



## Newsletter Nr. 12, 15. Dezember 2018

<b>Editorial</b> .....	2
<b>Fachliches</b> .....	2
Illegaler Handel mit Pflanzenschutzmitteln ist globales Problem.....	2
Unnötige Risiken bei Verpflegung in Pflegeheimen und Krankenhäusern.....	2
Wachsende Krebsgefahr schon bei 4 mg Nitrat im Liter Trinkwasser?.....	3
UBA: Die dänische Nitrat-Krebs-Studie „ist nicht nachvollziehbar“ .....	3
Darmkrebs & Trinkwassernitrat: Die Tücken der Statistik.....	4
Kosmetik-Inhaltsstoffe als endokrine Disruptoren?.....	4
IKW: Ergebnisse der Kosmetikstudie sind nicht verallgemeinbar .....	5
Hormonelle Wirkungen: Alles eine Frage der Konzentration? .....	5
IKW: „Innerhalb der zugelassenen Konzentrationen unbedenklich“ .....	5
Resistenzgene werden in Kläranlagen angereichert. ....	6
Bachflohkrebse schwören auf Pulveraktivkohle .....	6
Großexperiment in der Schweiz: Effekt der 4. Reinigungsstufe.....	7
<b>Firmen und Verbände</b> .....	7
Gefahren für Wasserversorgungen bewusst sein .....	7
Neues aus dem Regelwerk (DVGW und VDI).....	8
<b>Terminkalender</b> .....	9
<b>Neu aufgenommen:</b> .....	9
Grundsicherung - Sachkunde für die Entnahme von Wasserproben für die Trinkwasseruntersuchung.....	9
Trinkwasser-Probenahme.....	9
Kultureller Legionellennachweis in Kühl-, Oberflächen- und Abwasser .....	9
Wasserhygieneschulung nach VDI-DVGW 6023, Kat. A und B.....	9
Kühlung im Gebäude Systeme zur Raumkühlung nach VDI 3804 .....	9
Raumlufthygiene – Schulung Kategorie A gemäß VDI 6022.....	9
27. Wasserhygienetage in Bad Elster .....	9
16. Trinkwasserfachtagung Sicherer Betrieb von Wasserversorgungsanlagen .....	9
<b>Aktuelle Termine vergangener Ausgaben:</b> .....	10
Fortbildung für Fachkräfte in Schwimmbädern .....	10
<b>Weitere Trinkwassertermine:</b> .....	10
<b>Stellenanzeigen</b> .....	10
Mitarbeiter für den Newsletter gesucht .....	10

## Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser, unser neuer Newsletter, der letzte welcher dieses Jahr erscheint, ist fertig und liegt Ihnen vor. Wir haben wieder interessante Themen und Termine, auch wenn diesmal wie üblich gegen Jahresende, die Termine spärlich gesät sind.

Nachdem wir aber nun unsere letzte erfolgreiche Trinkwasserfachtagung im Mai 2017 hatten, können wir an dieser Stelle mitteilen, dass der Termin für die 16. Trinkwasserfachtagung nun definitiv feststeht und auf den 20. März 2019 festgelegt ist. Wir sind momentan mit Hochdruck dabei, das Programm zu erstellen und Referenten dafür zu gewinnen. Anmeldungen können voraussichtlich ab dem 25. Januar 2019 getätigt werden. Die Veranstaltung wird wie immer im runderneuterten [Öschberghof](#) stattfinden, dies ist auch der Grund, weswegen es dieses Mal einen so großen Abstand zwischen den Veranstaltungen gibt. Näheres zur Veranstaltung im Januar-Newsletter. Lassen Sie sich überraschen.

Nun zu unseren Themen: in der Rubrik „Fachliches“ geht es heute um den illegalen Handel von Pflanzenschutzmitteln, ein den in Grenznähe zu anderen EU-Staaten liegenden Gesundheits-, Umwelt- und Wasserwirtschaftsämtern altbekanntes Problem. Dann gibt es Informationen zu unnötigen Risiken von Gemeinschaftsverpflegung in Einrichtungen wie Alten- und Pflegeheimen. Im nächsten Beitrag wird über eine kontrovers diskutierte dänische Studie zu Nitrat im Trinkwasser berichtet. Das nächste Thema handelt von endokrinen Disruptoren (hormonaktive Substanzen) in Kosmetika.

Der letzte Beitrag in dieser Rubrik handelt von Resistenzgenen in Kläranlagen und wie die Schweiz damit umgeht.

In der Rubrik „Firmen und Verbände“ haben wir einen Bericht über eine Veranstaltung des Ing.-Büros Lippuner in Thun und außerdem finden Sie hier ausgewählte Neuerscheinungen aus dem Regelwerk von DVGW und VDI.

Da es der letzte Newsletter im Jahr ist, möchten wir unseren Leserinnen und Lesern ein frohes und besinnliches Weihnachtsfest und ein gutes Neues Jahr 2019 wünschen. Wir möchten uns an dieser Stelle auch bei den vielen treuen Leserinnen und Lesern bedanken, immerhin gibt es diesen Newsletter schon seit 2006.

Wir wünschen Ihnen nun viel Vergnügen bei der Lektüre.



## Fachliches

### Illegaler Handel mit Pflanzenschutzmitteln ist globales Problem

Unter diesem Titel berichtet das BVL in einer Pressemitteilung über eine Konferenz in welcher Experten über neue Strategien zur Bekämpfung des illegalen Handels mit Pflanzenschutzmitteln diskutierten. In Zeiten des Internet hat dieser Handel eine neue Qualität erhalten.

