	0,66	1,30	1,58	1,69	1,50	0,45	1,45	1,89	1,95	2,17
MnO (%)	0,02	0,05	0,05	0,05	0,04	0,02	0,04	0,03	0,05	0,05
MgO (%}	0,21	0,32	0,56	0,47	0,43	0,14	0,62	0,42	0,57	1,01
CaO (%)	0,61	1,12	1,65	1,76	1,36	0,67	1,19	2,07	2,35	1,41
Na_2O (%)	4,07	3,93	4,17	3,92	4,10	3,86	3,90	4,39	4,35	3,79
K_2O (%)	4,66	4,37	3,78	4,09	4,31	4,31	4,56	3,62	3,25	4,30
P_2O_5 (%)	0,06	0,07	0,09	0,10	0,08	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09
SO_3 (%)	0,01	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
GV (%)	0,76	0,77	0,62	1,24	1,03	0,72	0,99	1,30	1,15	1,62
Summe	99,61	99,44	99,53	100,41	100,82	99,88	99,75	99,91	99,70	100,58
Rb (PPM)	182	180	153	145	159	141	165	117	117	148
Sr (PPM)	154	229	346	367	325	186	310	439	396	251
Ba (PPM)	244	523	566	679	697	485	666	713	584	531
Th (PPM)	4	7	9	7	10	6	7	4	3	7
La (PPM)	28	11	30	27	21	14	21	26	23	25
Ce (PPM)	27	26	50	39	40	30	36	54	45	48
Nd (PPM)	14	10	19	18	19	16	11	20	17	19
Ga (PPM)	17	18	20	17	17	16	20	20	19	18
Nb (PPM)	8	12	11	10	9	6	10	9	11	10
Zr (PPM)	42	93	105	102	102	52	91	122	133	112
Y (PPM)	35	12	18	10	10	12	15	13	13	11
Sc (PPM)	4	6	5	5	7	3	u.d.N.	u.d.N.	3	3
Pb (PPM)	22	12	16	12	12	10	14	10	10	12
Zn (PPM)	29	37	58	51	41	18	54	46	48	53
V (PPM)	u.d.N.	2	7	9	4	5	2	11	10	17
Co (PPM)	2	2	3	2	2	u.d.N.	3	3	4	2
Cr (PPM)	6	2	6	13	6	u.d.N.	2	u.d.N.	2	u.d.N.
Ni (PPM)	3	4	5	4	4	4	2	4	5	5
Koordinaten										
R	570411	570477	570659	570925	571056	571428	571757	572361	572731	573955
H	5407788	5407899	5407538	5407551	5407646	5407142	5406914	5406968	5406431	5406471

Tab. 1., Teil 4.
Röntgenfluoreszenzanalysen der Proben in Profilrichtung West–Ost; Hauptelemente in Gew. %, Spurenelemente in ppm; GV: Glühverlust; u.d.N.: unter der Nachweisgrenze; GT: Granitgneis der Therasburg-Gruppe; sH: saurer Hangendgranit; RGr: Retzer Granit, Randzone; RGk: Retzer Granit, Kernzone; RGSW: Retzer Granit, Varietät Steinerne Wand; Pg: Pegmatit; UTM-Koordinaten WGS84 (R = rechts, H = hoch).

bis granodioritischen Modalbestand. Das wird auch durch unsere neuen Daten bestätigt. Es besteht eine klare Dominanz von Plagioklas (40–45 %) gegenüber Kalifeldspat (20–25 %), sowohl in der Kern- wie auch in der Randzone. Im Vergleich zum Biotit spielt primärer Muskovit nur eine sehr untergeordnete Rolle. Hinweise auf Hornblendeführung gibt es nicht. An akzessorischen Mineralen führt der Retzer Granit Zirkon, Apatit, Titanit und Illmenit.

Die Granitgneise der Steinernen Wand

Im Bereich der Steinernen Wand besitzt der Retzer Granit auf einer Strecke von ca. 300 m etwas niedrigere CaO-Gehalte (0,3–0,9 Gew. % gegenüber ca. 2 Gew. %). Gleichzeitig sind die MgO-Gehalte etwas erhöht (1,1–1,4 Gew. % gegenüber 0,4–1,2 Gew. %) und die A/CNK-Werte sind mit ca. 1,2 unüblich hoch. Die CaO-arme Zone wurde auch auf der tschechischen Seite der Thaya wiedergefunden und sie zeichnet sich durch eine relativ starke Schieferung aus. Die Plagioklase und auch die Biotite sind fast vollständig rekristallisiert. Die geochemischen Anomalien können daher durch Fluid kontrollierte Elementwanderungen bei der variszischen Regionalmetamorphose hervorgerufen worden sein. Der Umstand, dass immobile Elemente wie TiO_2, Zr, etc. keine Anomalie aufweisen, würde ebenfalls dafürsprechen. Alternativ dazu käme auch lokale spätmagmatische Alteration als Ursache in Betracht.

