



Mitteilungen der Fachgruppe

Umweltchemie und Ökotoxikologie

Gesellschaft Deutscher Chemiker

- Streit um endokrine Disruptoren
- Bewertung nicht identifizierter anthropogener Spurenstoffe
- Pd-Nanopartikel als Rezyklate
- Emittieren Friedhöfe Arzneimittel ?
- Berichte über die Jahrestagung 2013 mit der SETAC-GLB
- Kurz vorgestellt: Arbeitsgruppe Rückstandsanalytik (Universität Gießen) und Projekt "RISK-IDENT"
- Veranstaltungsankündigungen, Kurznachrichten und Personalien



4/2013

Streit um endokrine Disruptoren spaltet die Wissenschaft

Vom "richtigen" Umgang mit Risiken und Unsicherheiten

Seit bekannt ist, dass bestimmte natürlich vorkommende oder synthetisch hergestellte Stoffe, insbesondere manche Industriechemikalien, hormonähnliche Wirkungen haben, wird über das Risiko diskutiert, das von solchen Stoffen für die menschliche Gesundheit bzw. für die Umwelt ausgeht. Die Sachlage ist dabei komplex. Zum einen hat man es mit einer Vielzahl verschiedenster Stoffwechselprozesse zu tun, die hormonell reguliert werden und die damit potentielle Angriffspunkte von hormonartig wirkenden Stoffen sind. Diese reichen von der Metamorphose der Insekten, über die sexuelle Differenzierung bei Schnecken und Fischen, bis zur Embryonalentwicklung des Menschen. Zum anderen wird über Stoffe diskutiert, die sehr unterschiedliche Wirkstärken aufweisen bzw. bei denen nicht auszuschließen ist, dass sich ihre Wirkungen gegenseitig verstärken (Cocktaileffekt). Ein weiteres Problem bei der Diskussion ist, dass oft nicht zwischen endokrin wirksamen Stoffen (EA = endokrin-aktive Substanzen) und Stoffen, die hormonartig wirken und die erwiesenermaßen negative Auswirkungen auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit haben (ED = endokrine Disruptoren) sauber unterschieden wird.

Um den Bedenken der Öffentlichkeit Rechnung zu tragen, hat die EU-Kommission (zusammen mit dem Parlament und dem Rat) schon im Jahr 2000 eine Strategie im Hinblick auf endokrine Disruptoren entwickelt. Ziel der Strategie ist es, das Problem endokriner Disruptoren, seine Ursachen und Folgen zu ermitteln und geeignete politische Maßnahmen vorzuschlagen, um rasch und wirksam auf das Problem zu reagieren. Im Januar 2012 hat die EU-Kommission eine Studie zum "Aktuellen Stand hinsichtlich der Bewertung endokriner Disruptoren" veröffentlicht und, als Folgemaßnahme, im Juni 2012 eine Konferenz dazu mit Stakeholdern aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft organisiert. Bis Dezember 2013 muss die Kommission Vorschläge für Kriterien zur Identifizierung von Substanzen mit endokrin disruptiven Eigenschaften für Pestizide und Biozide vorlegen und es besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass diese Kriterien auch auf Industriechemikalien Anwendung finden werden (unter REACH). Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Frage, ob für hormonartig wirkende Stoffe (öko)toxikologische Wirkschwellen (DNEL- bzw. NOEC-Werte) ermittelt werden können oder nicht.

Vor diesem Hintergrund hat sich eine sehr kontroverse Grundsatzdebatte über die Gefahren, die von hormonähnlich wirkenden Stoffen ausgehen, sowie den erforderlichen gesetzlichen Regelungen entwickelt, die inzwischen die wissenschaftliche Gemeinde tief spaltet. Auf der einen Seite stehen Wissenschaftler, die primär die möglichen Risiken von hormonartig wirkenden Chemikalien und die Unsicherheiten bei der wissenschaftlichen Bewertung der Effekte sehen, und die

die EU-Kommission aufrufen, gemäß dem Vorsorgeprinzip jetzt gesetzliche Maßnahmen zu ergreifen. Auf der anderen Seite stehen ihre Kollegen, die eine pauschale Gleichsetzung von endokrin wirksamen Stoffen (EA) und Stoffen, die hormonartig wirken und erwiesenermaßen negative Auswirkungen auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit haben (ED), ablehnen und die eine Beibehaltung einer streng wissenschaftlichen Betrachtungsweise und den bewährten Prinzipien der Risikobewertung fordern.

Beide Konfliktparteien versuchen derzeit, die Meinungsführerschaft zum Thema endokrine Disruptoren zu erringen. So hat die erste Gruppe im Nachgang zu der o.a. Konferenz die sogenannte Berlaymont-Erklärung (benannt nach dem Berlaymont-Gebäude der EU-Kommission in Brüssel) veröffentlicht, in der sie ihrer Besorgnis Ausdruck gibt und die EU-Kommission aufruft, umgehend gesetzliche Maßnahmen zu ergreifen, die mögliche negative Auswirkungen von hormonartig wirkenden Stoffen minimieren. Im Gegenzug hat die andere Gruppe einen offenen Brief an Prof. Anne Glover, die oberste Wissenschaftsberaterin von EU-Kommissionspräsident Barroso geschrieben, in dem sie die Forderungen der Berlaymont-Erklärung scharf kritisiert und eine Rückkehr zu den bewährten Prinzipien der Wissenschaft fordert.

Die Wissenschaft lebt vom Disput. Die "Mitteilungen" haben daher die Kontroverse über den richtigen Umgang mit endokrin wirksamen Stoffen aufgegriffen. In Heft 3/2013 ist die Berlaymont-Erklärung abgedruckt und im vorliegenden Heft finden Sie den offenen Brief an Prof. Anne Glover. Wir möchten die an dieser spannenden Thematik interessierten Mitglieder der Fachgruppe ermuntern, sich selbst eine Meinung zu bilden und ggf. konstruktiv mit zu diskutieren. In diesem Sinne,

Ihr Fachgruppenvorstand

Impressum

Mitteilungen der Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie

Herausgegeben von der Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie der Gesellschaft Deutscher Chemiker
www.gdch.de/umweltchemie

Redaktion:

Prof. Dr. Dr. Klaus Fischer
Analytische und Ökologische Chemie
FB VI –Raum- und Umweltwissenschaften–
Universität Trier
Campus II, Behringstr. 21, D-54296 Trier
Tel. und Fax: 0651/ 201-3617
Sekretariat: 0651/ 201-2243
E-Mail: fischerk@uni-trier.de

Abkürzung:

Mitt Umweltchem Ökotox

Design/ Technische Umsetzung:

Dr. Matthias Kudra, Universität Leipzig
E-Mail: kudra@uni-leipzig.de

ISSN: 1618-3258

Das vorliegende Heft der Mitteilungen wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Herausgeber, Autoren und Redakteure für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen sowie für eventuelle Druckfehler keine Haftung.

Titelbild:

Übergabe des Paul-Crutzen Preises 2013 an Christoph Moschet durch Prof. A. Schäffer im Rahmen der diesjährigen SETAC-GLB / GDCh-FG-Tagung in Essen

Editorial

- 87 Streit um endokrine Disruptoren spaltet die Wissenschaft

Originalbeiträge

- 89 **R. Asner:** Projekt „RISK-IDENT“ - Bewertung bislang nicht identifizierter anthropogener Spurenstoffe im aquatischen System
92 **R.-A. Düring und L. Böhm:** Helfen Pd-Nanopartikel als Rezyklate beim Abbau von persistenten organischen Schadstoffen?
96 **S. Fiedler, I. Hanke, T. Dame, U. Zollfrank, M. Graw:** Emittieren Friedhöfe Arzneimittel?

FG-Beiträge in der ESEU

- 99 **C. Eadsforth et al.:** Ring testing of the AnBUSDiC test; a new screening method for the anaerobic degradability of surfactants
99 **M. Nendza et al.:** Suitable test substances for proof of concept regarding infochemical effects in surface waters

Aus der Fachgruppe

- 101 Bericht über die Jahrestagung 2013 von SETAC-GLB und der GDCh Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie
102 Jahresbericht des AK Umweltmonitoring
104 Der Arbeitskreis Chemikalienbewertung der GDCh-Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie – Tätigkeitsschwerpunkte 2013
105 Bericht aus dem AK Atmosphärenchemie
105 Protokoll der FG-Vorstandssitzung am 02. Oktober 2013
106 Vorankündigung: Forum Junger Umweltwissenschaftler 22. – 24. Juni 2015

Kurz vorgestellt

- 107 Arbeitsgruppe Rückstandsanalytik am Institut für Lebensmittelchemie und Lebensmittelbiotechnologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen
109 Projekt RISK-IDENT – Bewertung bislang nicht identifizierter anthropogener Spurenstoffe

Informationen

Veranstaltungsankündigungen

- 111 Tagung „Non-Target-Screening und STOFF-IDENT“, 27. und 28.03.2014, Augsburg
111 5th Int. Congress on Arsenic in the Environment (As2014), 11.-16.05.2014; Buenos Aires
112 GRC: Environmental Endocrine Disruptors, 11.-16.05.2014, Lucca (Barga), Italien
113 Jahrestagung der Wasserchem. Gesellschaft, 26.-28.05.2014, Haltern am See
114 Kolloquium „LC-MS in der Umweltanalytik 2014“, 16.-18.06.2014, Leipzig
114 GRC: Environmental Sciences: Water, 22.-27.06.2014, Holderness, USA
115 Int. Conference ACEM14, 24.-29.08.2014, Busan, Korea
115 5th EuCheMS Chemistry Congress, 31.08.-4.09.2014, Istanbul
116 TraceSpec-Conference, 31.08.-4.09.2014, Aberdeen, Scotland
117 CLEAR-Conference, 5.-8.10.2014, Chuncheon, Korea

Kurznachrichten

- 117 Green Cross und Blacksmith Institute: The world's ten worst polluted places
118 Kontroverse um „Endocrine disrupting chemicals (EDC)“
118 • Comment on EC recommendations on EDC regulation
120 • Open Letter to Prof. Anne Glover
122 EEA Press Release: Air pollution still harming health across Europe
123 Neuer Grenzwert für Blei im Trinkwasser

Personalia

- 124 Neue Fachgruppenmitglieder (Eintritte 06.06. bis 18.11.2013)
124 Geburtstage 1. Quartal 2014



Projekt „RISK-IDENT“ - Bewertung bislang nicht identifizierter anthropogener Spurenstoffe im aquatischen System

Robert Asner (robert.asner@lfu.bayern.de) Augsburg

Zusammenfassung

Über das Abwasser gelangen täglich anthropogene Spurenstoffe wie z.B. Arzneimittelwirkstoffe und deren Metaboliten in die Kläranlagen, in denen sie meist nicht vollständig abgebaut werden. Hierbei entstehen weitere fast immer unbekannte Transformationsprodukte. Diese gelangen anschließend in die Oberflächengewässer, wo sie die aquatische Lebensgemeinschaft schädigen können. Im Projekt RISK-IDENT werden unter anderem das Verhalten und die Wirkung von verschiedenen anthropogenen Spurenstoffen auf aquatische Lebewesen untersucht und bewertet. In vorliegender Studie wird die Methode der Bewertung anhand fünf blutdrucksenkender Arzneimittel aus der Stoffgruppe der Sartane dargestellt. Hierfür wurde eine Laborkläranlage mit einer Mischung von jeweils 40 µg/l der Einzelsubstanzen beaufschlagt und anschließend eine ökotoxikologische Bewertung des Zu- sowie Ablaufs anhand von biologischen Wirktests mit typischen Wasserorganismen vorgenommen. Mit dieser Herangehensweise konnte gezeigt werden, dass diese Mischung sowie deren Transformationsprodukte für das aquatische System keine signifikante Wirkung haben und dass sich die Bewertungsmethode bewährt hat.

Einleitung

Im Abwasser von Kläranlagen (KA) können mit den neuen chemischen Analysemethoden immer mehr anthropogene Spurenstoffe wie z.B. Arznei- sowie Reinigungsmittel nachgewiesen werden. Diese werden mit den gängigen Abwasserreinigungsmethoden oft nicht vollständig abgebaut oder in andere unbekannt Spurenstoffe, sogenannte Transformationsprodukte (TP), umgewandelt. Über das Verhalten dieser TP in der Umwelt ist relativ wenig bekannt und ein Risiko für das aquatische Ökosystem kann nicht ausgeschlossen werden. Der hier vorgestellte ökotoxikologische Bewertungsansatz ist Teil des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projektes „RISK-IDENT“ und nimmt sich dieser Problematik an. Um Rückschlüsse über das Abbauverhalten von anthropogenen Spurenstoffen in KA zu erhalten, wurden am Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) einer Laborkläranlage (LKA) die blutdrucksenkenden Arzneimittel Valsartan, Olmesartan, Candesartan, Eprosartan sowie Irbesartan aus der Stoffgruppe der Sartane als Mischung zudosiert. So kann man unter genormten Bedingungen das Abbauverhalten von anthropogenen Spurenstoffen in KA untersuchen (Letzel et al. 2010). Über den Abbau der Sartane ist relativ wenig bekannt. Allerdings ist aufgrund ihrer strukturellen Verwandtschaft und ihrem identischen medizinischen Einsatz von einem ähnlichen Abbauverhalten, Persistenz sowie Toxizität auszugehen

(Kümmerer 2008). Dieser mit den Sartanen dotierte Zu- und Ablauf der LKA, einschließlich eventuell entstandener TP, wurden anschließend mit standardisierten ökotoxikologischen Wirktests untersucht und bewertet.

Methoden

Wie und in welchem Ausmaß die Sartane in der LKA eliminiert werden und welche TP dabei entstehen, wird mittels chemischer Analytik von den beteiligten Projektpartnern untersucht. Ein wesentlicher Vorteil der Bewertung durch ökotoxikologische Tests ist, dass hierbei integrierend die Wirkung aller Abwasserinhaltsstoffe, also auch von möglichen TP erfasst wird, ohne dass diese im Einzelnen bekannt sein müssen. Dennoch wurden auch die Expositionskonzentrationen bei den ökotoxikologischen Labortests wie im „Technical Guidance Document for Deriving Environmental Quality Standards“ (TGD-EQS) gefordert, analytisch ermittelt (ECB 2003). Dies ist ein wichtiges Kriterium für die Validität der Testergebnisse und um die Kausalität der Ursache-Wirkungs-Beziehung, insbesondere bei schwankenden Stoffkonzentrationen, nachzuweisen. Für die Bewertung der Wirkung dieser Spurenstoffe sowie der TP werden im Projekt „RISK-IDENT“ die beim RiSKWa Querschnittsthema „Bewertungskonzepte in der Öko- und Humantoxikologie“ festgelegten Kriterien verwendet (Tabelle 1).

Damit wird eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den verschiedenen Projekten innerhalb des RiSKWa Förderschwerpunktes gewährleistet. Bei der Bestimmung der Mischungstoxizität in der Abwassermatrix liegt der Focus auf der vergleichenden Betrachtung des Zu- und Ablaufs der LKA. Wird hierbei eine Wirkung auf die Gewässerorganismen nach der Passage der LKA registriert und tritt eben diese Wirkung im Zulauf nicht auf, so kann von neuen, toxischen TP ausgegangen werden. Sollte eine Wirkung im Zulauf festgestellt werden, so sind mit großer Wahrscheinlichkeit die Summe der zudosierten Einzelstoffe dafür verantwortlich. Mit diesem Ansatz wird eine Bewertung von bislang unbekannt anthropogenen Spurenstoffen möglich. In der hier vorgestellten Untersuchung wurde der Zulauf einer LKA mit jeweils 40 µg/l der oben genannten fünf Sartane als Mischung kontinuierlich beaufschlagt. Eine weitere LKA lief parallel als Kontrolle, ohne Spurenstoffe, während der Versuchslaufzeit von fünf Wochen mit. Nach einer Adaptationszeit des Belebtschlammes in den LKA von ca. 10 Tagen wurden die ersten Proben für die analytische Bestimmung der Eliminationsraten sowie für die ökotoxikologischen Tests entnommen. Darüber hinaus wurden neben der Sartan-Mischung mit Valsartan und Olmesartan typische Vertreter dieser Stoffgruppe in Einzelsubstanz-Tests hinsichtlich ihre ökotoxikologische Wirkung untersucht.

Test	Norm	Organismus	Endpunkt	Endpunktbezogene Messgröße	Schutzziel
Algentest akut/chronisch	DIN EN ISO 8692	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	Wachstum	Wachstumsrate	Population/ Ökosystem
Daphnientest akut	DIN EN ISO 6341	<i>Daphnia magna</i>	Immobilisation	Beweglichkeit	Population/ Ökosystem
Daphnientest chronisch	ISO 10706 OECD 211	<i>Daphnia magna</i>	Reproduktion	Anzahl Jungtiere	Population/ Ökosystem
Fischartest akut	DIN EN ISO 15088	<i>Danio rerio</i>	Entwicklung	Mortalität	Population/ Ökosystem
AMES	ISO 11350	<i>Salmonella typhimurium</i> TA 98 und TA 100	Gentoxizität	Mutationsrate	Mensch

Tabelle 1: Im Forschungsverbund RiSKWa und Projekt „RISK-IDENT“ angewandte normierte ökotoxikologische Tests

Ergebnisse und Diskussion

Valsartan erreichte nach 35 Tagen eine Eliminationsrate von annähernd 100 %. Die Elimination der anderen Sartane lag bei durchschnittlich 25 % (Abbildung 1). Mittels chemischer Analytik bestätigte sich das aus der Literatur bekannte TP von Valsartan, die Valsartansäure. Somit kann in der LKA von einem vergleichbaren Abbaumecha-

nismus wie in realen KA ausgegangen werden. Weder im Zu- noch im Ablauf der LKA konnte ein signifikanter Effekt auf die in Tabelle 1 dargestellten Organismen und ökotoxikologischen Endpunkte festgestellt werden. Die Ergebnisse der Einzelsubstanztests von Valsartan und Olmesartan sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Test	Organismus	Valsartan	Olmesartan
Algentest akut/chronisch	<i>Desmodesmus Subspicatus</i>	E_rC_{50} (72 h) > 115 mg/l NOEC (72 h) = 85 mg/l (Wachstumsrate)	E_rC_{50} (72 h) > 120 mg/l NOEC (72 h) = 60 mg/l (Wachstumsrate)
Daphnientest akut	<i>Daphnia magna</i>	EC_{50} (48 h) > 580 mg/l (Hoeger 2008)	EC_{50} (48 h) > 120 mg/l
Fischartest akut	<i>Danio rerio</i>	/	EC_{50} (48 h) > 120 mg/l
Fischartest akut	<i>Salmogairdneri</i> (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	LC_{50} (96 h) > 100 mg/l (Hoeger 2008)	/

Tabelle 2: Ergebnisse der ökotoxikologischen Tests für die Reinsubstanzen Valsartan und Olmesartan.

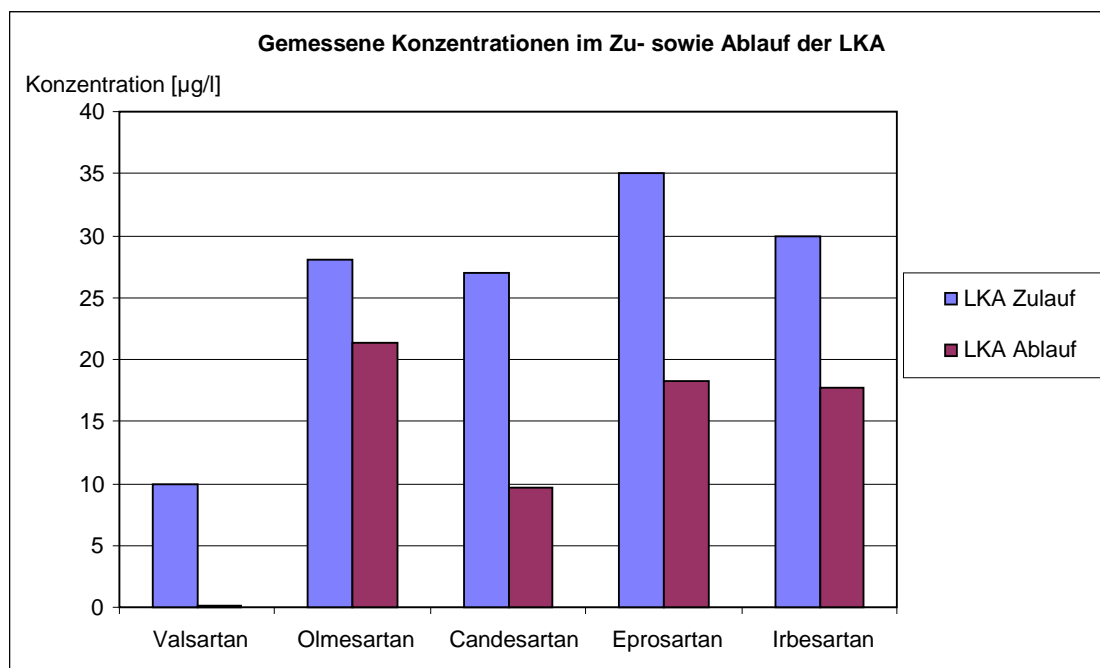


Abb. 1: Gemessene Konzentrationen im Zu- und Ablauf der Laborkläranlagen (LKA), welche mit einer Mischung aus fünf Sartanen dotiert waren

Aus diesen Wirktests mit Wasserorganismen unterschiedlicher trophischer Ebenen wird unter Berücksichtigung eines entsprechenden Sicherheitsfaktors (SF) der PNEC-Wert (predicted no effect concentration) abgeleitet (ECB 2003). Im vorliegenden Fall reagierten die Algen am empfindlichsten. Die niedrigsten ermittelten Wirkkonzentrationen sind die Algentest NOEC-Werte (no observed effect concentration). Diese wurden aufgrund der vorhandenen Datenlage nach TGD-EQS mit einem SF von 1000 beaufschlagt. Daraus ergibt sich für Valsartan ein PNEC von 85 µg/l und für Olmesartan ein PNEC von 60 µg/l. Für eine weitere Einschätzung des ökotoxikologischen Risikos wurden vom LfU die Sartan-Umweltkonzentrationen (MEC = measured environmental concentration) an sieben bayerischen Oberflächengewässern gemessen. Dabei betragen die höchsten gemessenen MEC 0,8 µg/l für Valsartan und 2,2 µg/l für Olmesartan. Für eine Risikoabschätzung werden die MEC- und die PNEC-Werte miteinander verglichen. Bei einem Quotienten von > 1 ist ein Umweltrisiko gegeben. Ist der Quotient < 1 liegt die Umweltkonzentration unterhalb der prognostizierten ökotoxikologischen Wirkung. Für Valsartan und Olmesartan ergibt sich aus den vorliegenden Untersuchungen ein MEC/PNEC-Verhältnis von 0,009 bzw. von 0,037.

