

Gesundheitszentrum Jod-Schwefelbad  
GmbH  
Wilhelminastr. 4  
83707 Bad Wiessee

18. November 2024

HW-Analyse-Auszug-24-10(164137-3)Br-Wilhelmina

Seite 1 von 6 st

### Prüfbericht

Auftraggeber: Gesundheitszentrum Jod-Schwefelbad GmbH  
Prüfbericht-Nr.: PB164137-03  
Probe-Nr.: 164137-001  
Prüfzeitraum: 29.10.2024 bis 16.11.2024 | Laboreingang 29.10.2024  
Probenahme: 28.10.2024 / 08:15 Uhr  
Probenehmer: Alexandra Beutert / Institut Romeis  
Probe: **Wilhelminaquelle**  
Probenahmestelle: Heilwasser / Schlauch Brunnenkopf  
Kommentar: Die Bestimmungsgrenzen wurden teilweise matrixbedingt erhöht.

Auftragsgemäß wurde untersucht:

### Sensorische Untersuchung

Bezeichnung der Messgrößen	Messwert	Einheit	Verfahrenskennzeichen
Aussehen	trüb mit Partikeln		ASU L 00.90-6:2015-06 <sup>a)</sup>
Aussehen nach 24h	kleine schwarze Partikel, trüb, dicker öliger und dunklen Film		ASU L 00.90-6:2015-06 <sup>a)</sup>
Geruch (qualitativ)	nach Mineralöl		DEV B1/2:1971 <sup>a)</sup>
Geschmack	verzichtet		DEV B1/2:1971 <sup>a)</sup>
Färbung (qualitativ)	schwärzlich		DIN EN ISO 7887 (C1), Verfahren A: 2012-04 <sup>a)</sup>
Bodensatz (qualitativ)	leichter schwarzer Bodensatz		ASU L 00.90-6:2015-06 <sup>a)</sup>

### Physikalische und physikalisch-chemische Untersuchungen

Bezeichnung der Messgrößen	Messwert	Einheit	Verfahrenskennzeichen
Witterung	sonnig		haptisch <sup>a)</sup>
Luftdruck	1029	hPa	manometrisch <sup>a)</sup>
Temperatur Luft (Außen)	11,8	°C	DIN 38404 (C4): 1976-12 <sup>a)</sup>
Temperatur Wasser (Entnahme)	15,8	°C	DIN 38404 (C4): 1976-12 <sup>a)</sup>
pH-Wert (Entnahme)	8,48		DIN EN ISO 10523 (C5):2012-04 <sup>a)</sup>
El. Leitfähigkeit (Entnahme)	16967	µS/cm	DIN EN 27888 (C8):1993-11 <sup>a)</sup>
El. Leitfähigkeit Entnahme bezogen auf 25 °C	20700	µS/cm	DIN EN 27888 (C8):1993-11 <sup>a)</sup>
El. Leitfähigk. (25°C, Labor)	19810	µS/cm	DIN EN 27888 (C8):1993-11 <sup>a)</sup>
Sauerstoff	0,15	mg/l	DIN ISO 17289 (G25):2014-12 <sup>a)</sup>
Trübung (Formazin)	nicht messbar	NTU	DIN EN ISO 7027-1 (C21): 2016-11 <sup>a)</sup>
Säurekapazität pH 4,3	42,01	mmol/l	DIN 38409 (H7-2):2005-12 <sup>a)</sup>
Basenkapazität pH 8.2	< 0,05	mmol/l	DIN 38409 (H7-4-2):2005-12 <sup>a)</sup>
Silicium	7,21	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Phosphor gesamt (ber. als PO <sub>4</sub> )	0,28	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09 <sup>a)</sup>

**Undissoziierte Stoffe**

Bezeichnung der Messgrößen	Messwert	Einheit	Verfahrenskennzeichen
Kieselsäure	20,0	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>

