

**Referenzlabor für Naturheilverfahren des Gesundheitsministeriums
der Tschechischen Republik
Marienbad - Franzensbad - Karlsbad**

mit Sitz: J. L. Dusík 162/8, 353 01 Marienbad
TF/fax: (00420) 354603253
E-Mail: rlplz@rlplz.cz

IČ: 00883581
TF: 774 265 001 - 4
www.rlplz.cz

Laborprotokoll

Nr.: RL 36/07

Komplexanalyse

**BJ 305
"Nová Vincentka"**

Luhatschowitz

Quelle:	BJ 305
Bescheinigung laut Gesetz Nr. 164/2001 GB.:	ČIL-5.10.2004/26338-Z Naturheilquelle
Standort:	Luhatschowitz
Nutzer laut Gesetz Nr. 164/2001 GB.:	Léčivé vody A.S., Luhatschowitz
Datum der Durchführung der Analyse:	14.05. - 22.06.2007
Ausstellungsdatum des Protokolls:	26.06.2007

Die Analyse wurde im Sinne der Verlautbarung des Gesundheitsministeriums
der Tschechischen Republik Nr. 423/2001 SB durchgeführt.

Marienbad - Franzensbad - Karlsbad
2007

Grundangaben Quelle				
Ortung der Quelle	Luhatschowitz p.p.č.674/1	49°06'22.0" x=1179006.48	17°45'40.2" y=515458.48	254,47
Art der Auffangquelle:	Bohrung BJ 305 Nová Vincentka			
Tiefe der Fassungsanlage:	34.8	m		
Pegel des gemessenen Punktes:	254.47	m n.m.		Bohrkopf
Analyse-Phase:	liquide			
Platzierung der Pumpe: Grundfoss	20	m		
Abnahmebedingungen der Stichprobe			Einheit	Anm.
Art der Stichprobennahme:	Zapfventil hinter Borhkopf			
Lufttemperatur:	23.4	°C		
Luftdruck:	982.6	hPa		
Unterwasserpegel:	10	m unter gemessenem Punkt		
Physikalische und physikochemische Quellenparameter	Wert	Einheit	Methode	MU
Quellenergiebigkeit bei Entnahme:	0.55	l.s ⁻¹		
Quellentemperatur bei Entnahme:	13.8	°C		
Dichte:	1.0054	kg.l ⁻¹	LP-1/30	
Konduktivität bei 20 °C:	9.33	mS.cm ⁻¹	LP-1/28	± 4,7
pH bei 13,8 °C	6.32		LP-1/29	± 1,9
Absorption bei 436 nm	0.0019		LP-1/27	± 10,0
Absorption bei 254 nm:	0.0454		LP-1/27	± 10,0
Oxidations-Reduktionspotential: ORP(AgCl)	27	mV		
Oxidations-Reduktionspotential: ORP(H)	244	mV		
Osmotischer Druck:	648	kPa		
Analyse- und Entnahme-Datum				Anm.
Entnahme-Datum:	14.05.2007			
Laboreingangsdatum:	14.05.2007			
Anfangsdatum der Analyse:	14.05.2007			
Enddatum der Analyse:	22.06.2007			
Technische Beschreibung				Anm.
Fassungsanlage:	Bohrung	Entnahme 2x /Woche 48 m ³		
Ausrüstung:	0 - 25 m 219 mm Stahl AC voll, 22 - 34.8 m 159 mm Stahl AC			
Perforation:	22 - 34.8 m			
Zementation:	0 - 25 m 219 mm Stahl AC voll, 22 - 34.8 m 159 mm Stahl AC			
Organoleptische und sensorische Parameter				Anm.
Farbe:	farblos			
Geruch:	geruchlos			
Andere Eigenschaften:	-			
Sedimentation:	bei Probeentnahme keine Sedimente			

MU = erweiterte Messunsicherheit in % dem Streubereich entsprechend mit einem Vertrauensniveau von ca. 95%.