Schlussfolgerungen

Die vorgestellte Untersuchung der Arzneimittelwirkstoffgruppe „Sartane“ zeigt, dass von einem sehr geringen Umweltrisiko ausgegangen werden kann, da sich die ermittelten MEC/PNEC-Verhältnisse deutlich unter 1 bewegen. Modellrechnungen ergaben für Valsartan einen Wert von 0,048, was die hier vorgestellten Ergebnisse bekräftigen (Hoeger 2008). Für eine genauere Bewertung der meist unbekanntesten TP müssten diese erst analytisch genau bestimmt und synthetisiert werden. Anschließend könnten die TP wie beschrieben auf ihre ökotoxikologischen Eigenschaften untersucht werden. Da diese TP jedoch bereits beim Abbau der Sartane in der LKA entstanden sind und mit dem Ablauf mitgetestet wurden, ist auch bei ihnen von einem geringen ökotoxikologischen Risiko auszugehen. Dass beim biologischen Abbau TP gebildet werden zeigt der analytische Nachweis der Valsartansäure im Ablauf der LKA. Das hier vorgestellte Verfahren zur Bewertung von bislang nicht identifizierten anthropogenen Spurenstoffen, deren TP sowie deren Mischungstoxizität hat sich beim ersten Praxistest bewährt und als praktikabel erwiesen. Die Risikoanalyse anderer Stoffgruppen wird anhand dieser Untersuchungsstrategie weitergeführt.

Literatur

- DIN EN ISO 6341, 1996: Bestimmung der Beweglichkeit von *Daphnia magna* Straus (Cladocera, Crustacea), Akuter Toxizitäts-Test.
- DIN EN ISO 15088, 2009: Wasserbeschaffenheit – Bestimmung der akuten Toxizität von Abwasser auf Zebrafisch-Eier (*Danio rerio*).
- DIN EN ISO 8692, 2012: Wasserbeschaffenheit – Süßwasser-algen-Wachstumshemmtest mit einzelligen Grünalgen.
- ECB, 2003: Technical Guidance Document on Risk Assessment, Part II, http://ihcp.jrc.ec.europa.eu/our_activities/public-health/riskassessmentofBiocides/doc/tgd/tgdpart2_2ed.pdf
- Hoeger, B., 2008: Novartis Environmental Assessment: Aliskiren / Valsartan. in: Novartis (Ed.). Global Pharma Environment, http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/nda/2009/022217s000ea.pdf.
- ISO 10706, 2000: Water quality – Determination of long term toxicity of substances to *Daphnia magna* Straus (Cladocera, Crustacea).
- ISO 11350, 2012: Water quality – Determination of gentoxicity of water and waste water – Salmonella/microsome fluctuation test (Ames fluctuation test).
- Kümmerer, K., 2008: Pharmaceuticals in the Environment: Sources, Fate, Effects and Risks, 3 ed. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
- Letzel, M., Weiss, K., Schüssler, W., Sengl, M., 2010: Occurrence and fate of the human pharmaceutical metabolite ritalinic acid in the aquatic system. *Chemosphere* 81, 1416-1422.
- OECD 211, 2008: OECD Guidelines for the testing of chemicals, *Daphnia magna* Reproduction Test.

Korrespondenzadresse

Dipl.- Ing. (FH) Robert Asner
Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU
Referat 77: Biotestverfahren, mikrobielle Ökologie
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Tel.: 0821/9071-5866

E-Mail: robert.asner@lfu.bayern.de

Web: <http://risk-ident.hswt.de/pages/de/start.php>



Helfen Pd-Nanopartikel als Rezyklate beim Abbau von persistenten organischen Schadstoffen?

Rolf-Alexander Düring (rolf-alexander.duering@umwelt.uni-giessen.de) und Leonard Böhm (leonard.boehm@umwelt.uni-giessen.de) Gießen

Zusammenfassung

Erste Ergebnisse aus dem Verbundprojekt "NanoPOP" (BMBF-Förderung) zeigen Pd-Nanopartikel als effiziente Katalysatoren zur reduktiven Dechlorierung von Hexachlorbenzol (HCB). Hier wurde der Abbau umweltrelevanter HCB-Konzentrationen mit möglichst geringen Mengen an Pd(0)-Nanopartikeln untersucht. Dazu wurde eine automatisierbare Extraktionsmethode optimiert, die es erlaubt, den Anteil freigelösten HCBs in der Wasserphase über die Extraktion aus dem Gasraum (Headspace-SPME) und anschließender GC-MS-Analyse zu bestimmen und im Vergleich zu Referenzmessungen Konzentrationsrückgänge durch Sorptions- und Abbauverluste abzuleiten.

Innerhalb weniger Stunden war ein nahezu vollständiger Abbau von HCB möglich; auch für sehr geringe Nanopartikelkonzentrationen ($0,25 \text{ mg L}^{-1}$) konnte ein deutlicher Abbau nachgewiesen werden. Langzeitversuche mit einem zugesetzten Hemmstoff zur Darstellung des Abbauwegs von HCB über 16 Wochen zeigten beim Einsatz von 5 mg L^{-1} Pd(0) als stabile NP-Suspension eine deutliche Abnahme des HCBs und die Bildung der Transformationsprodukte bis zum Benzol.

Innerhalb von NanoPOP werden insbesondere auf biologischem Wege synthetisierte Palladium-Nanokatalysatoren auf ihre Fähigkeit, POPs wie PCB und Chlorbenzole zu dehalogenieren und schließlich zu entgiften, geprüft. Auch iodierte Röntgenkontrastmittel in Krankenhausabwässern oder bromierte Flammschutzmittel werden diesem Verfahren unterzogen.

Hintergrund

Persistente organische Schadstoffe ("POPs" – persistent organic pollutants) stellen eine der großen globalen Herausforderungen der Umweltchemie dar. Aufgrund ihres Potentials, sich in der Nahrungskette oder auch in Regionen fernab ihrer Entstehung oder ihres Gebrauchs anzureichern (siehe auch Stemmler und Lammel, 2013) sind POPs mittlerweile weltweit "geächtet", d. h. deren Herstellung, Inverkehrbringung und Gebrauch sind weitestgehend zu vermeiden. Dieser nunmehr konsequente Umgang mit den POPs wird noch keine Entlastung von Ökosystemen und der Nahrungskette herbeiführen; zu groß sind die Zeiträume für den Abbau dieser naturfremden Stoffe in der Umwelt.

Ein möglicher Abbauweg dieser Substanzen ist die mikrobielle reduktive Dehalogenierung, bei der bestimmte Mikroorganismen gezielt halogenierte aliphatische und aromatische Substanzen angreifen. Neben diesem biologischen Weg können über den Einsatz von Pd-Nanopartikeln als effiziente Katalysatoren reduktive Dehalogenierungen mit sehr hohen Umsatzraten erzielt werden. Schrittweise werden dabei die

Chloratome durch Wasserstoffatome ersetzt (z. B. Mackenzie et al. 2006, Bunge und Lechner 2009, Hildebrand et al. 2009, Kopinke et al. 2010).

Palladium spielt für industrielle Anwendungen eine immer wichtiger werdende Rolle und ist stark nachgefragt. So wird es etwa als Katalysator in der chemischen Industrie, insbesondere für C-C-Kreuzkupplungsreaktionen in der organischen Synthese, als Katalysatormetall in Abgaskatalysatoren und als Wasserstoffspeicher in Brennstoffzellen benötigt. Neben der effizienten Nutzung vorhandener Ressourcen ist daher ein vollständiges und nachhaltiges Recycling bzw. die Aufbereitung der Edelmetalle aus verschiedensten Industrieanwendungen nötig.

Die technische Herstellung der Pd-NPs aus Recycling-Prozessen erfolgt gegenwärtig mittels hydrometallurgischen und pyrometallurgischen Techniken und ist somit energieaufwendig, mit Emissionen problematischer Stoffe verbunden und nicht nachhaltig.

Im Rahmen des Verbundvorhabens NanoPOP an der Justus-Liebig-Universität Gießen wird das mikrobielle Recycling von Palladium und anderer Platingruppenmetalle zur nachhaltigen Synthese von Nanopartikeln mit hoher katalytischer Aktivität und Stabilität und spezifischen Funktionalitäten vorangetrieben.

Die Bewertung der katalytischen Aktivität dieser Pd-Nanopartikel erfolgt auf Grundlage des Vergleichs mit hoch effektiven Referenzmaterialien, die im Projektverbund maßgeschneidert synthetisiert werden. Diese Nanomaterialien werden für den Abbau von POPs mit hohem Bioakkumulationspotential (z.B. Chlorbenzole, PCBs) und für die Behandlung von Abwässern eingesetzt, die mit neuartigen persistenten anthropogenen Spurenstoffen belastet sind, z.B. iodierte Röntgenkontrastmittel in Krankenhausabwässern.

Neben der Optimierung der katalytischen Aktivität gilt es, Standfestigkeiten und Wiederverwendbarkeit z.B. durch Beschichtungen und Hybridmaterialien der Nanopartikel zu verbessern.

Methodik

Das katalytische Potential der Nanopartikel wird in Dehalogenierungsreaktionen mit Modellverbindungen aus der Klasse der POPs getestet. Dazu werden in Mikroreaktionsgefäßen Verfügbarkeit, Sorption und Dehalogenierung der ausgewählten POPs (z. B. Hexachlorbenzol, HCB) in Gegenwart der Pd-Nanokatalysatoren erfasst. Aus den Mikroreaktionsgefäßen (headspace vials) erfolgt via Festphasenmikroextraktion (SPME: solid-phase microextraction) direkt die Analyse der halogenierten Substanzen und ihrer Transformationsprodukte. Dieser Ansatz erlaubt den Einsatz und

die Bestimmung des katalytischen Potentials auch bei sehr geringen Mengen der eingesetzten Nanopartikel, bei möglichst hoher Anzahl an Wiederholungen bzw. Versuchsvarianten und bestmöglicher Vermeidung von Artefakten durch Probentransfer. Zudem ist es möglich, mit geringen, umweltrelevanten Konzentrationen dieser schlecht wasserlöslichen Substanzen zu arbeiten. Die Versuchsatmosphäre ist anoxisch; Temperatur und Durchmischung werden durch den Einsatz von Schüttlern und Klimakammern stabil gehalten. Aufgrund der kleinen Reaktorgröße (20 mL Volumen) und der Messung direkt im Reaktor kann die Abbaukinetik engmaschig überwacht werden.

Mit dem Versuchsaufbau (Abbildung 1) lassen sich folgende Kernfragestellungen bearbeiten:

1. Welchen Beitrag leisten Nanopartikel bzw. Bakterien beim Abbau persistenter halogener Verbindungen?
2. Wie wirken sich Qualität und Quantität der unterschiedlich synthetisierten Nanopartikel auf die Abbauraten aus?
3. Wie stark wirken sich die vorliegenden Randbedingungen (z. B. Matrix, Temperatur) auf die Abbauraten aus?
4. Verändert sich das katalytische Potential bei einer angestrebten Mehrfachnutzung?

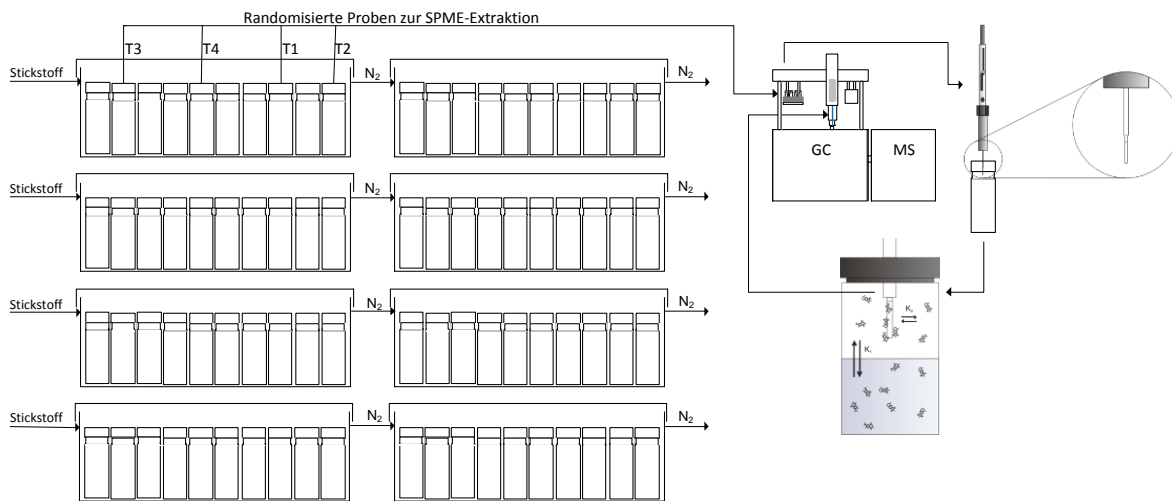


Abb. 1: Versuchsaufbau zur Untersuchung des katalytischen Potentials der Nanokatalysatoren

Mit diesem Messprinzip werden die frei gelösten Anteile der POPs über die Bestimmung ihrer Konzentrationen im Gasraum der SPME-Reaktionsgefäße (Headspace-SPME) abgeleitet. Eine reduzierte Wiederfindung im Gasraum der mit Nanopartikeln dotierten Gefäße im Vergleich zu den Kontrollen zeigt zurückgehende frei gelöste POP-Anteile. Hiermit lassen sich über die Extraktion der POPs aus dem Gasraum und anschließender GC-MS-Analyse aus diesen Konzentrationsrückgängen Verluste durch Sorption und Abbau unterscheiden. Idealerweise lassen sich die Abbauprodukte im Zuge der Dehalogenierung ebenfalls detektieren (z.B. MCB, DCB, TriCB, TeCB, PeCB als HCB-Abbauprodukte). Die Anwesenheit der geringer halogenierten Benzole oder auch die Bilanzierung über Benzol bei vollständigem Abbau bestätigt, dass es sich um Abbau und nicht um Sorption handelt.

Die Quantifizierung innerhalb dieser weitgehend automatisierbaren Methode erfolgt auf Grundlage der substanzspezifischen Verteilungsprozesse zwischen der Probenmatrix und Faser bzw. über externe oder interne Standards auch unter Verwendung deuterierter oder ^{13}C -markierter unhalogener Analyten.

Im Einzelnen wurde der HCB-Abbau in umweltrelevanten Konzentrationen ($3 \mu\text{g L}^{-1}$) in Gegenwart sehr geringer Pd(0)-Gehalte ($0,25 - 5 \text{ mg L}^{-1}$) unter anoxischen Bedingungen untersucht. Die Größenverteilung der eingesetzten Nanopartikel wird versuchsbegleitend mittels Nanopartikel-Tracking-Analyse gemessen.

Erste Ergebnisse

Die verwendete Pd(0)-Nanopartikelsuspension erwies sich über den Versuchszeitraum (Größenordnung: Wochen) als stabil (Abbildung 2).

Pd(0)-Nanopartikel katalysieren den Abbau von HCB. Die vollständige Dechlorierung bis zum Benzol war in wässriger Lösung auch bei geringsten Pd(0)-Konzentrationen innerhalb weniger Stunden abgeschlossen.

Die Zugabe eines Hemmstoffs erlaubte, bei verzögerter Reaktion, den Nachweis des Dechlorierungswegs von HCB: Beim Einsatz von 5 mg L^{-1} Pd(0) zeigte sich eine verringerte, aber dennoch deutliche Transformation des HCBs (Abbildung 3), die den Abbauweg bis hin zum Benzol nachvollziehbar machte (Abbildung 4). Trotz Hemmung der Katalyse waren nach 96 h über 70 % des HCBs umgesetzt. Für geringste Nanopartikelkonzentrationen ($250 \mu\text{g L}^{-1}$) verlängerte sich der Abbau deutlich, konnte aber dennoch nachgewiesen werden.

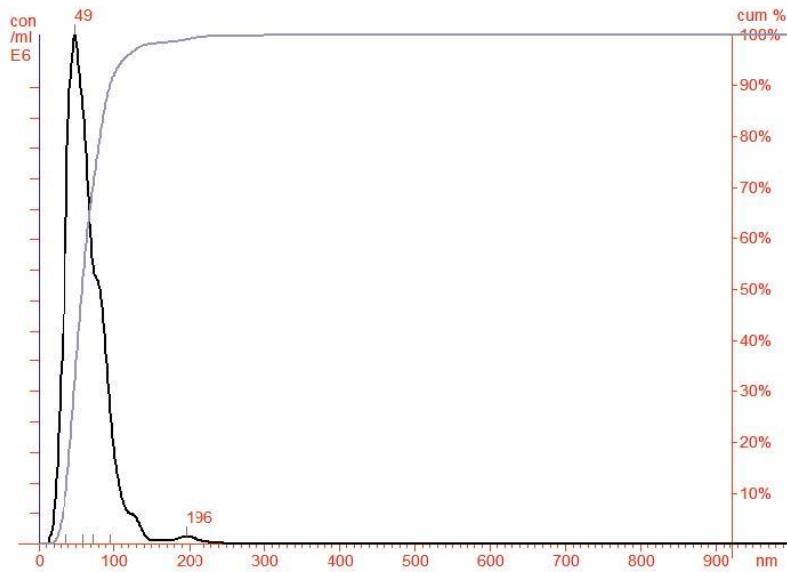


Abb. 2: Größenverteilung der verwendeten Pd(0)-Nanopartikel. Messung mittels Nanopartikel-Tracking-Analyse.

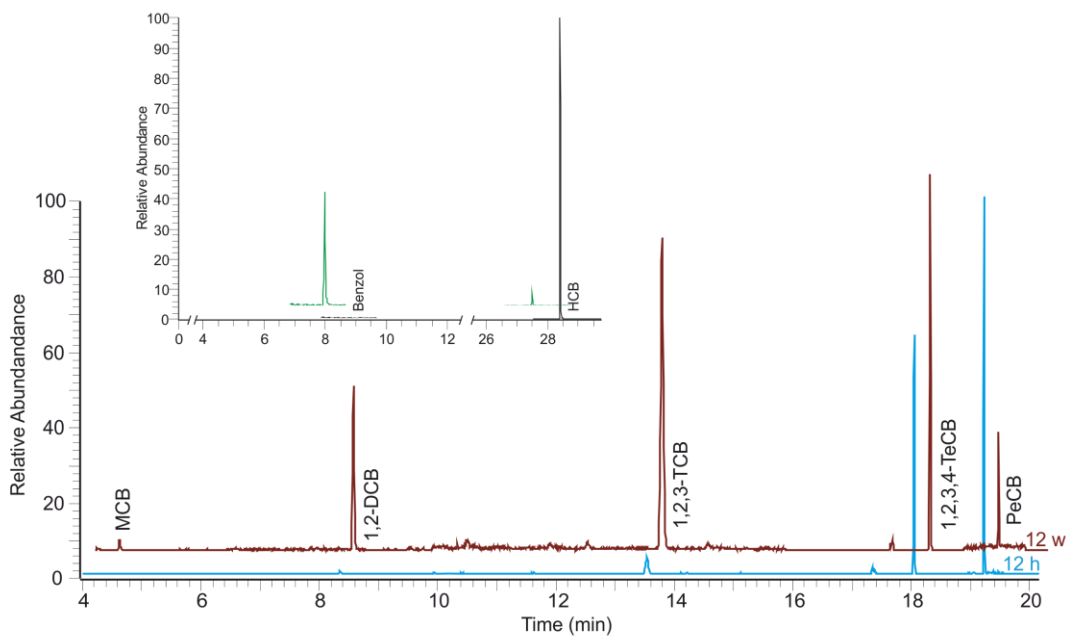


Abb. 3: Chromatogramme aus den GC-MS Messungen zum Abbau von HCB (Chromatogramm-Einschub) bzw. zur Detektion der Transformationsprodukte in einem Versuch mit verlangsamtem Abbau von HCB (vordere Datenspur: Abbau nach 12 h, versetzte Spur: 12 Wochen)

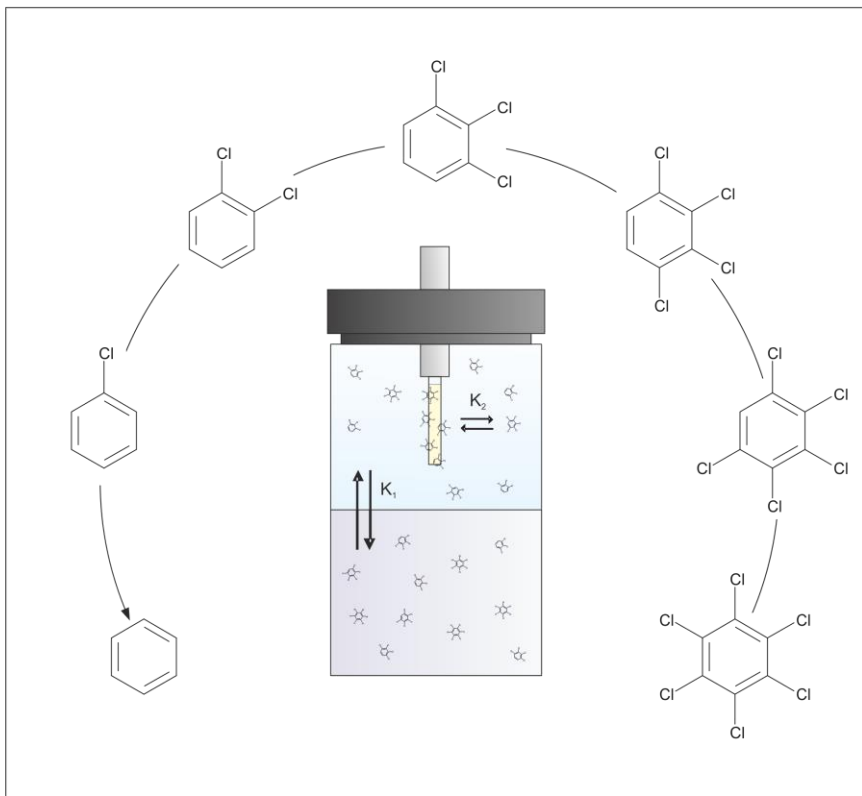


Abb. 4: Schrittweise Dehalogenierung von Hexachlorbenzol in Gegenwart von Palladium-Nanopartikeln.