Der Handel mit illegalen Pflanzenschutzmitteln ist nach Einschätzung von Europol einer der am schnellsten wachsenden Bereiche der organisierten Kriminalität in der Europäischen Union. Gefälschte oder nicht genehmigte Mittel können ein Risiko für die Gesundheit und die Umwelt darstellen und verursachen zudem große wirtschaftliche Schäden. In Braunschweig diskutierten am 6. und 7. November 2018 Experten von Institutionen der EU, aus Behörden verschiedener EU-Mitgliedstaaten und der Bundesländer sowie der Wirtschaft über Wege, den illegalen Handel entschieden zu bekämpfen. Sie sprachen sich dabei für stärkere Kontrollen und mehr Kooperation aus. Zu dem Symposium aus der Reihe „Herausforderungen“ hatte das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) eingeladen.

Die ganze Pressemitteilung und weiterführende Informationen können Sie unter diesem Link [https://www.bvl.bund.de/DE/07\\_DasBundesamt/08\\_Veranstaltungen/Symposium2018/Symposium2018\\_node.html;jsessionid=C91244D9CE2E4335B229C9F261C15BDF.1\\_cid322](https://www.bvl.bund.de/DE/07_DasBundesamt/08_Veranstaltungen/Symposium2018/Symposium2018_node.html;jsessionid=C91244D9CE2E4335B229C9F261C15BDF.1_cid322) lesen.

### Unnötige Risiken bei Verpflegung in Pflegeheimen und Krankenhäusern

Zwar sind Gesundheitsämter in Baden-Württemberg nicht direkt für die Lebensmittelüberwachung zuständig, im Rahmen der Bekämpfung von lebensmittelübertragenen Infektionskrankheiten fällt ihnen aber die Aufgabe der Ermittlung und Bekämpfung dieser Erkrankungen zu. In diesem Zusammenhang möchten wir auf eine Pressemitteilung des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) mit dem Titel „Unnötige Risiken bei Verpflegung in Pflegeheimen und Krankenhäusern“ aufmerksam machen.



Die Zusammenfassung der Mitteilung lautet: Viele Krankenhäuser, Alten- und Pflegeheime setzen ihre Patienten und Heimbewohner beim Essen unnötigen gesundheitlichen Risiken aus. Oft stehen risikobehaftete Lebensmittel wie Feinkostsalate, Rohwürste oder Räucherfisch auf dem Speiseplan. Das ergaben bundesweite Untersuchungen der Überwachungsämter aus dem Jahr 2017, die das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) heute in Berlin auf seiner Jahrespressekonferenz vorstellte. Die Behörden der Bundesländer untersuchten in Schwerpunktprogrammen neben Lebensmitteln auch Kosmetikprodukte. So wurden an Marktständen oft fehlerhaft gekennzeichnete Produkte angeboten.

Wer die ganze Mitteilung lesen will, kann dies unter [https://www.bvl.bund.de/DE/08\\_PressInfo-thek/01\\_FuerJournalisten\\_Presse/01\\_Pressemitteilungen/01\\_Lebensmittel/2018/2018\\_12\\_06\\_PI\\_Jahrespressekonferenz\\_2018.html;jsessionid=FB0F503237EA8A54894C104CCA7D601C.1\\_cid350](https://www.bvl.bund.de/DE/08_PressInfo-thek/01_FuerJournalisten_Presse/01_Pressemitteilungen/01_Lebensmittel/2018/2018_12_06_PI_Jahrespressekonferenz_2018.html;jsessionid=FB0F503237EA8A54894C104CCA7D601C.1_cid350) tun. Dort sind auch weitere Hintergrundinformationen zu diesem Themenkomplex erhältlich.

### Wachsende Krebsgefahr schon bei 4 mg Nitrat im Liter Trinkwasser?

Für Aufsehen hatte im Sommer 2018 eine Publikation dänischer Epidemiologen gesorgt. In dem Aufsatz war die These aufgestellt worden, **dass bereits ab einer Nitratkonzentration von „3,87 mg/l“ mit einem statistisch signifikant erhöhten Risiko für Darmkrebs zu rechnen sei.** Damit bestehe ein Krebsrisiko schon weit unter dem Grenzwert von 50 mg/l aus der EG-Trinkwasserrichtlinie! Deshalb müsse dieser Grenzwert überdacht werden, so die AutorInnen. In Dänemark war diese These breit in den Medien aufgegriffen worden:

„Most newspapers, radio stations and TV channels reported on the results, most prominently the daily newspaper Informationen, which featured this story and the political reactions 3 times on the front page“, hatte der Korrespondenz-Autor im Juli 2018 dem BUND mitgeteilt. Die Diskussion in Dänemark habe vor allem die privaten Nutzer von Hausbrunnen und Quellen betroffen. Bei diesen Brunnen und Quellen seien die Nitratgehalte in der Regel höher als in der öffentlichen Wasserversorgung. Darüber hinaus sei aber auch die öffentliche Wasserversorgung von den neuen Erkenntnissen betroffen:



„As we see it, our study contributes to the existing knowledge, and will be one of the studies that will give decision makers, e.g. in the WHO, a basis for updating the drinking water standard. From one such study, a new drinking water standard cannot be derived, what we can say is that the current drinking water standard seems too high in order to also protect against chronic effects.“

Hier die Angaben zu dem (vermeintlich) spektakulären Aufsatz:

Jörg Schullehner et al.:

**Nitrate in drinking water and colorectal cancer risk** - in: J. Cancer, 143: 73 - 79 (2018)

Siehe:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/29435982>

Korrespondenz-Autor:

Jörg Schullehner, Postdoc, PhD Medicine/MSc Environmental Engineering - National Centre for Register-based Research (NCRR) – Aarhus-University - Department of Economics and Business Economics  
**E-Mail:** [jorg.schullehner@econ.au.dk](mailto:jorg.schullehner@econ.au.dk)