**Spurenbestandteile**

Bezeichnung der Messgrößen	Messwert	Einheit	Verfahrenskennzeichen
Antimon	< 0,01	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Arsen	< 0,01	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Blei	< 0,01	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Borat	279,6	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 berechnet
Chrom	< 0,005	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Cadmium	< 0,005	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Kupfer	< 0,02	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Nickel	< 0,01	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Quecksilber	< 0,002	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Selen	< 0,01	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Aluminium	0,028	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Dihydrogensulfid	4,56	mg/l	RO-C-09 (2005-03), photometrisch <sup>a)</sup>
Zink	< 0,05	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Silber	< 0,01	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Zinn	< 0,01	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Cobalt	< 0,01	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Molybdän	< 0,01	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Vanadium	< 0,01	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Beryllium	< 0,01	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Thallium	< 0,01	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Uran	< 0,001	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>

**Wertbestimmende Bestandteile**

Bezeichnung der Messgrößen	Messwert	Einheit	Verfahrenskennzeichen
Schwefel (II) gesamt (Sulfid-Schwefel)	115,6	mg/l	berechnet
Radon 222 (Entnahme)	< 1	Bq/l	ISO 13164-4: 2015-06 <sup>a)</sup>

**Gelöste Gase**

Bezeichnung der Messgrößen	Messwert	Einheit	Verfahrenskennzeichen
Kohlenstoffdioxid (CO <sub>2</sub> ), titrimetrisch	< 20	mg/l	RO-B-07 (2014-11), titrimetrisch <sup>a)</sup>

**Gesamthärte**

Bezeichnung der Messgrößen	Messwert	Einheit	Verfahrenskennzeichen
Härtebereich (berechnet)	1		MEBAK W-000.11.900, berechnet
Härtebereich (neues WRMG)	weich		DIN 38409 (H6):1986-01, berechnet <sup>a)</sup>
Gesamthärte berechnet (Ca+Mg)	0,4	mmol/l	DIN 38409 (H6):1986-01, berechnet <sup>a)</sup>
Gesamthärte berechnet (Ca+Mg)	2,25	°dH	DIN 38409 (H6):1986-01, berechnet <sup>a)</sup>
Gesamthärte berechnet (als CaCO <sub>3</sub> )	0,4	mmol/l	DIN 38409 (H6):1986-01, berechnet <sup>a)</sup>

**Ionenbilanz**

		Massen- konzentration mg/l	Äquivalent- konzentration mmol/l	Äquivalent- anteil %	Verfahrens- Kennzeichen
<b><u>Kationen</u></b>					
Lithium	Li <sup>+</sup>	1,37	0,1974	0,0910	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09 <sup>a)</sup>
Natrium	Na <sup>+</sup>	4940	214,8779	99,0890	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09 <sup>a)</sup>
Kalium	K <sup>+</sup>	6,6	0,1688	0,0778	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09 <sup>a)</sup>
Ammonium	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	3,2	0,1774	0,0818	DIN 38406 (E5-1):1983-10 <sup>a)</sup>
Magnesium	Mg <sup>2+</sup>	6,1	0,5018	0,2314	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09 <sup>a)</sup>
Calcium	Ca <sup>2+</sup>	6,0	0,2994	0,1381	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09 <sup>a)</sup>
Strontium	Sr <sup>2+</sup>	2,48	0,0566	0,0261	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09 <sup>a)</sup>
Barium	Ba <sup>2+</sup>	0,76	0,0111	0,0051	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09 <sup>a)</sup>
Mangan	Mn <sup>2+</sup>	0,18	0,0066	0,0030	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09 <sup>a)</sup>
Eisen	Fe <sup>2+/3+</sup>	15,54	0,5565	0,2566	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09 <sup>a)</sup>
			216,85	100,0	
<b><u>Anionen</u></b>					
Fluorid	F <sup>-</sup>	19,2	1,0106	0,4613	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07 <sup>a)</sup>
Chlorid	Cl <sup>-</sup>	6100	172,0588	78,5352	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07 <sup>a)</sup>
Bromid	Br <sup>-</sup>	64,0	0,8009	0,3656	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07 <sup>a)</sup>
Jodid	J <sup>-</sup>	34,50	0,2719	0,1241	DIN 38405 (D33):2001-02 <sup>a)</sup>
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1,3	0,0271	0,0124	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07 <sup>a)</sup>
Nitrit	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,029	0,0006	0,0003	DIN EN 26777 (D10):1993-04 <sup>a)</sup>
Hydrogensulfid	HS <sup>-</sup>	114,77	2,6646	1,2162	RO-C-09 (2005-03), photometrisch <sup>a)</sup>
Phosphor gesamt	HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,28	0,0058	0,0027	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09 <sup>a)</sup>
Hydrogencarbonat	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2363	38,7269	17,6767	DEV-D8:1971 <sup>a)</sup>
Carbonat	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	105,55	3,5178	1,6057	DEV-D8:1971 <sup>a)</sup>
		13780	219,09	100,0	

