



Frey Ernst
Hauptplatz 2/2/9
2492 Eggendorf

Datum: 03.04.2019
Kontakt: Dipl.Ing. Dominik Zauner
Tel.: +43(0)5 0555 41630
Fax: +43 50 555 41119
E-Mail: dominik.zauner@ages.at
Dok. Nr.: D-17244741

PRÜFBERICHT

Dieser Prüfbericht gilt nur für den/die Untersuchungsgegenstand/-gegenstände der gegenständlichen Auftragsnummer. Dieser Prüfbericht darf grundsätzlich nur im Gesamten vervielfältigt und nur mit Zustimmung der AGES weitergegeben oder veröffentlicht werden, weiters darf nichts hinzugefügt werden. Es gelten die AGB der AGES.

Auftragsnummer: 19029755

Kundennummer: 6267731
Datum des Auftrages: 14.03.2019
Rechnungsempfänger: VKI Verein für Konsumenteninformation, Linke Wienzeile 18, 1060 Wien
Prüfbericht ergeht an: Frey Ernst

Probenummer: 19029755-001

Probe eingelangt am: 14.03.2019
Probenart: Privatprobe
Untersuchungsgegenstand: Trinkwasser
Kategorie / Matrix: nicht desinfiziertes TW
Untersuchungsauftrag: nicht desinfiziertes Trinkwasser
Untersuchungsumfang: laut Parameterliste

Probenahmestelle:

Anlagenbezeichnung: öffentliche Versorgung
Probenahmestelle: k.A.
Probestellen-Nr.: TW01

Eingelangt am: 14.03.2019
Probenahme durch: EXTERN
Probenehmer: Einsender

Untersuchung von-bis: 14.03.2019 - 03.04.2019

Prüfergebnisse:

Parameter	Ergebnis	IPW	PW	Einheit	N	K
Chemische Parameter						
Nitrat	8,2		max. 50	mg/l		1



Parameter	Ergebnis	IPW	PW	Einheit	N	K
Pestizide						
Atrazin	<0,03		max. 0,10	µg/l		2
Bentazon	<0,03		max. 0,10	µg/l		3
Bromacil	<0,03		max. 0,10	µg/l		2
Chloridazon	<0,03		max. 0,10	µg/l		2
Clopyralid	<0,03		max. 0,10	µg/l		3
Dimethachlor	<0,03		max. 0,10	µg/l		2
Dicamba	<0,03		max. 0,10	µg/l		3
MCPA	<0,03		max. 0,10	µg/l		3
Mecoprop	<0,03		max. 0,10	µg/l		3
Metazachlor	<0,03		max. 0,10	µg/l		2
Metolachlor	<0,03		max. 0,10	µg/l		2
Terbutylazin	<0,03		max. 0,10	µg/l		2
Nicht relevante Metaboliten						
Chloridazon-Desphenyl	<0,03		max. 3,00	µg/l		2
Chloridazon-Methylphenyl	<0,03		max. 3,00	µg/l		2
s-Metolachlor-Säure (CGA 51202)	<0,03		max. 3,00	µg/l		3
s-Metolachlor-Sulfonsäure (CGA 354743)	<0,03		max. 3,00	µg/l		3
NOA 413173	<0,03		max. 0,30	µg/l		3
N,N-Dimethylsulfamid	<0,03		max. 1,00	µg/l		3
Metazachlor-Sulfonsäure (BH 479-8)	<0,03		max. 3,00	µg/l		3
Metazachlor-Säure (BH 479-4)	<0,03		max. 3,00	µg/l		3
Relevante Metaboliten						
Atrazin-Desethyl	<0,03		max. 0,10	µg/l		2
Atrazin-Desisopropyl	<0,03		max. 0,10	µg/l		2
Atrazin-Desethyl-Desisopropyl	<0,03		max. 0,10	µg/l		2
CGA 369873	<0,03		max. 0,10	µg/l		3
Terbutylazin-Desethyl	<0,03		max. 0,10	µg/l		2
Abwasserindikatoren						
Carbamazepin	<10,0			ng/l		4
Tolyltriazole	<10,0			ng/l		4
1H-Benzotriazole	<10,0			ng/l		4
Perfluorierte Tenside						
Perfluorooctansäure	<15,00			ng/l		5
Perfluorooctansulfonsäure	<15,00			ng/l		5

