

INTERKANTONALES LABOR

LEBENSMITTELKONTROLLE APPENZELL AUSSERRHODEN APPENZELL INNERRHODEN SCHAFFHAUSEN
UMWELTSCHUTZ SCHAFFHAUSEN

Wasserversorgung Hemishofen
Unterdorf 6
8261 Hemishofen

Schaffhausen, 23. Januar 2019

Peter Wäspi
T +41 52 632 75 40 direkt
peter.waespi@ktsh.ch

UNTERSUCHUNGSBERICHT 18-2524

Sachverhalt

Probenahme

Probenahmeort: (10236) Wasserversorgung Hemishofen
Probenahmedatum: 27. November 2018
Probenehmer: Peter Wäspi
Grund/Auftraggeber: Amtliche Kontrolle
Witterung: leichter Regen in den letzten 24 Std.

Proben

Nummer	Bezeichnung	Probenahmestelle	T in °C
10532	Grundwasser	GW PW Seewadel Schacht 1 (1975)	13.3
10533	Grundwasser	GW PW Seewadel Schacht 2 (1951)	13.6

Beurteilung

Bei diesem Bericht handelt es sich um die zusammenfassenden Resultate der Probenahmen anlässlich einer jährlichen Kampagne (19. Februar 2018, 29. Mai 2018, 13. August 2018 und 27. November 2018). Die detaillierten Ergebnisse sämtlicher Probenahmen finden Sie in den Tabellen in der Beilage.

Mikrobiologie

Die Wasserproben entsprachen zum Zeitpunkt der Probenahmen den lebensmittelrechtlichen Anforderungen an Trinkwasser an der Fassung bzgl. Mikrobiologie. Negative Resultate der bakteriologischen Untersuchung wären unmittelbar im Anschluss an die Analytik mitgeteilt worden. Die mikrobiologische Qualität des Trinkwassers an der Fassung war jeweils äusserst gut.

Chemie (ohne Mikroverunreinigungen)

Die chemischen Werte (natürlicher Chemismus) liegen innerhalb der langjährigen Erfahrungswerte. Die

Nitratwerte bewegen sich wie in den vergangenen Jahren auf hohem Niveau und haben den Anforderungswert von 25 mg/l (gemäss Gewässerschutzverordnung, GSchV, 814.201) vier Mal leicht überstiegen.

Mikroverunreinigungen (Pflanzenschutzmittel und Abwasser-Indikatorstoffe)

Die Proben wurden auf insgesamt 46 Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Pflanzenschutzmittel-Abbauprodukte sowie auf 7 Indikatorstoffe für häusliches Abwasser untersucht. Die rechtlichen Anforderungen für Mikroverunreinigungen in Grund- und Trinkwasser sind unter Hinweise zusammengefasst.

Es konnte 1 Abwasser-Indikatorstoff nachgewiesen werden, der Süsstoff Acesulfam-K.

Es konnten 4 Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und 7 Pflanzenschutzmittel-Abbauprodukte nachgewiesen werden, welche die quantitativen Anforderungen für Grund- und Trinkwasser aber nicht übersteigen.

Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe mit Höchst- resp. Anforderungswert 0.1 µg/l:

- Atrazin (seit 2008 in der Schweiz verboten)
- Dimethenamid
- Simazin
- Lenacil

Pflanzenschutzmittel-Abbauprodukt mit Höchst- resp. Anforderungswert 0.1 µg/l:

- Atrazin-desethyl

Pflanzenschutzmittel-Abbauprodukte ohne quantitative Anforderung:

- Metolachlor-ESA: Erhöhte Konzentrationen von >0.1 µg/l. Abbauprodukt des Herbizides Metolachlor.
- Chloridazon-desphenyl: Erhöhte Konzentrationen von >0.1 µg/l. Abbauprodukt des Herbizides Chloridazon.
- Metolachlor OXA
- Chloridazon-methyl-desphenyl
- Desaminometamitron
- 2,6-Dichlorbenzamid

Flüchtige Organische Verbindungen

VOC (volatile organic compounds, flüchtige organische Verbindungen): Von 63 untersuchten Stoffen konnten vier (MTBE, Chloroform, Trichlormethan und TBA) in geringen Konzentrationen nachgewiesen werden.

Das Wasser ist betreffend der gesuchten Parameter von guter Qualität.

Hinweise

Unerwünschte Fremdstoffe sowie deren Abbauprodukte können die Grundwasserqualität nachhaltig beeinträchtigen. Im Sinne des Vorsorgeprinzips gilt es Verunreinigungen zu vermeiden. Die Beobachtung der Grundwasserqualität insbesondere in Bezug auf Chemismus, Pestizide (v.a. Pflanzenschutzmittel), VOC (volatile organic compounds, flüchtige organische Verbindungen) etc. ist daher äusserst wichtig. Der Bund und die Kantone beabsichtigen die Weiterführung dieser Spezialprogramme.

