

Tab. 17: Clarke-Werte der Region Erzgebirge – Raum Bärenstein

Gesteine: Element	Orthogneise Meta- rhyolithe		Meta- granitoide	Paragneise Metagrau- wacken	Glimmer- schiefer	Quarzite, Kiesel- schiefer, Sandstein	Karbonatgesteine Ca- betont Mg- betont		Amphibolite, Metabasite	Granite ÄG-Reihe	Granite IG-Reihe	Lamprophyre	Basalte, Phonolite	
	q	l												
%	Si	35,0	33,8	31,7	29,4	39,6	43,6	0,9	0,7	22,3	33,7	34,8	23,28	23,58
	Al	7,0	7,7	8,2	10,6	4,4	0,7	0,2	0,1	8,2	7,7	7,5	7,31	8,40
	Fe	1,05	0,8	0,99	1,91	1,3	1,1	0,2	1,2	1,96	0,35	0,21	1,54	2,64
	Fe	0,93	1,15	2,59	3,16	0,7	0	0	1,1	7,0	1,17	0,78	3,93	4,27
	Mg	0,27	0,43	1,09	1,13	0,6	0,3	0,3	11,9	5,6	0,48	0,12	5,24	4,03
	Ca	0,46	0,76	1,23	0,52	0,46	0,4	39,2	21,6	6,4	0,93	0,36	4,64	5,65
	Na	1,93	2,19	2,18	0,72	0,7	0,07	0	0	2,0	2,52	2,60	1,38	1,92
	K	3,74	3,65	3,05	3,31	1,2	0,24	0	0,08	0,42	3,65	3,74	3,31	0,83
	P	0,08	0,09	0,07	0,04	0	0	0	0	0,09	0,09	0,09	0,32	0,21
	S	0,01	0,15	0,04 ... 0,8	0,07	0,02	3 ... 3,5	0,2	0,12...0,13					
ppm	Ag					(0,01 ... 0,08)		(0,01 ... 0,08)		(0,05)	(0,05)			
	As					(1)		(1)		1 ... 4,5 ... 9	6 ... 22,7 ... 80		13	
	Au									0,0008 ... 0,001	0,0005 ... 0,001			
	B	12	15	13	34	8 ... 40 ... 130		n.n.	40	10	27	35	5 ... 16 ... 22	10 10
	Ba	160	490	660	515	53...390...830		56		80	355	110	1491...2112...2712	1500 1200
	Be	2,0	1,9	2,9	2,3	0... 1,2 ... 5		n.n.		1,0	6,3	12	3 ... 5 ... 10	2 5
	Ce								20	33 ... 60 ... 96	7,3 ... 24 ... 44		22	
	Co	2,0	2,7	11	11	2... 4,5 ... 20		n.n.	5,3	8 ... 49 ... 50	2,6	1,7	28 ... 47 ... 48	50 12
	Cr	24	18	48	65	1... 22 ... 185		4	3,8	240	6,0	2,6	60 ... 598 ... 752	200 5
	Cs								1,4	22 ... 30 ... 40	48 ... 104 ... 295		2,0	
	Cu	9	9,3	25	26	2... 12 ... 220		8	6	60	5,1	2,1	34 ... 36 ... 60	90 16
	Eu								0,5	0,29...0,5...0,85	0,007...0,17...0,29		1,12	
	F	600	685	610	625	20...230...400		100		450	780	4590	1200...1766...(3500)	1100 1300
	Ga								3	12 ... 34	15 ... 18 ... 23	22 ... 31 ... 46	20 ... 21,3 ... 22	19