Ausblick

Das katalytische Potential soll für weitere POPs wie PCBs und PBDEs, aber auch für iodierte Röntgenkontrastmittel geprüft werden. Randbedingungen wie Temperatur und Gaszusammensetzung werden weiter systematisch untersucht. Im Rahmen des Projektverbunds wird Bio-Palladium mit Hilfe von Mikroorganismen gebildet und auf sein katalytisches Potential untersucht. Für den praktischen Einsatz z. B. in der Abwasserreinigung werden verschiedene Möglichkeiten zum Schutz der Pd(0)-Partikel vor Katalysator-Vergiftung und Hybridmaterialien mit dem Ziel einer möglichst häufig wiederkehrenden Verwendung geprüft.

Literatur

- Bunge, M & U. Lechner (2009), Anaerobic reductive dehalogenation of polychlorinated dioxins. *Applied Microbiology & Biotechnology* 84, 429–444.
- Hildebrand, H & K. Mackenzie, F-D. Kopinke (2009), Highly active Pd-on-magnetite nanocatalysts for aqueous phase hydrodechlorination reactions. *Environmental Science & Technology* 43, 3254-3259.
- Kopinke, F-D. & D. Angeles-Wedler, D. Fritsch, K. Mackenzie (2010), Pd-catalyzed hydrodechlorination of chlorinated aromatics in contaminated waters—Effects of surfactants, organic matter and catalyst protection by silicone coating. *Applied Catalysis B: Environmental* 96, 323–328.
- Mackenzie, K. & H. Frenzel, F-D. Kopinke (2006), Hydrodehalogenation of halogenated hydrocarbons in water with Pd catalysts: Reaction rates and surface

competition. *Applied Catalysis B: Environmental* 63,161–167.

Stemmler, I. & G. Lammel (2013), Wo verbleiben langlebige Schadstoffe im Ozean? Hinweise auf lokale Wiederkehr bereits vergangener Belastungsmaxima. *Mitt Umweltchem Ökotox* 19, 60-62.

Dank

Die Autoren bedanken sich bei den Projektpartnern für die gute Zusammenarbeit innerhalb des Vorhabens "Mikrobielle Synthese und Recycling von Hybrid Palladium-Nanokatalysatoren und ihre Anwendung für die Behandlung von persistenten Umweltschadstoffen - NanoPOP" das vom Institut für Angewandte Mikrobiologie der Justus-Liebig-Universität Gießen (Dr. Michael Bunge) koordiniert wird. Das Gesamtvorhaben wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unterstützt (FKZ: 03X3571C).

Korrespondenzadresse:

PD Dr. Rolf-Alexander Düring
 Institut für Bodenkunde und Bodenerhaltung
 Interdisziplinäres Forschungszentrum für biowissenschaftliche Grundlagen der Umweltsicherung (IFZ)
 Heinrich-Buff-Ring 26
 35392 Gießen
 Tel: 0641-99-37104
 E-Mail: rolf-alexander.duering@umwelt.uni-giessen.de



Emittieren Friedhöfe Arzneimittel?

Sabine Fiedler¹ (S.Fiedler@geo.uni-mainz.de), Ilona Hanke¹,
Torsten Dame² (t.dame@ftc-muenchen.de), Ulrike Zollfrank³ (Ulrike.Zollfrank@lgb-rlp.de),
Matthias Graw⁴ (Matthias.Graw@med.uni-muenchen.de)

¹ Geographisches Institut, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

² Forensisches Toxikologisches Zentrum - FTC München

³ Landesamt für Geologie und Bergbau, Rheinland Pfalz

⁴ Institut für Rechtsmedizin, LMU München

Zusammenfassung

Ohne Grundlage belastbarer Studien wird in den Medien immer wieder der Arzneimittelaustrag aus Friedhöfen thematisiert. Um zu prüfen, ob Friedhöfe wirklich Arzneimittel emittieren, untersuchten wir Friedhofsdrainagen sowie umliegende Oberflächengewässer. In die LC-ESI-MS/MS-Analytik wurden 12 gängige Wirkstoffe einbezogen. Arzneimittelausträge aus Friedhöfen stellen, gemessen an den Frachten von Oberflächengewässern, ein geringes Problem dar. In den 12 untersuchten Drainagen ließ sich in 7 Carbamazepin (max. 225 ng l⁻¹) und einer Metoprolol (23 ng l⁻¹), sowie in 5 Hydrochlorothiazid und in einer Ibuprofen in Spuren nachweisen. In den Oberflächengewässern wurde ein breiteres Wirkungsmittelspektrum (8 der 12 untersuchten Wirkstoffe) sowie höhere Konzentrationen detektiert (Metoprolol 2230 ng l⁻¹).

Einleitung

In Deutschland existieren ca. 30.000 Friedhöfe, auf denen jährlich 850.000 Menschen bestattet werden. Bis heute wird über das potentielle, ökologische Risiko infolge einer Erdbestattung kontrovers diskutiert. Die Meinung, dass es sich bei Friedhöfen um Reststoffdeponien handelt (Büchi & Willmann, 2002), scheint gerechtfertigt, wenn berücksichtigt wird, dass dem Boden infolge der Erdbestattung neben Nährstoffen schwermetallhaltige Sargbeschläge und aus der Bestattung stammende Artefakte zugeführt werden.

Genährt durch prominente Fälle wie den Tod des Popsängers Michel Jackson, der an einer Überdosis des starken Betäubungsmittels Propofol starb, wird in jüngster Zeit auch zunehmend der Arzneimittelaustrag aus Erdgräbern thematisiert. Vor dem Hintergrund der Konsumzunahme von Arzneimitteln und der höheren Lebenserwartung erscheint dies zunächst plausibel. Im Jahr 2001 wurden in Deutschland insgesamt 37.915 t der eingesetzten 2.671 Arzneiwirkstoffe verkauft. Im Jahr 2000 betrug die Menge 32.573 t und im Jahr 1999 bei 2.754 Wirkstoffen 28.878 t (Huschek & Kregel, 2003). Ausgehend vom Jahr 2002, stiegen die Arzneimittelverbräuche bis 2009 um 28%. Allerdings zeigen sich aber bei den einzelnen Wirkstoffgruppen deutlich unterschiedliche Konsumtrends (Abb. 1).

Arzneimittel werden auf Stabilität optimiert, um zu gewährleisten, dass genügend intakte Wirkstoffmoleküle in vivo am

Krankheitsort ankommen, bevor sie metabolisiert werden (Gießen 2011). Ein hoher Anteil eines verabreichten Medikaments wird jedoch unverändert wieder ausgeschieden. So beträgt beispielsweise die Ausscheidungsrate von Trimethoprim (Antibiotikum) bis zu 80% (Verlicchi et al. 2010). Die Stabilität der Moleküle erschwert wiederum deren biologischen Abbau in der Umwelt (Gießen 2011). Bereits Anfang der 1970er Jahre wurden weltweit vereinzelt Wirkstoffe in verschiedenen Oberflächengewässern und Kläranlagen nachgewiesen (Kümmerer 2008). Ende der 1990er Jahre wurden im Rhein und Main tägliche Frachten von Diclofenac (Analgetika) und Bezafibrat (Lipidsenker) im Kilogramm-Bereich ermittelt (Ternes 1998).

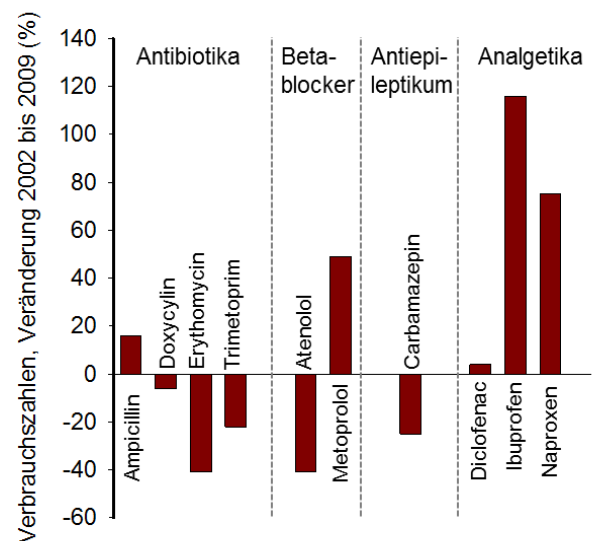


Abb. 1: Verbrauchszahlen ausgewählter Wirkstoffe und -gruppen (Veränderungen 2002 bis 2009) (Bergmann et al., 2011)

Während der Konzentrationsanstieg von Arzneimitteln in Oberflächengewässern durch zahlreiche Studien als sicher gilt, existiert keine belastbare Studie über die Konzentration von Arzneistoffen in Friedhofsdrainagen. Dass eine gewisse Verunsicherung unter der Bevölkerung diesbezüglich zu beobachten ist, beweist ein Blick in diverse Internetforen. So wird in einem der zahlreichen Foren bspw. die Frage gestellt: „*Dürfen Menschen beerdigt werden auf dem Stadtfriedhof,*

wenn sie 25 Jahre oder länger tagtäglich irgendwelche Medikamente geschluckt haben? Wird davon nicht das Grundwasser verseucht?“ (www.cosmiq.de).

Ziel unserer Studie ist es, Drainagen repräsentativer Friedhöfen hinsichtlich ihrer Konzentration ausgewählter Arzneimittelwirkstoffe zu charakterisieren und sie im Vergleich zu Konzentrationen umliegender Oberflächengewässer zu diskutieren.

Material und Methoden

Zur Auswahl geeigneter Untersuchungsobjekte wurden 260 Friedhofsgutachten der Länder Rheinland-Pfalz, Hessen und des Saarlandes eingesehen. Auswahlkriterium war die Empfehlung einer Drainagesystems der begutachteten Friedhöfe zur Verbesserung der Standortbedingungen. In 54 der Gutachten wurde die Empfehlung zur Anlage einer Drainage formuliert. Nachweislich umgesetzt, wurde diese Empfehlung auf weniger als 50% der Friedhöfe. Insgesamt wurden 12 Friedhofsdrainagen sowie oberhalb der jeweiligen Friedhöfe

gelegene Oberflächengewässer in den genannten Bundesländern zwischen Ende April und Ende Juni 2012 beprobt. Die Auswahl berücksichtigt das gesamte Spektrum vorhandener Drainagesysteme (Grabfeld-, Grabkammerentwässerung), typische Ausgangsgesteine (Periglaziale Deckschichten, Buntsandstein, Löss) sowie unterschiedlich große Entwässerungsflächen (1-12.000 m²). Die letzte Bestattung auf den untersuchten Friedhöfen lag maximal ein Jahr zurück.

In die Arzneimittelanalytik wurden 12 Wirkstoffe einbezogen, welche fünf unterschiedlichen Wirkungsklassen zugeordnet werden (Tab. 1). Nach SPE mittels Strata-X-Kartuschen (33 µm, 85Å, Polymeric RP: 2g 20ml⁻¹, Giga tubes, Phenomenex) erfolgte die Analyse mittels LC-ESI-MS/MS. Verwendet wurde ein API 4000 der Firma AB Sciex. Die Chromatographie erfolgte auf einer Zorbax Eclipse XDB-C18 Trennsäule (3*150mm, 3µm) der Firma Agilent unter Verwendung eines Fließmittelgradienten (850 µl min⁻¹, Methanol/Wasser).

Wirkstoff	Wirkstoffgruppe	RZ [min]	IM	MRM Übergang	Declustering Potential [V]	KE [V]	NG [ng l ⁻¹]
Atenolol	Betablocker	3,27	+	267-145	61	35	10
Carbamazepin	Anti-epileptikum	7,37	+	237-194	66	25	10
Chlorthalidon	Diuretika	5,84	+	339-322	76	13	10
Diclofenac	Analgetika	9,01	+	296-215	21	29	10
Furosemid	Diuretika	8,26	-	329-285	-28	-20	10
Hydrochlorothiazid	Diuretika	5,1	-	296-269	-75	-26	10
Ibuprofen	Analgetika	10,58	-	205-161	-28	-13	10
Indometacin	Analgetika	9,04	+	358-139	66	27	10
Metoprolol	Betablocker	5,52	+	268-116	61	27	10
Naproxen	Analgetika	8,25	+	231-185	61	19	10
Propranolol	Betablocker	6,65	+	260-116	36	27	20
Trimethoprim	Antibiotika	4,45	+	292-231	51	33	20

RZ: Retentionszeit, IM: Ionisationsmodus, KE: Kollisionsenergie, NG: Nachweisgrenze

Tab. 1: MS-Parameter der angewendeten Wirkstoffanalyse

Ergebnisse und Diskussion

Die Wirkstoffe Chlorthalidon, Propranolol, Trimethoprim, Furosemid lagen in allen untersuchten Wasserproben unterhalb der Nachweisgrenze. In den untersuchten Friedhofsdrainagen waren insgesamt die vier Wirkstoffe Carbamazepin, Metoprolol, Hydrochlorothiazid und Ibuprofen nachweisbar, wobei letztere nicht quantifiziert werden konnten (negativ Modus) (Tab. 1 und 2). Carbamazepin zeigte von allen in den Drainagen nachgewiesenen Wirkstoffen die höchste Konzentration (Tab. 2). Dieser Wirkstoff gilt als schlecht abbaubar in der Umwelt (Chefetz et al., 2008). Arzneimittelausträge aus Friedhöfen stellen, gemessen an den Arzneimittelfrachten in Oberflächengewässern, ein geringes

Problem dar. In den Oberflächengewässern wurden 8 der 12 untersuchten Wirkstoffe detektiert. Ihre Konzentrationen lagen weit über denen der Drainagewässer. In den Oberflächengewässern wurden bspw. bis zu 359 ng l⁻¹ Carbamazepin, 574 ng l⁻¹ Diclofenac und 2230 ng l⁻¹ Metoprolol nachgewiesen. Im Vergleich zu den Friedhofsdrainagen weisen diese Werte auf eine Belastung hin. Die Konzentrationen sind vergleichbar mit den aus der Literatur bekannten Werten für Oberflächengewässer (Tab. 2).

Wirkstoff	Friedhofsdrainagen	Oberflächengewässer	Oberflächengewässer, Literaturwerte
		Range [mg l ⁻¹] (Standortanzahl positiver Befunde)	
Atenolol	(0)	57 – 301 (2)	
Carbamazepin	10-225 (7)	9-359 (7)	1076 (Havel) (Heberer 2002), 2100 (Rhein) (Sacher et al., 2001)
Diclofenac	(0)	129-574 (3)	500-1000 (Havel) (Heberer 2001), 1200* (Ternes 1998)
Hydrochlorothiazid	nachweisbar (4)	nachweisbar (7)	
Ibuprofen	nachweisbar (1)	(0)	530* (Ternes 1998)
Indometacin	(0)	67 (1)	200* (Ternes 1998)
Metoprolol	23 (1)	11-2230 (3)	10-2200* (Ternes 1998)
Naproxen	(0)	41-81 (2)	390* (Ternes 1998)

*diverse deutsche Flüsse und Bäche

Tab. 2: Ergebnisse der Arzneimittelanalytik der untersuchten Friedhofsdrainagen und Oberflächengewässer

Danksagung

Bedanken möchten sich die Autoren bei den MitarbeiterInnen der untersuchten Friedhöfe für deren Unterstützung bei der Beprobung.

Literatur

- Chefetz, B., Mualem, T., Ben-Ari, C. (2008): Sorption and mobility of pharmaceutical compounds in soil irrigated with reclaimed wastewater. *Chemosphere* 73: 1335–1343.
- Bergmann, A., Fohrmann, R., Weber, F.-A. (2011): Zusammenstellung von Monitoringdaten zu Umweltkonzentrationen von Arzneimitteln. Erstellt im Auftrag des Umweltbundesamts, Forschungskennzahl 360 14 013, UBA-FB 001525
- Büchi, H., Willmann, I. (2002): Verdachtsfläche Friedhof: Umweltgefährdung durch Leichenzersetzung? *Wasser & Boden* 54: 20-24.
- Gießen, H. (2011): Arzneimittelrückstände – Wie belastet ist unser Wasser? *Pharmazeutische Zeitung online* (49), <http://www.pharmazeutische-zeitung.de> (05.11.2013)
- Heberer, T. (2001): Tracking persistent pharmaceutical residues from municipal sewage to drinking water. *Journal of Hydrology* 266: 175-189.
- Heberer, T. (2002): Occurrence, fate and removal of pharmaceutical residues in the aquatic environment: a review of recent research data. *Toxicology Letters* 131: 5-17.
- Huschek, G., Krengel, D. (2003): Mengenermittlung und Systematisierung von Arzneimittelwirkstoffen im Rahmen der Umweltprüfung von Human- und Tierarzneimitteln gemäß §28 AMG einschließlich Anhang. *Forschungsbericht* 200 67 401. 2003. Umweltbundesamt.
- Kümmerer, K. (2008): *Pharmaceuticals in the Environment: Sources, Fate, Effects and Risks*. Third ed. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Sacher, F., Lange, F., Brauch, H.-J., Blankenhorn I. (2001): Pharmaceuticals in groundwater. Analytical methods and results of a monitoring program in Baden-Württemberg, Germany. *Journal of Chromatography A* 938: 199-210.

Ternes, T.A. (1998): Occurrence of drugs in German sewage treatment plants and rivers. *Water Research* 32: 3245-3260.

Verlicchi, P., Galletti, A., Petrovic, M., Barcelo, D. (2010): Hospital effluents as a source of emerging pollutants: An overview of micropollutants and sustainable treatment options. *Journal of Hydrology* 389: 416-428. www.cosmiq.de (05.11.2013)

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Sabine Fiedler
Geographisches Institut
Bodenkunde
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Johann-Joachim-Becher-Weg 21
D - 55099 Mainz
Tel.: 06131 - 39 24 528, Fax: 06131 - 39 24 735
E-Mail: S.Fiedler@geo.uni-mainz.de

Abstracts aktueller Publikationen von Fachgruppenmitgliedern, gefördert durch einen FG-Waiver, in der „Environmental Science Europe“



Environmental Sciences Europe 2013, 25:23

doi:[10.1186/2190-4715-25-23](https://doi.org/10.1186/2190-4715-25-23)

Ring testing of the AnBUSDiC test; a new screening method for the anaerobic degradability of surfactants

Charles Eadsforth¹, Tom Austin¹, Alain Bouvy², Giorgio Cassani³, Juanantonio DeFerrer⁴, Claus-Dierk Hager⁵, Diederik Schowanek⁶, Klaus Taeger⁷ and Andreas Willing^{8*}

¹ Shell Health, Shell Technology Centre - Thornton, P O Box 1, Chester CH1 3SH, Cheshire, UK

² European Chemical Industry Council, avenue E van Nieuwenhuysse 4, Brussels 1160, Belgium

³ Sasol Italy S. p A, Stabilimento di Augusta (SR), C da Marcellino s. n. C P 119, Augusta, SR 96011, Italy

⁴ Cepsa Quimica S A, Fabrica de Ouneta Mayorga Apdo Correos 40, San Roque, Cádiz 11360, Spain

⁵ Sasol Germany GmbH, Building 1033/PB02, Paul-Baumann-Str. 1, Marl 45772, Germany

⁶ Procter & Gamble, Brussels Innovation Center (BIC), Temselaan 100, Strombeek-Bever 1853, Belgium

⁷ BASF SE, GUP/PA – Z470, Ludwigshafen 67056, Germany

⁸ BASF Personal Care and Nutrition GmbH, Henkelstr 67, Dusseldorf 40589, Germany

*Corresponding author:

Andreas Willing andreas.willing@basf.com

Abstract

Background

Surfactants are widely used across the globe both in industrial and consumer products; their biodegradation characteristics are therefore of high importance. Upon entering a wastewater treatment plant (WWTP), the majority of surfactants are aerobically mineralized to CO₂ and H₂O. However, a small fraction is inevitably left non-degraded and adheres to the remaining sludge. This sludge is usually further treated in anaerobic digester tanks. Assessment of existing methods for determining anaerobic biodegradability has led to the development of a new test method, which is in principle based on the method DIN 38414 part 8. This new test, named the anaerobic biodegradation under sludge digester conditions test (abbreviated to AnBUSDiC test) allows for a quantification of the degradation of surfactants under conditions encountered in the anaerobic digester tank of municipal WWTPs. The AnBUSDiC test has several advantages over existing methods. The main advantage is that it is particularly suitable for surfactants, because the two-step design minimizes possible unspecific digester gas formation caused

by the surface activity of the test substances, therefore avoiding false positive results.