Allfällig verwendete Abkürzungen:

IPW Indikatorparameterwert ("Richtwert")

n.a. ... nicht auswertbar

N ... Hinweis auf nicht akkreditiertes Verfahren

PW Parameterwert ("Grenzwert")

x ... Verfahren nicht akkreditiert

< [Wert]... nicht bestimmbar (unterhalb der Bestimmungsgrenze=[Wert])

K ... Kommentar

Beurteilung:

Aus den Prüfergebnissen der im Rahmen des "VKI-Wassertests" übermittelten Wasserprobe ergibt sich folgende Bewertung:

- 1) Der Parameterwert (Grenzwert) für Nitrat gemäß Trinkwasserverordnung (50 mg/l) wird eingehalten,
- 2) die Parameterwerte für die untersuchten Pestizidwirkstoffe und relevanten Metaboliten (0,1 µg/l) werden eingehalten,
- 3) Überschreitungen der Aktionswerte für nicht relevante Metaboliten liegen nicht vor,
- 4) Abwasserindikatoren und Perfluorierte Tenside sind nicht bestimmbar (kleiner als die analytische Bestimmungsgrenze) bzw. nicht in gesundheitlich relevanten Konzentrationen feststellbar.

Die untersuchten Parameter entsprechen somit den Anforderungen der Trinkwasserverordnung, des Österreichischen Lebensmittelbuches Codexkapitel B1 „Trinkwasser“ und – für nicht geregelte Fremdstoffe - den abgeleiteten Toleranzwerten aus der Risikobewertung.

Es wird darauf hingewiesen, dass bei vorliegender Probe aufgrund des eingeschränkten Untersuchungsumfanges („Screening-Untersuchung“ auf ausgewählte organische Spurenstoffe und Nitrat) nicht auf die grundsätzliche Eignung des Wassers als Trinkwasser geschlossen werden kann. Um diese zu beurteilen, wäre eine Mindestuntersuchung gem. Trinkwasserverordnung (chemische und bakteriologische Parameter) sowie ein Lokalaugenschein der Wasserversorgungsanlage durch eine dazu berechnete Stelle erforderlich.

Hinweis:

Bitte beachten Sie das beigelegte Informationsblatt für detaillierte Informationen zu den getesteten Substanzen.

Kommentare (Verwendete Untersuchungsverfahren):

- 1.) Bestimmung der gelösten Anionen Chlorid, Nitrat und Sulfat mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie gemäß DIN EN ISO 10304-1:2009
Ext.Norm: DIN EN ISO 10304-1:2009, Dok.Code: 7518
- 2.) Bestimmung von Pflanzenschutzmittelrückständen und -metaboliten mittels Flüssigkeitschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (HPLC-HRMS) nach DIN 38407-36:2014
Ext.Norm: DIN 38407-36:2014, Dok.Code: 7530
- 3.) Bestimmung von sauren Pflanzenschutzmittelrückständen und -metaboliten mittels HPLC-MS/MS gemäß DIN 38407-35:2010
Ext.Norm: DIN 38407-35:2010, Dok.Code: 7529
- 4.) Bestimmung von Abwasserindikatoren (erweitert um Arzneimittel)
Ext.Norm: Inhouse-Verfahren, Dok.Code: 8671
- 5.) Bestimmung von sauren Pflanzenschutzmittelrückständen und -metaboliten - Verfahren mittels HPLC-MS/MS gemäß DIN 38407-35:2010 - erweiterter Parameterumfang
Ext.Norm: DIN 38407-35:2010, Dok.Code: 7529

