



Zweckverband zur Wasserversorgung
der Eggolsheimer Gruppe
Herrn Hubert
Hauptstraße 27
91330 Eggolsheim

Dipl.-Ing. Chem. (FH) Sabine Funke
Oberndorfer Straße 1
91096 Möhrendorf
Telefon 0 91 31/ 41 0 71
Kontakt@FunkeLabor.de

11. April 2012
Prüfbericht 3220.12
Mischwasser, HB Unterstürmig

Trinkwasseruntersuchung nach TVO 2011

Probenkennzeichnung

Probenart : Mischwasser Eggolsheim
aufbereitetes Mischwasser der Brunnen 2-9
(Belüftung, Enteisung, Entmanganung)
Bezeichnung : HB Unterstürmig Schießberg
Laboreingang : 13.03.2012
Objektkennzahl : 1230 0474 00447
Wasserversorgungsunternehmen : ZV Wasserversorgung der Eggolsheimer Gruppe

Probenahme

Probenahmeort : Unterstürmig
Entnahmestelle : HB Schießberg
Probenehmer : G. Först (IfU)
Probenahmedatum : 13.3.2012
Probenahmezeit : 9:45
Probenahmetechnik : Schwermetalle Pb, Cu, Ni aus der Zufallsstichprobe
danach Abflammen und Ablaufen lassen

Analysenverfahren

Untersuchungszeitraum : 13.03.2012 bis 30.03.2012
Richtigkeiten : Die Richtigkeiten der angewandten Analysenverfahren
entsprechen den Bedingungen der TVO Anlage 5.2
Präzision : Die Messunsicherheiten der angewandten Analysenverfahren
liegen innerhalb der nach der TVO zulässigen Fehlerbereiche
Nachweisgrenzen : Die Nachweisgrenzen der angewandten Analysenverfahren
entsprechen den Bedingungen der TVO Anlage 5.2

Institut für Umweltanalytik: Zulassungen und Zertifizierung

Akkreditiertes Prüflabor DAP-PL 3559.00
Private Sachverständige für die Wasserwirtschaft
Untersuchungsstelle nach § 15 TrinkwV 2011
Vereidigte Sachverständige für Trinkwasser
Zertifiziertes Prüflabor, AQS Bayern, AQS-Nr. 05/008/96
Zulassung nach § 44 Infektionsschutzgesetz
Untersuchungsstelle gemäß §18 Bundesbodenschutzgesetz

Mikrobiologische Untersuchungen (TVO Anlage 1)

Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Escherichia coli	1/100ml	0	0	ISO 9308-1
Enterokokken	1/100ml	0	0	ISO 7899-2

Mikrobiologische Untersuchungen (TVO Anlage 3)

Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Koloniezahl bei 22 °C	1/ml	0	20/100/1000 ¹⁾	TVO, Anlage 5.1d
Koloniezahl bei 36 °C	1/ml	0	100	TVO, Anlage 5.1d
Coliforme Keime	1/100ml	0	0	ISO 9308-1
Clostridium perfringens	1/100ml	--	0	mCP-Agar

¹⁾ 20 / ml nach Abschluss der Aufbereitung im desinfizierten Trinkwasser
 100 / ml am Zapfhahn des Verbrauchers
 1000 / ml bei Einzelversorgungen

Legionellen (TVO Anlage 3.2)

Parameter	Einheit	Messwert	technischer Maßnahmewert	Analysenmethode
Legionellen	1/100ml	--	100	DIN EN ISO 11731-K22

TVO Anlage 2.1

Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation in der Regel nicht mehr erhöht