Results

In order to further standardize the AnBUSDiC test and gain regulatory acceptance, a ring test was organized involving seven laboratories, and five model surfactants from different surfactant classes (anionic, non-ionic (branched and linear) and amphoteric) plus a positive control, glucose. The AnBUSDiC test produced reliable repeatable results between laboratories; however, some additional modifications were suggested. It was identified that the original test method did not identify a clear endpoint from which a biodegradation value should be taken. It was proposed that a new more concise endpoint be defined in combination with the AnBUSDiC test to allow better comparability between test results.

Conclusions

The inclusion of a second addition of test substance is a major step forward in the elimination of the variability produced by non-specific gas production. With the exception of one anomalous result for linear alkylbenzene sulfonates, for which an explanation can be provided, the AnBUSDiC method appears to provide overall robust and interpretable results.

Environmental Sciences Europe 2013, 25:21

doi:[10.1186/2190-4715-25-21](https://doi.org/10.1186/2190-4715-25-21)

Suitable test substances for proof of concept regarding infochemical effects in surface waters

Monika Nendza¹, Ursula Klaschka^{2*} and Rüdiger Berghahn³

¹ Analytisches Laboratorium, Bahnhofstraße 1, Luhnstedt D-24816, Germany

² University of Applied Sciences Ulm, Prittwitzstraße 10, Ulm D-89075, Germany

³ Umweltbundesamt, Versuchsfeld Marienfelde, Schichauweg 58, Berlin D-12307, Germany

* Corresponding author:

Ursula Klaschka klaschka@hs-ulm.de

Abstract

Background

Infochemical effects have been defined as the manipulation of the odour perception of organisms by anthropogenic substances which may result in ecologically relevant behavioural disorder. However, the environmental relevance of infochemical effects has not yet been confirmed by

experimental observations. This project aims to test for infochemical effects on chemical communication in water bodies with systematic experimental investigations. The first crucial step is to select suitable test substances. Repellents (PT 19 biocides) and odourants may be assumed to affect the response of aquatic populations and communities. These mostly polar and stable compounds may disturb chemical communication between organisms and may cause organismic effects like drift (downstream dislocation of e.g. crustacean and insect larvae in streams). Repellents enter surface waters mainly indirectly via wastewater discharges from sewage treatment plants or directly by being washed off from the skin and clothes of bathers.

Results

In this literature study, suitable chemicals were selected for confirmatory assessments of suspected infochemical effects by laboratory tests in a subsequent second part of the project. The use pattern and physico-chemical properties of the substances selected, in combination with their limited biological degradability, indicate potential aquatic relevance with possible chronic impact caused by disturbed communication. After due consideration of advantages and limitations, three PT 19 repellents appear suitable test compounds for proof of concept in the subsequent experimental part of the project:

- DEET (CAS 134-62-3)
- Icaridine (CAS 119515-38-7)
- EBAAP (CAS 52304-36-6)

Another promising candidate for infochemical effects is isophorone (CAS 78-59-1), a natural attractant and an anthropogenic high production volume solvent.

Conclusions

Four chemicals were selected with the expectation that they may be suitable test substances for experimental proof of concept of infochemical effects in the subsequent part of the project. The experimental results may then help to answer the question of whether PT 19 biocides and other odourants entering aquatic ecosystems give rise for concern about potential infochemical effects

Bericht über die Jahrestagung 2013 von SETAC-GLB und der GDCh Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie

Die diesjährige Jahrestagung Umwelt 2013 wurde von SETAC-GLB an der Universität Duisburg-Essen organisiert und fand am Essener Standort im Zentrum für Wasser- und Umweltforschung statt. Gastgeber war Prof. Bernd Sures, der mit seinem Team den knapp 200 Tagungsteilnehmern ein ausgesprochen interessantes, vielfältiges Programm in freundlicher und angenehmer Atmosphäre anbieten konnte.

Die geplante Jahrestagung der GDCh Fachgruppe in Wuppertal musste aufgrund zu geringer Anmeldezahlen kurzfristig storniert werden. Der Vorstand der Fachgruppe ist daher sehr dankbar, dass die Essener Kollegen spontan anboten, die GDCh Kolleginnen und Kollegen, die ihre Beiträge für Wuppertal angemeldet haben, aufzunehmen. Somit konnte die auch bei SETAC GLB leicht zurückgehende Anzahl von Anmeldungen durch die zusätzlichen GDCh Beiträge aufgefüllt werden.

Den ersten Plenarvortrag hielt Prof. Harald Krug von der Empa Materials Science & Technology in der Schweiz. Mit dem Thema „Stadt, Land, Fluss: wo sind und welche Bedeutung haben ultrafeine (Nano)-Partikel für Umwelt und Gesundheit?“ bot Herr Krug eine aktuelle Übersicht über umweltrelevante synthetische Nanopartikel, in der toxikologische und ökotoxikologische Aspekte und die Exposition von aquatischen und terrestrischen Organismen behandelt wurden. Ein weiterer Plenarvortrag wurde von Prof. Ana Pérez-del-Olmo von der Universität València, Spanien über die Bedeutung der Belastung von Organismen mit Parasiten im Hinblick auf Effekte durch Kontamination mit toxischen Chemikalien gehalten. Prof. Jan Hendriks von der Radboud University, Nijmegen, informierte anschließend in seinem Plenarvortrag über den Umgang mit der unüberschaubaren Vielfalt synthetischer chemischer Verbindungen in der Umwelt im Hinblick auf die Risikobewertung („How To Deal with 100,000+ Substances, Sites, and Species: Overarching Principles in Environmental Risk Assessment“).

In zwei parallel geführten Session-Reihen und Posterausstellungen wurden die Themen Nanopartikel und Nanomaterialien, Umweltrelevanz und neue analytische Verfahren von Quecksilber, ökologische und ökotoxikologische Modellierung, Monitoring von Chemikalien in der Umwelt, Interaktion von Parasiten und Schadstoffen sowie Bioakkumulation und biologisches Effektmonitoring behandelt. Am letzten Tagungstag kamen abschließend noch die Ökotoxikologie im urbanen Raum, endokrine Disruptoren und regulatorische Aspekte der Risikobewertung zur Vorstellung.

Neben zwei Preisen für die beste Doktor- und beste Masterarbeit, die durch SETAC-GLB vergeben wurden (Nadine Ruchter, Universität Duisburg-Essen zum Thema „Ein Schatz

im Fluss? Ökotoxikologische Untersuchung zu verkehrsbürtigem Platin in Süßwassersystemen“ sowie Philipp Janz, TU München zum Thema „Die ökotoxikologische Bewertung einer Pflanzenschutzmittel-Mischung (Mesotrione + λ -Cyhalothrin) in einem aquatischen Freilandmesokosmos“) vergab die GDCh Fachgruppe den Crutzen-Preis für die beste wissenschaftliche Publikation eines Nachwuchswissenschaftlers. Ausgezeichnet wurde Herr Christoph Moschet von der EAWAG, Dübendorf, Schweiz. Christoph Moschet publizierte 2013 die Veröffentlichung „Multi-Level Approach for the Integrated Assessment of Polar Organic Micropollutants in an International Lake Catchment: The Example of Lake Constance“. Er stellte ein neuartiges und umfassendes Konzept für die Erfassung und Beurteilung der Gewässerbelastung mit organischen Mikroverunreinigungen am Beispiel des Bodensees vor. Zunächst analysierte er mittels LC-HRMS das Wasser des Bodensees auf anthropogene organische Spurenstoffe. In einem zweiten Schritt ermittelte er für die Stoffe mit Hilfe eines erweiterten GIS-basierten Einzugsgebietsmodells die Belastungsschwerpunkte in den Zuflüssen des Bodensees. Insbesondere die modellbasierten Vorhersagen zur zukünftigen Entwicklung der Konzentrationen im See, sowie die Berechnung des Einflusses von Reduktionsmaßnahmen, wie der Aufrüstung von Kläranlagen durch vierte Reinigungsstufen, zeigen die Praxisrelevanz seiner Arbeiten. Das für den diesjährigen Paul-Crutzen Preis vorgeschlagene Paper erschien 2013 in *Environmental Science & Technology* 47 (13), 7028–7036 und entstand im Rahmen seiner Masterarbeit an der ETH Zürich. Wir gratulieren Herrn Christoph Moschet zu seiner Auszeichnung als Paul-Crutzen Preisträger 2013 und wünschen ihm für seine weitere wissenschaftliche Karriere viel Erfolg.

Prof. Hollert von der RWTH Aachen und Editor der open-access Zeitschrift *Environmental Science Europe (ESEU)* rief die Teilnehmer der Tagung auf, interessante Beiträge zur Publikation in diesem Journal einzureichen.

Am 25.09. fand die diesjährige Mitgliederversammlung der GDCh Fachgruppe statt. Prof. Schäffer, RWTH Aachen und Vorsitzender der Fachgruppe, präsentierte die Aktivitäten des Vorstands im vergangenen Jahr. Durch die Veranstaltung eines sehr erfolgreich verlaufenen neunten Doktoranden-seminars (Bericht in den Mitteilungen 03/2013, S. 68-69) konnte die Zahl neuer studentischer Mitglieder in der Fachgruppe deutlich gesteigert werden. Finanziell ergab sich für die Fachgruppe im gegenwärtigen Jahr gegenüber dem Vorjahr keine wesentliche Änderung, allerdings wird sich der diesjährige Ausfall der geplanten Wuppertaler Tagung vermutlich im Folgejahr negativ auswirken. Der Vorstand hat in den Mitteilungen ein Positionspapier veröffentlicht („Ziele und Aufgaben der GDCh-Fachgruppe Umweltchemie und

Ökotoxikologie heute“). Die Homepage wurde völlig neu gestaltet, ist jeweils auf einem aktuellen Stand, ein neues Logo der Fachgruppe wurde entworfen und ein aktueller Flyer zur Werbung für die Mitgliedschaft in der Fachgruppe erstellt. Weiterhin wurden die Fachgruppentagungen der nächsten Jahre vorgestellt: 2014 wird vom 8.-10. September eine gemeinsame Tagung von SETAC-GLB und der GDCh Fachgruppe in Gießen stattfinden. Vom 20.-24. September 2015 wird sich die Fachgruppe bei der Ausrichtung der ICCE Tagung (International Conference on Chemistry and the Environment) federführend beteiligen und vermutlich ebenfalls auf der nationalen Tagung Umwelt 2015 zusammen mit SETAC GLB. Die Vorstände beider Fachgesellschaften werden diskutieren, wie dem abnehmenden Trend der nationalen Tagungsbesuche zu begegnen ist. Der aktuelle Stand des überaus erfolgreich verlaufenden Postgradualstudien-gangs Fachökotoxikologie wurde vorgestellt. Mehr als 400 Studierende sind inzwischen verzeichnet, allerdings ist die bisherige Zahl der Abschlüsse noch gering (ca. 20). Es ist aber zu erkennen, dass in Kürze diese Zahl stark ansteigen wird (gegenwärtig 30 Neuanmeldungen für die Abschlussprüfung und Abschlussarbeit).

Als letzten Tagesordnungspunkt berichteten die Arbeitskreis-leiter von den Aktivitäten des vergangenen Jahres: Atmosphärenchemie (Prof. Peter Wiesen), Bodenchemie und Bodenökologie (Dr. Dieter Hennecke), Chemikalienbewertung (Prof. Andreas Schäffer in Vertretung von Prof. Adolf Eisen-träger) sowie Umweltmonitoring (Dr. Heinz Rüdell). In allen Arbeitskreisen sind erfreulicherweise zahlreiche Kolleginnen und Kollegen aktiv an der Diskussion aktueller Umweltthemen beteiligt. Prof. Schäffer dankte abschließend den Arbeitskreis-leitern und den Teilnehmern der Mitgliederversammlung. Die nächste Versammlung wird auf der oben angekündigten Gießener Tagung stattfinden.

A. Schäffer (andreas.schaeffer@bio5.rwth-aachen.de)

Jahresbericht 2012/13 AK Umweltmonitoring

Der Arbeitskreis Umweltmonitoring besteht derzeit aus ca. 15 aktiven Mitgliedern, ist aber offen für weitere Interessenten (Kontakt siehe unten). Auf den ca. zwei Sitzungen pro Jahr werden Fachvorträge präsentiert und aktuelle Themen des AK diskutiert. Informationen zu den behandelten Schwerpunkten können dem Internetauftritt des AK entnommen werden, der im Frühjahr 2013 auch überarbeitet wurde. Als neues Element steht nun eine Link-Sammlung von Datenportalen zum stoffbezogenen Umweltmonitoring zur Verfügung (u.a. Umweltprobenbank des Bundes, Informationsplattform UNDINE und IKSR-Datenportal).

Auf der gemeinsamen Tagung der SETAC-GLB und der GDCh-Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie in Essen war vom AK Umweltmonitoring eine Session zum Schwerpunkt "Monitoring von Quecksilber in Gewässern" organisiert worden. Vorgestellt wurde das Monitoring der räumlichen und zeitlichen Veränderungen von Quecksilber in Fließgewässern (Dr. Martin Keller und Evelyn Claus; BfG, Koblenz), Quecksilbergehalte in Fischen und Muscheln aus bayerischen Gewässern (Georgia Buchmeier et al.; Bayer. LfU), ein retrospektives Monitoring von Quecksilber/Methylquecksilber in Fischen europäischer Gewässer (Dr. Burkhard Knopf et al.; Fraunhofer IME) sowie die Nutzung der Quecksilber-Isotopensignaturen von Fischen aus dem Archiv der Umweltprobenbank des Bundes zur Quellenidentifizierung (Jan Koschorreck et al.; UBA). Eingeleitet wurde die Session mit einem Beitrag, in dem der Handlungsbedarf beim Monitoring von Quecksilber in Biota aus regulatorischer Sicht vorgestellt wurde (Christiane Heiß et al.; UBA). Da die Resonanz auf die Veranstaltung sehr gut war, soll versucht werden, auf der nächsten Jahrestagung wiederum eine Session mit mehreren Beiträgen zu einem Thema zu gestalten.

Auf einer Mitgliederversammlung am 14.02.2013 erfolgte die Neuwahl der Leitung des AK. Gewählt wurden Prof. Dr. Winfried Schröder (Universität Vechta, Lehrstuhl für Landschaftsökologie), Dr. K. Theo von der Trenck (LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe), und Dr. Heinz Rüdell (Fraunhofer IME, Geschäftsfeld Umweltmonitoring, Schmallenberg)

Zur AK-Sitzung im Juni 2013 war Prof. Dr. Michael Bau (Jacobs University Bremen) als Gastreferent für das Thema „Untersuchung seltener Erden-Elemente (SEE) in Gewässern“ eingeladen worden. Herr Bau präsentierte zunächst Monitoring-Daten zu Gadolinium (Gd) aus der Nutzung als Kontrastmittel für die Magnetresonanztomographie (MRT). Generell ist in den letzten Jahren die Verwendung von SEE und damit auch der Umwelteintrag gestiegen. Im Vergleich zu ersten Untersuchungen in den 1990er-Jahren ist ein deutlicher Anstieg der Gd-Konzentrationen nachweisbar. Dieser Befund deckt sich mit der ebenfalls angestiegenen Anzahl

von in Deutschland genutzten MRT-Systemen. Herr Bau erläuterte, dass anthropogenes Gadolinium ein idealer und empfindlicher Indikator für Abwasserbelastungen in Wasserproben ist. Proben (z.B. Grundwasser) könnten zunächst auf eine Gd-Anomalie untersucht werden. Nur wenn das Screening Hinweise auf Abwasserbelastungen ergibt, sei es erforderlich, aufwändigere Methoden zur Untersuchung auf andere relevante Zielstoffe (z.B. Arzneimittelwirkstoffe) anzuwenden. Im zweiten Teil seiner Präsentation ging Herr Bau auf eine Belastung des Rheins mit SEE aus einer Punktquelle ein. Unterhalb einer Produktionsanlage für Katalysatoren bei Worms fällt eine starke Lanthan- und Samarium-Anomalie auf, die Mitte der 1990er-Jahre noch nicht nachweisbar war. Direkt an der Einleitung liegt die Konzentration an SEE bei ca. 50 mg/L und damit im Bereich ökotoxikologischer Wirkungen. Unterhalb sinken die Konzentrationen schnell durch Verdünnung. Die La-/Sm-Anomalie ist aber im weiteren Rhein-Verlauf immer deutlich zu erkennen. In der Diskussion wird die Frage aufgeworfen, inwieweit zukünftige Einleitungen von SEE eventuell über Maßnahmen der Wasserrahmenrichtlinie zu begrenzen seien. Zwar sind die einzelnen SEE nicht in den Abwasserregelungen genannt. Allerdings beinhaltet die WRRL ein Verschlechterungsverbot, das greifen könnte, wenn ansteigende Konzentrationen festgestellt werden.

Fachliches Schwerpunktthema des Treffens im Februar 2013 waren Aspekte der Umweltbewertung von Metallen. Zunächst stellte Dr. Heinz Rüdell (Fraunhofer IME) die Ergebnisse des Projekts „Sensitivitätsanalyse der vorliegenden Konzepte zur Anwendung des Bioligandenmodells (BLM) für die Ableitung von Umweltqualitätszielen von Metallen sowie Evaluierung der Ansätze mit geeigneten Monitoringdaten für Deutschland“ vor, das im Auftrag des Umweltbundesamtes bearbeitet wurde. Ziel der Arbeiten war, die Prüfung des möglichen Einsatzes benutzerfreundlicher Versionen von Bioliganden-Modellen in Routinemonitoring-Programmen der Wasserbehörden im Kontext der Wasserrahmenrichtlinie zu unterstützen. Danach präsentierte Dr. Thorsten Klawonn (Fraunhofer IME) Untersuchungen zur Verfügbarkeit von Metallen in wässrigen Medien. Herr Klawonn stellte den „Transformation/Dissolution-Test“ nach OECD-Leitlinie 29 vor, der teilweise auch für die Chemikalienprüfung unter REACH gefordert wird. Ziel des Tests ist die standardisierte Erhebung von Daten zum Transformations- und Lösungsverhaltens, um die ökotoxikologische Relevanz von Metallen und Metallverbindungen in der Umwelt bewerten zu können.

Auf der AK-Sitzung am 28. September 2012 in Frankfurt berichtete Herr PD Dr. Thomas Letzel, Leiter der Analytischen Forschungsgruppe am Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft der TU München in Garching, als Gastreferent über das Thema "non-target screening im Rahmen des Verbundprojekts RISK-IDENT". Ziel von RISK-IDENT ist die Identifizierung unbekannter organischer Spurenstoffe oder Metaboliten in Gewässern mithilfe massenspektrometrischer

Methoden. Weiterhin soll eine Bewertung der Umweltrelevanz der Stoffe durchgeführt werden. Dazu werden identifizierte Stoffe im Rahmen des Projekts auf Persistenz, Mobilität, Trinkwasser-Relevanz und ökotoxikologische Relevanz untersucht.

Kontakt

AK Umweltmonitoring: Dr. Heinz Rüdell,
Fraunhofer IME, Schmallenberg;
Tel. 02972 302 301;
E-Mail: heinz.ruedel@ime.fraunhofer.de



Entnahme von Proben aus dem Archiv der Umweltprobenbank des Bundes. Die standardisierten Teilproben werden im Auftrag des Umweltbundesamtes bei Temperaturen von unter 150°C für retrospektive Monitoringstudien gelagert. Informationen zur UPB sind unter www.umweltprobenbank.de abrufbar. (Foto: Fraunhofer IME)

Der Arbeitskreis Chemikalienbewertung der GDCh-Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie – Tätigkeitsschwerpunkte 2013

Adolf Eisenträger (adolf.eisentraeger@uba.de), Dessau
Stefan Hahn (stefan.hahn@item.fraunhofer.de), Hannover
Monika Nendza (nendza@al-luhnstedt.de), Luhnstedt

Der Arbeitskreis behandelt Themen aus dem ganzen Spektrum Chemikalienbewertung. Dieses umfasst Ergebnisse der Grundlagenforschung zu Expositions- und Effektanalyse bis zu den Fragen der praktischen Umsetzung innerhalb der Regulierung von Substanzen (REACH, BPD/BPR, etc.). Auf der Grundlage von Präsentationen und Vorträgen zu ausgewählten Themen werden neu entwickelte Methoden, Konzepte und Expertensysteme, Fallbeispiele einzelner Stoffgruppen sowie Erfahrungsberichte aus der Praxis der Stoffbewertung in Behörden und Industrie diskutiert.

Der Arbeitskreis hat sich auf folgendes Selbstverständnis geeinigt:

„Der Arbeitskreis Chemikalienbewertung trifft sich zweimal jährlich zum informellen Austausch über selbst ausgewählte Themen. Drei bis vier längere Vorträge pro Termin können intensiv und ohne Zeitdruck diskutiert werden. Dabei war in den letzten beiden Jahren das Kennenlernen der Mitglieder und deren Arbeitsgebiete ein fortlaufender Arbeitspunkt. Ein bis zwei externe Referentinnen oder Referenten ergänzen die Vorträge aus dem AK selbst. Die Mitglieder kommen aus Industrie, Consultants, Verbänden, Forschungsinstituten, Behörden und Hochschulen, was den Austausch reizvoll macht. Er dient primär der Information – also auch der Weiterbildung - der Mitglieder. Die Heterogenität des Arbeitskreises ist einerseits positiv, andererseits macht sie es schwierig, gemeinsam Stellung zu einem Thema zu beziehen. Die Mitglieder des Arbeitskreises haben in der Regel wenig bis keine Gelegenheit, außerhalb der Sitzungen für den AK zu arbeiten. Es ergaben sich jedoch weiterführende Kooperationen zwischen einigen Mitgliedern des AKs. Diese führten auch zu Ergebnissen, die auf Fachtagungen vorgestellt und in wissenschaftlichen Zeitschriften wie der ESEU veröffentlicht sind.“

Im Verlauf des letzten Jahres gab es ein Treffen am 13.03.2013 sowie am 09.10.2013 jeweils in der GDCh-Geschäftsstelle in Frankfurt. Auf der März-Sitzung wählten im Rahmen einer Mitgliederversammlung die anwesenden Mitglieder des Arbeitskreises den Vorstand für die Amtsperiode 2013 bis 2016. Gewählt wurden: Monika Nendza, Stefan Hahn und Adolf Eisenträger. Die drei einigten sich darauf, dass Frau Nendza und Herr Hahn die Vertretung und Herr Eisenträger die Leitung des AK wahrnehmen.