### Darmkrebs & Trinkwassernitrat? Wer ist zu Stellungnahmen befugt?

Nach Erscheinen des oben genannten Aufsatzes hatten wir uns beim DVGW, beim BDEW, beim Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und beim Umweltbundesamt (UBA) um eine Stellungnahme zu diesen beunruhigenden Korrelationen zwischen dem Nitratgehalt im Trinkwasser und dem Darmkrebs bemüht. Vom DVGW kam keine Antwort, der BDEW hatte auf das UBA verwiesen und das BfR hatte sich als nicht zuständig eingestuft:

„Wir bitten um Verständnis, dass das BfR auf Grund der strikt getrennten Zuständigkeiten zu diesem Thema keine Angaben machen kann.“

Originäres Aufgabenfeld des BfR seien „Fragen der Lebensmittel-, Futtermittel- und Chemikaliensicherheit und des gesundheitlichen Verbraucherschutzes“. Für Trinkwasserangelegenheit ist behördenseitig ausschließlich das UBA zuständig.

### UBA: Die dänische Nitrat-Krebs-Studie „ist nicht nachvollziehbar“

Vom Umweltbundesamt (UBA) bekamen wir dann auch eine Stellungnahme, in der herbe Kritik an der dänischen Studie geübt wurde:

„In der von Ihnen angesprochenen dänischen Studie wird gefordert, dass der Trinkwassergrenzwert



für Nitrat gesenkt werden soll. Dies wird damit begründet, dass bereits Nitratgehalte deutlich unterhalb des Trinkwassergrenzwertes zu einer Erhöhung von Darm- und Rektumkrebs führen. In der Studie wird jedoch außer Acht gelassen, dass nicht Trinkwasser, sondern die Nahrung, insbesondere pflanzliche Kost, anerkanntermaßen die Hauptquelle der menschlichen Nitrataufnahme darstellt. So sind beispielsweise Nitratgehalte von 4.500 bzw. 3.000 mg/kg für unter Glas/Folie gezogenen Kopfsalat bzw. Spinat nach EU-Recht zulässig. Dies bedeutet, dass bereits der Verzehr von 12 Gramm (!) Kopfsalat ausreicht, um mehr Nitrat aufzunehmen, als durch den Konsum von einem Liter Trinkwasser mit einer Nitratkonzentration in Höhe des Grenzwertes. Ebenso wird in der Studie nicht auf möglicherweise verfälschende Effekte durch den Konsum von rotem Fleisch, Alkohol und Tabak sowie mangelnde Bewegung eingegangen. Diese Tatsache wird in der Studie sogar ausdrücklich erwähnt. Ferner wird in der Studie angegeben, dass die durchschnittliche tägliche Nitrataufnahme in Dänemark 61 mg pro Person beträgt. Wieso jedoch bereits ab einer Nitratkonzentration von 3,87 mg/l im Trinkwasser, entsprechend einer täglichen Aufnahme von 7,7 mg, eine krebserzeugende Wirkung durch das Trinkwasser nachgewiesen wurde, ist nicht nachvollziehbar. Das Trinkwasser macht in diesem Falle ja nur rund 13 % der täglichen Nitrataufnahme aus.“

### **Darmkrebs & Trinkwassernitrat: Die Tücken der Statistik**

In der UBA-Stellungnahme heißt es ferner:  
„In der Studie wird für Darm- und Rektumkrebs eine so genannte „hazard ratio“ von 1,14 in Abhängigkeit vom Nitratgehalt des Wassers abgeleitet. Dies bedeutet, dass das Risiko an diesen Krebsarten zu erkranken durch einen erhöhten Nitratgehalt des Trinkwassers um 14 % steigt. Das sieht erst einmal viel aus. Betrachtet man jedoch die tatsächlichen Zahlen, so zeigt sich ein anderes Bild: Im Rahmen der Studie wurden 5.944 Krebsfälle unter 1.742.093 betrachteten Personen gefunden. Dies entspricht einer Häufigkeit von 0,34 %. Eine Zunahme von 14 % bedeutet somit in der untersuchten Gruppe einen Anstieg auf eine Häufigkeit von 0,38 %.

Aus gesundheitlicher Sicht erscheint es insgesamt nicht wahrscheinlich, dass eine Senkung des Trinkwassergrenzwertes für Nitrat zu einer messbaren Senkung von Darmkrebserkrankungen in Deutschland oder einem anderen Staat führt. Unabhängig davon ist es so wohl aus trinkwasserhygienischer als auch aus ökologischer Sicht wünschenswert, dass der Nitratgehalt im Grund- und Oberflächenwasser und damit letztlich auch im Trinkwasser gesenkt wird. Es ist aber nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft kein Anlass zu einer gesundheitlichen Besorgnis durch den Konsum von Trinkwasser gegeben.“

Weitere Auskunft zur Bewertung der dänischen Studie durch das UBA:

**Dr. Alexander Eckhardt,**  
**Fachtoxikologe DGPT**  
**Umweltbundesamt, Fachgebiet II 3.6**  
**Toxikologie des Trink- und**  
**Badebeckenwassers**  
**Heinrich-Heine-Straße 12**  
**08645 Bad Elster**  
**Fax: 037437/76219**  
**email: [alexander.eckhardt@uba.de](mailto:alexander.eckhardt@uba.de)**

### **Kosmetik-Inhaltsstoffe als endokrine Disruptoren?**

Anfang Dez. 2018 war in zahlreichen deutschen Tageszeitungen eine dpa-Meldung abgedruckt worden, die zunächst geeignet erschien, der Debatte über Spurenstoffe und Mikroverunreinigungen einen weiteren Auftrieb zu verleihen. So schrieb beispielsweise die Badische Zeitung:

*„Substanzen in Körperpflegemitteln, die Frauen während der Schwangerschaft verwenden, können einer Studie zufolge den Pubertätsbeginn ihrer Kinder beeinflussen. Eine Langzeituntersuchung fand einen solchen Zusammenhang insbesondere zwischen den Stoffen Diethylphthalat sowie Triclosan und einem teils mehrere Monate früheren Einsetzen der Pubertät bei Mädchen. Das berichtet eine Gruppe um Kim Harley von der University of California in Berkeley in der Fachzeitschrift Human Reproduction.“*

Der ganze dpa-Text unter:

<http://www.badische-zeitung.de/gesundheit-ernaehrung/fruehe-pubertaet-dank-kosmetika--161411618.html>

Die ganze Studie unter:

<https://academic.oup.com/humrep/advance-article/doi/10.1093/humrep/dey337/5204432>

In der Studie war während der Schwangerschaft die Konzentration der Kosmetik-Inhaltsstoffe im Urin der werdenden Mütter analysiert worden. Als die Kinder dann neun Jahre alt waren, wurden in regelmäßigen Abständen der Beginn der Pubertät beobachtet und in Korrelation zu den Ergebnissen der Urinuntersuchungen während der Schwangerschaft gesetzt worden.

### **IKW: Ergebnisse der Kosmetikstudie sind nicht verallgemeinbar**

Wir hatten den Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e. V. (IKW) um eine Stellungnahme zu dieser dpa-Meldung gebeten. In der IKW-Stellungnahme heißt es u. a.:

„Die am 4. Dezember 2018 in der Fachzeitschrift „Human Reproduction“ veröffentlichten Ergebnisse einer Untersuchung an Schwangeren und 338 Kindern (davon 179 Mädchen) in den USA bieten (...) keine Belege für gesundheitliche Risiken durch den Gebrauch kosmetischer Mittel, (...). Der von den Studienautoren dargestellte Zusammenhang von verfrühter Pubertät bei Mädchen und der Verwendung von Kosmetika während der Schwangerschaft durch deren Mütter lässt sich durch die angewandte Methodik nicht belegen.

Eine Vielzahl von Einflussfaktoren kann für ein verfrühtes Eintreten der Pubertät bei Mädchen verantwortlich sein. Dazu zählen unter anderem ethnische Zugehörigkeit, Ernährungsgewohnheiten, Übergewicht und Umwelteinflüsse. Die in der Studie erhobenen Daten resultieren aus einer relativ kleinen, ethnisch und sozioökonomisch homogenen Gruppe aus einem Landarbeiter-Milieu in Kalifornien.“

Die Autoren würden in ihrer Publikation selbst einräumen, dass sich die so gewonnenen Daten nicht „umfassend verallgemeinern“ lassen. Tatsächlich heißt es in der Studie:

„The study population was limited to Latino children of low socioeconomic status living in a farmworker community and may not be widely generalizable.“

Hinzugefügt wird aber auch:

„This study contributes to a growing literature that suggests that exposure to certain endocrine disrupting chemicals may impact timing of puberty in children.“

Allerdings wird erwähnt, dass die Ergebnisse diverser Studien sehr widersprüchlich ausgefallen seien: „... the results of our study and the previous studies are not generally consistent.“ Diskutiert wird u.a., dass die Landarbeiterfamilien einer erhöhten Pestizidkonzentration ausgesetzt sein könnten, so dass möglicherweise Pestizidwirkstoffe an der vorgezogenen Pubertät beteiligt sein könnten.

### **Hormonelle Wirkungen: Alles eine Frage der Konzentration?**

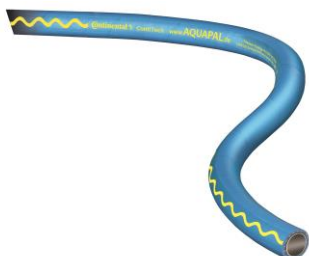
In der IKW-Stellungnahme wird auf die inkriminierten Inhaltsstoffe der Kosmetikprodukte eingegangen, auf die lt. der US-Studie das verfrühte Einsetzen der Pubertät zurückgeführt werden könnte. Zunächst wird vom IKW vorausgeschickt, dass die in Deutschland vertriebenen kosmetischen Produkte „sorgfältige Sicherheitsbewertungen“ durch die Hersteller durchlaufen müssten. Darüber hinaus würden aber auch „wissenschaftlich fundierte Prüfungen und Genehmigungen“ durch die Behörden wie dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) oder der EU-Verbraucherschutzbehörden erfolgen.

„Nach den Vorgaben der EG-Kosmetikverordnung sind dabei das toxikologische Profil der Inhaltsstoffe, deren chemischer Aufbau sowie der Grad der Exposition zu berücksichtigen. Das gilt auch für die Stoffe Triclosan, Diethylphthalat und Parabene, die in den eingesetzten Konzentrationen und Produktformulierungen in kosmetischen Mitteln gesundheitlich unbedenklich sind.“

### **IKW: „Innerhalb der zugelassenen Konzentrationen unbedenklich“**

Zu den einzelnen Inhaltsstoffen der Kosmetikprodukte schreibt der IKW:

„Triclosan wird in Deutschland in einigen wenigen kosmetischen Produkten aufgrund seiner antibakteriellen Wirkung und konservierenden Eigenschaften eingesetzt. In geringen Konzentrationsgrenzen darf es in Zahnpasta, Handseife, Bade- und Duschprodukten, Deodorantien, Gesichtspuder und Abdeckstiften sowie Nagelpflegeprodukten und Mundwässern eingesetzt werden. Die Sicherheit von Triclosan wurde mehrfach überprüft; zuletzt im Jahr 2011 durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss der Europäischen Kommission (Scientific Committee on Consumer Safety – Wissenschaftlicher Ausschuss für Verbrauchersicherheit, SCCS).