	Ge	1,7		1,7	1,7	1,1			0,32	1,6	1,7 ... 2,2 ... 2,9	1,8 ... 1,9	1,6	1,6
	Hf								0,78	3,1 ... 4,3 ... 6,8	2,2 ... 3,6 ... 5,1		3,0	
	Hg	0,02	0,18	0,02...0,18	0,001...0,05	0,02 0,62		0,02	0,62	0,22 ... 0,27	0,04...0,07...0,15	0,02...0,04...0,07	0,04 ... 0,095	0,016 1
	In									0,02...0,04...0,08	0,02...0,04...0,05			
	La								13	10 ... 28 ... 77	2,8 ... 10,8 ... 22	54 ... 72,6 ... 103	42	
	Li	30	46	66	53	3 ... 29 ... 90		n.n.	8,6	35	140	415	80 ... 85 ... 90	14 20
	Lu								0,12	0,23...0,34...0,6	0,09...0,12...0,16		0,41	
	Mn	160	205	460	485	6...160...1400		55	840	1450	335	190	600...760...1200	1600 1300
	Mo									0,3	3			0,8
	Nb									20	18 ... 19,9 ... 20	10 ... 19 ... 30		100 150
	Ni	4,0	6,0	20	23	1 ... 11 ... 50		n.n.	1,4	72	4,6	2,1	151...346...714	100 7
	Pb	30	25	24	23	4 ... 13 ... 290		5	6	8,0	32	19	5 ... 31 ... 39	5 18
	Rb	230	220	115	120	10... 60 ... 180		n.n.	25	30	305	930	240...298...(600)	38 120
	Sb					(0,0x)			0,18		0,3 ... 0,4 ... 0,5	0,3 ... 0,5 ... 1,1		
	Sc								3	3,1 ... 4,2 ... 5,8	2,4 ... 2,5 ... 2,6	17 ... 20,3 ... 22	22,5	
	Sm								2,2	2,2 ... 4,2 ... 7,0	0,8 ... 2,6 ... 3,9		2,3	
	Sn	8,0	5,9	3,9	3,7	0,5 ... 2,5 ... 28		n.n.		4,0	10	29	8 ... 28 ... (110)	5 2
	Sr	35	68	175	89	10 ... 34 ... 140		170	94	100 ... 300	135	22	613...694...757	950 1900
	Ta								0,19	2,2 ... 3,5 ... 5,1	3,6 ... 7,2 ... 12			
	Th								2,6	1 ... 24,6 ... 33	4,0 ... 9 ... 22		0,3	
	Ti	1000	1500	4150	4750	90...4000...19000		50	85	9000...14000	1910	525	6600...8685...14000	23000 8000
	U					(0,4)		(20)		2,4 ... 12,2 ... 25	8 ... 14 ... 32			
	V	12	18	68	91	1 ... 26 ... 150		n.n.	17	29	17	4,9	100...142...180	300 190
	W	3,5	4,2	1,8	1,6	0,2 ... 2 ... 7		0,4	1,2	1,0	4,7	12		1 1
	Y									10 ... 24 ... 40	9 ... 16 ... 19	20...23,3...29	39	
	Yb								0,86	1,3 ... 3,7	0,71 ... 1,04		3,0	
	Zn	40	55	80	77	10 ... 35 ... 300		2,1	20	30	47	45	1 05...182...324	65 85
	Zr	60	105	205	240	25...700...1800		n.n.	35	110	150	50	318...412...558	300 500