**Geprüft und nicht quantitativ bestimmbar waren:**

Rubidium	Rb <sup>+</sup>	< 0,02			DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Cäsium	Cs <sup>+</sup>	< 0,02			DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Nitrat	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	< 0,5			DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07 <sup>a)</sup>
Sulfid	S <sup>2-</sup>	< 0,005			RO-C-09 (2005-03), photometrisch <sup>a)</sup>

&lt; = unterhalb der Bestimmungsgrenze

Seite 6 von 6

zu Prüfbericht-Nr. PB164137-03

Martina Denner  
Bereichsleitung Chemische Analytik  
Staatl. gepr. Lebensmittelchemikerin  
Zugelassene Gegenprobensachverständige

Hinweis: Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Prüfgegenstände.  
Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen Genehmigung.  
a) = akkreditiertes Verfahren

Dieses Dokument wurde maschinell erstellt und ist daher auch ohne Unterschrift gültig.

Gesundheitszentrum Jod-Schwefelbad GmbH  
Wilhelminastr. 4  
83707 Bad Wiessee

18. November 2024

HW-Analyse-Auszug-24-10(164137-3)Br-Wilhelmina

Seite 1 von 2

### **Kommentierung zum Prüfbericht vom 18. November 2024**

Prüfbericht-Nr.: PB164137-03  
Probe-Nr.: 164137-001  
Probenahme: 28.10.2024 / 08:15 Uhr  
Probe: Wilhelminaquelle  
Probenahmestelle: Heilwasser / Schlauch Brunnenkopf

Die vorliegende Probe aus der Wilhelminaquelle wurde auftragsgemäß auf die im Prüfbericht genannten Parameter untersucht.

### **Physikalische und physikalisch-chemische Untersuchung**

Die Temperatur des Wassers bei der Entnahme betrug 15,8 °C. Ab einer Temperatur von 20 °C am Quellaustritt kann das Wasser als "Therme" charakterisiert werden. Dies ist hier nicht der Fall.

Die gemessene Leitfähigkeit bei der Entnahme lag bei 20700 µS/cm bei 25 °C, der pH-Wert betrug bei der Entnahme 8,48 pH-Einheiten.

Nach ca. 24-stündiger Standzeit war die Probe trüb mit dickem, oligem und dunklem Film und schwarzen Partikeln.

Die Radonaktivität zum Entnahmezeitpunkt lag unter der Bestimmungsgrenze des angewendeten Analyseverfahrens von 1 Bq/l.

### **Chemische Untersuchung**

#### Charakterisierung:

Entsprechend den Begriffsbestimmungen des Deutschen Tourismusverbandes und des Deutschen Heilbäderverbandes sind zur Charakterisierung des Wassers die dominierenden Kationen und Anionen heranzuziehen:

Kationen: Natrium-Ionen mit 4940 mg/l entsprechend 99,1 % Äquivalentanteil

Anionen: Chlorid-Ionen mit 6100 mg/l entsprechend 79,5 % Äquivalentanteil

Der Gehalt an Kohlenstoffdioxid war nicht bestimmbar. Der Mindestwert für besondere wertbestimmende Einzelbestandteile im Sinne der Begriffsbestimmungen ist somit für Kohlenstoffdioxid nicht erreicht.