Medical

Diethylphthalat wird unter anderem zum Vergällen, also Ungenießbar machen von Alkohol eingesetzt. In kosmetischen Mitteln kann der Stoff in Produkten mit Alkoholanteil wie Eau de Toilette, Rasierwasser etc. vorkommen. Auch für Diethylphthalat liegen umfangreiche wissenschaftliche Bewertungen vor. Die gesundheitliche Unbedenklichkeit für den Einsatz in den jeweils zugelassenen Konzentrationen ist mehrfach bestätigt.

Parabene sind Konservierungsstoffe und schützen Kosmetika vor dem mikrobiellen Verderb. Sie leisten damit einen wertvollen Beitrag zur Gesundheit der Verbraucher. Parabene sind eine gut untersuchte Stoffgruppe und innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Konzentrationsgrenzen gesundheitlich unbedenklich – ebenfalls bestätigt durch den SCCS und das Bundesinstitut für Risikobewertung.“

Die gesamte IKW-Stellungnahme auf:

<https://www.ikw.org/schoenheitspflege/themen/detail/kosmetika-und-koerperpflegemittel-sind-sicher-auch-fuer-schwangere-und-kinder-567/>

## Resistenzgene werden in Kläranlagen angereichert.

Die üblichen Kläranlagen reduzieren die Zahl der Bakterien um mehrere Größenordnungen. Aber die Bakterien, die sich noch im Ablauf der Kläranlagen befinden, haben es in sich. **Der relative Anteil von antibiotikaresistenten Bakterien ist im Ablauf deutlich höher als im Zulauf der Kläranlage.** Es scheint so, dass die Reinigungsvorgänge in der Kläranlage den antibiotikaresistenten Bakterien einen Selektionsvorteil bieten. WissenschaftlerInnen der Eidgenössischen Anstalt für Wasser, Abwasser und Gewässerschutz (EAWAG) haben sich in zwölf Kläranlagen in der Schweiz mal näher angeschaut, wie der Gentransfer in Abwasserreinigungsanlagen (ARA) funktioniert. Dabei konnte festgestellt werden, dass von den Resistenzen, die im Abfluss festzustellen sind, nur ein Teil schon im Zulauf vorhanden war. Offenbar ist im bakteriellen Belebtschlamm in der biologischen Reinigungsstufe ein großer Pool von Resistenzen vorhanden. Antibiotika im Abwasser, aber möglicherweise auch Biozide und Schwermetalle scheinen die Resistenzausbildung im Belebtschlamm zu fördern. Auch wenn Antibiotika im Abwasser nur im Spurenbereich vorhanden sind, scheint es so, dass auch

diese niedrigen Konzentrationen bereits ausreichen, um ständige Veränderungen in den Resistenzeigenschaften der Belebtschlamm-Bakterien zu triggern. Bakterien mit Resistenzen scheinen im Belebtschlamm „Überlebensvorteile“ zu haben. In der aktuellen Ausgabe der eawag-news vom 12. 12. 2018 wird berichtet, dass „eine kleine Gruppe von Resistenzgenen (...) auf allen Stufen der Reinigung“ nachgewiesen werden konnte – und weiter:

„Dieser «harte Kern» schmuggelt sich durch die ARA und ist vergleichsweise häufig anzutreffen. Aber rund 70 Prozent der verschiedenen Resistenzgene, die mit dem Abwasser in die ARA gelangen, werden im Verlauf des Reinigungsprozesses eliminiert. Dafür kommen aber auch neue hinzu.“

Rund 40 Prozent der Resistenzen im Auslauf der ARA hätten ihren Ursprung vermutlich im Belebtschlamm. Eine weitere Erkenntnis:

„Die Bakterien in den biologischen Reinigungsstufen enthalten zum Teil Resistenzgene, die zu 100 Prozent identisch sind mit denen von Krankheitserregern. Diese haben sie vermutlich durch Genaustausch erworben.“

Um zu verhindern, dass die resistenten Bakterien in die Gewässer gelangen, empfehlen die AutorInnen, die Biomasse nach der Abwasserreinigung möglichst vollständig aus dem gereinigten Abwasser zu entfernen. Die derzeit in der Schweiz betriebene Einführung einer „Vierten Reinigungsstufe“ zur Eliminierung der Mikroverunreinigungen könnte hierfür eine Chance bieten, heißt es in dem Beitrag „Resistenzen schmuggeln sich durch Kläranlagen“ in den eawag-news 04 v. 12. 12. 2018. Download unter <https://www.eawag.ch>.

Auch die Originalpublikation gibt es im Internet: Ju, F.; Beck, K.; Yin, X.; Maccagnan, A.; McArdell, C. S.; Singer, H. P.; Johnson, D. R.; Zhang, T.; Bürgmann, H. (2018) **Wastewater treatment plant resistomes are shaped by bacterial composition, genetic exchange, and upregulated expression in the effluent microbiomes**, ISME Journal, [doi:10.1038/s41396-018-0277-8](https://doi.org/10.1038/s41396-018-0277-8), [Institutional Repository](https://www.nature.com/articles/s41396-018-0277-8)

## Bachflohkrebse schwören auf Pulveraktivkohle

An der Sinnhaftigkeit der zuvor erwähnten „Vierten Reinigungsstufe“ zur Eliminierung von Mikroverunreinigungen bestehen selbst in Fachkreisen immer



noch Zweifel. Es sei nicht erkennbar, dass der Aufwand in einem vernünftigen Verhältnis zum zusätzlichen Gewässerschutz stehen würde. Wissenschaftler der oben erwähnten eawag haben den Praxistest gemacht und die Schadstoffaufnahme vor und nach der Inbetriebnahme einer vierten Reinigungsstufe untersucht. Darüber hinaus wurden an 13 weiteren Kläranlagen (schweizerische Bezeichnung: Abwasserreinigungsanlage – ARA) in Wasserproben und in Bachflohkrebsen (Gammariden) die Konzentration von Mikroverunreinigungen bestimmt.