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Benzol		µg/l	< 0,3	1,0	DIN 38 407-F9-1
Borat	B	mg/l	< 0,07	1,0	DIN 38 405-D17
Bromat	BrO3-	mg/l	< 0,005	0,010	EN ISO 15061-D34
Chrom	Cr	mg/l	< 0,0002	0,050	DIN EN ISO 17294
Cyanide (gesamt)	CN	mg/l	< 0,005	0,050	DIN 38 405-13
Fluorid	F ⁻	mg/l	< 0,1	1,5	EN ISO 10304-1-D20
Nitrat	NO ₃ ⁻	mg/l	< 0,7	50	EN ISO 10304-1-D20
Quecksilber	Hg	mg/l	< 0,0001	0,0010	DIN EN ISO 17294
Selen	Se	mg/l	< 0,0001	0,010	DIN EN ISO 17294
Uran	U	mg/l	< 0,0001	0,010	DIN EN ISO 17294
1,2-Dichlorethan		µg/l	< 0,3	3,0	EN ISO 10301-F4-3 (MS)
Trichlorethen		µg/l	< 0,5	10	EN ISO 10301-F4 (HS)
Tetrachlorethen		µg/l	< 0,2	10	EN ISO 10301-F4 (HS)
Summe Tri- und Tetrachlorethen		µg/l	0	10	Summe der nachgewiesenen
Pflanzenschutzmittel					
<i>Triazine und Abbauprodukte</i>					
Desisopropylatrazin		µg/l	< 0,05	0,10	EN ISO 10695
Desethylatrazin		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 10695
Desethylterbuthylazin		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 10695
Simazin		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 10695
Atrazin		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 10695
Propazin		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 10695
Terbuthylazin		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 10695
Sebuthylazin		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 10695
Terbutryn		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 10695
Metazachlor		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 10695
Metolachlor		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 10695
Metribuzin		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 10695
2,6-Dichlorbenzamid		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 15913-F20
<i>Phenylharnstoff-Herbizide</i>					
Isoproturon		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 10695
Diuron		µg/l	< 0,05	0,10	EN ISO 10695
Metoxuron		µg/l	< 0,05	0,10	EN ISO 10695
Monuron		µg/l	< 0,05	0,10	EN ISO 10695
Metobromuron		µg/l	< 0,05	0,10	EN ISO 10695
Chlortoluron		µg/l	< 0,05	0,10	EN ISO 10695
<i>Phenoxy-carbonsäuren u.a.</i>					
MCPP (Mecoprop)		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 15913-F20
MCPA		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 15913-F20
Dichlorprop		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 15913-F20
2,4-D		µg/l	< 0,05	0,10	EN ISO 15913-F20
Fenoprop		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 15913-F20
MCPB		µg/l	< 0,05	0,10	EN ISO 15913-F20
2,4-DB		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 15913-F20
Bentazon		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 15913-F20
Bromoxynil		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 15913-F20
Ioxynil		µg/l	< 0,02	0,10	EN ISO 15913-F20
Dicamba		µg/l	< 0,05	0,10	EN ISO 15913-F20
<i>Insektizide</i>					
Aldrin		µg/l	--	0,030	
Dieldrin		µg/l	--	0,030	
Heptachlor		µg/l	--	0,030	
Heptachlorepoxyd		µg/l	--	0,030	
Summe der Pflanzenschutzmittel		µg/l	0	0,50	Summe der nachgewiesenen