Zeichnungsberechtigt:

Dipl.Ing. Dominik Zauner

--- Ende des Prüfberichts ---

Signaturwert	NJaQRCEhgs5Yz7WQzF4iKWByKql1aAXhUgjpTAlYOpcr/1h9tAs2P2Uqf5/PE54qCZGL0PzZ2bSD nCTj7eCdfWcjpQTLvhm3JwehoYKEu9O63BSt8U7kgdaO5yuI38PCQAY0dHMjREqPJeJSLBDObFs7 gyKzrTYl76BJitV84LhY3Q70pAoz3irh+iMeeu/rY56cydwiHaO7m3IRtQ08/nYy7DuiVsG4vZ91 sVt0w7CE/5eoDptIChwt9H1Q55ST+bdTV+mXEbMU0GUlF5p9pmab2SE0/kak9CwB2L4CGdRMGT2k PJumNAqSjkbX/3hnVHQEBN+52NSup63ySvTjg==	
	Unterzeichner	EMAIL=hans.radowan@ages.at,serialNumber=203308992429,CN=AGES Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH,OU=AGES Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH,O=AGES Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH,C=AT
	Datum/Zeit-UTC	2019-04-03T09:47:02Z
	Aussteller-Zertifikat	CN=a-sign-corporate-light-02,OU=a-sign-corporate-light-02, O=A-Trust Ges. f. Sicherheitssysteme im elektr. Datenverkehr GmbH,C=AT
	Serien-Nr.	1374133028
	Methode	urn:pdfsigfilter:bka.gv.at:binaer:v1.1.0
	Parameter	etsi-bka-moa-1.0
Prüfinformation	Dieses Dokument wurde amtssigniert. Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur und des Ausdrucks finden Sie unter http://www.signaturpruefung.gv.at	

Informationsblatt

Pflanzenschutzmittel (Pestizidwirkstoffe, Abbau- und Reaktionsprodukte)

Pestizide sind Stoffe, die zum Schutz von Nutzpflanzen vor Schadorganismen (Unkräuter, Schadinsekten, Pilze) ausgebracht werden. Auf europäischer Ebene sind rund 350 Wirkstoffe genehmigt; die in Österreich zugelassenen Pflanzenschutzmittel und die darin enthaltenen Wirkstoffe finden Sie im amtlichen Pflanzenschutzmittelregister (www.baes.gv.at).

Im Rahmen dieser Wasser-Analyse wurden jene 25 Pestizidwirkstoffe und (nicht) relevanten Metaboliten analysiert, die im Laufe der vergangenen Jahre und der Untersuchung mehrerer Tausend Trinkwasserproben am häufigsten nachgewiesen wurden (siehe Tabelle 3 für detaillierte Angaben zu den einzelnen Analysenparametern).

In der Trinkwasserverordnung ist für Pestizide und deren relevante Metaboliten (Umwandlungsprodukte), Abbau- und Reaktionsprodukte ein Parameterwert festgelegt: dieser Wert beträgt 0,1 µg/l (µg = Mikrogramm = 1 Millionstel Gramm pro Liter). Der Parameterwert stellt einen strengen Vorsorgewert dar, um das Grund- und Trinkwasser möglichst frei von Pflanzenschutzmitteln zu halten. Er leitet sich indirekt von humantoxikologischen Bewertungen ab, es sind aber großzügige Sicherheitsspannen berücksichtigt, d. h. unmittelbare gesundheitliche Auswirkungen lassen sich von einer Überschreitung nicht ableiten.

Die Wirkung von Pestiziden auf einen bestimmten Organismus einzustufen ist sehr komplex: Die Auswirkungen dieser Stoffe in der Umwelt hängt von ihrer Konzentration, Verweildauer, wie sie mit bestimmten Stoffen reagieren oder von der Beschaffenheit des Bodens ab. Abhängig davon ist auch das so genannte Leaching-Verhalten, das heißt, ob diese Stoffe von den oberen Bodenschichten gehalten werden oder mit dem versickernden Niederschlag ins Grundwasser gelangen können.