Zentrales Thema der März-Sitzung waren Duftstoffe und Kosmetika. Mit Herrn Glassl und Herrn Rettinger nahmen zwei Gäste des Industrieverbands Körperpflege- und Waschmittel e.V. an der Sitzung teil. Dazu berichtete Frau Letzel vom LfU Bayern über Ergebnisse eines Forschungsvorhabens zum Thema „Konzentration und Verhalten ausgewählter Duftstoffe in bayerischen Gewässern“. Anschließend trug Frau Klaschka zur „Einstufung und Kennzeichnung von Kosmetika“ vor. Kosmetika sind nach CLP Verordnung von der Verpflichtung zur Kennzeichnung ausgenommen; dies wurde kritisch diskutiert. Vervollständigt wurde die Sitzung mit einem Vortrag über „Reinigungsmittel im Haushalt: ein Konflikt zwischen Verbrauchererwartung, Herstellerinteresse und Nachhaltigkeit“ von Herrn Gast, der im Fachgebiet IV 2.2 des Umweltbundesamts für das Thema „Wasch- und Reinigungsmittel“ zuständig ist.

Nachdem wir im letzten Jahr einen Beitrag von Herrn Wiesmüller zur Umweltmedizin hatten, wurde in der Oktober-Sitzung das Thema im ersten Teil wieder aufgegriffen. Herr Licht (Fraunhofer ITEM) berichtete aus einem UBA-Projekt zu toxikologischen Beurteilungswerten für das Human-Biomonitoring. An aktuellen Beispielen wurden die Möglichkeiten zur Ableitung solcher Werte aus anerkannten Richtwerten und aus Daten zum Metabolismus im Menschen vorgestellt. Im zweiten Teil der Sitzung wurde das Thema Stoffdatenbanken diskutiert. Den einleitenden Vortrag übernahm aus dem Arbeitskreis Herr Mundt (WESSLING Beratende Ingenieure GmbH). Anschließend veranschaulichte Herr Krämer vom Umweltbundesamt praxisbezogen einen „Vergleich von Dateninhalten, -nutzung und -qualität bei verschiedenen Stoffdatenbanken wie GSBL und REACH-IT“. Abschließend stellte Herr Eisenträger aus aktuellem Anlass die „Einstufung von Stoffen in Wassergefährdungsklassen nach der neuen Bundesverordnung für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ vor.

Im nächsten Jahr sind wieder zwei Treffen geplant. Für die erste Sitzung, die am 02.04.2014 in Frankfurt stattfinden wird, konnten Herr Brömme vom THW sowie Herr Prof. Bender als Referenten gewonnen werden. Separate Einladungen sowie Themen der Vorträge werden zurzeit erstellt.

Bericht aus dem AK Atmosphärenchemie

Nach der Fachgruppen- und SETAC- Tagung in Leipzig 2012, die unter Beteiligung des AK (H. Herrmann) organisiert wurde, wurden eine Reihe weiterer Veranstaltungen organisiert und besucht. Deutsche AK-Mitglieder und ihre Institutionen (FZ Jülich, MPI Mainz, TROPOS) waren erfolgreich bei der weltweiten IGAC-Tagung in Beijing im September 2012 vertreten. Im Anschluss daran waren H. Herrmann und I Barnes deutsche Vertreter beim 3rd Sino-French Workshop on Atmospheric Chemistry in Qingdao. Dort wurde eine verstärkte Kooperation in der Zusammenarbeit zwischen China einerseits und den europäischen Ländern andererseits im Bereich der Atmosphärenchemie vereinbart, die derzeit schon durch das gemeinsame EU-Projekt AMIS (Koordinator: W. Mellouki, Orleans) unterstützt wird. Als ein erster Schritt wurde die gemeinsame Organisation und Durchführung einer Sommerschule, nämlich der „First Sino-European Summer-school on Atmospheric Chemistry (SESAC), vereinbart. Diese Sommerschule wurde dann signifikant durch das Chinesisch-Deutsche Wissenschaftszentrum in Beijing durch einen Antrag von H. Herrmann und J. Chen gefördert. Im Sommer 2013 gab es eine große Feldmesskampagne, nämlich CAREBEIJING-NCP 2013 mit starker europäischer und deutscher Beteiligung. Im Oktober 2013 wurden die Universitäten in Jinan (Shandong University, SDU), Nanjing und Shanghai (Fudan, FDU) von W. Mellouki, C. George und H. Herrmann besucht. Es zeigte sich, dass angesichts der großen Probleme Chinas im Bereich der Luftqualität mannigfaltige Kooperationsmöglichkeiten in Forschung und Lehre zwischen europäischen und chinesischen Arbeitsgruppen bestehen, die es zu intensivieren gilt.

Ausgehend von der Universität Wuppertal wurden Workshops zur urbanen Luftqualität jeweils im September 2012 in Istanbul und 2013 in Kopenhagen durchgeführt. Diese Workshops waren sehr erfolgreich und führten zu einem intensiven Austausch vor Ort.

Der AK Atmosphärenchemie ist stets im Gespräch den zwei anderen Schwester-Gremien: Dem Gemeinschaftsausschuss Chemie, Luftqualität und Klima (CLK) von GDCh, DECHEMA und DBG sowie dem Arbeitsausschuss Feinstäube von DECHEMA, GDCh und der VDI-Kommission Reinhaltung der Luft.

In seiner nächsten Sitzung am 15. Januar 2014 bei der GDCh in Frankfurt wird der AK Atmosphärenchemie Kooperationsmöglichkeiten mit Indien und China erörtern. Andreas Held wird die Arbeiten seiner Gruppe an der Universität Bayreuth vorstellen. Alle Interessierten sind herzlich eingeladen.

H. Herrmann (Leipzig, herrmann@tropos.de) und P. Wiesen (Wuppertal, wiesen@uni-wuppertal.de)

Protokoll der FG-Vorstandssitzung am 02. Oktober 2013

Ort: Frankfurt

Anwesend: C. Achten, T. Reemtsma, A. Schäffer, A. Willing
Entschuldigt: E. Fries, S. Jäger

TOP 1 Protokollführung

Andreas Schäffer übernimmt die Protokollführung

TOP 2 Tagesordnung

Die Tagesordnung, die vorab verschickt worden war, wurde ergänzt (markiert *).

TOP 3 Protokoll der letzten Sitzung

Das Protokoll der Sitzung vom 27. Mai 2013 wurde ohne Änderungen verabschiedet.

TOP 4 Positionspapier des Vorstands „EU Risk Assessment“

Der Vorstand möchte zusammen mit dem AK Chemikalienbewertung ein Positionspapier zum Thema EU Risk Assessment erarbeiten. Der Vorstand (A. Willing, S. Jäger) nimmt Kontakt mit dem AK-Leiter, Prof. Eisenträger, auf.

TOP 5 Diskurs

„Endocrine disrupters –disruption of the scientific community?“

Interne Protokollnotiz

TOP 6 Jahrestagung und Mitgliederversammlung 2013, Essen

Interne Protokollnotiz

TOP 7 Jahrestagung 2014, Gießen

Die Tagung soll vom 8.-10. Sep. 2014 an der Universität Gießen stattfinden; die Federführung übernehmen Prof. Düring, Gießen, und Prof. Ebke, Homberg (Ohm). Da die Tagung gemeinsam von der GDCh-FG und SETAC-GLB veranstaltet werden soll, wird der Vorstand (A. Schäffer) die lokalen Organisatoren bitten, zusammen mit den AK-Leitern in die fachliche Ausrichtung (Mitarbeit im Scientific Committee; Auswahl von Beiträgen incl. Key-Note-Lectures), die Planung des Ablaufs und in aktuelle Entwicklungen etc. (Einbindung in E-Mail-Kommunikation) eingebunden zu werden.

TOP 8 Bewertungsbogen zur Preisverleihung „beste Poster/Vorträge“

TOP wurde vertagt.

TOP 9 Zukunft der Fachgruppentagungen

Die gegenwärtig regelmäßig auftretende Situation, dass alle zwei Jahre zwei separate Fachgruppentagungen fast zeit-

und inhaltsgleich von SETAC-GLB und GDCh-FG durchgeführt werden, ist ausgesprochen unglücklich. Dies zeigte sich besonders deutlich in diesem Jahr, als die GDCh-FG Tagung in Wuppertal wegen mangelnder Beteiligung abgesagt und auch die Essener SETAC-GLB Tagung weniger Teilnehmer als früher verzeichnete. Der Vorstand (A. Schäffer) hat in einem offenen Gespräch mit dem SETAC-GLB Vorstand diskutiert, dass diese schwierige Situation geklärt werden muss. Beide Vorstände werden Anfang 2014 in einer gemeinsamen Vorstandssitzung die Pro's und Con's regelmäßiger gemeinsamer Tagungen erörtern. Themen werden die Einrichtung einer gemeinsamen, neutralen Planungs- und Organisation-Plattform, Sichtbarkeit und Identität der beiden Fachgruppen, Finanzabwicklung, Sponsorsuche etc. sein. A. Schäffer kontaktiert in diesem Sinn die Präsidentin von SETAC-GLB, Dr. Werner.

TOP 10 ICCE 2015

Gewinn- und Verlust-Verantwortung der ICEE 2015 wird die Fachgruppe/GDCh übernehmen. Die Organisation wird das Leipziger Team F&U durchführen. Zur Vertragsgestaltung zwischen GDCh und UFZ wird Dr. Karger Erkundigungen einziehen.

T. Reemtsma wird eine Liste möglicher Mitglieder des Scientific Committee erstellen und mit dem Vorstand diskutieren. Die Zusammensetzung dieses Teams sollte im Frühjahr 2014 feststehen, damit die aktive fachliche Planung der Tagung rechtzeitig beginnen kann.

TOP 11 Finanzen der FG

Interne Protokollnotiz

TOP 12 Fachgruppenmitglied im PGS Gremium

Die Fachgruppe entsendet als PGS Gremiumsmitglied ab Januar 2014 Herrn Dr. Andreas Willing. A. Schäffer scheidet demnach aus dem PGS Gremium aus.

TOP 13 Doktorandenseminar

Das erfolgreich durchgeführte Seminar veranlasst den Vorstand, diese Veranstaltung weiter zu organisieren. C. Achten entwirft einen kurzen Rundbrief an die Fachgruppenmitglieder, in dem der Erfolg des ersten Seminars und die geplante Fortführung alle zwei Jahre beschrieben wird. Geplanter Zeitraum für das Seminar ist Ende April/Anfang Mai 2015. Mitte 2014 soll die Veranstaltung aktiv beworben werden.

TOP 14 Vorstandswahl 2015

Ziel ist es, die Größe des Vorstands für die Periode 2015-2018 auf sieben oder neun Mitglieder zu erhöhen. A. Schäffer scheidet Ende 2014 laut Satzung nach zwei Mitgliedsperioden aus. Die übrigen Vorstandsmitglieder, T. Reemtsma, A. Willing, S. Jäger, C. Achten, E. Fries, sind nach derzeitigem Stand interessiert, im Vorstand weiter zu verbleiben. Mitglieder aus Industrie, Behörde und Universitäten sollen vom jetzigen Vorstand gezielt angesprochen werden. Frau Bechler

wird im Frühjahr 2014 einen Aufruf an die Fachgruppenmitglieder versenden und um Kandidatenvorschläge bitten. Ca. Mitte 2014 wird dann die Liste der Kandidaten zur Briefwahl an die Fachgruppe verteilt.

TOP 15 Rückmeldungen zum Positionspapier des Vorstands („Ziele und Aufgaben der FG heute“)

Es gab bisher keine Rückmeldungen zum Vorstandspapier.

TOP 16 Varia

Die aktuelle Geburtstagsliste wird an Frau Jäger verschickt (Gratulationen)

TOP 17 Termin nächste Sitzung

Die nächste Sitzung wird gemeinsam mit SETAC-GLB durchgeführt. Ort und Datum, voraussichtlich in der Schweiz im Jan./Feb. 2014, werden in den nächsten Wochen in Absprache beider Fachgesellschaften geklärt.

Vorankündigung: Forum Junger Umweltwissenschaftler 22. – 24. Juni 2015

Nach dem großen Erfolg des ersten Forums Junger Umweltwissenschaftler vom 27. - 29. Mai 2013 auf der Burg Blomberg, östlich von Bielefeld, hat der Vorstand der Fachgruppe beschlossen, eine regelmäßige, zweijährliche Durchführung des Treffens anzustreben. Diese Initiative wird von der GDCh unterstützt. Die Veranstaltung bietet dem jungen umweltchemischen und ökotoxikologischen, deutschsprachigen Nachwuchs die Gelegenheit zur Präsentation der eigenen Ergebnisse (im Rahmen der Doktor- oder Masterarbeit), zum fachlichen Austausch, zum Kennenlernen und zu interdisziplinären Diskussionen im Kreise der ca. 20 - 40 TeilnehmerInnen. Das schöne Ambiente der Burg, der Stadt Blomberg sowie der Umgebung sollen auch 2015 wieder TeilnehmerInnen aus der Umweltchemie und Ökotoxikologie zu einem spannenden Treffen unter der Leitung von Prof. Christine Achten, Uni Münster, einladen.

Weitere Informationen werden im Sommer 2014 folgen.

Arbeitsgruppe Rückstandsanalytik am Institut für Lebensmittelchemie und Lebensmittelbiotechnologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen



Die Arbeitsgruppe Hamscher bestand im Sommersemester 2013 u.a. aus zwei Postdocs, zwei Doktoranden und jeweils zwei Bachelor- und Masterstudierenden.

Die Professur für Lebensmittelchemie und Lebensmittelbiotechnologie wurde 2010 erstmalig besetzt und ist dem gleichnamigen Institut im Fachbereich 08 Biologie und Chemie der Justus-Liebig-Universität Gießen zugeordnet. Das Institut umfasst zwei Professuren sowie eine Juniorprofessur und bildet Lebensmittelchemiker/-innen im Rahmen eines Bachelor- und Masterstudienganges aus.

Lehre

Die AG Hamscher ist vor allem an der theoretischen und praktischen Ausbildung von Studierenden des Masterstudienganges Lebensmittelchemie beteiligt. Wichtige Themengebiete umfassen Chemie und Analytik des Wassers, der Futtermittel sowie der Bedarfsgegenstände und Kosmetika. Darüber hinaus werden auch umfangreiche Lehrveranstaltungen in den Fachgebieten Umweltanalytik, Ökotoxikologie und Lebensmitteltoxikologie abgehalten. Die Lehrinhalte werden in Vorlesungen, Seminaren und Praktika vermittelt. In Bachelor- und Masterarbeiten werden die Studenten frühzeitig in aktuelle Forschungsthemen eingebunden und können so wichtige laborexperimentelle Erfahrungen sammeln.

Forschung

Der Forschungsschwerpunkt der AG liegt im Bereich der Tierarzneimittel. In den vergangenen Jahren konnten wichtige Beiträge zu Vorkommen, Eintragspfaden und Verhalten von Tierarzneimitteln in der Umwelt geliefert werden. Eine Grundlage bildet hierfür die Neu- und Weiterentwicklung spurenanalytischer Nachweisverfahren. Der Fokus liegt dabei auf der HPLC gekoppelt mit unterschiedlichen Detektionsmethoden (UV-Vis, Fluoreszenz, Massenspektrometrie). In

Verbindung mit selektiven Probenaufbereitungs- und -anreicherungsverfahren werden Tierarzneimittel aber auch toxiologisch relevante Stoffe sowie deren Metabolite in Lebensmitteln, Umweltproben und biotechnologischen Prozessen als Grundlage für eine Risikobewertung analysiert.

Aktuelle Forschungsprojekte

Im Zuge des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projektes „**Identifizierung und Charakterisierung von umweltfreundlichen Tierarzneimitteln am Beispiel der Sulfonamide**“ untersuchte Frau Dr. Siegrun Mohring die Verlagerung von Sulfonamiden in das Grundwasser. Dafür wurde Gülle, die mit zehn Sulfonamiden dotiert war, auf die Oberfläche von Lysimetern aufgebracht. Lysimeter sind in den Boden eingelassene Säulen in natürlicher Umgebung, unter denen das Sickerwasser aufgefangen werden kann. Dieses Wasser wurde anschließend mittels LC-MS/MS auf zehn Sulfonamide untersucht. Dabei zeigte sich, dass fast alle der untersuchten Wirkstoffe die grundwasserführenden Schichten erreichen können.

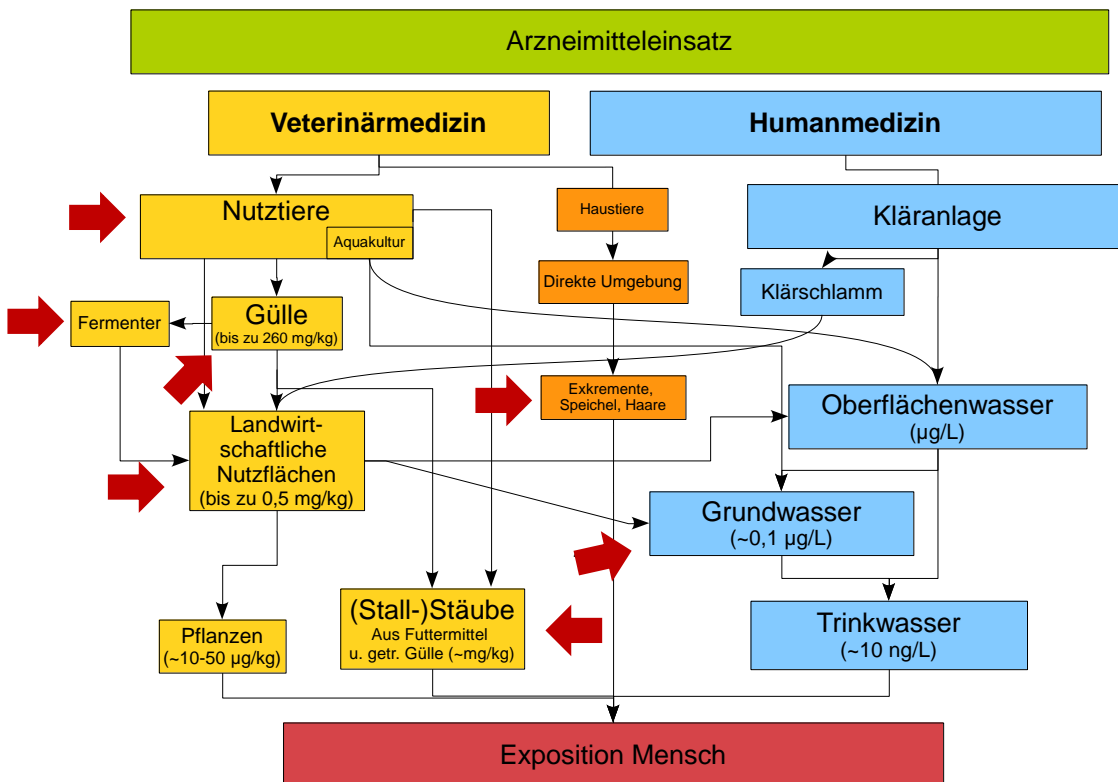
Dr. Astrid Spielmeier beschäftigt sich mit der Untersuchung von Antibiotika in Gülle- und Fermenterproben. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekts „**Risiken durch Abwässer aus der intensiven Tierhaltung für Grund- und Oberflächenwasser**“ (RiskAGuA) analysiert sie Eingangs- und Ausgangsproben von Biogasanlagen hinsichtlich des Gehaltes an Sulfonamiden und Tetracyclinen, zwei bedeutenden Antibiotikaklassen in der Veterinärmedizin. Des Weiteren führt sie in Zusammenarbeit mit anderen Instituten und Projektpartnern Fermenterstudien mit gezieltem Antibiotikazusatz durch, um das Verhalten bzw. den Verbleib der Wirkstoffe im anaeroben Fermentationsprozess aufzuklären.

Frau M.Sc. Franziska Janusch arbeitet im Projekt „**Bedeutung der Dosierung und Behandlungsdauer für die Entwicklung von resistenten Bakterien gegen Antibiotika**“.

Kurz vorgestellt

in Nutztieren“ welches Teil des interdisziplinären vom BMBF geförderten RESET-Forschungsverbundes ist. Dieser Verbund hat das Ziel, die Herkunft und Übertragungswege resistenter Enterobakterien genauer zu charakterisieren. Im Rahmen des Teilprojektes soll anhand von Fütterungsstudien ein möglicher Zusammenhang zwischen der Aufnahme subtherapeutischer Antibiotikadosen, die z.B. über Verschleppungen von Arzneimitteln im Stall erfolgen können, und der Entwicklung resistenter Bakterien untersucht werden. Um das Hühnern verabreichte Enrofloxacin und seinen Hauptmetaboliten Ciprofloxacin in Plasma, Faeces und Stallstaub empfindlich bestimmen zu können, wurden zunächst spurenanalytische Verfahren mittels LC-MS/MS entwickelt und validiert.