Über das Ergebnis wird in dem Aufsatz „**Überraschender Fund von Schadstoffen in Flohkrebse**“ in den eawag-news 04 vom 12. 12. 2018 (download: siehe Notiz zuvor) berichtet: Insgesamt konnten 63 verschiedene Mikroverunreinigungen aus den Flohkrebse extrahiert werden.

„Im Durchschnitt fanden sich in den Exemplaren oberhalb des ARA-Ausflusses vier, in denjenigen unterhalb 14 Substanzen. (...) Die am häufigsten detektierten Substanzen in den Flohkrebse waren das Antidepressivum Citalopram, der UV-Filter Benzophenon, das Metall-Korrosionsschutzmittel Benzotriazol und das Insektizid Thiacloprid. Von letzterem ist bekannt, dass es toxisch auf Flohkrebse und andere wirbellose Tiere wirken kann.“

Neben Thiacloprid habe man „drei weitere Insektizide, und zwar Imidacloprid, Acetamiprid und Clodthianidin“ analysieren können.

„Obwohl diese in den Wasserproben nur in geringen oder gar nicht messbaren Konzentrationen vorhanden waren, kamen sie überraschend häufig in den Gammariden vor – die Organismen schienen die Substanzen im Körper anzureichern.“

Die erfreuliche Erkenntnis: Nach dem man die ARA Herisau im Jahr 2015 mit einer vierten Reinigungsstufe (Pulveraktivkohle) ausgestattet hatte, fanden sich in den Gammariden unterhalb der ARA keine Mikroverunreinigungen mehr.

## Großexperiment in der Schweiz: Effekt der 4. Reinigungsstufe

Was man an Hand der Bachflohkrebse im „Vorfluter“ der ARA Herisau untersucht hat, soll jetzt im Forschungsprojekt „Ecolmpact“ in großem Maßstab an 24 weiteren Kläranlagen in der Schweiz verifiziert werden. Dazu heißt es in den eawag-news: „Mit dem Entscheid, rund 100 Kläranlagen mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen aufzurüsten, hat die

Schweiz international eine Pionierrolle im Gewässerschutz übernommen. Das bietet für die Forschung eine einmalige Gelegenheit, die Auswirkungen dieser Spurenstoffe auf aquatische Ökosysteme zu untersuchen und zu vergleichen. An 24 ausgewählten Flussstrecken ober- und unterhalb von Kläranlagen im Schweizer Mittelland und im Jura erfasst Ecolmpact molekulare, physiologische und ökologische Parameter.“

Das Schweizer Programm zur Errichtung von vierten Reinigungsstufen zur Eliminierung von Mikroverunreinigungen adressiert nicht nur große Kläranlagen. Sofern Trinkwasserentnahmen aus dem Uferfiltrat von Bächen erfolgen, werden auch die dort liegenden kleinen Kläranlagen mit Anlagen zur Entfernung von Mikroverunreinigungen ausgestattet.

Die Originalpublikation:

Munz, N. A.; Fu, Q.; Stamm, C.; Hollender, J. (2018) **Internal concentrations in gammarids reveal increased risk of organic micropollutants in wastewater-impacted streams**, *Environmental Science and Technology*, 52(18), 10347-10358, [doi:10.1021/acs.est.8b03632](https://doi.org/10.1021/acs.est.8b03632), [Institutional Repository](#)

## Firmen und Verbände

### Gefahren für Wasserversorgungen bewusst sein

Risikobewertung war das Thema der diesjährigen Fachtagung Wasser in Thun. Der Faktor Mensch spielt bei allen Risiken eine Rolle.

Rund 300 Besucher und 70 Aussteller aus dem In- und Ausland waren am Donnerstag in Thun bei der Fachtagung Wasser der Uli Lippuner AG mit dabei. In verschiedenen Fachreferaten wurde die Risikobeurteilung aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet. Auch Wasserversorgungen sind in der Pflicht, sich vor Gefahren in jeglicher Hinsicht zu schützen und erforderliche Massnahmen zu treffen. Das 21. Lippuner Seminar in Thun bot neben den Referaten auch eine Ausstellung. Daniela Guardia-Lippuner gab in ihrer Einleitung als Organisatorin einen Überblick zur Risikobeurteilung im Bereich Wasser.