Die Problematik mancher Pestizide besteht auch in ihrer Langlebigkeit (Persistenz): Substanzen, deren Verwendung schon längst verboten ist, können immer noch im Wasser nachgewiesen werden. Die meisten Pestizidwirkstoffe werden jedoch relativ bald durch Umwelteinflüsse bzw. durch (mikrobiologischen) Abbau im Boden und Wasser verstoffwechselt. Aus rechtlicher Sicht wird unterschieden zwischen „relevanten“ und „nicht relevanten“ Metaboliten.

„Relevante“ und „nicht relevante“ Metaboliten

Die Bewertung der Relevanz von Metaboliten im Grundwasser erfolgt auf Grundlage eines Leitfadens der Europäischen Kommission und umfasst sowohl eine human- wie ökotoxikologische Beurteilung.

Als „relevant“ für das Trinkwasser gelten jene Rückstände (Metaboliten, d.h. Abbau- und Reaktionsprodukte) von Pestizidwirkstoffen, die hinsichtlich ihrer biologischen/pestiziden Aktivität vergleichbare Eigenschaften besitzen wie die Muttersubstanz (Wirkstoff) bzw. weil aufgrund ihrer toxischen oder ökotoxischen Eigenschaften eine Gefährdung des Grundwassers oder anderer hiervon abhängiger Ökosysteme oder eine Gefährdung der Gesundheit von Mensch und Tier nicht ausgeschlossen werden kann. Für relevante Metaboliten gilt – gleich wie für Pestizidwirkstoffe – ein Parameterwert (Grenzwert) von 0,1 µg/l.

Treffen diese Eigenschaften für einen Metaboliten nachweislich nicht zu, kann er als „nicht relevant“ bewertet werden. Er gilt somit nicht als „Pestizid“ im Sinne der Trinkwasserverordnung, sondern als unerwünschter Stoff. Basierend auf einer Risikobewertung der AGES wird für diese „nicht relevanten

Metaboliten“ vorsorglich jeweils ein Aktionswert festgelegt: Dieser Wert liegt meist bei Konzentrationen zwischen 0,3 µg/l und 3 µg/l.

Die derzeit in Österreich bewerteten „nicht relevante Metaboliten“ sowie die zugeordneten Aktionswerte sind im Österreichischen Lebensmittelbuch (www.lebensmittelbuch.at), Codexkapitel B 1 Trinkwasser (Anhang 9) aufgelistet.

Was tun bei Überschreitungen

Auch wenn die Konzentrationen von Pestiziden (Wirkstoffe, relevante & nicht relevante Metaboliten) im Wasser unterhalb der jeweiligen Parameterwerte/Aktionswerte liegen, sollte der Konzentrationsverlauf regelmäßig beobachtet werden, um gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen (z. B. Vermischen mit unbelastetem Wasser, Aufbereitung des Wassers) setzen zu können.

Bei Überschreitung von Parameterwerten können Wasserversorger bei der zuständigen Behörde zeitlich meist auf 3 Jahre befristete Ausnahmegenehmigungen beantragen, dafür müssen aber ein Maßnahmen- bzw. Sanierungsplan vorgelegt und die Abnehmer informiert werden. In (seltenen) Fällen werden auch Aufbereitungsverfahren (z. B. Aktivkohlefiltration, Nanofiltration) verwendet, um die Pestizidrückstände aus dem Wasser zu entfernen.

Nitrat

Ein erhöhter Nitratgehalt ist ein Hinweis auf eine negative Beeinträchtigung des Trinkwassers, meist durch die Landwirtschaft (Ausbringung von Natur- bzw. Handelsdünger) oder durch Siedlungsabwässer (undichte Senkgruben, Kanäle) verursacht.