Der saure P_2O_5-reiche Granit

Die Proben MM 57-13 und MM 58-13 repräsentieren eine leukokrate Granit(gneis)lage, welche mehrere Meter breit am Kontakt zu den Glimmerschiefern der Therasburg-Gruppe entwickelt ist. Das Gestein zeichnet sich durch einen erhöhten P_2O_5-Gehalt aus (0,2 Gew. % anstatt 0,06–0,15 Gew. % im Retzer Granit). Es ist vergleichsweise biotitarm (bis 3 %), führt dafür aber auffällig viel Muskovit (ca. 5–7 %), welcher aufgrund der großen Kornformen zumindest teilweise magmatisch sein dürfte. Mit ca. 33 % ist der Quarzanteil relativ hoch. Die Verteilung von Orthoklas und Plagioklas schwankt von granitisch (MM 58-13) bis granodioritisch (MM 57-13), wobei bei letzterer Probe ein auffällig hohes Na_2O (um 6 Gew. %) zu beobachten ist (möglicherweise spätmagmatische Albitisierung von Kalifeldspat).

Ganggesteine

Der gesamte Thayabatholith ist im untersuchten Profil von Aplit- und Pegmatitgängen durchzogen, welche die typischen hohen SiO_2-Gehalte (75–77 Gew. %) und niederen Zr-Gehalte (± 50 ppm) fraktionierter Restschmelzen aufweisen. Die meisten dieser Gänge sind nur bis zu 15 cm breit, die dicksten erreichen etwa 1 m Mächtigkeit. Überwiegend sind die Gänge söhlig gelagert. Neben reinen Apliten, beziehungsweise Pegmatiten, kommen oft gemischte Gänge vor, die aplitische und pegmatitische Bereiche in oft lagiger Anordnung beinhalten. In einem solchen Gang (Probe MM 50-13) wurden in feinen Lagen kleine Granate beobachtet. Derartige Granat führende Aplite kennt man vor allem aus dem tschechischen Teil des Thayabatholiths. Nach Granatdatierungen handelt es sich dabei um silurische Gänge (Leichmann et al., 2013).

Variszische Deformation und Metamorphose im Retzer Granit

Im Ostteil des Profils, bei den dort kartierten Granodioritkörpern, ist der Retzer Granit vergleichsweise massig und die Biotite weisen kaum eine Einregelung auf. Gegen das Hangende nimmt der Einregelungsgrad der Biotite immer mehr zu. Es hat sich eine deutliche Gneisstruktur ausgebildet, die am Westende des Profils oft mylonitischen Charakter annimmt. Eine Zunahme des Deformationsgrades gegen Westen (in das Hangende) ist somit bereits makroskopisch evident.

Bereits im östlichen Profilabschnitt (z.B. Probe MM 77-13) zeigt der Quarz in den Dünnschliffen grobkörnige Rekristallisation. Die linsenartigen Quarzmosaike sind wahrscheinlich Formrelikte grober magmatischer Quarze. Auch der Plagioklas ist hier neben erheblicher Serizitisierung und Epidotisierung schon von Rekristallisation betroffen. Letztere mit der Bildung von diffus abgegrenzten Albitdomänen, wobei die idiomorphen magmatischen Kornformen erhalten blieben. Zahlreiche Biotite zeigen ebenfalls noch primäre Kornformen, lassen dabei aber intensive Sagenitausscheidungen erkennen. Jedoch treten auch bereits einige rekristallisierte und ausgelängte Biotite auf. Diese zeigen oft eine grüne Färbung.

Weiter westlich, zur Profilmitte hin (z.B. Probe MM 66-13 und MM 48-13), ist in den Plagioklasen vielfach mosaikartige Subkornbildung zu erkennen. Die idiomorphen Umrisse der Altkörner sind dabei im Allgemeinen noch erhalten. Nach dem lichtmikroskopischen Befund haben die Rekristallisatkörner Oligoklaszusammensetzung. Die Biotite sind größtenteils rekristallisiert. Chlorit spielt überraschenderweise keine, beziehungsweise nur eine ganz untergeordnete Rolle.

Bei der Steinernen Wand (Probe MM 62-13) beginnen sich die alten Plagioklasformen zunehmend aufzulösen und die feinkörnigen Rekristallisatplagioklase bilden Linsen und Lagen. Der Biotit ist nahezu vollständig rekristallisiert und die Rekristallisatbiotite bilden Züge aus. Es tritt zunehmend metamorpher Hellglimmer auf, meist in Verwachsung mit Biotit. Eine genauere Charakterisierung der Mineralchemismen ist Gegenstand einer laufenden Diplomarbeit (M. Matzinger).