Hauptelemente in %, Spurenelemente in ppm

Quellen: PÄLCHEN et al. 1982, 1987; RANK et al. 1989; SCHULZ et al. 1990; KRAMER 1980

Ein empfindlicher Mangel beim Vergleich des Chemismus der Gesteine mit dem der Hydrothermalite ist das Fehlen von Analysendaten von S, As, Sb, Se, Bi, U, Mo, C vor allem bei Sedimentgesteinen und Metamorphiten.

Ergänzung von bei PÄLCHEN et al (1982, 1987) und RANK et al. (1989) fehlenden Werten, die für die Hydrothermalitgeochemie interessant sind:

- kursiv* Mittelwertspanne aus TISCHENDORF et al. (1987)
- () in Klammern: Werte aus RÖSLER & LANGE (1975, Tab. 7.57) aus anderen Gebieten, im wesentlichen nach WEDEPOHL, Einzeldurchschnittswerte bzw. Wertespanne
- ◀ ▶ Standardwerte nach SCHULZ et al. (1990) aus anderen Gebieten

Tab. 24: Gebirgsklassifikation (GKL) in den Abbaufeldern der Baryt-Fluorit-Lagerstätte Niederschlag – Bärenstein

GKL	Standfestigkeit	Ausbau	Gebirgsverhältnisse	Nebengestein	Gesteinsarten Gang	Deformationshof ^{x)}	Verwitterung	gebirgsmechanische Kennziffern					Wasserführung im Grubenaufschluss
								E-Modul dyn. Gebirge (MN / cm ²)	Poisson'sche Zahl (μ, l)	Reibungswinkel Φ (°)	Kohäsion (N / cm ²)	V-Modul (MN / cm ³)	
1	2	3	4	5a	5b	5c	5d	6a	6b	6c	6d	6e	7
A	standfest	ohne Ausbau, gelegentlich Anker	massige, kompakte Gesteine, weitklüftig, dickbankig	Glimmerschiefer, Zweiglimmergneise, Muskowitgneise, Marmorhorizonte, Phonolith, unverwittert	Quarz-Hämatit-Fluorit-Gangtrum; Baryt-, Baryt/Fluorit-Fluorit/Baryt-sowie Fluorit/Quarz-Gangtrümer	weitklüftig bis engklüftig	frisch	2,0	12 ... 10	50...60°	30	0,80	bergfeucht, an offenen Klüften und Gängen ± Tropfwasser
B	gering nachbrüchig	Anker, gelegentlich Kopfschutz	engklüftigere Bereiche massiger Gesteine, klein- bis mittelbankige, verkieselte Schiefer in wenig geneigter Lagerung				schwach bis mäßig angewittert	1,5	11 ... 9	40...50°	15	0,50	wie bei A
C	nachbrüchig	Kopfschutz, Firstverzug, Spritzbeton (5 cm)	dünnschiefrige Gesteine, engklüftige, quarzreiche Gesteine geringmächtige Störungen innerhalb fester Gesteine	Versatz, Explosionsbrekzie von Glimmerschiefern, wechselnd stark zersetzt. „Schwarze Flöze“, Nebengestein entsprechender Deformation	Mineralgänge aller Art mit mehr oder weniger stark tektonisch deformiert	sehr engklüftig, grobe bis Kleinerzschichtung	stark angewittert	0,8	9 ... 8	25...45°	10	0,25	lokal starkes Tropfwasser oder flächenhaftes Tropfwasser
D	sehr nachbrüchig	Firstverzug, Holz- bzw. Stahlausbau, 1 m Bauabstand oder Spritzbeton 10 cm und 1 Lage Streckmetall	milde Schiefer in enger Klüftung, mittlere Störungen innerhalb fester Gesteine, sehr dünnbankige, engklüftige Gesteine			Feinzerzschichtung und Mikrobrekzie, teilweise tonig	angewittert bis mürbe	0,4	8 ... 6	30...40°	6	0,13	intensive Durchfeuchtung, oft starkes Tropfwasser
E	gebräch	Stahlbogen- ausbau mit Spritzbeton + Streckmetall oder Vollschrot- ausbau in Holz	mächtige Störungszonen in Richtstrecken u. Querschlägen ohne starken Wasserzutritt; intensiv geklüftete Griffelschiefer, stark durchfeuchtete Alaunschiefer	tonig zersetzter Phonolith		Schermylonit und Störungsfeinklastit, teilweise mit tonigem	grusig bis mürbe, Zersatz	0,2	6 ... 4	25...30°	3	0,07	flächenhaftes Tropfwasser, Quellen
F	sehr gebräch	wie E, beim Vortrieb mit Vorpfindung	mächtige, wasserführende Störungen, stark tektonisch beanspruchte Schwarzschiefer				Letten, Schermylonit, sandiger und toniger Zersatz	--	4	25...30°	1	--	lokaler Zufluss, flächenhafte Durchfeuchtung, Quellen
G	druckhaft	wie F, eventuell Mauerung u. Isolation	schwimmsandartige Gesteine mit starkem Wasserzutritt				Zersatz	--	4 ... 2	15...20° Kaolin, wassergesättigt: 12...15°	0	--	flächenhafter Wasserzufluss

GKL = Gebirgsgüteklasse nach Lauffer (1958)