In Lebensmitteln oder auch erst im Körper bei der Verdauung durch Bakterien oder enzymatische Umwandlung kann aus Nitrat Nitrit gebildet werden. Nitrit wandelt den roten Blutfarbstoff Hämoglobin in Methämoglobin um. Im Gegensatz zu Hämoglobin kann Methämoglobin keinen Sauerstoff binden und in das Gewebe transportieren – das führt zu Sauerstoffmangel und kann im schlimmsten Fall bis zur inneren Erstickung führen. Vor allem für Säuglinge ist in den ersten Lebensmonaten eine hohe Nitrat- bzw. Nitritaufnahme gefährlich, da es dadurch zu einer sogenannten Methämoglobinämie („Blausucht“, eine Unterversorgung des Blutes mit Sauerstoff) kommen kann. Trinkwasser mit erhöhten Nitratgehalten (>50 mg/L) ist daher für die Zubereitung von Babynahrung nicht geeignet.

Im Fall von bestätigten Überschreitungen des Grenzwertes von 50 mg/L (Parameterwert gemäß Trinkwasserverordnung) sollten zur Sanierung folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Beseitigung möglicher Verunreinigungsquellen (z. B. undichte Senkgruben etc.)
- Errichtung eines Schutzgebietes
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Wasserversorgung

Weiters können das Mischen des Trinkwassers mit nitratarmem Wasser, die Installation einer Aufbereitungsanlage oder eine Ersatzwasserversorgung (durch Anschluss an das öffentliche Netz, Neuerrichtung von Brunnen/Quellen) in Betracht gezogen werden. In jedem Fall ist jedoch sicherzustellen, dass Wasser mit Nitratkonzentrationen >50 mg/L nicht für die Zubereitung von Babynahrung verwendet wird.

Abwasserindikatoren:

Trinkwasser kann auch durch Rückstände aus Abwässern beeinflusst werden. Neben landwirtschaftlichen Einträgen (Gülle, Wirtschaftsdünger) können auch undichte Senkgruben oder Kanalnetze dafür verantwortlich sein. In sehr geringen Konzentrationen finden sich in vielen Wasserproben auch Stoffe, die in Kläranlagen nicht oder nur teilweise abgebaut werden und über Oberflächengewässer (Vorfluter) ins Grund- und Trinkwasser gelangen. Daher werden in Trinkwasser, das aus Uferfiltraten gewonnen wird, oftmals Spuren dieser Stoffe gefunden. Im Trinkwasser nachgewiesene Fremdstoffe werden oft als Industrie- und Haushaltschemikalien, als pharmazeutische Wirkstoffe oder in der Lebensmittelherstellung eingesetzt und spiegeln den Einfluss unserer Gesellschaft auf die Wasserqualität wider. Diese „Spuren“ unserer Zivilisation können aufgrund der Fortschritte in den Analysetechniken in geringsten Konzentrationen (Nanogramm pro Liter = ein Milliardstel Gramm pro Liter) nachgewiesen werden.

Diese Stoffe, die durch anthropogene Aktivität ins Trinkwasser gelangen, werden als „nicht geregelte Fremdstoffe“ bezeichnet, wenn deren Untersuchung und Beurteilung („Grenzwerte“) nicht in der Trinkwasserverordnung geregelt ist.

Im Rahmen dieser Wasser-Untersuchungen werden Stoffen analysiert, die über ein breites Anwendungsspektrum verfügen, sich in der Umwelt persistent verhalten und auch über die Reinigungsschritte in Kläranlagen schwer abbaubar sind:

- Benzotriazol und Tolyltriazol: Korrosionsinhibitoren (z. B. Kühlschmiermittel)
- Carbamazepin: Antiepileptikum (Markteinführung in den 70-er Jahren)
- Perfluoroktansäure (PFOA) und Perfluoroktansulfonsäure (PFOS): perfluorierte Tenside (Imprägniermittel in der Textilindustrie, Outdoorbekleidung, Heimtextilien, Papier- und Metallindustrie etc.)

