



BUND für Umwelt
und Naturschutz
Deutschland

Landesverband
Nordrhein-Westfalen e.V.

BUND NRW • Merowingerstraße 88 • 40225 Düsseldorf

Herrn
Prof. Lothar Scheuer
Vorstand des Aggerverbandes
51645 Gummersbach

Paul Kröfges
Mitglied LAK Wasser
paul.kroefges@bund.net

www.bund-nrw.de

-per mail an lothar.scheuer@aggerverband.de -

Windeck/Düsseldorf,
05.05.2019

OFFENER BRIEF

Belastung der Agger bei Ehreshoven mit Arzneimittelrückständen aus dem Ablauf der Kläranlage Engelskirchen – Ehreshoven/Antibiotikaresistente Bakterien

Sehr geehrter Herr Prof. Scheuer,

Anlass:

Bei den vom BUND im letzten Jahr veranlassten Untersuchungen wurden durch die Ruhr Universität Bochum (RUB) das Vorkommen multiresistenter Keime bzw. **antibiotikaresistenter Bakterien (ARB)** im Aggerwasser unterhalb des Zulaufes der Kläranlage (KA) Ehreshoven nachgewiesen.

Hierbei wurden u.a. E.coli Bakterien mit Resistenz gegen 11 von 12 getesteten Antibiotika festgestellt, die als 4 MRGN ausgewiesen werden mussten, d.h. sie erwiesen sich auch als resistent gegenüber den 4 Gruppen sogenannter Reserveantibiotika.

Dieser Befund wurde von der RUB und vom BUND als durchaus besorgniserregend eingeschätzt. Wir haben diese Ergebnisse dem Aggerverband als auch dem Oberbergischen Kreis und dessen Gesundheitsamt übermittelt und dringendst erbeten, weitergehende Untersuchungen zu veranlassen um die Ursachen zu klären, sowie Folgen und mögliche Maßnahmen abzuschätzen. Hierzu wird insbesondere auf unsere mail vom 10.9.2018 verwiesen, aber auch auf weitere Hintergrundmaterialien zur Brisanz der Ergebnisse, die unsererseits im September 2018 vorgebracht wurden. Das Thema wurde sodann im Kreistag als auch im Aggerverband und in Gesprächen mit Ihnen, Herr Prof. Scheuer, behandelt.

Kritik:

Sowohl der Kreis, sein Gesundheitsamt als auch der Aggerverband, vertreten durch

Landesgeschäftsstelle:
Merowingerstraße 88
40225 Düsseldorf
Tel.: 02 11 / 30 200 5 – 0
Fax: 02 11 / 30 200 5 -
26
bund.nrw@bund.net

Bankverbindungen:
Bank für Sozialwirtschaft, Köln
BIC: BFSWDE33XXX
Spendenkonto: IBAN DE26 3702 0500 0008
2047 00
Geschäftskonto: IBAN DE10 3702 0500 0008
2046 00

Vereinsregister:
Düsseldorf, Nr. 54 63
Steuernummer:
106/5740/1393

Der BUND NRW ist ein anerkannter Naturschutzverband nach § 63 Bundesnaturschutzgesetz.

Spenden sind steuerabzugsfähig.
Erbschaften und Vermächtnisse sind von der Erbschaftssteuer befreit.

Sie, Herr Prof. Scheuer, haben jeden aktuellen Handlungsbedarf zurückgewiesen und keinerlei weitergehende Untersuchungen und Maßnahmen veranlasst, v.a. mit dem Argument, dass man sich als „nicht zuständig“ ansähe. Statt dessen wurde auf „die in 2019 vorgesehenen Untersuchungen“ des Landes verwiesen, die man „gerne unterstützen“ würde sowie auf die ebenfalls zu erwartende Vorstellung der Ergebnisse des HyReKA Projektes (Hygienisch medizinische Relevanz und Kontrolle antibiotikaresistenter Krankheitserreger ... in Abwässern etc.), von dem man sich weitere Hinweise erwarte, das wars dann.

Damit hatten Sie sich entschieden, das Problem erst einmal auszusetzen, was ich öffentlich, auch in der Aggerverbandsversammlung, kritisiert habe.

Es sei an dieser Stelle wiederholt, dass schon im letzten Jahr klare Aussagen aus dem Voläufer-(RiSKWa) Projekt sowie eindeutige Zwischenergebnisse aus dem HyReKA Projekt vorlagen, die auf den erheblichen Einfluss von Krankenhausabwässern hinweisen und nahelegten, auf der Basis genauerer Untersuchungen vor Ort geeignete Maßnahmen zu planen.