### Schutzmassnahmen ergreifen

Von der Cyberkriminalität betroffen sind auch immer mehr Betriebe der Wasserbranche. Patrick Erni, Sicherheitsexperte aus Baar (Rittmeyer AG) sagte es klar: „die Frage ist nicht ob sondern wann



Regiowasser

der eigene Betrieb angegriffen wird.“ Als Schutzmassnahmen nannte er Verhindern, Überwachen, Alarmieren und Wiederherstellen. Cyber-Kriminelle, Nachrichtendienste, Hacking sowie aktuelle oder ehemalige Mitarbeiter können die Angreifer sein. Patrick Erni riet dazu, eine IT-Sicherheitsberatung in Anspruch zu nehmen und ein entsprechendes Konzept zu erstellen. Eva Lieberherr von der ETH Zürich und Sabrina Bahn Müller (Amt für Wasser und Abfall, Bern) beleuchteten die Organisationsstrukturen der Wasserversorgungen. Wie Eva Lieberherr ausführte, hängt die Organisationsform von den Rahmenbedingungen und der Akzeptanz ab. Jede Struktur habe ihr Vor- und Nachteile. Sabrina Bahn Müller zeigte anhand eines Beispiels aus dem Kanton Bern auf, dass es möglich ist, aus zehn Wasserversorgungen eine zu machen. Die Umweltwissenschaftlerin erklärte, dass die bisherigen zehn Wasserversorgungen in die Struktur der Gemeinde übergegangen sind.

#### **Klimaveränderung ist Tatsache**

Zum Generellen Wasserversorgungsplan GWP sprach Stefan Mürner vom Amt für Wasser und Abfall, Bern. Ziele des GWP seien die Wasserqualität, die Versorgungssicherheit, die Professionalität sowie die Wirtschaftlichkeit. Wenn ein GWP erstellt sei, gelte es eine Massnahmenplanung zu erstellen und diese auch umzusetzen. Für Stefan Mürner ist der GWP ein Tool, um die Risiken in der eigenen Wasserversorgung zu kennen. Die Klimaveränderung hat Auswirkungen auf die Wasserversorgung. Markus Boller, pensionierter Professor der ETH zeigte klar auf, dass die klimatischen Veränderungen im Bereich Wasserversorgung einen Massnahmenkatalog erfordern. Die Klimaveränderung sei eine messbare Tatsache, so Markus Boller. Die Temperaturen steigen, die Trockenperioden nehmen zu und die Niederschläge werden anders verteilt. Durch diese Veränderungen wird in der Landwirtschaft mehr Wasser verbraucht. Laut Markus Boller führt die Klimaveränderung dazu, dass die Wasserwirtschaftspläne überarbeitet werden. Es brauche Massnahmenpläne und Prioritätensetzung (Sparszenarien, Wiederverwendung, Speicherung etc.).

Andreas Peter, Leiter Qualitätssicherung der Wasserversorgung Zürich beleuchtete den Weg von der gesetzlichen Anforderung hin zur Beherrschung der Guten Verfahrenspraxis im Alltag einer Trinkwasserversorgung. Gute Herstellungspraxis garantiert die Wasserqualität von der Quelle bis zum Wasserhahn. Diese beinhaltet Bestandsaufnahme, Gefahrenmanagement, Massnahmenplanung und die Systembewertung.

Die Schlussdiskussion führte Roberto Planta. Der Ingenieur zog das Fazit, dass es themenübergreifend immer der Faktor Mensch ist, welcher in der Risikobeurteilung die Hauptrolle spielt. Risikobeurteilung sei eine wiederkehrende Aufgabe.

#### **Neues aus dem Regelwerk (DVGW und VDI)**

Im Lauf des Jahres 2018 sind wieder etliche Neuerscheinungen zum Regelwerk Wasser sowohl vom DVGW als auch aus dem DIN-Verlag erschienen. Die aus unserer Sicht wichtigsten und interessantesten haben wir für unsere LeserInnen nachfolgend aufgeführt. Teilweise sind sie auch in den speziell für die Gesundheitsämter geltenden Abonnements enthalten.

**W 1020:** Empfehlungen und Hinweise für den Fall von Abweichungen von Anforderungen der Trinkwasserordnung; Massnahmenplan und Handlungsplan

Ausgabe 3/18

**W 271:** Invertebraten in Wasserversorgungsanlagen; Vorkommen und Empfehlungen zum Umgang

Ausgabe 4/18

**W 316:** Qualifikationsanforderungen an Fachunternehmen für Planung, Bau, Instandsetzung und Verbesserung von Trinkwasserbehältern; Fachinhalte

Ausgabe 4/18

**W 290:** Trinkwasserdesinfektion; Einsatz- und Anforderungskriterien

Ausgabe 5/18

**W 613:** Energierückgewinnung durch Wasserkraftanlagen in der Trinkwasserversorgung

Ausgabe 5/18

**DIN EN ISO 4064-1:** Wasserzähler zum Messen von kaltem Trinkwasser und heißem Wasser - Teil 1: Metrologische und technische Anforderungen (ISO 4064-1:2014);

Deutsche Fassung EN ISO 4064-1:2017

Ausgabe 8/18



**DIN EN ISO 4064-2:** Wasserzähler zum Messen von kaltem Trinkwasser und heißem Wasser - Teil 2: Prüfverfahren (ISO 4064-2:2014); Deutsche Fassung EN ISO 4064-2:2017  
Ausgabe 8/18

**DIN EN ISO 4064-5:** Wasserzähler zum Messen von kaltem Trinkwasser und heißem Wasser - Teil 5: Einbaubedingungen (ISO 4064-5:2014); Deutsche Fassung EN ISO 4064-5:2017  
Ausgabe 8/18

**DVGW-Information WASSER Nr. 97:** Desinfektionsmittel in der zentralen Trinkwasseraufbereitung – Hinweise zur Qualitätssicherung und sachgerechten Handhabung  
Ausgabe 11/18

## Terminkalender

Neu aufgenommen:

### Grundschulung - Sachkunde für die Entnahme von Wasserproben für die Trinkwasseruntersuchung

22. - 23. Januar 2019, Darmstadt  
**Veranstalter:** DVGW Berufliche Bildung  
**Weitere Infos und Anmeldungen:**  
**Tel.:** (0228) 9188-715  
**E-Mail:** [hesshaus@dvqw.de](mailto:hesshaus@dvqw.de)  
**Internet:** [www.dvgw.de](http://www.dvgw.de)