Die Gehalte an Hydrogensulfid und Dihydrogensulfid wurden zu 114,77 mg/l bzw. 4,56 mg/l ermittelt. Sulfid-Ionen waren in der Probe analytisch nicht bestimmbar.

18. November 2024

HW-Analyse-Auszug-24-10(164137-3)Br-Wilhelmina

Seite 2 von 2

Außer den oben aufgeführten Kationen (Natrium) liegen weiterhin vor: Kalium-Ionen mit 6,6 mg/l, Calcium-Ionen mit 6,0 mg/l, Magnesium-Ionen mit 6,1 mg/l und Strontium-Ionen mit 2,48 mg/l.

Anionenseitig sind außer Chlorid noch Hydrogencarbonat mit 2363 mg/l, Carbonat mit 105,6 mg/l, Bromid mit 64,0 mg/l, Fluorid mit 19,2 mg/l, Iodid mit 34,5 mg/l und Sulfat-Ionen mit 1,3 mg/l enthalten.

An undissoziierten Stoffen sind meta-Kieselsäure mit 20,0 mg/l sowie Borsäure mit 208,3 mg/l vorhanden.

An anorganischen, ionischen Stickstoffverbindungen wurden Ammonium-Ionen zu 3,2 mg/l und Nitrit-Ionen zu 0,029 mg/l ermittelt. Nitrit war nicht bestimmbar.

An weiteren Spurenstoffen sind in dem Wasser enthalten:

Eisen	15,54	mg/l
Lithium	1,37	mg/l
Barium	0,76	mg/l
Phosphor	0,28	mg/l
Mangan	0,18	mg/l
Aluminium	0,028	mg/l

Arsen, Antimon, Blei, Bromat, Cadmium, Cäsium, Cobalt, Chrom, Kupfer, Molybdän, Nickel, Quecksilber, Rubidium, Selen, Silber, Vanadium, Thallium, Zink und Zinn waren quantitativ nicht nachweisbar. Die Gehalte lagen jeweils unterhalb der Bestimmungsgrenze des angewendeten Analysenverfahrens.

Grenzwerte für chemische Stoffe gem. Anlage 4 MTV werden, mit Ausnahme von Borsäure und Fluorid, nicht überschritten. Der Gehalt an Borsäure wurde zu 208,3 mg/l und Fluorid zu 19,2 mg/l bestimmt. Gemäß den „Begriffsbestimmungen“ Kapitel 4 Buchstabe A Abschnitt 1 Nr. 1.2.3.5 kommen die Grenzwerte der MTV für Heilwässer zum Baden nicht in Betracht. Bei Heilwässern, welche zum Trinken im Heilbad oder Heilquellenkurbetrieben verwendet werden, bei denen die Grenzwerte der Anlage 4 MTV überschritten sind (hier Borsäure und Fluorid) müssen ggf. Hinweise zu begrenzten Trinkmengen gut sichtbar vorhanden sein.

Entsprechend der Analyse handelt es sich um ein „jod-, schwefel- und fluoridhaltiges Natrium-Chlorid-Wasser“.

Weitere Untersuchungen entsprechend den Begriffsbestimmungen wurden ebenfalls beauftragt und werden nach Abschluss der Analyse berichtet.

Martina Denner  
Bereichsleitung Chemische Analytik  
Staatl. gepr. Lebensmittelchemikerin  
Zugelassene Gegenprobensachverständige

Hinweis: Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Prüfgegenstände.  
Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen Genehmigung.  
a) = akkreditiertes Verfahren

Dieses Dokument wurde maschinell erstellt und ist daher auch ohne Unterschrift gültig.