Chemische Parameter		Teil I			Kationen		
Kationen		mg.l ⁻¹	mmol.l ⁻¹	mval.l ⁻¹	ekv%	Methode	MU
Ammonium	NH ₄ ⁺	10.7	0.59	0.5932	0.47	LP-1/01	± 8.1
Lithium	Li ⁺	11.1	1.60	1.5992	1.26	LP-1/04	± 15.0
Natrium	Na ⁺	2447	106.44	106.4385	84.13	LP-1/05	± 4.8
Kalium	K ⁺	134	3.43	3.4273	2.71	LP-1/05	± 6.5
Kalzium	Ca ²⁺	258	6.44	12.8749	10.18	LP-1/06	± 4.5
Magnesium	Mg ²⁺	15.6	0.64	1.2837	1.01	LP-1/06	± 5.7
Barium	Ba ²⁺	6.99	0.00	0.000	0.00	LP-1/11	± 19.8
Strontium	Sr ²⁺	4.35	0.05	0.0993	0.08	LP-1/06	± 9.8
Eisen	Fe ²⁺	4.15	0.07	0.1486	0.12	LP-1/07	± 11.5
Mangan	Mn ²⁺	0.579	0.01	0.0211	0.02	LP-1/07	± 11.8
Chrom	Cr ^{III}	< 0.0005	0.00	0.0000	0.00	LP-1/11	± 20.0
Aluminium	Al ³⁺	0.214	0.01	0.238	0.02	LP-1/02	± 10.8
Beryllium	Be ²⁺	0.0020	0.00	0.0004	0.00	LP-1/08	± 16.5
Vanadium	V ⁴⁺	0.0025	0.00	0.0002	0.00	LP-1/09	± 17.1
Kupfer	Cu ²⁺	0.0011	0.00	0.0000	0.00	LP-1/10	± 17.6
Kobalt	Co ²⁺	< 0.0005	0.00	0.0000	0.00	LP-1/10	± 18.9
Cadmium	Cd ²⁺	0.00064	0.00	0.0000	0.00	LP-1/10	± 16.3
Blei	Pb ²⁺	0.0015	0.00	0.0000	0.00	LP-1/10	± 18.9
Nickel	Ni ²⁺	0.0015	0.00	0.0001	0.00	LP-1/10	± 19.2
Zink	Zn ²⁺	0.0742	0.00	0.0023	0.00	LP-1/10	± 20.0
Silber	Ag ⁺	< 0.001	0.00	0.0000	0.00	LP-1/11	± 25.0
Molybdän	Mo ^{VI}	0.0003	0.00	0.0000	0.00	LP-1/03	± 20.0
Quecksilber	Hg ^{II}	0.0001	0.00	0.0000	0.00	LP-3/30	
Uranyl	UO ₂ ²⁺	0.0057	0.00	0.0000	0.00	LP-3/53	± 10
Cäsium	Cs ⁺	0.00338	0.00	0.0000	0.00	ALS	± 10
Rubidium	Rb ⁺	0.0152	0.00	0.0002	0.00	ALS	± 10
Antimon	Sb ^{III}	0.00009	0.00	0.0000	0.00	ALS	± 10
Zinn	Sn ²⁺	< 0.0005	0.00	0.0000	0.00	ALS	± 10
Summe der Kationen		2893	119.3	126.5	100.0		

MU - erweiterte Messunsicherheit in % dem Streubereich entsprechend mit einem Vertrauensniveau von ca. 95%.