Sie, Herr Professor Scheuer, waren (vorgeblich aus Kostengründen) auch nicht bereit, von mir angeregte Analysen des Kläranlagenablaufes Ehreshoven auf Arzneimittelgehalte durchführen zu lassen, da sie hierzu nicht verpflichtet wären. Auch mein Hinweis, dass das Auftreten von ARB in der Agger mit dem relativ hohen Anteil an Krankenhausabwasser in der Kläranlage Ehreshoven und dadurch erhöhten Gehalten an Arzneimittelwirkstoffen im Ablauf zusammenhängen dürfte, war für sie kein Argument, ebenso der Hinweis, dass andere Kläranlagenbetreiber, z.B. Eitorf, dies machen würden um die Wirkung ihrer Anlagen und deren Einfluss auf das Fließgewässer (Vorfluter) besser abschätzen zu können.

Konsequenz:

Da wir als BUND die Auffassung vertreten, dass es sich um ein gravierendes Problem mit (erheblichen) Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit handelt, dass fundierte (gut geplante) Maßnahmen erfordert, habe ich Ihnen mitgeteilt, dass dann der BUND NRW zumindest Analysen des betr. Abwassers auf Arzneimittelwirkstoffe veranlassen würde.

Wir haben daher am 8.3.2019 um ca. 10:00 Uhr 2 Proben entnommen, einmal den direkten Kläranlagenablauf sowie ca. 120 m unterhalb eine weitere Probe aus der Agger selbst. Da es an den Vortagen stark geregnet hatte, war der Abfluss aus der Kläranlage durch Regenwassereinfluss deutlich erhöht – siehe beigefügte Bilder -, so dass wir von einer deutlichen Verdünnung der Ablaufkonzentrationen ausgehen mussten. Daher haben wir nach einer mehrtägigen Trockenperiode am 1.4.2019 um 15:30 Uhr ein weitere Probe des Kläranlagenablaufes genommen. Die Proben wurden unmit-

telbar dem zertifizierten Laboratorium Eurofins in Wesseling übergeben und dort nach DIN 38407-47, Stand 2017-07, auf Arzneimittelwirkstoffe untersucht. Die entsprechenden Prüfberichte stellen wir in der Anlage zur Verfügung.

Ergebnisse:

Die hierbei erhaltenen Positivbefunde haben wir in folgender Tabelle zusammengestellt:

Arzneimittelwirkstoffe im Ablauf der Kläranlage Engelskirchen-Ehreshoven/Agger					
		01.04.2019	f _c 1.4./8.3.	08.03.2019	08.03.2019
		KA-Abl.		KA-Abl.	Agger
Atenolol	µg/l	0,16	3	0,05	< 0,04
Bezafibrat	µg/l	0,27	3	0,09	0,05
Bisoprolol	µg/l	0,63	3	0,23	0,11
Candesartan	µg/l	1,1	3	0,4	0,2
Carbamazepin	µg/l	0,66	3	0,24	0,10
Clarithromycin	µg/l	0,44	1	0,37	0,15
Diclofenac	µg/l	1,6	3	0,57	0,23
4-Formylaminoantipyrin (Formyl-AAP)	µg/l	5,8	2	2,6	1,0
Gabapentin	µg/l	8,6	3	2,7	1,3
Ibuprofen	µg/l	0,19	2	0,12	0,07
Lamotrigin	µg/l	0,34	3	0,13	0,08
Losartan	µg/l	0,15	2	0,07	< 0,05
Metoprolol	µg/l	1,7	3	0,54	0,24
Phenazon	µg/l	0,08	3	0,03	< 0,02
Primidon	µg/l	0,16	3	< 0,05	< 0,05
Ritalinsäure	µg/l	0,2	3	< 0,1	< 0,1
Sotalol	µg/l	0,16	3	0,05	< 0,04
Sulfamethoxazol	µg/l	0,21	7	0,03	< 0,02
Trimethoprim	µg/l	0,09	2	< 0,05	< 0,05
Valsartan	µg/l	5,1	3	1,7	0,9
Venlafaxin	µg/l	0,19	3	< 0,05	< 0,05
Antibiotikawirkstoffe					

Einschätzung/Bewertung:

Erwartungsgemäß konnte ein breites Spektrum an Arzneimittelwirkstoffen im Spurenbereich ($\mu\text{g/l}$), aber doch in relativ hohen Konzentrationen nachgewiesen werden, darunter 3 Antibiotika (gelb markiert). Auffallend hoch erscheinen insbesondere die Gehalte an blutdrucksenkenden Wirkstoffen (Bisoprolol, Metoprolol, Valsartan), Mitteln gegen Anfallsleiden (Carbamazepin, Gabapentin) und dem besonders gewässerschädlichen Schmerzmittel Diclofenac (Voltaren).