Im Rahmen ihrer Promotion untersucht Frau Lebensmittelchemikerin Rusch, die sowohl in der AG Hamscher als auch in der AG von Prof. Dr. Holger Zorn tätig ist, u.a. die **Biotransformation verschiedener Veterinärantibiotika durch Basidiomyceten (Ständerpilze)**. Die hierbei entstehenden Biotransformationsprodukte sollen dabei isoliert, charakterisiert und strukturell identifiziert werden. Die Bestimmung der antimikrobiellen (Rest)Aktivität der isolierten Produkte könnte Aufschluss darüber geben, inwieweit die Biotransformation dieser Wirkstoffe durch Pilze zu einer Reduzierung aktiver Substanzen in der Umwelt beitragen könnte. Mit Hilfe molekularbiologischer Methoden kann eine Isolierung, Aufreinigung und Charakterisierung der bei der Biotransformation beteiligten Schlüsselenzyme erfolgen.



Forschungsaktivitäten (➡) der AG Hamscher im Bereich „(Tier)Arzneimittel in der Umwelt“.

Wissenstransfer

Prof. Hamscher arbeitet in verschiedenen nationalen und internationalen Gremien mit, die sich mit der Analytik und Bewertung von Rückständen und Kontaminanten in Lebensmitteln und der Umwelt beschäftigen. Er ist Obmann der Arbeitsgruppe „Tierarzneimittelrückstände“ der Lebensmittelchemischen Gesellschaft innerhalb der GDCh sowie Mitglied der Kommission „Pharmakologisch wirksame Stoffe und Tierarzneimittel“ beim Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR). Darüber hinaus ist er Mitglied der Arbeitsgruppe „Wirkungen von Luftverunreinigungen auf landwirtschaftliche Nutztiere“ der Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und des Scientific Committee der EuroResidue Conference.

Gemeinsam mit Prof. Zorn wurde 2013 das Zentrum für Analytik, Biotechnologie und Sicherheit von Lebensmitteln gegründet, das umfangreiche Dienstleistungen für Behörden oder Industriepartner über die TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH anbieten kann.

Kontakt:

Prof. Dr. Gerd Hamscher
 Institut für Lebensmittelchemie und Lebensmittelbiotechnologie, Justus-Liebig-Universität Gießen
 Heinrich-Buff-Ring 58, 35392 Gießen
 Tel. +49 (0) 641 99 34 950, Fax: +49 (0) 641 99 34 959
 E-Mail: gerd.hamscher@uni-giessen.de
www.uni-giessen.de/cms/fbz/fb08/Inst/lcb/ag_hamscher_tl

Projekt RISK-IDENT – Bewertung bislang nicht identifizierter anthropogener Spurenstoffe sowie Handlungsstrategien zum Risikomanagement im aquatischen System



Anne Bayer (anne.bayer@lfu.bayern.de)
Friederike Bleckmann (friederike.bleckmann@lfu.bayern.de)
Manfred Sengl (manfred.sengl@lfu.bayern.de)
Marion Letzel (marion.letzel@lfu.bayern.de)

Autorin Friederike Bleckmann

RISK-IDENT: Neuen Spurenstoffen auf der Spur

Arzneimittel, Reinigungsmittel, Duftstoffe – diese und viele andere Substanzen gelangen tagtäglich mit dem Abwasser in Kläranlagen. Werden sie dort nicht vollständig abgebaut, schädigen sie möglicherweise Pflanzen und Tiere, die in den nachfolgenden Gewässern leben. Viele dieser Spurenstoffe werden bei Routineanalysen nicht erfasst. Auch weiß man noch wenig darüber, welche Abbauprodukte entstehen und wie sie wirken. RISK-IDENT entwickelt Ansätze zur Identifikation unbekannter Stoffe – und der Risiken, die von ihnen ausgehen können.

Aufgrund der Vielfalt an Substanzen im Wasser tauchen immer wieder unbekannte Stoffe auf, von denen Risiken für die aquatische Lebensgemeinschaft und die Trinkwasserqualität ausgehen können. Das vom Bundesministerium für Forschung und Gesundheit (BMBF) geförderte Verbundprojekt RISK-IDENT erarbeitet daher Konzepte, um die teils nur in Spuren auftretenden Schadstoffe zu identifizieren, das von ihnen ausgehende Risiko für Gewässerorganismen zu bewerten und den Eintrag in die Umwelt zu verringern.

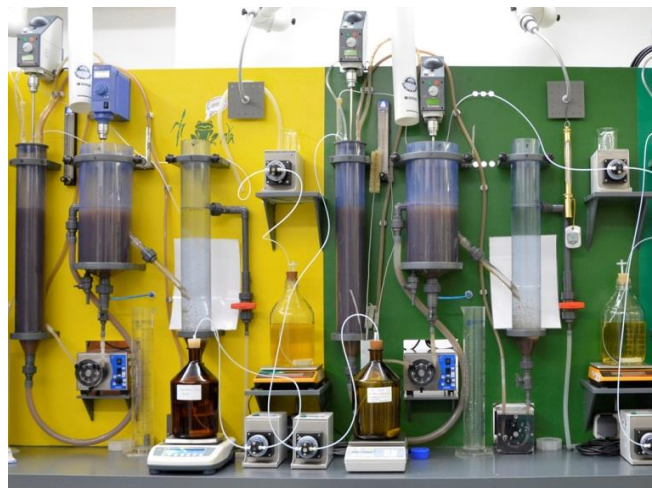
Spurenstoffe identifizieren...

Um Spurenstoffe leichter identifizieren zu können, bauen die Projektpartner die Datenbank STOFF-IDENT auf. Sie enthält die Eigenschaften bekannter Chemikalien, die in Gewässer gelangen könnten. Dies umfasst Stoffe, die in Alltagsprodukten (z.B. Reinigungsmittel, Kosmetika) eingesetzt werden, aber auch Pflanzenschutzmittel und Arzneimittel. Mithilfe von Flüssigkeitschromatographie und nachfolgender Massenspektrometrie (LC-MS) und der Datenbank können dann unbekannte Substanzen über ihre charakteristischen Eigenschaften mit den bereits bekannten Stoffen verglichen werden. Während ähnliche Substanzen auf diesem Weg schnell identifiziert werden können, ist zu erwarten, dass andere Stoffe noch unbekannt sind, dies betrifft insbesondere Abbauprodukte von Chemikalien. Auch diese werden in RISK-IDENT untersucht. Die ermittelten Summen- und Strukturformeln sowie weitere typische Eigenschaften der Stoffe

werden in die Datenbank eingepflegt. Die Datenbank STOFF-IDENT wird dem interessierten Fachpublikum auf der Homepage des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zur Verfügung gestellt.

...und Risiken bewerten...

Bisher ist Großteils unbekannt, inwieweit Mikroorganismen in Kläranlagen organische Schadstoffe in andere Stoffe umwandeln. Um diese möglicherweise auch schädlichen Stoffe entfernen zu können, identifiziert RISK-IDENT die jeweiligen Abbauprodukte. Da einige der Spurenstoffe im Wasser lebende Tiere und Pflanzen schädigen können, wird auch untersucht, ob die Stoffe gefährlich sind und ob sie zu Veränderungen im Erbgut führen können. Hierzu führen die Wissenschaftler Tests an Algen, Krebsen und Fischeiern durch.



In einer Kläranlage im Laborformat wird erforscht, wie Spurenstoffe abgebaut werden. (Foto: LFU)

Kritische organische Chemikalien können aus Fließgewässern ins Grundwasser und damit ins Trinkwasser gelangen. Daher wird im Rahmen von RISK-IDENT ermittelt, wie leicht zum Beispiel Antiepileptika, Betablocker und Antibiotika sowie deren Abbauprodukte durch den Boden sickern, ob sie an den

Partikeln im Untergrund haften bleiben oder sogar abgebaut werden.

...um Belastungen zu minimieren

Bisher können Kläranlagen nicht immer alle auftretenden Spurenstoffe entfernen. Ein vielversprechender Ansatz ist die Verwendung von Diamantelektroden. An ihrer Oberfläche werden mittels Strom OH-Radikale erzeugt und mit ihrer Hilfe organische Stoffe abgebaut. RISK-IDENT erforscht, wie die Elektroden auf möglichst effiziente und energiesparende Weise eingesetzt und wie die Risiken für Lebewesen in Bächen und Flüssen minimiert werden können.

Ein weiteres Ziel des Verbundprojekts sind Handlungsempfehlungen für Kläranlagenbetreiber, Wasserversorger und analytische Labore. Sie sollen neue Wege aufzeigen, um bisher unbekannte Stoffe zu identifizieren und zu eliminieren. Außerdem soll vermittelt werden, wie mit dem Risiko unbekannter Spurenstoffe umgegangen werden sollte.

Da Risiken für die Wasserressourcen die gesamte Bevölkerung betreffen, gilt es, Wissen zu vermitteln und Bewusstsein zu wecken. Je weniger Schadstoffe ins Abwasser gelangen, umso weniger muss das Wasser aufbereitet werden. Daher entwickelt und kommuniziert RISK-IDENT Vorschläge, wie Haushalte und Betriebe verantwortungsvoll mit Chemikalien und Arzneimitteln umgehen sollten.

Für das Fachpublikum bietet das Projekt am 27./28.03.2014 eine Tagung zum Thema „Non-Target-Screening und Datenbanken“ an. Sie wird die Datenbank STOFF-IDENT sowie die aktualisierte Version von DAIOS vorstellen und erläutern. Verschiedene Anwendungsbeispiele werden demonstriert, der aktuelle Stand der Software wird mit den Firmen diskutiert. Der Workshop wird als gemeinsame Veranstaltung der BMBF-geförderten Projekte RISK-IDENT und ASKURIS durchgeführt. Er richtet sich deutschlandweit an Anwender aus der Analytik, Geräteentwickler, Laboratorien, Pharmafirmen sowie staatliche Umweltbehörden – also eine große Zielgruppe. Aktuelle Informationen zur Fachtagung finden Sie unter

www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/risk_ident/fachtagungen/

Weitere Informationen

Homepage

<http://risk-ident.hswt.de>

Homepage auf den Seiten des LfU:

www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/risk_ident/

Projektpartner

Technische Universität München (TUM)

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT)

Zweckverband Landeswasserversorgung (LW)

CONDIAS GmbH

Fördermaßnahme

„Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf – RiSKWa“,

Laufzeit 01.11.2011 bis 31.10.2014

Kontakt

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

Veranstaltungsankündigungen

Tagung „Non-Target-Screening und STOFF-IDENT“, 27. und 28.03.2014, Augsburg

Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Am 27./28.03.2014
wird im Bayerischen
Landesamt für Umwelt

(LfU) Augsburg eine Fachtagung zum Thema "Non-Target-Screening und STOFF-IDENT" stattfinden. Sie wird die dann anwendbare Datenbank STOFF-IDENT sowie die aktualisierte Version von DAIOS vorstellen und erläutern. Verschiedene Anwendungsbeispiele werden demonstriert, der aktuelle Stand der Software wird mit den Firmen diskutiert. Außerdem werden neue Strategien für das Monitoring vorgestellt.

Der Workshop wird als gemeinsame Veranstaltung von RISK-IDENT und ASKURIS durchgeführt. Er richtet sich deutschlandweit an eine große Zielgruppe: Anwender aus der Analytik, Geräteentwickler, Laboratorien, Pharmafirmen sowie staatliche Umweltbehörden.

Weitere Informationen unter

www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/risk_ident/fachtagungen/
und über Frau Friederike Bleckmann
(friederike.bleckmann@lfu.bayern.de)



ONE CENTURY OF THE DISCOVERY
OF ARSENICOSIS IN LATIN AMERICA

5th International Congress on Arsenic in the Environment (As2014), 11.-16.05.2014; Buenos Aires



The theme of As2014 is **"One century of the discovery of arsenicosis in America (1913-2014)"**, to commemorate 100 years of the discovery of the effects of arsenic in human life in Latin America.

The Congress intends to invite and integrate researchers involved in different study areas in an open forum, and to strengthen relations between academia, industry, research laboratories government agencies and the private sector to share an optimal atmosphere to interchange knowledge, discoveries and discussions about the problem of arsenic in the environment.

Arsenic has been an issue of concern in last decades because of the serious incidence on human health coming from ingestion of water with small amounts of arsenic for prolonged periods.

The presence of the element in water intended for drinking has caused the spread of arsenicosis (known as HACRE, hidroarsenicismo crónico regional endémico in Spanish), a set of signs and symptoms manifested mainly by dermatological disorders, such as melanodermia, leucodermia and/or palmoplantar keratoderma, which may evolve into more serious pathologies, such as different types of cancer. The affected populations usually live in countries with low-income levels, and the disease largely affects dispersed rural and periurban populations. Around 100 million people are at risk in Asia and it is estimated that in Latin America the population at risk exceeds 14 million people, with high incidence in Argentina (about 4 million people), Chile, El Salvador, Mexico, Nicaragua and Peru. In the rest of the world, the most affected countries are India, China and Bangladesh, although the presence of arsenic in groundwater has been also found in some European countries and in the United States.

Since 2006, four events of International Congress on "Arsenic in the Environment" were held in different countries (Mexico, 2006, Spain, 2008, Taiwan, 2010 and Australia, 2012). In the previous 4th International Congress of Arsenic in the Environment (Australia, 2012), Argentina has been elected to host the next Congress. This is consistent with the fact that, in 2014, 100 years of the discovery of HACRE by Dr. Abel Ayerza in the city of Bell Ville, Province of Córdoba, are commemorated. Dr. Ayerza was the first to relate skin disorders with the consumption of groundwater with high concentrations of arsenic. For this reason, the organization of the next 5th International Congress in the Latin American region is considered relevant.

The topics to be covered in As2014 will be grouped under the following general areas:

Theme 1: Arsenic in environmental matrices (air, water and soil)

Theme 2: Arsenic in food

Theme 3: Arsenic and health

Theme 4: Removal Technologies

Theme 5: Mitigation Management and Policy

For more information consult the Conference' homepage: <http://www.as2014.com.ar/home.html>

Gordon Research Conferences *Frontiers of Science* **Environmental Endocrine Disruptors, 11.-16.05.2014, Lucca (Barga), Italy**

- An Integrated Perspective from Wildlife to Human Health -

The 2014 Gordon Research Conference on Environmental Endocrine Disruptors will take place May 11-16 in the beautiful resort of Ciocco in Tuscany, Italy. The conference will highlight recent advances in the field and focus on work that might shape the next decade of research, against the 2013-2014 backdrop of numerous authoritative reviews of the science and the knowledge gaps that hamper progress to better protect the public and wildlife. We will feature a range of topics that address these knowledge gaps, including new insights into endocrine systems from invertebrates to humans, new information on exposures with a focus on mixtures and exposure routes, mechanisms of endocrine function and dysfunction, wildlife human connections and the importance of critical windows of exposure. Imperatively, there will also be contributions about new innovations in chemical and biological screening for endocrine disruption. The Conference will bring together internationally renowned scientists who are at the forefront of their field. The Conference will also provide opportunities for junior scientists and graduate students to present their work in poster format and exchange ideas with leaders in the field. Some poster presenters will be selected for short talks. The collegial atmosphere that has traditionally characterized the GRC on Environmental Endocrine Disruptors will provide the perfect setting for intellectual development and collegial discussions in the afternoons and evenings to further research in this field. This year, a Gordon Research Seminar (GRS) will be held the day prior to the GRC, and we encourage applicants at the trainee level to apply to both meetings. The 2014 GRC will be a unique forum for learning about interdisciplinary, cutting-edge research in this area of growing importance.

The Environmental Endocrine Disruptors Gordon Research Conference will be held in conjunction with the Environmental Endocrine Disruptors Gordon Research Seminar. Those interested in attending both meetings must submit an application for the GRS in addition to an application for the GRC. Please refer to the Environmental Endocrine Disruptors GRS web page for more information.

A list of preliminary session topics and speakers is displayed below. The detailed program is currently being developed by the Conference Chair and will be available by January 11, 2014.

Preliminary Program:

Keynote Session: EDCs: What Does the Future Hold?
(Susan Jobling / Scott Gilbert / John Warner)

EDCs and Female Reproductive Health in Humans and Wildlife

(John McLachlan / Suzanne Fenton, / Andreas Kortenkamp / John Sumpter / Nil Basu / TBA)

EDCs and Endocrine Cancer

(Les Reinlib / Ana Soto / Susan Teitelbaum / TBA)

EDCs and Male Reproductive Health in Humans and Wildlife

(Andreas Kortenkamp / Alex Burdorf / David Moborg Kristensen / Donald Tillett / Elizabeth Hill / TBA)

EDCs and Human Male Reproductive Health: Model Systems

(Andreas Kortenkamp / Richard Sharpe / Bernard Jegou / TBA)

EDCs, and the Developing Brain

(Tom Zoeller / Jean-Baptiste Fini / David Sharlin / Tomas Trnovec / Sue Schantz / TBA)

EDCs and Thyroid Disruption in Wildlife

(Tom Zoeller / Caren Helbing / Christy Morrison / TBA)

EDCs, Obesity and Metabolism

(Jerry Heindel / Juliette Legler / Richard Phipps / Mike Ross / Philippe Grandjean / TBA)

EDCs and Immunosuppression in Humans and Wildlife

(Taisen Iguchi / Paige Lawrence / Dan Cristol / TBA)

Tagungshomepage:

www.grc.org/programs.aspx?year=2014&program=envendo



Wasser 2014

Jahrestagung der Wasserchemischen Gesellschaft, 26. - 28. Mai 2014 in Haltern am See

Ziel der Tagung

Die Jahrestagung ist ein willkommener Anlass, sich mit „Wasserchemikern“ aus den verschiedensten Richtungen zu einem Erfahrungs- und Gedankenaustausch zu treffen. Die persönliche Begegnung und die Diskussion aktueller fachlicher Probleme stehen hierbei im Vordergrund.

Anmeldung von Vorträgen und Posterbeiträgen

Aktuelle Ergebnisse zu den folgenden Themen des Wasserfachs können als Vorträge oder Posterbeiträge eingereicht werden:

- Abwasser
- Analytik
- Aufbereitung
- Gewässer und Grundwasser
- Meereschemie
- Mikrobiologie und Hygiene
- Sediment /Kolloide
- Spurenstoffe
- Trinkwasser
- Wasserchemie und Industrie

Bitte reichen Sie Ihren Beitrag zu den oben genannten Themen bis spätestens 9. Dezember 2013 online ein unter:

www.gdch.de/wasser2014

Hier finden Sie auch die Richtlinien für die Erstellung eines Abstracts (mindestens 3 – 4 Seiten, 1 – 3 Abb. oder Tabellen) Die Redezeit bei den Vorträgen beträgt 15 Minuten plus 5 Minuten Diskussionszeit. Bitte beschreiben Sie insbesondere den Neuheitsgrad der Arbeit und ihre Einordnung in den gegenwärtigen Stand von Forschung, Entwicklung und Anwendung. Das wissenschaftliche Komitee wird anhand aussagekräftiger Abstracts über die Eingruppierung in Vortrag/Posterbeitrag entscheiden. Die Autoren erklären sich damit einverstanden, dass ihr Beitrag aus dem Tagungsband in „Vom Wasser“ nach Auswahl veröffentlicht werden kann. Es wird darauf hingewiesen, dass Farbfotos im Tagungsband nur schwarz-weiß gedruckt werden.

Anmeldeschluss für Vorträge und Poster: 9. Dezember 2013



Kolloquium „LC-MS in der Umweltanalytik 2014“, 16.-18. Juni 2014, Leipzig

Die Flüssigchromatographie-Massenspektrometrie (LC-MS) hat sowohl im Bereich der Umweltforschung als auch in der Überwachung seit bald 15 Jahren einen festen Platz. Ihre Anwendungsgebiete erweitern sich dabei stetig- auf neue Umweltmedien, auf neue Analyte und auf neue Fragestellungen.

Nach der großen Resonanz auf die Tagung in 2012 wollen wir auch in 2014 gemeinsam die aktuellen Trends aufzeigen und Antworten auf offene Fragen suchen:

- Welche neuen Analyte stehen im Fokus der Methodenentwicklung?
- Können Multimethoden alles detektieren und quantifizieren?
- Wie lassen sich sehr kleine, hoch polare Analyte chromatographieren?
- Können wir auf Anreicherungstechniken verzichten?
- Welche Strategien werden im sogenannten non-target screening verfolgt?
- Gib es quantitatives screening?
- Was fehlt zu einer erfolgreichen und rationellen Identifizierung unbekannter Substanzen?
- Wie ist die Entwicklung bei gerätespezifischen und web-basierte Spektrendatenbanken?
- Welche Möglichkeiten eröffnen sich im Grenzbereich der anorganischen und organischen Analytik?
- Wie ist die Entwicklung in der Normung?

Dies sind einige der Fragen, mit denen sich das Kolloquium „LC-MS in der Umweltanalytik“ befassen möchte. Die Veranstaltung wird bis zu 20 Vorträge, eine Posterausstellung und eine Ausstellung von Geräteherstellern umfassen.