### Trinkwasser-Probenahme

24. Januar 2019, Stuttgart  
**Veranstalter:** Deutsche Wasserakademie (Salucor GmbH)  
**Weitere Infos und Anmeldung:**  
**Internet:** <https://www.deutsche-wasserakademie.de/1-dwa-schulung/163-20190124stuttgart>

### Kultureller Legionellennachweis in Kühl-, Oberflächen- und Abwasser

24. Januar 2019, Essen  
**Veranstalter:** BEW (Bildungszentrum für die Ver- und Entsorgungswirtschaft)  
**Weitere Infos und Anmeldung:**  
**Internet:** <https://www.bew.de/veranstaltung/abwasser-gewaesserschutz-wasser/probenahme-analytik-wasser/kultureller-legionellennachweis-in-kuhl-oberflaechen-und-abwasser.html#tab-36>

### Wasserhygieneschulung nach VDI-DVGW 6023, Kat. A und B

29. - 30. Januar 2019, Taunusstein  
**Veranstalter:** DFLW (Deutscher Fachverband für Luft- und Wasserhygiene e. V. (DFLW))  
**Weitere Infos und Anmeldung:**  
**E-Mail:** [info@dfw.info](mailto:info@dfw.info)  
**Internet:** [www.dfw.info](http://www.dfw.info)

### Kühlung im Gebäude Systeme zur Raumkühlung nach VDI 3804

29. Januar 2019, Freising bei München  
**Weitere Infos und Anmeldungen:**  
**E-Mail:** [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)  
**Internet:** [https://www.vdi-wissensforum.de/weiterbildung-bau/kuehlung-im-gebäude-raumkuehlung/?utm\\_source=Programm&utm\\_medium=print&utm\\_campaign=07SE090017](https://www.vdi-wissensforum.de/weiterbildung-bau/kuehlung-im-gebäude-raumkuehlung/?utm_source=Programm&utm_medium=print&utm_campaign=07SE090017)

### Raumlufthygiene – Schulung Kategorie A gemäß VDI 6022

28. – 29. Januar 2019, Düsseldorf  
**Veranstalter:** VDI Wissensforum GmbH  
**Weitere Infos und Anmeldungen:**  
**E-Mail:** [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)  
**Internet:** [https://www.vdi-wissensforum.de/weiterbildung-bau/raumlufthygiene-vdi-6022-kategorie-a/?utm\\_source=Programm&utm\\_medium=print&utm\\_campaign=07SE066](https://www.vdi-wissensforum.de/weiterbildung-bau/raumlufthygiene-vdi-6022-kategorie-a/?utm_source=Programm&utm_medium=print&utm_campaign=07SE066)

### 27. Wasserhygienetage in Bad Elster

05. - 07. Februar 2018, Bad Elster  
**Veranstalter:** Verein Wasser- Boden- und Lufthygiene e. V. (WaBoLu)  
**Weitere Infos und Anmeldung:**  
**Internet:** [www.wabolu.de](http://www.wabolu.de)

### 16. Trinkwasserfachtagung Sicherer Betrieb von Wasserversorgungsanlagen

20. März 2019; Donaueschingen, Öschberghof  
**Veranstalter:** Berufsverband der Hygiene-Inspektoren Baden-Württemberg e. V.  
**Weitere Infos, Programm und Anmeldung**  
Ab 25. Januar 2019 unter:  
<http://www.hygieneinspektoren-bw.de>

## Aktuelle Termine vergangener Ausgaben:

### Fortbildung für Fachkräfte in Schwimmbädern

17. - 18. Dezember 2018, Utting

**Veranstalter:** Bayerische Verwaltungsschule (BVS)

**Weitere Infos und Anmeldungen:**

**E-Mail:** [seminaranmeldung@bvs.de](mailto:seminaranmeldung@bvs.de)

**Internet:** [www.bvs.de](http://www.bvs.de)

### Weitere Trinkwassertermine:

Unter <http://www.wassertermine.de> werden regelmäßig Termine zu Fortbildungsveranstaltungen im Trinkwasserbereich über das Internet bekannt gemacht. Wer sich für derartige Veranstaltungen interessiert, für den lohnt sich ein regelmäßiger Besuch.

## Stellenanzeigen

### Mitarbeiter für den Newsletter gesucht

Für unsere Rubriken „Firmen & Verbände“ sowie „kurz gelesen“ suchen wir interessierte Kollegin-

nen und Kollegen, die an einer Mitarbeit interessiert sind, und sich gerne schriftlich ausdrücken. Außerdem sollten Sie über eine Portion Idealismus verfügen, da wir für diese Tätigkeit keine Honorare bezahlen können.

Desweiteren suchen wir für unseren Internetauftritt noch Mitarbeitende die sich um die Außendarstellung des Verbandes kümmern wollen.

Interessierte können sich an der im Impressum genannten Adresse melden.

## Impressum

Herausgeber: Berufsverband der Hygieneinspektoren  
Baden-Württemberg e. V.

Verantwortlich: Michael Gaßner MPH  
(V. i. S. i. d. P.)

Anschrift: Sautierstraße 30,  
79104 Freiburg

Telefon: (0761) 2187-3213

Fax: (0761) 2187-7-3213

E-Mail: [newsletter@hygieneinspektoren-bw.de](mailto:newsletter@hygieneinspektoren-bw.de)

Web: <http://www.hygieneinspektoren-bw.de>



Mitglied im BTBkomba seit 2005

<http://www.btbkomba.de>

Erscheinungsweise: ab Januar 2007 monatlich