^{x)} Deformationshof um Störungen

Tab. 38: Fluoritvorräte Niederschlag (Stand 1977)

Nr. des „Lagers“ bzw. der Blöcke	entspricht Position (in etwa)	Vorratsklasse	Schwellengehalt 10 %				Von der StVK bestätigte Variante				Schwellengehalt 20 %			
			Ø Mächtigkeit (m)	Gehalt CaF ₂ (%)	Rohspatvorrat (kt)	CaF ₂ -Inhalt (kt)	Ø Mächtigkeit (m)	Gehalt CaF ₂ (%)	Rohspatvorrat (kt)	CaF ₂ -Inhalt (kt)	Ø Mächtigkeit (m)	Gehalt CaF ₂ (%)	Rohspatvorrat (kt)	CaF ₂ -Inhalt (kt)
Vorratsberechnung vom 01.01.59 (ohne festgelegten Schwellengehalt), bergmännisch erkundet														
Blöcke 1-18		c ₁	3,2	45,5	702	320								
Blöcke 19-29, 31		c ₂	2,5	47,2	377	178								
Summe 01.01.59		c ₁ +c ₂	2,8	46,2	1079	498	2,8	46,2	1079	498	2,8	46,2	1079	498
Vorratsberechnung bohrerkundet, SDAG Wismut 1977														
Lager 1	1.5	C ₂	3,8	44,4	802	356	3,8	44,6	802	358	4,2	19,6	665	330
Lager 2	2.1.1+2.1.2	C ₂	5,4	26,9	2469	664	4,6	33,2	1977	656	4,6	34,4	1825	628
Lager 3	1.4	C ₂	4,7	26,4	718	190	4,4	30,0	404	121	3,2	34,1	196	67
Summe		C ₂	4,9	30,3	3989	1210	4,3	35,7	3183	1135	4,4	38,2	2686	1025
prognost. Lag. I		ΔI	2,4	34,8	760	264	2,3	35,7	667	238	2,2	38,2	552	211
prognost. Lag. II		ΔI	2,5	29,4	1793	587	2,1	35,7	1328	474	1,9	38,2	1105	422
Summe		ΔI	2,5	31,0	2553	791	2,1	35,7	1995	712	2,0	38,2	1657	633
Summe		C ₂ +δI	3,5	30,6	6542	2001	3,1	35,7	5178	1847	3,0	38,2	4243	1658
Summe Lagerstätte Stand 1977		C ₂ +δI+c ₁ +c ₂	3,4	32,8	7621	2499	3,1	37,9	6257	2345	3,0	39,8	5322	2156

Bemerkungen: Die Vorräte der Berechnung von 1959 wurden wegen der damals ungeklärten Aufbereikbaarheit und der zu weiten Bemusterungsabstände von der Zentralen Vorratskommission zu Außerbilanzvorräten umgestuft. Vorratsberechnung 1977: Näheres ist LANGE, SCHÜTZEL & KAMPRATH (1977) zu entnehmen. Bei der Neubewertung 1988 wurde von den gleichen Bemusterungsdaten ausgegangen wie 1977, bis auf die Konditionen, die von höheren Schwellengehalten ausgingen. Die „prognostischen Lager I und II“ wurden annulliert, da die geologischen Verhältnisse in deren Bereichen nach der modernen Lagerstättenmodellierung Fluoritkonzentrationen in wirtschaftlich interessanten Parametern nicht zu lassen (s. dazu Abschnitt 5.1.2).

