

Stadt Bad Salzuflen
Fachdienst 66 - Herr Kraatz
Rudolph-Brandes-Allee 19
32105 Bad Salzuflen

Bad Elster, den 21.11.2022

Seite 1 von 4

Prüfprotokoll

Auftraggeber : Stadt Bad Salzuflen
Analysen-Nr. : LE 97940 - 0005
Analysenart : Jährliche Produktqualitätsüberprüfung 2022
Probenahme : 10.10.2022 08:38 Uhr
Probennehmer : Herr Michael Hau
Entnahmestelle : Auslauf Schlauch
Laboreingang : 10.10.2022
Probenbezeichnung : Paulinenquelle

Sensorische Prüfungen

Bezeichnung der Messgrößen	Messwert	Verfahrens- kennzeichen
Aussehen	klar, farblos	HV-LU 06: Sensorik HW
Geruch	ohne Fremdgeruch	HV-LU 06: Sensorik HW
Geschmack	salzig, ohne Fremdgeschmack	HV-LU 06: Sensorik HW

Physikalische und chemisch-physikalische Untersuchungen

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	Verfahrens- kennzeichen
Temperatur Wasser (Entnahme)	°C	13,9	DIN 38404 C 4
pH-Wert (Entnahme)		5,9	DIN EN ISO 10523
Leitfähigkeit 25 °C (Entnahme)	µS/cm	93500	DIN EN 27888
Dichte bei 20 °C	g/cm ³	1,048	HV-LU 20: Brix/Dichte
Sauerstoffgehalt (Labor)	mg/l	< 0,05	DIN ISO 17289

< = unterhalb der Bestimmungsgrenze; mit der angewandten Methode nicht bestimmbar

fettgedruckte Werte = Wert entspricht nicht den vorgegebenen Spezifikationen

Analysen-Nr.: LE 97940 - 0005

Seite 2 von 4
zum Schreiben vom
21.11.2022

Chemische Untersuchungen

IONENBILANZ

		Massen- konzentration mg/l	Äquivalent- konzentration mmol/l	Äquivalent- anteil %	Verfahrens- kennzeichen
Natrium	Na ⁺	23650	1028,717	88,520	DIN ISO 9964-3
Kalium	K ⁺	159	4,066	0,350	DIN ISO 9964-3
Magnesium	Mg ²⁺	517	42,530	3,660	DIN EN ISO 11885
Calcium	Ca ²⁺	1704	85,030	7,320	DIN EN ISO 11885
Strontium	Sr ²⁺	31,2	0,712	0,061	DIN EN ISO 11885
Eisen	Fe ²⁺	20,2	0,723	0,062	DIN EN ISO 11885
Mangan	Mn ²⁺	< 0,200			DIN EN ISO 11885
Ammonium	NH ₄ ⁺	6,0	0,333	0,030	DIN 38406 E 5
Summe :		26.087	1.162,11	100	
Fluorid	F ⁻	0,23	0,012	0,000	DIN 38405 D 4
Chlorid	Cl ⁻	38200	1077,483	91,010	DIN EN ISO 10304-1
Bromid	Br ⁻	14,2	0,178	0,020	DIN EN ISO 10304-1
Iodid	I ⁻	0,015	0,000	0,000	DIN EN ISO 10304-3
Sulfat	SO ₄ ²⁻	3860	80,370	6,790	DIN EN ISO 10304-1
Nitrit	NO ₂ ⁻	< 0,005			DIN EN 26777
Nitrat	NO ₃ ⁻	3,4	0,055	0,000	DIN EN ISO 10304-1
Hydrogen- carbonat	HCO ₃ ⁻	1.576	25,829	2,180	DIN 38409 H 7
Summe :		43.654	1.183,93	100	
gelöste feste Stoffe (ohne gelöste Kieselsäure)		69.741			

< = unterhalb der Bestimmungsgrenze; mit der angewandten Methode nicht bestimmbar

feldgedruckte Werte = Wert entspricht nicht den vorgegebenen Spezifikationen

Analysen-Nr.: LE 97940 - 0005

Seite 3 von 4
zum Schreiben vom
21.11.2022

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	Verfahrens- kennzeichen
Abdampfdruckstand bei 180 °C	mg/l	69380	HV-LU 12:180-260
spektr. Absorptionskoeff. 436 nm (Färbung)	m ⁻¹	< 0,1	DIN EN ISO 7887
spektr. Absorptionskoeff. 254 nm (UV-Absorption)	m ⁻¹	2,0	DIN 38404 C 3
freies gelöstes Kohlenstoffdioxid (Labor)	mg/l	1550	HV-LU 19: CO2-WLD
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	0,32	DIN EN 1484