Die Granitgneise in den Glimmerschiefern der Therasburg-Gruppe

Die beiden beprobten Granitlagen in den Glimmerschiefern (auf Kartenblatt Retz als biotitführende Granitgänge eingetragen) sind feinkörniger als der Retzer Granit(gneis), stark mylonitisch deformiert und mit dunkelgrauem Erscheinungsbild (Proben MM 55-13 und MM 98-13). Der SiO_2-Gehalt beträgt ca. 68 Gew. %. Der K_2O-Gehalt ist mit maximal 2,2 Gew. % wesentlich niedriger als im Retzer Granit (i.A. 3,5–5 Gew. % K_2O). Hingegen sind die Fe_2O_3-Gehalte mit 3,27–4,08 Gew. % deutlich höher als im Retzer Granit (< 3 Gew. %, meist sogar < 2 Gew. %). Die Zusammensetzung des Materials ist granodioritisch bis tonalitisch (Plagioklas > 50 Gew. %, Kalifeldspat < 10 Gew. %). Die Plagioklase bilden ein feinkörniges Pflaster mit Quarz. Es sind keine magmatischen Formrelikte mehr erkennbar. Die Biotite bilden lange Lineale und es kann bereits von einem Übergang zu stängeliger Deformation gesprochen werden.

Aufgrund der niedrigen K_2O- und hohen Fe_2O_3-Werte können die beiden Granitgneislagen nicht als Apophysen des benachbarten Retzer Granits interpretiert werden, was auf eine Allochthonie der Therasburg-Gruppe hinzuweisen scheint.

Literatur

Finger, F. & Riegler, G. (2007): Bericht 2006 über petrographische und geochemische Untersuchungen an Metagranitoiden und Orthogneisen des Moravikums auf den Blättern 21 Horn und 22 Hollabrunn. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **147**/3–4, 679–682, Wien.

Finger, F. & Riegler, G. (2008): Bericht 2007 über petrographische und geochemische Untersuchungen an Metagranitoiden und Orthogneisen des Moravikums auf den Blättern 21 Horn und 22 Hollabrunn. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **148**/2, 269–271, Wien.

Finger, F. & Riegler, G. (2012): Bericht 2011 über petrografische und geochemische Untersuchungen an Metagranitoiden und Orthogneisen des Moravikums auf Blatt 21 Horn. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **152**, 218–220, Wien.

Kreuzer, M. & Finger, F. (2012): Bericht 2011 über petrografische und geochemische Untersuchungen an Metagranitoiden und Granitgneisen des Moravikums auf Blatt 21 Horn. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **152**, 222–227, Wien.

LEICHMANN, J., HÖNIG, S. & KALVODA, J. (2013): New evidence of Caledonian magmatism within the Brunovistulicum, eastern margin of Bohemian massif, in Crustal evolution and geodynamic processes in Central Europe. – SDGG, **82**, 73, Stuttgart.

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

ROETZEL, R., FUCHS, G., BATIK, P., ČYTROKÝ, P. & HAVLÍČEK, P. (2004): Geologische Karte der Nationalparks Thayatal und Podyjí 1:25.000. – Geologische Bundesanstalt, Wien.

SCHITTER, W. (2003): Geochemie des südlichen Thayabatholiths auf Kartenblatt Hollabrunn (Moravikum). – Diplomarbeit, Universität Salzburg, 54 S., Salzburg.

Blatt 19 Zwettl

Bericht 2009 über geologische Aufnahmen an Bohrkernen für die Umfahrung Zwettl auf Blatt 19 Zwettl

MANFRED LINNER & REINHARD ROETZEL

Für die halbringförmige Nordumfahrung der Stadt Zwettl wurden 2008 bis 2009 insgesamt 35 Kernbohrungen abgeteuft. Durch Karin Mitterhofer (Büro BGG) wurde uns eine detaillierte Aufnahme der Gesteine um Zwettl an Hand der Bohrkerne ermöglicht. Dazu konnte die Verteilung der spröden Strukturen und der quartären Bedeckung sowie die Eindringtiefe der Verwitterung beobachtet werden.

Der Großteil der Bohrungen schließt Paragneise der Monotonen Serie auf, westlich Moidrams wurde mehrfach Weinsberger Granit erbohrt und in einer Bohrung am Zwettler Berg Rastenberger Granodiorit. Damit erfassten die Bohrungen die gesamte Ausdehnung der Monotonen Serie um Zwettl sowie die Randbereiche vom Rastenberger Pluton im Nordosten und der ausgedehnten Weinsberger Granitintrusion im Westen (GK 19 Zwettl).