Chemische Parameter		Teil II			Anionen		
Anionen		mg.l ⁻¹	mmol.l ⁻¹	mval.l ⁻¹	ekv%	Methode	MU
Hydrokarbonat	HCO ₃ ⁻	4853	79.54	79.54	61.40	LP-1/01	± 3.5
Fluorit	F ⁻	3.08	0.16	0.16	0.13	LP-1/14	± 7.7
Chlorid	Cl ⁻	1761	49.67	49.67	38.34	LP-1/22	± 3.8
Bromid	Br ⁻	6.85	0.09	0.09	0.07	LP-1/22	± 5.6
Jodid	I ⁻	6.36	0.05	0.05	0.04	LP-1/22	± 9.8
Sulfat	SO ₄ ²⁻	1.20	0.01	0.02	0.02	LP-1/22	± 3.6
Nitrid	NO ₂ ⁻	< 0.007	0.00	0.00	0.00	LP-1/21	± 9.1
Nitrat	NO ₃ ⁻	0.840	0.01	0.01	0.01	LP-1/20	± 8.0
Hydrophosphat	HPO ₄ ²⁻	0.135	0.00	0.00	0.00	LP-1/19	± 8.9
Hydroarsenat	HAsO ₄ ²⁻	< 0.0056	0.00	0.00	0.00	LP-1/11	± 17.9
Selenit	SeO ₃ ²⁻	< 0.0048	0.00	0.00	0.00	LP-1/11	± 20.0
Hydrosulfit	HS ⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	LP-1/18	
Cyanid	CN ⁻	< 0.005	0.00	0.00	0.00	LP-3/18	
Summe der Anionen		6632	129.5	129.5	100.0		

Undissoziierte Komponente		mg.l ⁻¹	mmol.l ⁻¹		
---------------------------	--	--------------------	----------------------	--	--

Borsäure	HBO ₂	311	7.10	LP-1/24	± 10.2
Kieselsäure	H ₂ SiO ₃	17.6	0.23	LP-1/23	± 8.6

Undissoziierte Komponente Gesamt		328.6	7.32		
-----------------------------------------	--	-------	------	--	--

Gesamtmineralisation		9854	256		
-----------------------------	--	------	-----	--	--

Verdunstung bei 180°C:		7340	mg.l ⁻¹	LP-1/31	± 5.0
-------------------------------	--	------	--------------------	---------	-------

MU - erweiterte Messunsicherheit in % dem Streubereich entsprechend mit einem Vertrauensniveau von ca. 95%.

Chemische Parameter	Teil III	Organische Stoffe		
	mg.l ⁻¹	Methode	MU	Anm.
Unpolare extrahierbare Stoffe	0.011	LP-3/29	± 29,4	
Anionaktive grenzflächenaktive Stoffe (PAL-A)	< 0.05	LP-3/24		

Flüchtige organische Stoffe	µg L-1	Methode	MU	Anm.
Chloroform	< 0.1	LP-3/31		
1,2 - cis - Dichlorethan	< 0.1	LP-3/31		
1,1 - Dichlorethen	< 0.1	LP-3/31		
1,2 - Dichlorethen	< 0.1	LP-3/31		
Benzol	< 0.02	LP-3/31		
Trichlorethen	< 0.02	LP-3/31		
Toluol	< 0.02	LP-3/31		
Tetrachlorethylen	< 0.02	LP-3/31		
Ethylbenzol	< 0.02	LP-3/31		
Chlorbenzol	< 0.02	LP-3/31		
p- + m- Xylol	< 0.02	LP-3/31		
o-Xylol	< 0.02	LP-3/31		
Styrol	< 0.02	LP-3/31		
1,2-Dichlorbenzol	< 0.05	LP-3/31		
Trichlorbenzole	< 0.1	LP-3/31		

Organochlorpestiziden und polychlorierten Biphenyle	ng.l⁻¹	Methode	MU	Anm.
p.p'-DDT	< 1	LP-3,33		
p.p'-DDE	< 1	LP-3,33		
p.p'-DDD	< 1	LP-3,33		
Heptachlor	< 1	LP-3,33		
Hexachlorbenzol	< 1	LP-3,33		
Lindan	< 1	LP-3,33		
Methoxychlor	< 1	LP-3,33		
Kongenere Nr. 28	< 1	LP-3,34		
Kongenere Nr. 52	< 1	LP-3,34		
Kongenere Nr. 101	< 1	LP-3,34		
Kongenere Nr. 138	< 1	LP-3,34		
Kongenere Nr. 153	< 1	LP-3,34		
Kongenere Nr. 180	< 1	LP-3,34		