Tagungshomepage:

<http://www.ufz.de/index.php?de=30046>

Gordon Research Conferences Environmental Sciences: Water, 22.-27.06.2014, Holderness, USA

- Environmental Sciences in a Human-Impacted World -

The 2014 Environmental Sciences: Water Gordon Research Conference will bring together leading scientists to discuss frontier aquatic sciences research that explores how human alterations of the environment influence critical processes from the molecular to landscape scales. Example human impacts on aquatic systems include (i) changes in water chemistry induced by increased nutrient loads and sources of organic matter, such as from municipal wastewater management; (ii) physical alterations of the watershed systems through the construction of engineered water conveyance networks, and (iii) the demand for water to meet societal needs, including energy production. Environmental scientists have long been concerned with anthropogenic contaminants in environmental systems; however, mechanistic studies of contaminant fate and toxicology have focused largely on natural systems. Recent attention to human-impacted aquatic systems have highlighted key differences that limit the extent to which understanding of natural systems may be translated directly to predict contaminant fate and toxicology in aquatic systems subject to human alterations. Understanding fundamental aquatic processes in such a context requires participation of environmental chemists and microbiologists, biogeochemists, environmental engineers and toxicologists with new advances in analytical, sensor and computational tools. Solutions to complex environmental science problems will be achieved through integrated advances of these scientists and engineers in a broader framework of environmental policy.

The Environmental Sciences: Water Gordon Research Conference will be held in conjunction with the Environmental Sciences: Water Gordon Research Seminar. Please refer to the Environmental Sciences: Water GRS web page for more information.

www.grc.org/programs.aspx?year=2014&program=envsciawat



Organized By:

Int'l Association of Structural Eng. & Mechanics (IASSEM)
Korea Advanced Inst. of Science & Technology (KAIST)

After a great success of "The 2012 World Congress on Advances in Civil, Environmental, and Materials Research (ACEM12)" the second world congress (ACEM14) will be organized by combining the Six International Conferences. The congress aims at providing the first step fusion approach to solve the global problems of infrastructure, new materials, and environmental issues. Each conference of the congress will be independently organized within the ACEM14 Congress in a cooperation with other neighboring conferences. Also the congress will be held in association with the Techno-Press journals of Civil and Environmental Engineering, and Materials Science. Thus the congress will be a premier international forum that bring together academics and practicing engineers to exchange the frontier research results in the allied technologies with the topics of infrastructure, environmental, and materials research.

- **The 2014 Int'l Conference on Advances in Wind and Structures (AWAS14)**, Co-chairs; John Holmes (Australia), C.K.Choi (Korea)
- **The 2014 Int'l Conference on Geomechanics and Engineering (ICGE14)**, Co-chairs; Poul V. Lade (USA), Gopal Madabhushi (UK), Jong-Ho Shin (Korea)
- **The 2014 Int'l Conference on Advances in Coupled Systems Mechanics (ACSM14)**, Co-chairs; Phill-Seung Lee (Korea), Adnan Ibrahimbegovic (France)
- **The 2014 Int'l Conference on Advances in Membrane Water Treatment (AMWT14)**, Co-chairs; Enrico Drioli (Italy), Ruey-Shin Juang (Taiwan)
- **The 2014 Int'l Conference on Advanced Environmental Science and Technology (AEST14)**, Co-chairs; James J. Schauer (USA), Woo-Jin Lee (Korea)
- **The 2014 Int'l Conference on Advances in Materials Research (ICAMR14)**, Co-chairs; O-Ok Park (Korea), Philippe Miele (France)
- **The 2014 Int'l Conference on Advances in Concrete Construction (ICAC14)**, Co-chair; Jin-Keun Kim
- **The 2014 Int'l Conference on Advances in Structural Monitoring and Maintenance (ASMM14)**, Co-chairs; Hong-Nan Li (China), Jeong-Tae Kim (Korea), Ting-Hua Yi (China)

For more details, please link to the conference homepage:
<http://acem.cti3.com/acem14.htm>



We are honored and proud to host the **5th EuCheMS Chemistry Congress** between the 31st of August and the 4th of September 2014 in Istanbul, Turkey.

The congress will take place in the heart of Istanbul at the best season of the city. We also have planned a very rich social program in addition to the scientific program.

The European Chemistry Congresses (ECC) are the most prominent events for the European chemistry community. They constitute a joint endeavour of the national chemical society and the EuCheMS Divisions and Working Parties. Chemists from all parts of Europe come together to present and discuss the latest achievements in cutting edge chemical sciences. There is no other occasion where chemists from different countries, different areas of chemistry and different professional backgrounds can converge in one place. The ECC are unique forums to foster transnational dialogue and collaboration, to encourage the dialogue between the different branches of chemistry, to bring academia, industry and decision makers together and to emphasize the impact of chemistry and chemical research on our society. Special attention is given to all activities which help promote the careers of young scientists. A high level Scientific Committee ensures the highest possible quality of the scientific contributions with a regionally and thematically balanced program of exciting cutting edge chemistry. For the 5th congress in this series, the Turkish Chemical Society has invited us to come to Istanbul. The dedicated Local Organizers and the top-class Scientific Committee have set the stage for another successful ECC with an exciting scientific and social program.

Once again, the ECC will provide an opportunity to demonstrate the strength and the problem-solving capabilities of European chemistry both in academia and industry. Progress in curiosity-driven and applied chemistry is an essential element of innovation as well as for dealing with the formidable challenges of our century. The latest progress in all areas of chemistry will be presented by eminent Plenary and Topic keynote speakers from all over the world, as well as a great number of oral contributions and posters.

Scientific Topics

Resources and environment:

- *Environmental contaminants of emerging concern*
- *Water quality and food production*
- *Natural resources and mining*
- *Advanced oxidation processes for water treatment*
- *Air quality*

Chemistry and society:

- *Chemistry in the cultural context – safeguarding the past with responsibility towards the future*
- *Chemistry in the multinational European environment – education and communication*
- *EYCN workshops*

Materials:

- *Properties, structure and synthesis of materials at extreme conditions*
- *Nanochemistry*
- *Functional materials*
- *Energy materials*
- *Soft solids and polymers*

Synthesis and Catalysis:

- *New horizons in catalysis*
- *Advances in inorganic synthesis*
- *Synthesis of functional compounds for bioimaging and related applications*
- *Advances in organic synthesis*

Chemistry for and in Life Sciences:

- *Imaging in the Life Sciences*
- *Chemical Biology and Drug Discovery*
- *Advances in the chemistry of biomacromolecules*

Understanding matter and reactions

Tagungshomepage: <http://www.euchems2014.org/Default.asp>



THE BNASS / TraceSpec Tandem Conference, 31st August - 4th September 2014, Aberdeen, Scotland

Over 3 ½ days, the Royal Society of Chemistry (RSC) and the International Association of Environmental Analytical Chemistry (IAEAC) will bring together two established analytical conferences to the 500 year old venue of the King's College at the University of Aberdeen.

Both meetings traditionally focus on trace element analysis, with BNASS focussing on the promotion and development of both fundamental and applied atomic spectroscopy in all sample types, and TraceSpec featuring foremost the analysis of the molecular form of metals and metalloids in environmental, material and biological tissues.

This TANDEM conference aims to bring these two analytical communities closer together with a programme that draws out topical and vibrant areas from both and importantly making room for overlap and overarching themes. The TANDEM conference will be accompanied by an exhibition of analytical equipment in the historical setting of Elphinstone Hall, where the poster exhibition and coffee breaks will also take place to set the scene for thriving discussions.

BNASS 2014 – 17th Biennial National Atomic Spectroscopy Symposium

This meeting has been organised for over 30 years by the Atomic Spectroscopy Group of the RSC, and provides an ideal forum for manufacturer, professional analysts and scientists who are interested in analytical atomic spectrometry and its applications.

TraceSpec 2014 – 14th Workshop on Progress in Trace Metal Speciation for Environmental Analytical Chemistry

The TraceSpec meeting is unique because that it traditionally brings together users of hyphenated atomic and molecular spectrometric techniques such as HPLC-ICPMS and HPLC-ESI-MS with those who use dynamic speciation techniques (voltammetry, DGT, etc.), direct in-situ surface methods (XANES, EXAFS) and thermodynamic or kinetic based modelling.

The BNASS and TraceSpec Tandem Conference will focus on the following aspects:

- Total element measurements, down to ultra-trace levels in all sample types using element-specific techniques.
- Techniques include Atomic Absorption (ETV, Flame and Hydride / Cold-Vapour generation), Atomic Emission (FAES, ICP-OES,), Mass Spectrometry (ICP-MS), Atomic Fluorescence (AFS) and Glow Discharge systems.
- Use of XRF for total element measurements and elemental mapping.
- Laser-assisted plasma spectrometry. Sample presentation techniques and isotope analysis.
- Non-traditional element analysers for non-metals, eg fluorine using techniques such as CS-MAS.
- QC / QA, reference materials, spectroscopic standards and chemometric data handling.
- Speciation of metal(loid)s in oceanography and freshwaters.
- Elemental speciation in soil and plant interaction.
- Elemental speciation methods of colloids and nano-particles.
- Speciation studies combining several techniques.
- Speciation analysis in biological tissues and body fluids.
- Speciation analysis in farm to fork and in legislation.

Additional information available on the Conference' homepage:

<http://www.abdn.ac.uk/events/bnass-tracespec-2014/>



The International Conference on Contaminated Land, Ecological Assessment and Remediation (CLEAR) provides a platform for interaction between scientists, consultants and policy makers, who are responsible for improving our environment in order to cope with the rapid industrial development. The 1st CLEAR conference (CLEAR 2012) was successfully held in Hangzhou, China on November 4-8th, 2012.

We are glad to inform you that the 2nd CLEAR will be held in Chuncheon, Korea on October 5-8th, 2014. Chuncheon is well-known area worldwide for its spectacular landscapes, rich culinary arts and profound historical legacy.

The scientific program will provide an opportunity for participants to exchange new ideas and information on many important issues and new findings in the field of environment pollution, risk assessment and remediation. High-standard plenary and keynote lectures will be presented by outstanding invited scholars. The conference will be an occasion for the participants to make new acquaintances, share findings and strengthen networking and research collaboration. We look forward to seeing you in Korea in 2014.

For additional information visit the Conference' homepage: <http://www.clear2014.org/index2.asp>

Kurznachrichten



The world's ten worst polluted places Aktueller Report Nr. 8 des Grünen Kreuzes und des Blacksmith Instituts

Aus der Einleitung:

This 2013 report is the eighth in an annual series of reports released by Green Cross Switzerland and Blacksmith Institute. Previous reports have highlighted some of the world's worst polluted places, presented examples of successful cleanup projects, and outlined the world's worst pollution problems. This year's report takes a look at the progress made in dealing with some of the world's worst polluted places and sets this against the ongoing identification of thousands more, less notorious, polluted places. This examination of industries, pollutants, and sites is based on data collected by Green Cross Switzerland and Blacksmith Institute and on industry information, public sources, and the scientific literature.

Flagging Polluted Places

The World's Worst Polluted Places reports in 2006 and 2007 brought problems of highly polluted places to international attention by listing about 40 notorious sites worldwide, selected by a panel of knowledgeable specialists. These listings, as explicitly acknowledged in the reports, were based on limited information and data. This was only to be expected, since pollution by its nature shuns the spotlight.

The lists covered a wide range of polluted places, ranging from industrial plants and mining facilities, through industrial estates and SME clusters, to areas of polluted air and water, and some major industrial disasters. The criteria used in identifying these sites included the size of the population affected (in particular if children were at higher risk); the potency of the toxicants involved; and clearly established pathways and impacts. These have not changed. However, the lists of sites that are now the focus of "polluted places" efforts have certainly evolved.

This Top Ten Toxic Threats report builds upon previous reports to highlight the progress of many contaminated sites and an increased understanding of the far-reaching effects of toxic pollution. The 2012 report utilized disability-adjusted life years (DALYs) to reveal that over 125 million people are at risk from toxic pollution in 49 low- and middle-income countries. That number has since been revised up to 200 million. The strikingly high number of people at risk established toxic pollution as a public health threat equivalent to more highly publicized public health problems such as

malaria and tuberculosis. Even though toxic pollution remains a far less well-known problem, it is believed to have a similar impact on death and disability in developing countries as many well-known and well-funded diseases. This year's report demonstrates this increased understanding of the problem and how much progress has been made in the past several years. It also demonstrates how much further there is to go.

<http://www.worstpolluted.org/2013-report.html>



Download the report:

<http://www.worstpolluted.org/docs/TopTenThreats2013.pdf>

Blacksmith Institute

475 Riverside Drive, Suite 860, New York, NY 10115 USA

Phone: (212) 647-8330 Fax: +1 (212) 870-3488

Email: info@blacksmithinstitute.org

Kontroverse um „Endocrine disrupting chemicals (EDC)“

Nachdem in der letzten Ausgabe der „Mitteilungen“ die „Berlaimont Declaration on Endocrine Disruptors“ wiedergegeben wurde [Mitteilungen 19(3), 81] findet sich im Folgenden die kontroverse Sichtweise von Wissenschaftlern, die ihre Auffassung u.a. in der Zeitschrift ALTEX (<http://altex.ch/Current-issue.16html?aid=8>) sowie in einem offenen Brief an Prof. Anne Glover, „Chief Scientific Adviser to the President of the European Commission“ zum Ausdruck gebracht haben. Beide Dokumente sind hier aufgenommen.

Mit der Veröffentlichung von zahlreichen Beziehungen einzelner Signatoren des offenen Briefs zu einschlägigen Industriefirmen in einer Sonderausgabe der „Environmental Health News“

(<http://www.environmentalhealthnews.org/ehs/news/2013/eu-conflict>) und

(<http://www.environmentalhealthnews.org/ehs/news/2013/eu-conflict-list>)

geht die Auseinandersetzung in die nächste Runde.

Comment on EC recommendations on EDC regulation

Scientifically unfounded precaution drives European Commission's recommendations on EDC regulation, while defying common sense, well-established science and risk assessment principles

We, the undersigned editors of prominent journals of pharmacology and toxicology, are drawing your attention to the imminent decisions by the European Commission to enforce a regulatory framework for so-called endocrine disrupting chemicals (EDCs). The currently drafted framework is based on virtually complete ignorance of all well-established and taught principles of pharmacology and toxicology, of opinions raised by the European Commission's own competent expert authority (European Food Safety Authority (EFSA, 2013)), and of critical statements made by member countries, while avoiding asking for support from the European Commission's own scientific expert committees.

As a statement, and as emphasized by others before, “endocrine disruption” is not a toxicologically defined endpoint but a mode-of-action that may or may not result in adverse effects. In itself, the mode-of-action concept implies the necessary existence of a threshold as experimentally proven for numerous other non-genotoxic agents including EDC's. Moreover, endocrine systems play a fundamental role in the physiological response to changes in the environment with the aim of keeping an organism's biology within the homeostatic space. It is the task of toxicologists to make the distinction between those effects that are within this adaptive range and effects that go beyond the boundaries of this space and thus can be called adverse. Such adverse effects can be observed in adequately designed and performed toxicity studies.

While we agree that a concern for possible EDCs is sensible and important, we also think that the identification and regulation of such substances should depend on a) the definition of adverse effects that are relevant to whole human or animal organisms and not to isolated test systems of unknown homeostatic significance, and b) on a characterization of real-life potency and therefore of thresholds of concern.

In contrast, the currently drafted EU framework for EDCs foresees *a priori* regulation of agents that may show presumably endocrine-mediated effects in some experimental system (*in vitro*, *in silico*, *in vivo*...), and under the *a priori* default assumption of no thresholds. This approach is based on a very small number of publications (Sheehan, 2006; Vandenberg et al., 2012; Zoeller et al., 2012; Birnbaum, 2013) that lack the required scientific robustness needed for such an important piece of legislation that is sweeping in nature, will set an unforeseen precedence, and finally will have profound ramifications for everyone's livelihood. Furthermore, the regulatory draft specifically states that the identification of an endocrine disruptor relies “*on the demonstration of an*

adverse effect for which there is convincing evidence of a biologically plausible causal link to an endocrine disrupting mode of action and for which disruption of the endocrine system is not a secondary consequence of other non endocrine-mediated systemic toxicity. Relevance of the data to humans should be assumed **in the absence of appropriate data demonstrating non-relevance.**"

As all scientists should know, it is biologically and statistically impossible to demonstrate "absence of effect" and thus "absence of relevance". The mere statement demonstrates the lack of attention paid by the European Commission to the weight of scientific evidence that clearly demonstrates the presence of a threshold for non-genotoxic compounds including EDCs (Rhombert et al., 2011, 2012; Borgert et al., 2012; Piersma et al., 2011; Boobis et al., 2009), as well as to the scientific detail with regard to the physiological and statistical implausibility of the approach taken. In fact, any scientist familiar with the overwhelming biochemical complexity of life understands that the healthy homeostasis of an organism results from an orchestrated network of myriad thresholds for every component substance.

On this account, a nucleus of scientists sent an open letter on June 18 2013¹ to Prof. Anne Glover, Chief Scientific Advisor to the President of the European Commission Manuel Barroso², pointing out the major deficiencies of the drafted EU framework, and the worrisome ramifications this draft could have for science, the economy, and human welfare the world over.

Although some readers may shrug and think this is not important and not their problem, it soon could be. Regulations that profoundly affect human activities, that legally impose significant fines and even detention, should not be based on irrelevant tests forced to be regarded as relevant by administrative dictates, and on arbitrary default assumptions of no thresholds. Such standards would be contrary not only to science, but to the very principles of an enlightened governance and social contract. Not only scientists but society itself would pay dearly if unscientific approaches were to undermine our everyday practice of science, and the stringency of data analysis and evaluation developed by scientific thinking over the past centuries. In the present instance, the very credibility of thorough and robust teaching, research, and scientific analysis is questioned. This calls for action, and as beneficiaries of public support it is the utmost responsibility of us scientists to resist and counteract any efforts that undermine the core of science and its continuing promise for the betterment of the human condition and of the planet.

¹ Open Letter to Prof. Anne Glover, see below

² http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/president/chief-scientific-adviser/

Authors

Daniel R. Dietrich; Editor-in-Chief, Chemico Biological Interactions
 Sonja von Aulock; Editor-in-Chief, ALTEX
 Hans Marquardt, Editor-in-Chief, Toxicology
 Bas Blaauboer, Editor-Europe, Toxicology in Vitro
 Wolfgang Dekant, Editor-in-Chief, Toxicology Letters
 James Kehrer, Editor-in-Chief, Toxicology Letters
 Jan Hengstler, Editor-in-Chief, Archives of Toxicology
 Abby Collier, Section Editor, Chemico Biological Interactions
 Gio Batta Gori, Editor-in-Chief,
 Regulatory Pharmacology and Toxicology
 Olavi Pelkonen, Editor-in-Chief,
 Frontiers in Predictive Toxicology
 Florian Lang, Editor-in-Chief, Toxins
 Frans P. Nijkamp, Editor-in-Chief,
 European Journal of Pharmacology
 Kerstin Stemmer, Assoc. Editor, Toxicology in Vitro
 Albert Li, Section Editor, Chemico Biological Interactions
 Kai Savolainen, Editor for Europe and Rest of the World,
 Human and Experimental Toxicology
 A. Wallace Hayes, Editor for the Americas, Human and
 Experimental Toxicology and Editor-in-Chief, Food and
 Chemical Toxicology
 Nigel Gooderham, Editor-in-Chief, Toxicology Research
 Alan Harvey, Editor-in-Chief, Toxicon

References

- Birnbaum, L. (2013). When environmental chemicals act like uncontrolled medicine. Trends in endocrinology and metabolism. Epub ahead of print. doi:10.1016/j.tem.2012.12.005
- Boobis, A. R., Daston, G. P., Preston, R. J., and Olin, S. S. (2009). Application of key events analysis to chemical carcinogens and noncarcinogens. *Crit Rev Food Sci Nutr* 49, 690-707.
- Borgert, C. J., Sargent, E. V., Casella, G., et al. (2012). The human relevant potency threshold: Reducing uncertainty by human calibration of cumulative risk assessments. *Regul Toxicol Pharmacol* 62, 313-328.
- EFSA – European Food Safety Authority Scientific Committee (2013). Scientific Opinion on the hazard assessment of endocrine disruptors: Scientific criteria for identification of endocrine disruptors and appropriateness of existing test methods for assessing effects mediated by these substances on human health and the environment. *EFSA Journal* 11, 3132-3216
- Piersma, A. H., Hernandez, L. G., van Benthem, J., et al. (2011). Reproductive toxicants have a threshold of adversity. *Crit Rev Toxicol* 41, 545-554.
- Rhombert, L. R., Goodman, J. E., Haber, L. H., et al. (2011). Linear low-dose extrapolation for noncancer health effects is the exception, not the rule. *Crit Rev Toxicol* 41, 1-19.
- Rhombert, L. R. and Goodman, J. E. (2012). Low-dose effects and nonmonotonic dose-responses of endocrine disrupting chemicals: Has the case been made? *Regul Toxicol Pharmacol* 64, 130-133.
- Sheehan, D. M. (2006). No-threshold dose-response curves for nongenotoxic chemicals: findings and applications for risk assessment. *Environ Res* 100, 93-99.
- Vandenberg, L. N., Colborn, T., Hayes, T. B., et al. (2012). Hormones and endocrine-disrupting chemicals: low-dose effects and nonmonotonic dose responses. *Endocr Rev* 33, 378-455
- Zoeller, R. T., Brown, T. R., Doan, L. L., et al. (2012). Minireview: Endocrine-disrupting chemicals and public health protection: a statement of principles from the endocrine society. *Endocrinology* 153, 1-14.

Open Letter to Prof. Anne Glover

**Professor Anne Glover CBE Chief Scientific Adviser to the President of the European Commission Berlaymont
08/039 Rue de la Loi 200 B-1049 Brussels/Belgium**

RE: Draft regulation on endocrine active chemicals June 18, 2013
June 18, 2013

Dear Prof. Glover,

We, the undersigned are writing to draw your attention to imminent decisions by the European Commission to set a regulatory framework for so-called endocrine disrupting chemicals. We are concerned that the approach proposed could rewrite well-accepted scientific and regulatory principles in the areas of toxicology and ecotoxicology without adequate scientific evidence justifying such a departure from existing practices.