Höchst- und Anforderungswerte für Mikroverunreinigungen

Die Gewässerschutzverordnung (GSchV, 814.201) definiert für Grundwasser für Pflanzenschutzmittel (Wirkstoffe) und ausgewählte Abbauprodukte einen Anforderungswert von 0.1 µg/l (Anh 2 Ziffer 22 Abs 2). Für langlebige Abbauprodukte, die gemäss heutigem Kenntnisstand toxikologisch unbedenklich sind und keine pestizide Wirkung aufweisen, bestehen keine konkreten Anforderungswert. Es gilt die allgemeine Vorgabe der GSchV, wonach keine künstlichen, langlebigen Stoffe vorhanden sein dürfen (Anh 1 Ziffer 2 Abs 3b).

Die Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV, SR 817.022:11) definiert für Trinkwasser für Pflanzenschutzmittel (Wirkstoffe) und ausgewählte Abbauprodukte einen Höchstwert von 0.1 µg/l (Anh 1).

Haben Sie Fragen? Rufen Sie uns an.

Freundliche Grüsse



Peter Wäspi
Fachbereichsleiter
Trinkwasser, Gewässerschutz

Beilagen: Untersuchungsergebnisse

Kopie an: - Herr Heinz Herren, Wasserwart, Degerfelderweg 22, 8260 Stein am Rhein
- Herr Urs Müller, Wasserreferent, Im Oberfeld 10, 8261 Hemishofen

Kenndaten zu den Messresultaten und den verwendeten Untersuchungsmethoden stehen auf Anfrage zur Verfügung. Informationen zum Messprinzip finden Sie unter www.interkantlab.ch. Die Ergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchte(n) Probe(n). Die auszugweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Amtes.

NAQUA SPEZ

Datum		19.02.2018	18.02.2018	29.05.2018	29.05.2018
Probe Nr.		0410	0411	10450	10460
Niveau spez.		18-0349	18-0349	18-1130	18-1130
		Wasserfassung Hemleben GW PV Siewald Schicht 1 (1975)	Wasserfassung Hemleben GW PV Siewald Schicht 2 (1951)	Wasserfassung Hemleben GW PV Siewald Schicht 1 (1975)	Wasserfassung Hemleben GW PV Siewald Schicht 2 (1951)
FELDPARAMETER					
Niederschlag	Einheit				
GW-Stand	Richtwert Trinkwasser (TBDV)				
Schönung					
Temperatur	°C	11	11	11	11
Sauerstoff	mg/L				
Sauerstoffbedarf	%				
MIKROBIOLOGIE					
Zerfallszeit bei 30°C	Einheit				
Erkrankliche coli	Einheit	4	3	1	6
Enterokokken	pro 100 ml	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
	pro 10 ml	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
CHEMISMIUS					
	Einheit				
Trübung	TE / F	1,23	0,11	0,23	0,36
pH-Wert		7,30	7,30	7,20	7,15
Leitfähigkeit	µS / cm	850	693	793	700
Gesamthärte	°dH	28,8	28,8	42,8	41,6
Karbonathärte	mmol/l	3,88	3,88	4,28	4,18
Säureverbrauch	mmol/l				
Freikohlensäure	°dH				
Kaliumpermanganat Verbrauch	mg/l				
Ammonium	mg/l	0,1			
Nitrit	mg/l		18,9	28,9	22,4
Nitrat	mg/l	28,4	10,3	12,3	11,9
Chlorid	mg/l	9,55		29,9	20,7
Sulfat	mg/l	17,4	18,7		
ortho-Phosphat	mg/l				
TOC	mg/l				
Blei	mg/l	0,01		n.n.	n.n.
Bor	mg/l	1	n.n.	0,028	0,019
Cadmium	mg/l	0,003		n.n.	n.n.
Calcium	mg/l	125	117	135,16	122,93
Eisen	mg/l	n.n.	1,5	0,001	0,002
Kalium	mg/l	42,87	42,87	3,45	3,03
Kupfer	mg/l	1		0,0004	0,0008
Magnesium	mg/l	18,1	20,5	21,85	22,4
Mangan	mg/l	n.n.	n.n.	0,0001	0,0003
Natrium	mg/l	6,71	6,61	8,82	9,43
Zink	mg/l	n.n.	n.n.	0,016	0,004

