



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  
Telefax 0 91 31/ 45 04 23  
Sabine.Funke@FunkeLabor.de

07. April 2011  
Prüfbericht 3240.11  
Netz Kauernhofen

## Trinkwasseruntersuchung nach TVO

### Probenkennzeichnung

Probenart : Trinkwasser  
Bezeichnung : ON Kauernhofen  
Laboreingang : 14.03.2011  
Objektkennzahl : 1230 0474 00450  
Wasserversorgungsunternehmen : ZV Wasserversorgung der Eggolsheimer Gruppe

### Probenahme

Probenahmeort : Kauernhofen  
Versorgungsgebiet : --  
Entnahmestelle : Ortsnetz, Küche Kindergarten  
Probenehmer : S. Funke, IfU  
Probenahmedatum : 14.3.2011  
Probenahmezeit : 9:48  
Probenahmetechnik : Schwermetalle Pb, Cu, Ni aus der Zufallsstichprobe  
danach Abflammen und Ablaufen lassen

### Analysenverfahren

Untersuchungszeitraum : 14.03.2011 bis 07.04.2011  
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  
Richtigkeiten : Die Richtigkeiten 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 2001
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 und Anlage 3)**

Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Koloniezahl bei 22 °C	1/ml	0	100 (öffentl.V.) 1000 (Einzelvers.)	TVO, Anlage 1 a.F.
Koloniezahl bei 36 °C	1/ml	0	100	TVO, Anlage 1 a.F.
Escherichia coli	1/100ml	0	0	ISO 9308-1
Enterokokken	1/100ml	0	0	ISO 7899-2
Coliforme Keime	1/100ml	0	0	ISO 9308-1
Clostridium perfringens	1/100ml	0	0	mCP-Agar

**Indikatorparameter (TVO Anlage 3)**

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Geruchsschwellenwert bei 12 °C			--	2	Verdünnungsstufen
Geruchsschwellenwert bei 25 °C			0	3	EN 1622-B3
Geschmack			frisch	annehmbar	EN 1622-B3
Leitfähigkeit (bei 25°C)		µS/cm	675	2790 bei 25 °C	DIN EN 27 888-C8
pH-Wert			7,40	6,5-9,5	DIN 38 404-C5
Calcitlösekapazität	CaCO3	mg/l	- 5,8 abscheidend	5 *) , 10 **)	DIN 38 404-C10-3
Permanganat-Index	O	mg/l	< 0,5	5	EN ISO 8467-H5
spektr. Absorptionskoeff. 436nm		1/m	< 0,1	0,5	DIN EN ISO 7887-C1
Trübung		FAU	< 0,2	1,0 *)	EN ISO 7027-C2
Chlorid	Cl <sup>-</sup>	mg/l	26	250	EN ISO 10304-1-D20
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	102	240 / 500***)	EN ISO 10304-1-D20
Aluminium	Al	mg/l	< 0,05	0,2	DIN ISO 10566-E30
Ammonium	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	< 0,02	0,5	DIN 38 406-E5
Natrium	Na	mg/l	68	200	EN ISO 11885-E22
Eisen	Fe	mg/l	0,035	0,2	DIN EN ISO 17294
Mangan	Mn	mg/l	0,002	0,05	DIN EN ISO 17294

\*) Der Grenzwert gilt nur am Ausgang des Wasserwerks

\*\*) im Verteilungsnetz bei Mischung mehrerer Wässer

\*\*\*) geogen bedingt gilt 500 mg/l

**Untersuchungen nach TVO §14 und weitere Parameter**

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Calcium	Ca	mg/l	75		EN ISO 11885-E22
Magnesium	Mg	mg/l	14		EN ISO 11885-E22
Härte		mmol/l	2,45		ICP (Ca+Mg)
Härtebereich			mittelhart		Waschmittelgesetz
Kalium	K	mg/l	5,5		EN ISO 11885-E22
Säurekapazität	KS <sub>4,3</sub>	mmol/l	4,96		DIN 38 409-H7
Hydrogencarbonat	HCO <sub>3</sub>	mg/l	303		KS <sub>4,3</sub> *61
Sauerstoff	O <sub>2</sub>	mg/l	7,2		EN 25 814-G22
Uran	U	mg/l	< 0,0001		DIN EN ISO 17294