Mikrobiologische Untersuchungen

Bezeichnung der Messgrößen	Sollwert	Messwert	Verfahrens- kennzeichen
Koloniezahl aus 1 ml bei 20 °C 44 +/-4 h	max. 20/ml	0	MTVO Anl. 2 Pkt. 5.2
Koloniezahl aus 1 ml bei 37 °C 20 +/-4 h	max. 5/ml	0	MTVO Anl. 2 Pkt. 5.2
Escherichia coli aus 250 ml	negativ	negativ	MTVO Anl. 2 Pkt. 1.1 b)
Coliforme Keime aus 250 ml	negativ	negativ	MTVO Anl. 2 Pkt. 1.2 b)
Faekalstreptokokken aus 250 ml	negativ	positiv	MTVO Anl. 2 Pkt. 2 a)
Pseudomonas aeruginosa aus 250 ml	negativ	negativ	MTVO Anl. 2 Pkt. 3 b)
Sulfitreduzierende anaerobe Sporen- bildner aus 50 ml	negativ	negativ	MTVO Anl. 2 Pkt. 4 b)

< = unterhalb der Bestimmungsgrenze; mit der angewandten Methode nicht bestimmbar

fettgedruckte Werte = Wert entspricht nicht den vorgegebenen Spezifikationen

negativ = nicht nachweisbar

positiv = nachweisbar

Analysen-Nr.: LE 97940 - 0005

Seite 4 von 4
zum Schreiben vom
21.11.2022

Beurteilung

Das Wasser entspricht nicht den mikrobiologischen Anforderungen gemäß Anlage 2 Paragraph 4 der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung in der Fassung vom 05. Juli 2017, aufgrund des Vorhandenseins von Fäkalstreptokokken in der analysierten Probe. Geordnete Verhältnisse sind durch Nachkontrolle zu belegen.

Ein Vergleich mit der **Großen Heilwasseranalyse** vom 30.11.20201 zeigt eine gute Übereinstimmung hinsichtlich der Gesamtmineralisation als auch der anteilmäßigen Zusammensetzung im Rahmen natürlicher Schwankungen.

Die untersuchten chemischen Parameter geben keinen Hinweis auf eine anthropogene Belastung des Wassers. Inhaltsstoffe oder Eigenschaften, die gegen eine Verwendung als Heilwasser sprechen, konnten nicht nachgewiesen werden.

Das Wasser der **"Paulinenquelle"** beinhaltet über 1000 mg/l gelöste Mineralstoffe. Die charakteristischen Ionen Natrium und Chlorid liegen jeweils über 240 mmol/l Äquivalenzkonzentration vor. Als balneologisch wertbestimmende Einzelbestandteile beinhaltet das Wasser Eisen mit 20,2 mg/l Fe und überschreitet somit den balneologischer Mindestwert von 20 mg/l Fe. In der vorliegenden Analyse erreichte der Gehalt an freiem gelösten Kohlenstoffdioxid mit 1550 mg/l den balneologischen Mindestwert für Säuerlinge zu Trinkzwecken (1000 mg/l CO₂), sowie den Mindestgehalt von 500 mg/l CO₂ für die Auslobung als kohlenensäurehaltiges Wasser für Badezwecke gemäß den "Begriffsbestimmungen/Qualitätsstandards für Heilbäder und Kurorte, Luftkurorte, Erholungsorte - einschließlich der Prädikatsvoraussetzungen - sowie für Heilquellen und Heilbrunnenbetriebe" in der Fassung vom 28.09.2018, so dass das Wasser der **"Paulinenquelle"** als

" kohlenensäurehaltige Sole "

bezeichnet werden kann.

LABORUNION

Prof. Höll & Co. GmbH

Analytisches Institut

Lindenstr. 24 - 08645 Bad Elster

Kirsten Hohmuth

Prüfleiter