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	ng.l⁻¹	Methode	MU	Anm.
Fluoranthen	18.7	LP-3/32	± 18,9	Fon
Pyren	20.1	LP-3/32	± 18,1	
Benzo(a)pyren	< 2	LP-3/32		
Benzo(b)fluoranthen	< 2	LP-3/32		
Benzo(k)fluoranthen	< 2	LP-3/32		
Benzo(ghi)perylen	< 2	LP-3/32		
Indeno(1,2,3-C,D)pyren	< 2	LP-3/32		

Chemische Parameter		Teil IV		Gase, Radioaktivität	
Radioaktive Bestandteile		mg.l ⁻¹	Bq.l ⁻¹	Methode	MU
Uran	U ^{VI}	0.005		LP-3/53	0.0005
Gesamt-Alpha-Aktivität			1.93	LP-3/51	0.27
Gesamt-Beta-Aktivität			7.79	LP-3/52	0.71
Radium-226	²²⁶ Ra		0.5	LP-3/54	0.08
Radon-222	²²² Rn			LP-3/50	

Das Ergebnis der Beta-Volumenaktivität ist nicht auf Kaliumgehalt korrigiert,
Wert nach Korrektur 4.04 Bq/l.

MU = kombinierte Standardmessunsicherheit

Gelöste Sauerstoffe		mg.l ⁻¹	ml.l ⁻¹	Methode	MU
freier Kohlenstoffdioxid	CO ₂	2 723	1378	LP-1/25	
Sulfid	H ₂ S	0.04	0.02		

Gelöste unsaure Gase		ml.l ⁻¹	Volumenanteil l %	Methode	MU
Helium	He	< 0.001	0.000	LP-3/35	
Wasserstoff	H ₂	0.0102	0.070	LP-3/35	± 21,6
Sauerstoff	O ₂	4.48	30.580	LP-3/35	± 14,8
Stickstoff	N ₂	9.53	65.051	LP-3/35	± 9,8
Argon	Ar	0.247	1.686	LP-3/35	± 7,2
Methan	CH ₄	0.370	2.526	LP-3/35	± 10,3
Äthandiol	C ₂ H ₆	0.00289	0.020	LP-3/35	± 15,8
Ethen	C ₂ H ₄	0.00024	0.002	LP-3/35	± 22,1
Propan	C ₃ H ₈	0.00010	0.001	LP-3/35	± 19,3
n-Butan	C ₄ H ₁₀	< 0.00005	0.000	LP-3/35	
i-Butan	C ₄ H ₁₀	< 0.00005	0.000	LP-3/35	
Unsaure Gase Gesamt		14,65			± 3,7

MU - erweiterte Messunsicherheit in % dem Streubereich entsprechend mit einem Vertrauensniveau von ca. 95%.

Mikrobiologische Parameter**Teil V**

Bestimmung	Ergebnis	Einheit	Methodik	Grenzwert-	
				Typ	Grenzwert
Escherichia coli	0	KBE / 250 ml	1	HGW	0
Coliforme Bakterien	0	KBE / 250 ml	1	GW	0
Enterokokken	0	KBE / 250 ml	2	HGW	0
Pseudomonas aeruginosa	0	KBE / 250 ml	3	HGW	0
Koloniezahl bei 22 °C	0	KBE / 250 ml	4	GW	20
Koloniezahl bei 26 °C	0	KBE / 250 ml	4	GW	5
Sulfide RSSAB	0	KBE / 250 ml	5	GW	0
MO: lebende Organismen		Individuen/ml		GW	0
MO: tote Organismen		Individuen/ml		GW	0

GW - Grenzwert

HGW- höchster Grenzwert

KBE - koloniebildende Einheit

Methodik

1 - ČSN EN ISO 9308 - 1

2 - ČSN EN ISO 7899 - 2

3 - ČSN ISO 12780

4 - ČSN EN ISO 6222

5 - ČSN EN 26461 - 2

Bewertung

Die entnommene Probe zum Zeitpunkt der Entnahme entsprach den Anforderungen der Verlautbarung des Gesundheitsministeriums der Tschechischen Republik Nr.: 423/2001 GB.