LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH

Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte

LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide,
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/
IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium,
Registriernr.: D-PL-17740-01-00
Die Akkreditierung gilt nur für den in den
Urkundenanlagen aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Natursole Sülbeck
Deichstraße 9A
37574 Einbeck

Rodenberg, den 27.11.2024

Prüfprotokoll

Auftraggeber	:	Natursole Sülbeck
Analysen-Nr.	:	LN114223 - 0001
Analysenart	:	Jährliche Produktqualitätsüberprüfung 2024
Probenahme	:	10.09.2024 12:00 Uhr
Probenehmer	:	Herr Michael Hau
Entnahmestelle	:	Auslauf nach Brunnenkopf
Laboreingang	:	10.09.2024
Probenbezeichnung	:	Ludwigsbrunnen Reinsoletank

Sensorische Prüfungen

Bezeichnung der Messgrößen	Messwert	Verfahrens-kennzeichen
Aussehen	klar, farblos	HV-LU 06:2020-01
Geruch	ohne Fremdgeruch	HV-LU 06:2020-01
Geschmack	salzig	HV-LU 06:2020-01

Physikalische und chemisch-physikalische Untersuchungen

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	Verfahrens-kennzeichen
Temperatur Wasser (Entnahme)	°C	21,2	DIN 38404-4:1976-12
pH-Wert (Entnahme)		6,30	DIN EN ISO 10523:2012-04
Leitfähigkeit 25 °C (Entnahme)	µS/cm	253000	DIN EN 27888:1993-11
Dichte bei 20 °C	g/cm^3	1,2009	HV-LU 20:2021-06

< = unterhalb der Bestimmungsgrenze; mit der angewandten Methode nicht bestimmbar
fettgedruckte Werte = Wert entspricht nicht den vorgegebenen Spezifikationen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte
LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide,
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/
IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium,
Registriernr.: D-PL-17740-01-00
Die Akkreditierung gilt nur für den in den
Urkundenanlagen aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Analysen-Nr.: LN114223 - 0001

Chemische Untersuchungen

IONENBILANZ

		Massen-konzentration mg/l	Äquivalent-konzentration mmol/l	Äquivalent-anteil %	Verfahrens-kennzeichen
Natrium	Na^+	121000	5263,204	97,390	DIN ISO 9964-3:1996-08
Kalium	K^+	970	24,807	0,460	DIN ISO 9964-3:1996-08
Magnesium	Mg^{2+}	669	55,035	1,020	DIN EN ISO 11885:2009-09
Calcium	Ca^{2+}	1211	60,429	1,120	DIN EN ISO 11885:2009-09
Strontium	Sr^{2+}	25,8	0,589	0,011	DIN EN ISO 11885:2009-09
Eisen	Fe^{2+}	1,6	0,056	0,001	DIN EN ISO 11885:2009-09
Mangan	Mn^{2+}	< 0,02			DIN EN ISO 11885:2009-09
Ammonium	NH_4^+	1,0	0,058	0,001	DIN 38406-5-1:1983-10
Summe :		123.878	5.404,18	100	
Fluorid	F^-	0,45	0,024	0,0004	DIN 38405-4-1:1985-07
Chlorid	Cl^-	189000	5331,002	98,100	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Bromid	Br^-	76,0	0,951	0,020	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Iodid	I^-	< 0,005			DIN EN ISO 10304-3:1997-11
Sulfat	SO_4^{2-}	4750	98,901	1,820	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Nitrit	NO_2^-	< 0,005			DIN EN 26777:1993-04
Nitrat	NO_3^-	6,63	0,107	0,002	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Hydrogen-carbonat	HCO_3^-	210	3,442	0,060	DIN 38409-7-2:2005-12
Summe :		194.043	5.434,43	100	
gelöste feste Stoffe (ohne gelöste Kieselsäure)		317.921			

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

fettgedruckte Werte = Wert entspricht nicht den vorgegebenen Spezifikationen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte
LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide,
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/
IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium,
Registriernr.: D-PL-17740-01-00
Die Akkreditierung gilt nur für den in den
Urkundenanlagen aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Analysen-Nr.: LN114223 - 0001

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	Verfahrens-kennzeichen
Abdampfrückstand bei 180 °C	mg/l	314817	HV-LU 12:2021-09
spektr. Absorptionskoeff. 436 nm (Färbung)	m^{-1}	0,2	DIN EN ISO 7887:2012-04
spektr. Absorptionskoeff. 254 nm (UV-Absorption)	m^{-1}	0,7	DIN 38404-3:2005-07
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	0,15	DIN EN 1484:2019-04

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	negativ	MTVO Anl. 2 Pkt. 2 b)
Pseudomonas aeruginosa aus 250 ml	negativ	negativ	MTVO Anl. 2 Pkt. 3 b)
Sulfitreduzierende anaerobe Sporenbildner 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

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte
LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide,
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/
IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium,
Registriernr.: D-PL-17740-01-00
Die Akkreditierung gilt nur für den in den
Urkundenanlagen aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Analysen-Nr.: LN114223 - 0001

Beurteilung

Das Wasser entspricht den mikrobiologischen Anforderungen gemäß Anlage 2 Paragraph 4 der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung in der Fassung vom 20. Juni 2023.

Gemäß den "Begriffsbestimmungen / Qualitätsstandards für Heilbäder und Kurorte, Luftkurorte, Erholungsorte - einschließlich der Prädikatisierungvoraussetzungen - sowie für Heilbrunnenbetriebe und Heilquellen" in der Fassung vom 04.11.2023, Kap. 4 Ziffer 1.2.2 ist die Konstanz der physikalischen und chemischen Eigenschaften eines natürlichen Heilwassers im Rahmen natürlicher und zulässiger Schwankungen von maßgeblicher Bedeutung.

Ein Vergleich mit der ***Großen Heilwasseranalyse*** vom 07.09.2022 (Tag der Probenahme) zeigt eine gute Übereinstimmung sowohl hinsichtlich der Gesamtmineralisation als auch der anteilmäßigen Zusammensetzung im Rahmen natürlicher Schwankungen.

Zur Charakterisierung des Wassers sind, nach 1.2.1 a (Kapitel 4 A I) die dominierenden Kationen und Anionen heranzuziehen, wenn der Mindestgehalt an gelösten Mineralstoffen 1 g/l beträgt. Mit der Gesamtmineralisation von ca. 318 g/l wird diese Voraussetzung für ein Heilwasser deutlich erfüllt.
Da gemäß Ziffer 1.2.1.1 d) mehr als 240 mmol/l Natrium- bzw. Chlorid-Ionen im Wasser enthalten sind, kann die Bezeichnung "Sole" verwendet werden.

Mit einer Wassertemperatur von 21,2 °C wird der balneologische Mindestwert von 20 °C für ein Thermalwasser überschritten.

Somit kann das Wasser des "Ludwigsbrunnen" in Einbeck aufgrund seiner Zusammensetzung und Eigenschaften als

"Thermalsole"

bezeichnet werden.

LABORUNION
Prof. Höll & Co. GmbH
Analytisches Institut
Hans-Sachs-Str. 16 - 31552 Rodenberg

Dr. Eduard Belke
Prüfleitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.