TVO Anlage 2.2

Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation ansteigen kann

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Antimon	Sb	mg/l	< 0,0001	0,0050	DIN EN ISO 17294
Arsen	As	mg/l	< 0,0001	0,010	DIN EN ISO 17294
Blei	Pb	mg/l	< 0,0002	0,025/0,010 ²⁾	DIN EN ISO 17294
Cadmium	Cd	mg/l	< 0,00001	0,0030	DIN EN ISO 17294
Kupfer	Cu	mg/l	0,00203	2,0	DIN EN ISO 17294
Nickel	Ni	mg/l	0,00188	0,020	DIN EN ISO 17294
Nitrit	NO ₂ ⁻	mg/l	< 0,01	0,50	EN 26 777-D10
Trichlormethan		µg/l	--		EN ISO 10301-F4 (HS)
Bromdichlormethan		µg/l	--		EN ISO 10301-F4 (HS)
Dibromchlormethan		µg/l	--		EN ISO 10301-F4 (HS)
Tribrommethan		µg/l	--		EN ISO 10301-F4 (HS)
Summe Trihalogenmethane		µg/l	--	50 / 10 ³⁾	Summe der nachgewiesenen
Benzo(b)fluoranthen		µg/l	< 0,02		GC/MS
Benzo(k)fluoranthen		µg/l	< 0,02		GC/MS
Indeno(123cd)pyren		µg/l	< 0,02		GC/MS
Benzo(ghi)perylen		µg/l	< 0,02		GC/MS
Summe der 4 PAK		µg/l	0	0,10	Summe der nachgewiesenen
Benzo(a)pyren		µg/l	< 0,002	0,010	GC/MS

²⁾ Für Blei gilt folgende Übergangsregelung: bis 30.11.2013: 0,025 mg/l, ab 1.12.2013: 0,010 mg/l

³⁾ 50 µg/l beim Verbraucher, 10 µg/l am Wasserwerk

Indikatorparameter (TVO Anlage 3.1)

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Geruchsschwellenwert bei 23 °C			0	3 ⁴⁾	EN 1622
Geschmack			--	annehmbar	EN 1622
Leitfähigkeit (bei 25°C)		µS/cm	762	2790	DIN EN 27 888-C8
pH-Wert			7,62	> 6,5 - ≤ 9,5	DIN 38 404-C5
Calcitlösekapazität	CaCO ₃	mg/l	- 16,72 abscheidend	5/10 ⁵⁾	DIN 38 404-C10-3
TOC	C	mg/l	--	⁶⁾	EN 1484-H3
Permanganat-Index	O	mg/l	<0,5	5,0	EN ISO 8467-H5
spektr. Absorptionskoeff. 436nm		1/m	0,1	0,5	DIN EN ISO 7887-C1
Trübung		NTU	0,95	1,0 ⁷⁾	EN ISO 7027-C2
Chlorid	Cl ⁻	mg/l	32	250	EN ISO 10304-1-D20
Sulfat	SO ₄ ²⁻	mg/l	110	250	EN ISO 10304-1-D20
Aluminium	Al	mg/l	0,0015	0,200	DIN EN ISO 17294
Ammonium	NH ₄ ⁺	mg/l	< 0,02	0,50	DIN 38 406-E5
Natrium	Na	mg/l	64,9	200	EN ISO 11885-E22
Eisen	Fe	mg/l	0,058	0,200	DIN EN ISO 17294
Mangan	Mn	mg/l	0,0018	0,050	DIN EN ISO 17294

⁴⁾ Chlorgeruch bleibt unberücksichtigt

⁵⁾ der Grenzwert 5mg/l gilt nur am Ausgang des Wasserwerks, die Anforderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert >7,7 am Wasserwerksausgang

⁶⁾ ohne anormale Veränderung

⁷⁾ am Ausgang Wasserwerk

Weitere Parameter

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Wassertemperatur		°C	8,4		bei der Probenahme
Calcium	Ca	mg/l	75,7		EN ISO 11885-E22
Magnesium	Mg	mg/l	16,6		EN ISO 11885-E22
Härte		mmol/l	2,57		ICP (Ca+Mg)
Härtebereich			hart		Waschmittelgesetz
Säurekapazität	KS _{4,3}	mmol/l	5,12		DIN 38 409-H7
Sauerstoff	O ₂	mg/l	11,1		EN 25 814-G22

Beurteilung

Das Wasser entspricht bakteriologisch und chemisch den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.
Der Urangehalt liegt weit unter dem neuen Grenzwert.

Die Härte beträgt 2,57 mmol/l (frühere Einheit 14° dH). Nach dem Waschmittelgesetz ist das Wasser in den Härtebereich „hart“ einzustufen.



Sabine Funke (Laborleitung)