Tab. 22: Geochemische und physikochemische Daten der Hydrothermalite im Mineralgangssystem von Bärenstein - Niederschlag

Bergbau in Sachsen, Band 6 (2002) (KUSCHKA: Uran-Spat-Lagerstätte Niederschlag) Beilage

Mineralisation Kat- und Anionenformel, Konzentration der Haupt- Elemente (in Masse-%)	FIDAsigkeitsniederschläge Hydrothermenrelikte (g/l, min. ... Durchschnitt ... max.)	Salinität (g/l)	chemischer Typ	physikochemische Daten		Alter Pb/Pb, Thoren Pb/U (Pechblende- alter) (Abschätzung nach geologischen Gesichtspunkten)	
				Homogenisierungstemperatur (T _h in °C) Bildungsdruck P _h P _{hyd}	Fugazitäten (Erzgeb) fO ₂ (Pa) fS ₂ (Pa) fH ₂ S (Mol/l)		
<p>1. Folge: Si⁴⁺ / Fe²⁺ 35.49 / 0,01..1 O²⁻ / As³⁺ / S²⁻ 35.49/0,01..0,005/0,01..0,5</p> <p>2. Folge: Si⁴⁺ / Zn²⁺ / Cu²⁺ / Fe²⁺ / Pb²⁺ 35.49/0,02..2/0,05..5/0,05..0,6/0,05..0,5 O²⁻ / S²⁻ / (As³⁺) / (Sb³⁺) 35.49/0,1..18/0,01..0,02/0,005..0,5</p> <p>3. Folge: Si⁴⁺ 50 O²⁻ 50</p>	<p>10r Na⁺, K⁺, Li⁺, Ca²⁺, Mg²⁺ und Cl⁻, SO₄²⁻, HCO₃⁻, F⁻ keine Werte vorhanden</p>	(48...59)	NaCl	<p>THOMAS (1982a): qsf 1. Folge: 383±8 °C 2. Folge: 352±19 3. Folge: 303 800..550 10⁵ Pa 150..100 10⁵ Pa</p>	<p>THOMAS (1982a): qsf 10³¹..10³⁴ 10⁵ Pa 10⁷..10¹⁰ 10⁵ Pa 10³ 10² Mol/l</p>	<p>neutral bis stark reduzierend pH <4...7,5</p>	<p>348...300 --- (310...285)</p>
<p>1. Folge: Si⁴⁺ / Fe²⁺ / (Mg²⁺) / (Al³⁺) 47..59/0,1..0,5/0,001..0,1/0,001..0,01 O²⁻ / (OH)⁻ 45..50/0,1..0,5</p> <p>2. Folge: Si⁴⁺ / Ca²⁺ / (K⁺) / (Al³⁺) 30..45/5..10/0,02..3/0,02..3 O²⁻ / F⁻ 32..47/5..10</p>	<p>*Mittleres Erzgebirge*: Na⁺ 1,3...1,69...2,1 K⁺ 1,1...1,28...1,4 Li⁺ 0,28...0,51...0,74 Ca²⁺ 0,03...0,12...0,20 Mg²⁺ 0,01...0,03...0,06 Cl⁻ 6,6...7,53...8,4 SO₄²⁻ <0,1...<0,1...<0,1 HCO₃⁻ <0,1...<0,1...<0,1 F⁻ n. b.</p>	>12	NaCl	<p>Thomas (1982): "FPQ" 312...266 °C Druck: keine Werte</p>	keine Werte	<p>neutral bis stark oxidierend pH 3..6,5</p>	<p>300 (Adular: 250) --- (285...280)</p>
<p>Si⁴⁺ / Ca²⁺ / Fe²⁺ / U⁴⁺ 5..12/5..25/0,5..15/5..35 F⁻ / O²⁻ / CO₃²⁻ 0,1..1/11..60/5..25</p>	<p>In Quarz: Na⁺(9,12), K⁺(4,98), Li⁺(0,14) Ca²⁺(5,86), Mg²⁺(0,45) Cl⁻(43,2), SO₄²⁻(0,1)</p>	(64,05)	NaCl	keine Angaben	keine Angaben	<p>oxidierend bis reduzierend pH 5...7,5</p>	<p>255...220 --- (280...270)</p>