Lithologie

Die **Monotone Serie** setzt sich um Zwettl, ihrem Namen entsprechend, überwiegend aus relativ einförmigen Paragesteinen zusammen. Hinzu kommen vereinzelt helle Orthogneislagen und sehr selten Amphibolite.

Bei den Paragesteinen überwiegen Paragneise in variabler lithologischer Ausbildung (KB 1, 2, 2a, 3, 4, 6a, 6b, 7, 8, 8a, 9, 10, 10a, 11, 11a, 12a, 12b, 12c, 13, 14, 15, 17, 18/08). Charakteristisch sind biotitreiche, schwach migmatische Paragneise. Sie sind unverwittert blaugrau, mit dunklen biotitdominierten Lagen als nicht aufgeschmolzene Anteile des Paragneises, und hellen Linsen und Lagen aus Kalifeldspat, Plagioklas und Quarz, welche die neugebildete Schmelze repräsentieren. Sporadisch sind helle, teilweise pegmatoid grobkörnige Bereiche, charakteristisch für initiale Migmatisierung, zu beobachten. Dunkle Lagen können viel Cordierit und Sillimanit führen.

Mit diesen Cordierit-Paragneisen aus stärker pelitischem Ausgangsmaterial wechsellagern Paragneise mit einem höheren psammitischen Anteil im Ausgangsgestein. Diese zeigen sich als grauweiße, plagioklas- und quarzdominierte Paragneise, sind teilweise metablastisch rekristallisiert oder feinkörnig und sind oft gebändert. Selten sind graue, relativ reine Quarzite beziehungsweise Kalksilikatgesteine eingelagert. Der Wechsel von biotitreichen mit plagioklas- und quarzdominierten Lithologien zeigt sich in Zehnermeter- bis Dezimeterdimension. Hell-dunkel gebänderte Paragneise weisen auf unterschiedliches Ausgangsmaterial auch im cm-Abstand.

Konkordante Einlagerungen von Orthogneis finden sich im Gebiet vom Kamptal nordwestlich Rudmanns bis Dürnhof (KB 5, 6a, 6b, 8, 12/08). Die hellen Orthogneise können ebenfalls migmatische Strukturen beginnender Aufschmelzung aufweisen, bevorzugt im Kontaktbereich zum Paragneis oder in geringmächtigen Lagen. Reich an Kalifeldspat enthalten sie sehr wenig Glimmer, der Biotit ist großteils chloritisiert und Muskovit erscheint sekundär. Eine Besonderheit stellt ein kleiner Amphibolitkörper mit Eklogitrelikten an der Nordseite vom Kamptal nordwestlich Rudmanns dar (KB 6a/08).

Ganggesteine wurden in der Monotonen Serie nur ausnahmsweise angetroffen. Östlich Dürnhofbreiten (KB 10a/08) wurden diskordante Aplitgänge durchteuft. Diese hellen diskordanten Gänge sind 20 bis 30 cm mächtig, typisch feinkörnig und quarzreich und führen wenig feinschuppigen Muskovit. Westlich Zwettl (KB 18/08) treten in den Paragneisen feinkörnige Granitgänge auf. Diese hellen, leicht porphyrischen Biotit-Granitgänge lagern flach und sind bis zu 80 cm mächtig. Vergleichbare Gänge finden sich im Randbereich der Weinsberger Granitintrusion (KB 19/08).

Den **Rastenberger Granodiorit** hat die nördlichste Bohrung am Zwettler Berg erfasst (KB 12d/08). Der äußerste Rand dieses Plutons zeichnet sich durch eine porphyrische Textur mit kantig-prismatischen Kalifeldspat-Einsprenglingen in einer biotitreichen Matrix aus. Die Einsprenglinge sind sporadisch verteilt und mitunter ist um die Einsprenglinge ein magmatisches Parallelgefüge deutlich entwickelt. Kennzeichnend sind besonders die dunklen dioritischen Schollen, die teilweise ebenfalls Kalifeldspat-Einsprenglinge führen und mitunter resorbiert erscheinen.

Der Randbereich vom **Weinsberger Granit** konnte in mehreren Bohrungen westlich von Moidrams dokumentiert werden (KB 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26/08). Es handelt sich um einen durch Kalifeldspat und Biotit dominierten, grob- bis riesenkörnigen Granit mit porphyrischer Textur. Die idiomorph prismatisch bis gedrungen rundlichen Kalifeldspäte zeigen Korngrößen von ein bis fünf Zentimeter. Geradezu typisch sind die variable Häufigkeit und inhomogene Verteilung der Einsprenglinge. Charakteristisch für

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: 156

Autor(en)/Author(s): Matzinger Michael, Finger Fritz [Friedrich]

Artikel/Article: Berichte über Tätigkeiten zur Erstellung der Geologischen Karte der Republik Österreich 1:50.000 in den Jahren 2001-2003 und 2009-2016 217-223