Im Vergleich der Ergebnisse vom 8.3. und 1.4.2019 fällt die deutliche Erhöhung der Konzentrationen aller Wirkstoffe der Probe vom 1.4. um ca. den Faktor 3 auf. Dies ist dem unterschiedlichen Abfluss geschuldet, der am 1.4.19 wohl eher im Normalbereich gelegen haben dürfte (geschätzt etwa $1/3$ der Menge vom 8.3.19), was durch die jeweiligen Abflussdaten abgeglichen und überprüft werden kann.

Da die Agger als Vorfluter an dieser Stelle durch die vorhergehende Staustufenproblematik nur mit einer verminderten Wasserführung (mind. 500 l/sec) versehen ist, verdünnen sich die Konzentrationen im Gewässer in der aktuellen Situation (8.3.2019) lediglich um den Faktor 2, d.h. auf die Hälfte. Dieses Verhältnis kann variieren, muss aber insgesamt als extrem ungünstig bewertet werden, da hier dem erheblich reduzierten Gewässer im ursprünglichen Bett ein dauerhafter Zustrom an schädlichen Wirkstoffen in relativ hohen Konzentrationen zugemutet wird. Dies hat mit Sicherheit Auswirkungen auf die Gesamtheit der Gewässerlebewesen, v.a. aber auch auf das bakterielle Inventar des überproportional mit Abwasser belasteten Gewässers mit der Folge von Resistenzbildung, wie dies mit der Untersuchung vom 10.7.2018 nachgewiesen wurde.

Es wird darauf verwiesen, dass in der Probe aus der Agger (8.3.2019) nach dem aktuellen Leitfaden des Landes NRW sowohl für Diclofenac als auch für das Antibiotika Clarithromycin die angegebenen **LAWA-Orientierungswerte** deutlich überschritten wurden (Diclofenac $0,23 \mu\text{g/l}$ statt $0,05 \mu\text{g/l}$; Clarithromycin $0,15 \mu\text{g/l}$ statt $0,1 \mu\text{g/l}$).

Durch die Anwendung von Antibiotika (AB) in Kliniken oder im Privatbereich und deren Eintrag in das Abwasser selektieren sich fortlaufend Antibiotikaresistente Bakterien (ARB), deren Genfragmente (Antibiotikaresistenzgene = ARG) ihre Resistenzeigenschaften auch an andere Bakterienarten übertragen können und nur unvollständig durch konventionelle Kläranlagen zurückgehalten werden. Wie hoch die Abgabe an ARB und ARG mit dem Kläranlagenabfluss aus der KA Ehreshoven ist, muss separat und dringendst untersucht werden.

Auf der Abschlussstagung des HyReKA Projektes am 3./4. April 2019 in Berlin wurde mehrfach auf das Vermehrungspotenzial der ARB und die Problematik der andauernden Resistenzbildung auch durch geringe Gehalte an Antibiotika im natürlichen Umfeld verwiesen, die es zu vermeiden gelte. Auch über diese Erkenntnis wurde schon im

Vorjahr in verschiedenen Veröffentlichungen berichtet.

Zusammenfassend wird festgestellt:

Die Konzentrationen der Arzneimittelwirkstoffe im Kläranlagenablauf Ehreshoven liegen im oberen Bereich für KA mit Krankenhaus/Klinik – Abwasser-Einfluss und müssen im Hinblick auf das wenig leistungsstarke, überforderte Gewässer namens (Rest-) Agger als relativ hoch und problematisch bewertet werden. Das Vorhandensein problematischer Resistenzen (u.a. 4 MRGN) ist durch die Abgabe entsprechender ARB und ARG aus der KA und weitergehende Reaktionen der Wirkstoffe im Gewässer unter den gegebenen Umständen nahezu zwangsläufig.

Forderungen:

Der BUND kritisiert erneut die bisherige Hinhaltepolitik und das Nichthandeln der zuständigen Behörden und des Aggerverbandes.

Die Daten des BUND über Arzneimittelwirkstoffe im Ablauf der KA Ehreshoven und im Gewässer sowie dem bereits im letzten Jahr nachgewiesenen Vorkommen von 4 MRGN E.Colibakterien hinter der Einleitungsstelle belegen Handlungsbedarf.