<p>Mg²⁺ / Ca²⁺ / Fe²⁺ / U⁴⁺ / Cu²⁺ 30..39/8..11/5..8 / 0,01..0,1/0,01..5/0,01..5 CO₃²⁻ / O²⁻ / S²⁻ 38..50/0,03..0,7/0,02..10</p>	keine Werte vorhanden	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	<p>reduzierend bis stark reduzierend pH 6,5..8,5</p>	<p>--- --- (270...240)</p>
<p>1. Folge: Si⁴⁺ 50 O²⁻ 50</p> <p>2. Folge: Si⁴⁺ / Cu²⁺ / Fe²⁺ / (U⁴⁺) 15..25/15..25/0,05..0,4/0,005..0,5 O²⁻ / F⁻ 15,0..25,7/20..35</p>	<p>Na⁺ 1,14...5,99...16,4 K⁺ 2,81...16,80...56,40 Li⁺ 0,01...0,06...0,78 Ca²⁺ 0,05...0,4...1,4 Mg²⁺ 0,05...0,35...0,57 Cl⁻ 8,0...27,8...69,0 SO₄²⁻ <0,1 HCO₃⁻ <0,1 F⁻ n. b.</p>	<12,36...51,6 ...145	KNaCl	<p>Thermalgradient 15°C/1000m 120...141...180 (± 20) °C zum Druck keine Werte</p>	keine Angaben	<p>neutral bis stark oxidierend pH 7...3</p>	<p>253...250 --- (260...230)</p>
<p>1. Folge: Si⁴⁺ / Fe²⁺ / (U⁴⁺) / (Ba²⁺) 40..45/0,5..3/0,05..0,3/0,5..2,5 O²⁻ / (SO₄)²⁻ 41..50/0,5..2,5</p> <p>2. Folge: Ba²⁺ / (Fe³⁺) 48..50/0,05..1 (SO₄)²⁻ / O²⁻ 43...50 / 0,05..1</p>	<p>In Baryt: Na⁺ 12,4 K⁺ 1,82 Li⁺ 0,012 Ca²⁺ 22,40 Mg²⁺ 3,83 Cl⁻ 9,80 SO₄²⁻ 0,1 HCO₃⁻ 0,1 F⁻ 1,6</p>	57	CaNaCl	<p>Osterggebirge: 114..94 °C zum Druck keine Werte</p>	keine Angaben	<p>stark oxidierend bis neutral pH 6...4</p>	<p>240...194 --- (200...175)</p>
<p>1. Folge: Ba²⁺ / Fe²⁺ / Cu²⁺ 45..48/0,001..0,1/0,001..0,1 (SO₄)²⁻ / S²⁻ 45..48 / 0,001..0,02</p> <p>2. Folge: Ca²⁺ 40 F⁻ 60</p> <p>3. Folge: Si⁴⁺ 50 O²⁻ 50</p>	<p>In Baryt: Na⁺ 7,14, K⁺ 0,73, Li⁺ 0,04 Ca²⁺ 6,52, Mg²⁺ 0,76 Cl⁻ 22,0, SO₄²⁻ 0,1, HCO₃⁻ und F⁻ n. b.</p> <p>In Fluorit: Na⁺ 17,0...23,8...42,5 K⁺ 2,75...3,8...4,77 Li⁺ 0,01...0,02...0,35 Ca²⁺ 8,8...12,24...20,8 Mg²⁺ 0,36...0,8...2,15 Cl⁻ 35,00...62,23...85,1 SO₄²⁻ 0,1...6,75...35 HCO₃⁻ 0,1...1,3...3,75</p> <p>In Quarz: Na⁺ 19,2, K⁺ 3,3, Li⁺ 0,042 Ca²⁺ 10,2, Mg²⁺ 0,36 Cl⁻ 30,7, SO₄²⁻ 13,48 HCO₃⁻ 0,1</p>	>85 100...111...195 77,8...ca. 195	NaCaCl	<p>Thermalgradient 57°C/1000m 1. Folge: ca. 100...75 °C 2. Folge: 260..280..330 (Quelle) 180...147...100 °C P = (390 + 100) · 10⁵ Pa in erster Näherung, entspricht 3...4,6 km Quellentiefe</p>	keine Angaben	<p>(1.) oxidierend bis neutr./reduz. pH 4..6,5 (2.) reduzierend bis oxidierend pH 5...7,5 (3.) neutral bis oxidierend pH 5..7</p>	<p>Pbs. 194...150 --- (175...150)</p>