NAQUA SPEZ

		Datum	19.02.2018	19.02.2018	20.05.2018	20.05.2018
		Probe Nr.	0410	0411	0459	0460
		Naqua spez.	18-0349	18-0349	18-1130	18-1130
			Wasserversorgung Hemiklofen GW PW Seewald Schicht 1 (1975)	Wasserversorgung Hemiklofen GW PW Seewald Schicht 2 (1951)	Wasserversorgung Hemiklofen GW PW Seewald Schicht 1 (1975)	Wasserversorgung Hemiklofen GW PW Seewald Schicht 2 (1951)
VOC	Einheit	Höchstwert Trinkwasser (TBDV)	Richtwert Trinkwasser (TBDV)			
1.1.1.2-Trichlorethan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.1.1-Trichlorethan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.1.2.2-Trichlorethan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.1.2-Trichlorethan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.1-Dichloresethen	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.1-Dichloethylen	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.1-Dichlorpropan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.2.3-Trichlorbenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.2.4-Trichlorbenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.2.4-Trimethylbenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.2-Dibrom-3-chlorpropan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.2-Dibromethan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.2-Dichlorbenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.2-Dichloethan	µg / kg	3	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.2-Dichlorpropan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.3-Dichlorbenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.3-Dichlorpropan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.4-Dichlorbenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1.4-Dichlorpropan	µg / kg	6	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
2.2-Dichlorpropan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
2-Chloroethanol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
4-Chloroethanol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	µg / kg	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Brombenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Bromchlormethan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Bromdichlormethan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Bromethan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Bromoform	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Chlorbenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Chloroethan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Chloroethen	µg / kg	0,5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Chlormethan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Chloroform	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
cis-1,2-Dichlorethylen	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
cis-1,3-Dichlorpropan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Dibromchlormethan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Dibrommethan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Dichlordifluormethan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Dichloromethan / Methylendichlorid	µg / kg	20	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
ETBE	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Ethylbenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Hexachlorbutadien	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Isopropylbenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
m,p-Xylol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
MTBE	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
n-Butylbenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
n-Propylbenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
o-Xylol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
p-Isopropylbenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
sek. Butylbenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Styrol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
TBA	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
tert. Butylbenzol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Tetraethylen	µg / kg	10	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Tetrachloroethen	µg / kg	2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Tetrachloroethenstoff	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Toluol	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
trans-1,2-Dichlorethylen	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
trans-1,3-Dichlorpropan	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Trichloethen	µg / kg	10	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Trichloroethen	µg / kg		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

NAQUA SPEZ

Substanz	13.09.2018		27.11.2018		27.11.2018	
	Probe Nr.	18-1731	18-224	18-224	18-224	18-224
Magia spez	Wasserfassung Kemelhofen GW PW Seewald-Schacht 1 (1975)		Wasserfassung Kemelhofen GW PW Seewald-Schacht 2 (1951)		Wasserfassung Kemelhofen GW PW Seewald-Schacht 2 (1951)	
VOC	Einheit	Höchstwert Trinkwasser (TBDV)	Richtwert Trinkwasser (TBDV)			
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,1,1-Trichlorethan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,1,2-Trichlorethan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,1-Dichlorethan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,1-Dichloräthylen	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,1-Dichlorpropan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,2,3-Trichlorbenzol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,2,3-Trichlorpropan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,2,4-Trichlorbenzol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,2,4-Trimethylbenzol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,2-Dibromethan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,2-Dichlorbenzol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,2-Dichlorethan	µg / kg	3	n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,2-Dichlorpropan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,3,5-Trimethylbenzol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,3-Dichlorbenzol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,3-Dichlorpropan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,4-Dichlorbenzol	µg / kg	6	n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
1,4-Dioxan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
2,2-Dichlorpropan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
2-Chloräthyl	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
4-Chloräthyl	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Benzol	µg / kg	1	n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Brombenzol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Bromchlormethan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Bromdichlormethan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Brommethan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Bromtoluol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Chlorbenzol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Chlorethan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Chlorethin	µg / kg	0,5	n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Chloroform	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Chloroform	µg / kg		<0,032	<0,032	<0,032	n.l.
cis-1,2-Dichlorethylen	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
cis-1,3-Dichlorpropan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Dibromchlormethan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Dibromethan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Dibromfluormethan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Dibrommethan / Methylbromid	µg / kg	20	n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
EBE	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Ethylbenzol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Hexachlor-Scandien	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Isopropylbenzol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
m-p-Xylol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
MTBE	µg / kg		<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Naphthalin	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
n-Butylbenzol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
n-Propylbenzol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
o-Xylol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
p-Isopropyltoluol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
sek. Butylbenzol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Styrol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
TEA	µg / kg		0,053	0,053	0,053	n.l.
tert. Butylbenzol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Tetrachlorethan	µg / kg	10	n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Tetrahydro-kohlenstoff	µg / kg	2	n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Toluol	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
trans-1,2-Dichlorethylen	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
trans-1,3-Dichlorpropan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Trichlorethan	µg / kg	10	n.l.	n.l.	n.l.	n.l.
Trichlorfluormethan	µg / kg		n.l.	n.l.	n.l.	n.l.