Folgendes Vorgehen wird vorgeschlagen:

1. Sofortiges Untersuchungsprogramm zur Herkunft der Arzneimittelwirkstoffe im Zulauf der KA Ehreshoven (Übergabestellen Kliniken vs.kommunales Abwasser) und zur Reinigungsleistung der KA , d.h auch Ablaufkontrolle.
2. Untersuchungen des Gehaltes an ARB und ARG im Zulauf und Ablauf der KA, auch hier Leistungs- und Funktionsbewertung
3. Machbarkeitsstudie zur Verbesserung der Situation mit besonderer Überprüfung von mögl. Maßnahmen an der Quelle, d.h. dezentraler Behandlung des Klinikabwassers und/oder Maßnahmen auf der KA Ehreshoven
4. Pilotstudie und Umsetzungsfahrplan zu geeigneten Maßnahmen an der KA Ehreshoven
5. Parallel Überprüfung anderer KA des Aggerverbandes auf vergleichbare Anwendbarkeiten (Abw.-Konzept anpassen)

Auf der Ergebnisdokumentation des HYReKA Projektes am 3./4. April in Berlin wurde erneut festgestellt, dass Maßnahmen gegen die stetige Verbreitung von Antibiotikaresistenten Bakterien auf allen Ebenen dringendst erforderlich sind. Unbestritten haben

Maßnahmen an der Quelle, d.h. bei der Anwendung von Antibiotika, insbesondere in der Tierhaltung, aber auch in der Humanmedizin, in Krankenhäusern, hier v.a. entsprechende Hygienekonzepte etc. allergrößte Bedeutung. **Aber genauso wurde in einer Reihe von Vorträgen, u.a. der Professoren Exner, Bierbaum, Schwartz und Pinnekamp herausgestellt, dass lokal auch dezentrale Maßnahmen der Abwasserbehandlung, d..h. am Klinikabwasser in Frage kommen oder sogar Vorrang haben müssen.**

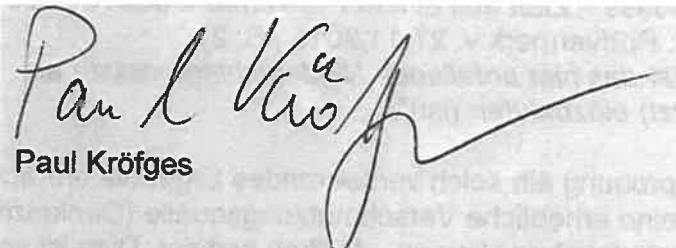
Dies hängt definitiv von den lokalen Gegebenheiten ab, die tiefergehend zu untersuchen sind. An der Agger, dies steht nach Lage der Dinge fest, muss etwas passieren um die Gefahren und Unklarheiten der Belastung mit ARB zu beseitigen.

Weiteres Abwarten und verzögertes Handeln Ihrerseits sehen wir als unverantwortlich an und verweisen in diesem Zusammenhang auf Satz 1 des § 41 des Bundesinfektionsschutzgesetzes der lautet:

§ 41 Abwasser

(1) Die Abwasserbeseitigungspflichtigen haben darauf hinzuwirken, dass Abwasser so beseitigt wird dass Gefahren für die menschliche Gesundheit durch Krankheitserreger nicht entstehen.

Mit freundlichen Grüßen



Paul Kröfges

für den BUND LV NRW/LAK Wasser
Vertreter der Naturschutzverbände im Aggerverband

ANLAGEN

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

BUND NRW e.V.
Merowingerstraße 88
40225 Düsseldorf

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01912236
Prüfberichtsnummer: AR-19-AN-010837-01

Auftragsbezeichnung: Untersuchung Arzneimittelrückstände

Anzahl Proben: 2
Probenart: Abwasser
Probenahmedatum: 08.03.2019
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 08.03.2019
Prüfzeitraum: 08.03.2019 - 28.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Olaf Carstens
Prüfleitung
Tel. +49 2236 897 186

Digital signiert, 28.03.2019
Olaf Carstens
Prüfleitung



Probenbezeichnung	KA-Ablauf	Unterhalb Im Gewässer
Probenahmedatum/ -zeit	08.03.2019	08.03.2019
Probennummer	019044499	019044500

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
Elemente aus dem oxidativen Säure-Aufschluss gemäß AbwV							
Gadolinium (Gd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0001	mg/l	0,0002	0,0001