<p>1. Folge: Si⁴⁺ / Bi³⁺ / Ag⁺ / Co²⁺ / Ni²⁺ / Fe²⁺ / (U⁴⁺) 10..30/0,001..0,1/0,001..0,1/2..15/1..8/0,5..3/0,01..1 O²⁻ / As³⁺ / S²⁻ / IAs³⁺ / S²⁻ / IO²⁻ 15..40 / 1...20 / 1..5 / 0,2..1,5/0,1..1,5/0,2..2</p> <p>2. Folge: Ca²⁺ 50 F⁻ 50</p>	keine Werte vorhanden	keine Angaben	?	keine Werte vorhanden	keine Angaben	<p>oxidierend bis reduzierend pH 5...7,5</p>	<p>144-118 115(Schacht 34) (150..130)</p>
<p>1. Folge: Fe²⁺ / Fe³⁺ / Cu²⁺ / Pb²⁺ (sd/sf) 35..49/0,01..0,05/0,05..5/0,01..0,02 CO₃²⁻ / S²⁻ / As³⁺ / Sb³⁺ 35..49/0,1..5/0,01..0,05/0,01..0,05</p> <p>2. Folge: Mg²⁺ / Ca²⁺ / Fe²⁺ / Cu²⁺ / Fe²⁺ 10..19/10..19/10..11/ 0,01..0,1/0,01..0,1 CO₃²⁻ / S²⁻ / As³⁺ / Sb³⁺ 35...49 / 0,01..0,2/0,01..0,1/0,01..0,05</p> <p>3. Folge: Ca²⁺ / Ag⁺ / Cu²⁺ / Fe²⁺ / Ni²⁺ / Co²⁺ / Bi³⁺ 40..50/0,01..0,5/0,01..0,3/0,01..0,5 / 0,01..0,02/0,01..0,03/0,01..0,02 CO₃²⁻ / S²⁻ / IAs³⁺ / Sb³⁺ 40..50/0,02..0,2/0,02..0,1/0,01..0,05</p>	keine Werte vorhanden	keine Angaben	?	keine Werte vorhanden	keine Angaben	<p>neutral bis reduzierend pH 7..9 reduzierend bis neutral pH 7,2...10</p>	<p>85...68 --- (130...100)</p>
<p>Ca²⁺ / Si⁴⁺ 30..50 / 10..20 F⁻ / O²⁻ 30..50/10..20</p>	<p>fl q Na⁺ 17,1 19,2 K⁺ 3,11 3,3 Li⁺ 0,025 0,042 Ca²⁺ 10,7 10,2 Mg²⁺ 0,36 0,36 Cl⁻ 35 30,7 SO₄²⁻ n.b. n.b. HCO₃⁻ 35 134,8 F⁻ n.b. n.b.</p>	keine Angaben	?	keine Werte vorhanden	keine Angaben	<p>neutral bis oxidierend pH 8...4,5</p>	<p>--- --- (80...50)</p>
<p>1. Folge: Ca²⁺ / Si⁴⁺ 35..40/10..5 F⁻ / O²⁻ 35..40/10..5</p> <p>2. Folge: Fe²⁺ / Mg²⁺ / Ca²⁺ / Cu²⁺ / U⁴⁺ 12 / 11 / 2,3 / 1 / 1 CO₃²⁻ / S²⁻ / O²⁻ / CO₃²⁻ / S²⁻ / O²⁻ 55/0,5..2/1 / 55/0,5..2/1</p>	keine Werte vorhanden	keine Angaben	NaCaHCO ₃	<p>250..150 °C zum Druck keine Werte</p>	keine Angaben	<p>neutral bis reduzierend pH 7...9</p>	<p>--- --- (28...13)</p>
<p>Si⁴⁺ / Fe²⁺ / Mn²⁺ 1 / 10 / 5 / 25 / 1 / 5 O²⁻ / (OH)⁻ 10..40 / 30..60</p>	keine Werte vorhanden	keine Angaben	?	keine Werte vorhanden	keine Angaben	<p>oxidierend bis stark oxidierend pH 6...4</p>	<p>12,5...7,5 --- (13...0)</p>