Die Stoffe sind als Leitsubstanzen für Abwasser- bzw. Oberflächenwasserbeeinflussung etabliert: Sie wurden bereits einer Risikobewertung unterzogen und mit Toleranzwerten im Trinkwasser belegt:

Benzotriazol, Tolyltriazol, Carbamazepin: 9000 ng/l (Erwachsene), 2000 ng/l (Säuglinge)

PFOA: 100 ng/l (Deutsches Umweltbundesamt 2017)

PFOS: 100 ng/l (Deutsches Umweltbundesamt 2017)

Werden diese Fremdstoffe lediglich in Spuren, d. h. unter den Toleranzwerten, nachgewiesen, besteht kein Anlass für Besorgnis im Hinblick auf die Gesundheit des Menschen. Allerdings sollte beim Auftreten von Fremdstoffen eine Ursachenerhebung und eine Identifikation der Kontaminationsquelle durchgeführt werden, um gegebenenfalls Maßnahmen zur Wiederherstellung einer einwandfreien Wasserqualität ergreifen zu können.

Tab. 1: Muttersubstanzen der analysierten *relevanten Metaboliten*

<i>Relevanter Metabolit</i>	<i>Pestizidwirkstoff („Muttersubstanz“)</i>
Atrazin-Desethyl-Desisopropyl	Atrazin, Chlortriazine
Atrazin-Desethyl	Atrazin
Atrazine-Desisopropyl	Atrazin
CGA 369873	Dimethachlor
Terbuthylazin-Desethyl	Terbuthylazin

Tab. 2: Muttersubstanzen & Aktionswerte (AW) der analysierten „nicht relevanten“ Metaboliten

<i>Nicht relevanter Metabolit</i>	<i>Pestizidwirkstoff („Muttersubstanz“)</i>	<i>Aktionswert [µg/L]</i>
Chloridazon-Desphenyl	Chloridazon	3,0
Chloridazon-Methyldesphenyl	Chloridazon	3,0
Metazachlor-Säure (BH 479-4)	Metazachlor	3,0
Metazachlor-Sulfonsäure (BH 479-8)	Metazachlor	3,0
s-Metolachlor-Säure (CGA 51202)	s-Metolachlor	3,0
s-Metolachlor-Sulfonsäure (CGA 354743)	s-Metolachlor	3,0
NOA 413173	s-Metolachlor	0,3
Dimethylsulfamid (DMS)	Tolyfluanid	1,0

Tab. 3: Pestizidwirkstoffe und deren häufigste Anwendungsgebiete

<i>Pestizidwirkstoff</i>	<i>aufrechte Zulassung</i>	<i>Anwendungsgebiete</i>
Atrazin	NEIN	Mais, Spargel, Kartoffel, Tomaten
Bentazon	NEIN	Sommerweizen, Kartoffeln, Soja, Erbsen
Bromacil	NEIN	Sommerweizen, Kartoffeln, Soja, Erbsen
Chloridazon	NEIN	Futtermübe, Zuckerrübe
Clopyralid	JA	Dinkel, Gräser, Raps, div. Getreidesorten
Dicamba	JA	Rasen, Mais, div. Getreidesorten
Dimethachlor	JA	Kresse, Winterraps, Ölrettich
MCPA	JA	Rasen, Christbaumkulturen
Mecoprop	JA	Rasen & div. Getreidesorten
Metazachlor	JA	Senf-Arten, Raps, Winterrüben
s-Metolachlor	JA	Sojabohne, Futtermübe, Mais, Rote Rübe
Terbuthylazin	JA	Mais, Hirse, Mais, Lupinen-Arten
Tolyfluanid	NEIN	Gurke, Feldsalat, Tomaten