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		KA-Ablauf	Unterhalb im Gewässer
				Probenahmedatum/ -zeit		08.03.2019	08.03.2019
				Probennummer		019044499	019044500
				BG	Einheit		
Arzneimittel							
Acetylsulfamethoxazol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Amisulprid	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Atenolol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,04	µg/l	0,05	< 0,04
Bezafibrat	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	0,09	0,05
Bisoprolol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	0,23	0,11
Candesartan	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,1	µg/l	0,4	0,2
Carbamazepin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	0,24	0,10
Clarithromycin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	0,37	0,15
Clenbuterol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Clofibrinsäure	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Diazepam	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Diclofenac	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,04	µg/l	0,57	0,23
Erythromycin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Fenofibrinsäure	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,04	µg/l	< 0,04	< 0,04
4-Formylaminoantipyrin (Formyl-AAP)	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	2,6	1,0
Gabapentin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,2	µg/l	2,7	1,3
Gemfibrozil	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	0,02	< 0,02
Ibuprofen	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	0,12	0,07
Indometacin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,04	µg/l	< 0,04	< 0,04
Lamotrigin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	0,13	0,08
Losartan	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	0,07	< 0,05
Metoprolol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	0,54	0,24
Nadolol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Naproxen	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,1	µg/l	0,1	< 0,1
Oxazepam	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Phenazon	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	0,03	< 0,02
Primidon	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Propranolol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Propyphenazon	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Ritalinsäure	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,1	µg/l	< 0,1	< 0,1
Sotalol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,04	µg/l	0,05	< 0,04
Sulfadiazin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,04	µg/l	< 0,04	< 0,04
Sulfadimethoxin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Sulfadimidin (Sulfamethazin)	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Sulfadoxin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Sulfamerazin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Sulfamethoxazol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	0,03	< 0,02
Sulfathiazol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Temazepam	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Trimethoprim	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Valsartan	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,1	µg/l	1,7	0,9
Venlafaxin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

BUND NRW e.V.
Merowingerstraße 88
40225 DüsseldorfTitel: **Prüfbericht zu Auftrag 01917484**
Prüfberichtsnummer: **AR-19-AN-014589-01**Auftragsbezeichnung: **Abwasseranalytik**Anzahl Proben: **1**
Probenart: **Abwasser**
Probenahmedatum: **01.04.2019**
Probenehmer: **Auftraggeber**
Probeneingangsdatum: **02.04.2019**
Prüfzeitraum: **02.04.2019 - 24.04.2019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Olaf Carstens
Prüfleitung
Tel. +49 2236 897 186Digital signiert, 24.04.2019
Olaf Carstens
Prüfleitung

Probenbezeichnung	Kläranlagenablauf in die AGGER
Probenahmedatum/ -zeit	01.04.2019
Probennummer	019064956

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
Elemente aus dem oxidativen Säure-Aufschluss gemäß AbwV						
Gadolinium (Gd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0001	mg/l	< 0,0001

				Probenbezeichnung		Kläranlagenablauf in die AGGER
				Probenahmedatum/ -zeit		01.04.2019
				Probennummer		019064956
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
Arzneimittel						
Acetylsulfamethoxazol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05
Amisulprid	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	0,05
Atenolol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,04	µg/l	0,16
Bezafibrat	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	0,27
Bisoprolol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	0,63
Candesartan	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,1	µg/l	1,1
Carbamazepin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	0,66
Clarithromycin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	0,44
Clenbuterol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05
Clofibrinsäure	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05
Diazepam	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	< 0,02
Diclofenac	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,04	µg/l	1,6
Erythromycin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05
Fenofibrinsäure	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,04	µg/l	0,06
4-Formylaminoantipyrin (Formyl-AAP)	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	5,8
Gabapentin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,2	µg/l	8,6
Gemfibrozil	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	< 0,02
Ibuprofen	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	0,19
Indometacin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,04	µg/l	< 0,04
Lamotrigin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	0,34
Losartan	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	0,15
Metoprolol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	1,7
Nadolol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05
Naproxen	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,1	µg/l	0,5
Oxazepam	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05
Phenazon	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	0,08
Primidon	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	0,16
Propranolol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05
Propyphenazon	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05
Ritalinsäure	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,1	µg/l	0,2
Sotalol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,04	µg/l	0,16
Sulfadiazin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,04	µg/l	< 0,04
Sulfadimethoxin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05
Sulfadimidin (Sulfamethazin)	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05
Sulfadoxin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05
Sulfamerazin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05
Sulfamethoxazol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,02	µg/l	0,21
Sulfathiazol	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05
Temazepam	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	< 0,05
Trimethoprim	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	0,09
Valsartan	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,1	µg/l	5,1
Venlafaxin	AN	LG004	DIN 38407-47: 2017-07	0,05	µg/l	0,19

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

KA Ehreshoven Ablauf am 8.3.2019



KA Ehreshoven, Ablauf am 1.4.2019