First of all, we want to emphasize that “endocrine disruption” is not a toxicological endpoint, but one of many mechanisms which may cause adverse effects. In addition, we recognise that such a policy initiative is highly technical and complex and requires an understanding of the modes of action for endocrine disruption and their significance. It also implies the in-depth involvement not only of toxicological disciplines but also of environmental sciences and thus requires scientific input from experts in this area. The undersigned are concerned that the Commission’s scientific committees have so far not been consulted by the Commission when drafting such regulations. What is even more disturbing is that, where a scientific advisory body such as EFSA has been consulted, critical elements of this body’s opinion are ignored. For example, in assessment of chemicals with endocrine activity, EFSA supported a substance specific risk assessment approach integrating exposure and adverse effects instead of developing horizontal criteria for defining whether a substance is an “endocrine disruptor”. Development of horizontal lists ignores the long-standing principle that an assessment of a substance should be based on data obtained from toxicity testing on this specific substance and derived information on potency.

If the Commission will adopt a policy stating that it is impossible to define a safe limit or threshold for a substance with classified as endocrine disruptor, this would reverse current scientific and regulatory practices and, more importantly, ignore broadly developed and accepted scientific development and accepted knowledge regarding thresholds of adversity. Moreover, the latter approach may not only apply to potential EDCs but rather would apply to all chemical substances and thus nullify decades of experience and repeatable observations in exposure- response relationships in pharmacology and toxicology and well-established and widely proven procedures in hazard and risk assessment.

It also appears that the Commission will propose that identification of an *in vitro* effect without a causal relationship to adversity in an intact organism may be sufficient to classify a substance as an “endocrine disruptor”. This would not only represent a rewriting of the rules and accepted practices of toxicology, which rely on well-defined adverse effects observed in adequately performed studies, but also would be contrary to all accumulated physiological understanding.

This leaves us concerned that there is neither a scientific basis nor broad support by scientists established in risk assessment behind the approach of setting horizontal criteria and the lists of confirmed and suspected “endocrine disruptors”.

We have noted your important interventions on the need for scientific evidence to be at the heart of EU policy and are therefore writing to urge your review of the emerging policy to ensure that the opinion of relevant scientific committees and member states authorities are taken into account.

The following individuals are supporting this initiative:

- Antero Aitio, Dr. Med. Sc., Professor h.c., former scientist/ medical officer at the International Programme on Chemical Safety, World Health Organization; former team leader, Finnish Institute of Occupational Health; former Unit Chief of the Monographs Programme, International Agency for Research on Cancer
- Herman Autrup, Professor, PhD ATS, President International Union of Toxicologists, former member SCHER, AFC-Panel of EFSA, Institute of Public Health, University of Aarhus, Denmark
- Susan, Barlow, Ph.D., former member of EFSA Scientific Committee (2003-2012), Brighton, UK
- Diane Benford, Dr., member, chair CONTAM Panel of EFSA, Head of Chemical Risk Assessment Unit, Food Standards Agency, London, UK
- Ole J. Bjerrum, DMSc, Professor of Pharmacology, University of Copenhagen, Denmark
- Sir Colin Berry, Prof. Emeritus of Pathology, Queen Mary, University of London, UK
- Bas J. Blaauw, Prof. Dr., Doerenkamp-Zbinden Chair on Alternatives to Toxicity Testing, Institute for Risk Assessment Sciences, Division of Toxicology, Utrecht University, The Netherlands
- Hermann M. Bolt, Prof. Dr. med., Dr. rer. nat., Chair of the Scientific Committee for Occupational Exposure Limits, SCOEL (DG Employment), Leibniz Research Centre for Working Environment and Human Factors (IfADo) at the TU Dortmund, Germany
- Alan Boobis, Prof., OBE, PhD, FSB, FBTS, member CONTAM Panel of EFSA, Centre for Pharmacology & Therapeutics, Department of Medicine, Imperial College London, UK
- Christopher J. Borgert, Ph.D., President & Principal Scientist, Applied Pharmacology and Toxicology, Inc., Research Assistant Scientist, Department of Physiological Sciences, College of Veterinary Medicine, Gainesville, FL, USA
- Alexander Bürkle, Prof. Dr., Chair of Molecular Toxicology Department of Biology, University of Konstanz, Germany
- Michèle Bouchard, Ph.D., Associate Professor, Head of the Chair in Toxicological Risk Assessment and Management and Head of the

- Biomarker Unit of the Xenobiotics and Nanoparticles Platform, Department of Environmental and Occupational Health, Faculty of Medicine, University of Montreal, Canada
- Thomas Colnot, Ph.D., ERT, CiS Toxicology, Castro, Chile
- Brian Cummings, Ph.D., Assistant Professor, Department of Pharmaceutical and Biomedical Sciences, University of Georgia, Athens, GA, USA
- Slawomir Czerczak, Prof. Dr., Chair for Group of Experts for Chemical Agents of Polish Intersectoral Commission for MAC and MAI Values, Head of Department of Chemical Safety, Nofer Institute of Occupational Medicine Lodz, Poland
- Gisela H. Degen, Prof. Dr., member SCCS, Leibniz Research Centre for Working Environment and Human Factors (IfADo) at the TU Dortmund, Germany
- Wolfgang Dekant, PhD, Professor of Toxicology, former member SCHER, CSTE, member SCHENIHR, Department of Toxicology, University of Würzburg, Germany
- Lennart Dencker, Prof. Dr., Department of Pharmaceutical Biosciences, Uppsala University, Uppsala, Sweden
- Daniel Dietrich, Prof. Dr., Ph.D., Professor of Human and Environmental Toxicology, Member of SCENIHR, Former Chair of the OECD Endocrine Disruption and cototoxicology EDTA-VMG Non-Animal of the OECD, Member Presidential Expert Group AOAC, Faculty of Biology, University of Konstanz, Germany
- Daniel R. Doerge, Ph.D., National Center for Toxicological Research, Jefferson, AR, USA (affiliation is given for identification purposes only)
- Eugenia Dogliotti, Dr., Member CONTAM Panel of EFSA, Istituto Superiore di Sanità, Environment & Primary Prevention Dept., Unit of Molecular Epidemiology, Roma, Italy Jose L. Domingo, Professor and Director, Laboratory of Toxicology and Environmental Health, School of Medicine, Universitat "Rovira i Virgili", Reus, Spain
- Johanna Fink-Gremmels, Prof. Dr., Utrecht University, Faculty of Veterinary Medicine, Institute for Risk Assessment Sciences, Division Toxicology, Veterinary Pharmacology, Pharmacotherapy and Toxicology, Utrecht, The Netherlands
- Hermann Fromme, Prof. Dr., Department of Chemical Safety and Toxicology, Bavarian Health and Food Safety Authority, Munich
- Corrado Galli, Prof. Dr., Dean, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Lab. Toxicology, Department of Pharmacological and Biomolecular Sciences, University of Milan, Italy
- David Gott, Dr., member ANS Panel of EFSA, Head of Toxicology Team, Chemical Risk Assessment Unit, Food Standards Agency, London, UK
- Gio Batta Gori, DSc, MPH, ATS, Editor, Regulatory Toxicology and Pharmacology
- Bettina Grasl-Kraupp, Prof. Dr., ERT, Institute for Cancer Research – Medical University of Vienna, Austria
- Helmut Greim, Prof. Dr., member RAC ECHA, former chair MAK Commission, former chair SCHER, former member CSTE, member SCHER, Technische Universität München, Senatskommission der DFG zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoff, Freising, Germany
- Heidrun Greim, Dr., Wissenschaftliches Kommissions-sekretariat der Ständigen Senatskommission der DFG zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Abteilung Lebensmittel-chemie und Toxikologie, Institut für Angewandte Biowissenschaften, Freising-Weihenstephan, Germany
- G.M.M. Groothuis, Prof. Dr., Professor in Drug Metabolism and Toxicology, Department of Pharmacy, Groningen Research Institute of Pharmacy, Division Pharmacokinetics, Toxicology and Targeting, University of Groningen, The Netherlands
- Helen Häkansson, Professor, Head of Unit, Karolinska Institutet, Institute of Environmental Medicine, Environmental Health Risk Assessment Unit, Stockholm, Sweden
- Steen Honoré Hansen, Prof. D.Sc., Analytical Biosciences, Department of Pharmacy, Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen, Denmark
- Wolfgang Heger, Dr., Umweltbundesamt, Berlin, Germany
- Björn Hellman, Ph.D., Professor of Toxicology, Department of Pharmaceutical Biosciences, University of Uppsala, Sweden (affiliation is given for identification purposes only)
- Jan G. Hengstler, Prof. Dr., Leibniz Research Centre for Working Environment and Human Factors, IfADo, Dortmund, Germany
- Magnus Ingelman-Sundberg, PhD, BSc.Med, Professor and Section Head, Vice Dean (Recruitment), Karolinska Institutet, Section of Pharmacogenetics, Department of Physiology and Pharmacology, Stockholm, Sweden
- Colin Janssen, Prof. Dr., former member CSTE, member SCHER, Ghent University, Department Applied Ecology and Environmental Biology, Laboratory of Environmental Toxicology and Aquatic Ecology, Ghent, Belgium
- Risto Juvonen, PhD, School of Pharmacy Faculty of Health Sciences University of Eastern Finland, Kuopio, Finland James Kehrer, Professor and Dean, Faculty of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences, Katz Centre for Pharmacy & Health Research, University of Alberta, Edmonton, AB, Canada
- Hannu Kiviranta, Ph.D., Unit head, National Institute for Health and Welfare/ Department of Environmental Health / Chemical Exposure, Kuopio, Finland
- Hannu Komulainen, Research professor, former member SCHER, National Institute for Health and Welfare, Department of Environmental Health, Kuopio, Finland
- Hans Lepper, Dr., Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, SG K3: Forschungs-koordination/ Zentralstelle Risikoanalyse, Erlangen, Germany
- Beatriz Silva Lima, Prof. Dr., Lisbon University, Faculty of Pharmacy, Lisbon, Portugal
- Jan Linders, Dr., member SCHER, formerly National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), The Netherlands
- Marcello Lotti, MD, Professor, University of Padua, Medical School, Padua, Italy
- Marina Marinovich, Prof. Dr., Faculty of Pharmaceutical Sciences, Lab. Toxicology, Department of Pharmacological and Biomolecular Sciences, University of Milan, Italy
- Angelo Moretto, Prof. Dr., Department of Biomedical and Clinical Sciences, Università degli Studi di Milano, Milano, Italy
- Paquale Mosesso, Associate Professor of Genetics, member ANS Panel of EFSA, Department of Ecological and Biological Sciences, University of Tuscia, Viterbo, Italy
- Mikko Nikinmaa, Prof. Dr., Department of Biology, University of Turku, Finland
- Marc Pallardy, Prof. Dr., INSERM UMR 996, University Paris- Sud, Faculty of Pharmacy, Chatenay-Malabry, France
- Markku Pasanen, Prof. Dr., University of Eastern Finland, Faculty of Health Sciences, School of Pharmacy, Kuopio, Finland
- Olavi Pelkonen, Professor of Pharmacology, Department of Pharmacology and Toxicology, University of Oulu, Oulu, Finland
- Hannu Raunio, Prof. Dr., University of Eastern Finland, Faculty of Health Sciences, School of Pharmacy, Kuopio, Finland

Ivonne M.C.M. Rietjens, Prof. dr. ir., Professor in Toxicology, member ANS Panel of EFSA, Wageningen University AFSG/ Division of Toxicology, Wageningen, The Netherlands

Konrad Rydzynski, Prof. Dr. med., Coordinator of the European Network of Excellence ECNIS (Environmental Cancer Risks, Nutrition and the Individual Susceptibility), member SCENIHR, Director of the Nofer Institute of Occupational Medicine, Lodz, Poland

Edward V. Sargent, Dr., MPH, PhD DABT, Adjunct Full Professor, School of Public Health, Rutgers University, NJ, USA

Tinaa Santonen, MD, PhD, MSc in Applied Toxicology Team Leader, Chemical Safety, Finnish Institute of Occupational Health, Finland

Josef Schlatter, Dr., member of EFSA Scientific Committee, Zürich, Switzerland Dieter Schrenk, MD PhD, Professor of Toxicology, member CONTAM Panel of EFSA, Food Chemistry and Toxicology University of Kaiserslautern, Germany

Richard M Sharpe, Prof. Dr., MRC Centre for Reproductive Health, The Queen's Medical Research Institute, University of Edinburgh, Scotland, UK

Andrzej C Skladanowski, PhD, Prof. Dr., Medical University of Gdansk Intercollegiate Faculty of Biotechnology UG-MUG, Department of Molecular Enzymology, Gdansk, Poland

Ralf Stahlmann, Prof. Dr. med., Institut für Klinische Pharmakologie und Toxikologie, Charité Universitätsmedizin Berlin, Germany

Frank M. Sullivan, BSc (Hons), FBTS, formerly UK Specialist in Reproductive Toxicology

James A. Swenberg, DVM, PhD, DACVP, Kenan Distinguished Professor of Environmental Sciences and Engineering, Gillings School of Global Public Health, University of North Carolina, Chapel Hill, NC USA

Emanuela Testai, Dr., former member SCHER, CSTE, member SCENIHR, Istituto Superiore di Sanità, Environment & Primary Prevention Dept., Mechanisms of Toxicity Unit, Roma, Italy

Jouko Tuomisto, MD, PhD, Professor emeritus, Department of Environmental Health, THL (National Institute for Health and Welfare), Kuopio, Finland

N. P. E. Vermeulen, Prof. Dr., AIMMS / LACDR-Section of Molecular Toxicology, Dept. of Chemistry & Pharmaceutical Sciences, VU University, Amsterdam, The Netherlands

Marco Vighi, Prof. Dr., former member SCHER, Department of Earth and Environmental Sciences, University of Milano Bicocca, Milano, Italy

Matti Viluksela, Prof. Dr., former member SCHER, National Institute for Health and Welfare Department of Environmental Health, Kuopio, Finland and University of Eastern Finland Department of Environmental Science Kuopio, Finland

Wolfgang Völkel, PD Dr., ERT, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Sachgebiet Chemikaliensicherheit und Toxikologie/Biomonitoring, München, Germany

J. C. Vos, Dr., Dept. of Chemistry & Pharmacology, AIMMS-Section of Molecular Toxicology, Vrije Universiteit, Amsterdam, The Netherlands

Wojciech Wasowicz, Prof. Dr., President of the Polish Society of Toxicology, Nofer Institute of Occupational Medicine, Lodz, Poland

EEA Press Release: Air pollution still harming health across Europe (15.10.2013)

Around 90 % of city dwellers in the European Union (EU) are exposed to one of the most damaging air pollutants at levels deemed harmful to health by the World Health Organisation (WHO). This result comes from the latest assessment of air quality in Europe, published by the European Environment Agency (EEA).

The report, 'Air quality in Europe – 2013 report', is an EEA contribution to the European Commission's review of air quality policy and the EU 'Year of Air'.

Vehicles, industry, agriculture and homes are contributing to air pollution in Europe. Despite falling emission levels and reductions of some air pollutant concentrations in recent decades, the report demonstrates that Europe's air pollution problem is far from solved. Two specific pollutants, particulate matter and ground-level ozone, continue to be a source of breathing problems, cardiovascular disease and shortened lives. New scientific findings show that human health can be harmed by lower concentrations of air pollution than previously thought.

Between 2009 and 2011, up to 96 % of city dwellers were exposed to fine particulate matter (PM2.5) concentrations above WHO guidelines and up to 98 % were exposed to ozone (O3) levels above WHO guidelines. Lower proportions of EU citizens were exposed to levels of these pollutants exceeding the limits or targets set out in EU legislation. These EU limits or targets are in certain cases less strict than WHO guidelines. See EEA data on EU exposure in 2011.

It is not just cities - some rural areas also have significant levels of air pollution, the report notes. National differences across Europe are presented in a series of country fact-sheets accompanying the main findings.

There have been several success stories in cutting emissions of air pollutants – for example sulphur dioxide emissions from power plants, industry and transport have been reduced over the last decade, reducing exposure. Phasing out leaded petrol has also reduced concentrations of lead, found to affect neurological development.

Eutrophication

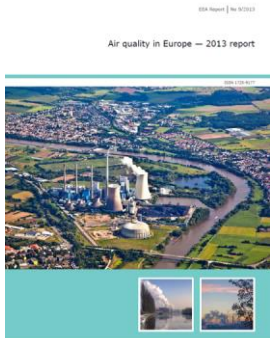
Alongside health concerns, the report also highlights environmental problems such as eutrophication, which is when excessive nutrient nitrogen damages ecosystems, threatening biodiversity. Eutrophication is still a widespread problem that affects most European ecosystems.

Emissions of some nitrogen-containing pollutants have decreased, for example emissions of nitrogen oxides and ammonia have fallen by 27 % and 7 % respectively since

2002. However, emissions were not reduced as much as anticipated, with eight EU Member States breaching legal ceilings a year after the deadline for compliance. To address eutrophication, further measures are needed to reduce emissions of nitrogen.

(shortened version)

Links:



European Environment Agency

EEA Report No 9/2013:

www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2013



Review of evidence on health aspects of air pollution - REVIHAAP Project (WHO 2013):

http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/193108/R_EVIHAAP-Final-technical-report-final-version.pdf

Umwelt Bundes Amt **Neuer Grenzwert für Blei im Trinkwasser**



Noch in diesem Jahr wird das "Aus" für Bleirohre als Trinkwasserleitungen besiegelt - genauer am 01.12.2013. Dann nämlich tritt ein neuer Grenzwert für Blei im Trinkwasser in Kraft. Pro Liter Wasser dürfen dann nicht mehr als 0,010 mg Blei enthalten sein. Da die Werte in Bleileitungen in der Regel höher sind, müssen diese gegen Rohre aus besser geeigneten Werkstoffen ausgetauscht werden. Wasserversorger und Vermieter, die ihre Bleirohre nicht bis zum 1. Dezember 2013 vollständig ausgewechselt haben, müssen die betroffenen Verbraucherinnen und Verbraucher schriftlich oder per Aushang unabhängig von der Blei-Konzentration im Trinkwasser informieren.

Die Trinkwasserverordnung aus dem Jahre 2001, die am 01.01.2003 in Kraft trat, sieht eine stufenweise Herabsetzung des Bleigrenzwertes im Trinkwasser bis zum 1. Dezember 2013 vor. Damit endet die zehnjährige Übergangsfrist für den Austausch bleihaltiger Rohre. Davon betroffen sind Gebäude, die vor 1970 gebaut wurden, da danach keine Bleileitungen mehr verbaut wurden. Komplett auf Bleileitungen wird seit über hundert Jahren im gesamten süddeutschen Raum verzichtet. Im Rest von Deutschland wurden Bleirohre jedoch teilweise sowohl für Hausanschlussleitungen als auch für die Trinkwasser-Installation in Gebäuden verwendet. (UBA-Information)

Unsere neuen Mitglieder

Neuaufnahmen Umweltchemie und Ökotoxikologie vom
06.06. bis 18.11.2013

Benz, Lisa

Eintrittsdatum FG: 05.09.2013

Buchheim, Anja (Dipl.LM.Chem.)

Eintrittsdatum FG: 15.11.2013

Busen, Hendrik

Eintrittsdatum FG: 22.10.2013

Franck, Geraldine; Dr.

Eintrittsdatum FG: 01.11.2013

Günther, Anne

Eintrittsdatum FG: 11.11.2013

Gutrath, Benjamin (Dipl. Chem.)

Eintrittsdatum FG: 09.07.2013

Hecker, Meikel

Eintrittsdatum FG: 23.08.2013

Hennecke, Dieter; Dr.

Eintrittsdatum FG: 09.10.2013

Herrling, Maria Pia

Eintrittsdatum FG: 11.06.2013

Herrmann, Norman

Eintrittsdatum FG: 17.10.2013

Holzinger, Angelika (Dipl. Chem.)

Eintrittsdatum FG: 06.09.2013

Kaltenborn, Julia

Eintrittsdatum FG: 28.10.2013

Kunaschk, Marco

Eintrittsdatum FG: 14.10.2013

Leymann, Christian; Dr.

Eintrittsdatum FG: 04.09.2013

Martin, Igor

Eintrittsdatum FG: 08.10.2013

Neuhäuser, Tobias

Eintrittsdatum FG: 05.08.2013

Peschke, Christoph

Eintrittsdatum FG: 02.10.2013

Pöhlker, Christopher; Dr.

Eintrittsdatum FG: 20.09.2013

Rechtsteiner, Rainer; Dr.

Eintrittsdatum FG: 29.10.2013

Rajab, Moahamd

Eintrittsdatum FG: 09.07.2013

Rasch, Claudia; Dr.

Eintrittsdatum FG: 20.06.2013

Rau, Sabrina

Eintrittsdatum FG: 22.08.2013

Richters, Stefanie

Eintrittsdatum FG: 20.06.2013

Schlenger, Patrick

Eintrittsdatum FG: 19.07.2013

Schultz, Bernadette

Eintrittsdatum FG: 24.07.2013

Seifferth, Daniela

Eintrittsdatum FG: 05.08.2013

Turk, Roman (Dipl. Ing.)

Eintrittsdatum FG: 30.08.2013

Uhlig, Stephanie

Eintrittsdatum FG: 05.11.2013

Geburtstage

*Der Vorstand und die Redaktion der Mitteilungen unserer
Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie
gratulieren unseren Jubilaren aufs herzlichste*

Geburtstagsliste Januar bis März 2014

60 Jährige

Dr. Alfred Häberle

Odenthal, Geburtstag: 06.01.1954

Dr. Rolf Nitzsche

Kirschau, Geburtstag: 11.01.1954

70 Jährige

Dr. Urban Jörissen

Buchholz, Geburtstag: 07.03.1944

85 Jährige

Dr. Márton Klein

Moers, Geburtstag: 04.02.1929