**TVO Anlage 2.1 (chemische Parameter deren Konzentration sich im Verteilungsnetz nicht mehr erhöht)**

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Benzol		µg/l	< 0,3	1	DIN 38 407-F9-1
Borat	B	mg/l	< 0,07	1	DIN 38 405-D17
Bromat	BrO3-	mg/l	< 0,005	0,010	EN ISO 15061-D34
Chrom	Cr	mg/l	< 0,0002	0,05	DIN EN ISO 17294
Cyanide (gesamt)	CN	mg/l	< 0,005	0,05	DIN 38 405-14-1
Fluorid	F <sup>-</sup>	mg/l	< 0,1	1,5	EN ISO 10304-1-D20
Nitrat	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 0,7	50	EN ISO 10304-1-D20
Quecksilber	Hg	mg/l	< 0,0001	0,001	DIN EN ISO 17294
Selen	Se	mg/l	< 0,0001	0,01	DIN EN ISO 17294
1,2-Dichlorethan		µg/l	< 0,3	3	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 Konzentrationen
<b>Pflanzenschutzmittel</b>					
<i>Triazine und Abbauprodukte</i>					
Desisopropyltriazin		µg/l	< 0,05	0,1	EN ISO 10695
Desethyltriazin		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Desethylterbuthylazin		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Simazin		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Atrazin		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Propazin		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Terbuthylazin		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Sebuthylazin		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Terbutryn		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Metazachlor		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Metolachlor		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Metribuzin		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
2,6-Dichlorbenzamid		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 15913-F20
<i>Phenylharnstoff-Herbizide</i>					
Isoproturon		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Diuron		µg/l	< 0,05	0,1	EN ISO 10695
Metoxuron		µg/l	< 0,05	0,1	EN ISO 10695
Monuron		µg/l	< 0,05	0,1	EN ISO 10695
Metobromuron		µg/l	< 0,05	0,1	EN ISO 10695
Chlortoluron		µg/l	< 0,05	0,1	EN ISO 10695
<i>Phenoxy-carbonsäuren u.a.</i>					
MCPP (Mecoprop)		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 15913-F20
MCPA		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 15913-F20
Dichlorprop		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 15913-F20
2,4-D		µg/l	< 0,05	0,1	EN ISO 15913-F20
Fenoprop		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 15913-F20
MCPB		µg/l	< 0,05	0,1	EN ISO 15913-F20
2,4-DB		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 15913-F20
Bentazon		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 15913-F20
Bromoxynil		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 15913-F20
Ioxynil		µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 15913-F20
Dicamba		µg/l	< 0,05	0,1	EN ISO 15913-F20
<i>Insektizide</i>					
Aldrin		µg/l	--	0,03	
Dieldrin		µg/l	--	0,03	
Heptachlor		µg/l	--	0,03	
Heptachlorepoxyd		µg/l	--	0,03	
Summe der Pflanzenschutzmittel		µg/l	0	0,5	Summe der nachgewiesenen Konzentrationen

**TVO Anlage 2.2 (chemische Parameter deren Konzentration im Verteilungsnetz ansteigen kann)**

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Antimon	Sb	mg/l	< 0,0001	0,005	DIN EN ISO 17294
Arsen	As	mg/l	< 0,0001	0,01	DIN EN ISO 17294
Blei	Pb	mg/l	< 0,0002	0,025*	DIN EN ISO 17294
Cadmium	Cd	mg/l	< 0,00001	0,005	DIN EN ISO 17294
Kupfer	Cu	mg/l	0,011	2	DIN EN ISO 17294
Nickel	Ni	mg/l	0,0002	0,02	DIN EN ISO 17294
Nitrit	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 0,01	0,5	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 **	Summe der nachgewiesenen Konzentrationen
Benzo(a)pyren		µg/l	< 0,002	0,01	GC/MS
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	0,1	Summe der nachgewiesenen

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

\*\* 50 µg/l beim Verbraucher, 10 µg/l am Wasserwerk

**Beurteilung**

Das Wasser entspricht bakteriologisch und chemisch den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.

Für Uran wird derzeit ein Grenzwert von 0,010 mg/l diskutiert.

Im untersuchten Wasser liegt der Urangehalt sicher unter diesem Wert.

Es handelt sich um ein mittelhartes Wasser vom Typ Calcium-Natrium-Hydrogencarbonat. Es ist leicht kalkabscheidend. Die Härte beträgt 2,45 mmol/l (frühere Einheit 14° dH). Nach dem Waschmittelgesetz ist das Wasser in den Härtebereich „mittelhart“ einzustufen. Nitrat und Pflanzenschutzmittel sind nicht nachweisbar. Schwermetalle aus den Leitungen sind nur in geringsten Spuren nachweisbar.

Sabine Funke  
(Laborleitung)