



Mitteilungen der Fachgruppe

Umweltchemie und Ökotoxikologie

Gesellschaft Deutscher Chemiker

- Bewertung trinkwasserrelevanter Chemikalien im Rahmen der REACH-VO
- Probenahme von LHKW in Grundwasser
- Randbedingungen für umweltwissenschaftliche Forschung am Wissenschaftsstandort Deutschland
- Impressionen und Berichte von der Fachgruppenjahrestagung in Trier
- Chemie und Umweltanalytik an der Fakultät für Umweltsicherung der Universität Weihenstephan-Troisdorf
- Tagungsankündigungen, Tagungsberichte, Kurznachrichten und Personalien



4/2009

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 – Geografie/ Geowissenschaften –
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:

Der Fachgruppenvorsitzende, Prof. G. Lammel, verleiht auf der Jahrestagung den Fachgruppenförderpreis an Dr. Michael C. Dodd (Foto: M. Kudra)

Originalbeiträge

- 82 **A. Klein, M. Neumann:** Bewertung trinkwasser-relevanter Chemikalien im Rahmen der REACH-VO
85 **U. Dogerloh, H. Theißen, R. Becker, I. Nehls:** Probenahme von LHKW in Grundwasser: Vergleich von aktiver und passiver Probenahme

Aus der Fachgruppe

- 88 **G. Lammel:** Anmerkungen zu den Randbedingungen, unter denen wissenschaftliche Forschung auf unseren Fachgebieten und allgemein am Wissenschaftsstandort Deutschland derzeit betrieben wird
90 **M. Kudra, K. Fischer:** Impressionen von der FG-Jahrestagung in Trier
92 **G. Lammel:** Bericht von der Fachgruppenmitgliederversammlung
94 **H. Rüdell:** Bericht AK Umweltmonitoring 2008/2009; Stand: Oktober 2009

Kurz vorgestellt

- 96 Lehrgebiet Chemie und Umweltanalytik der Fakultät Umweltsicherung der Hochschule Weihenstephan-Troisdorf
97 Zeitschrift „Regional Environmental Change“

Informationen

Tagungsankündigungen

- 98 Gordon Research Conference on Environmental Endocrine Disruptors
99 Jahrestagung der „Society of Environmental Quality and Health - SEGH“
100 12th IUPAC International Congress of Pesticide Chemistry
101 Vorankündigung Workshop „Ko-Evolution“ von Böden und organischen Stoffen“

Tagungsberichte

- 101 Bericht vom Workshop zum nationalen Vogelei-monitoring am 22. September in Trier

Kurznachrichten

- 103 Vogeleier als Bioindikatoren – Neue VDI-Richtlinie erschienen
103 BfR-Stellungnahme zu Phenol-Grenzwerten
104 UBA-Studie zu zukünftigen FCK-Emissionen

Rezensionen

- 105 Walter Klöpffer, Birgit Grahl: Ökobilanz (LCA) - Ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf

Personalia

- 107 Geburtstage 1. Quartal 2010
108 Neue Fachgruppenmitglieder



Bewertung trinkwasserrelevanter Chemikalien im Rahmen der REACH-VO

Anita Klein (Anita.Klein@uba.de); Michael Neumann (michael.neumann@uba.de); Dessau-Roßlau

Zusammenfassung

Ziel von REACH ist, ein hohes Schutzniveau für Mensch und Umwelt durch das Vorsorgeprinzip bei der Verwendung von Chemikalien zu erreichen. Die Bewertung der Trinkwasserrelevanz von Chemikalien ist unter REACH jedoch nicht explizit geregelt. Durch ein Sachverständigengutachten werden jetzt Empfehlungen erarbeitet. Wesentliche Ziele sind es, den Expositionspfad „*man via the environment*“ bzgl. Trinkwassers im Sinne der REACH-VO zu definieren und die daraus resultierenden Konsequenzen und Verpflichtungen für Industrie und Behörden zusammen zu stellen. Es sollen Screening-Kriterien erarbeitet werden, anhand derer die Behörden trinkwasserrelevante Chemikalien aus dem Pool der Registrierungs dossiers identifizieren können. Für das Vorsorgeprinzip ist es wichtig, potentiell trinkwasserrelevante Chemikalien schon frühzeitig zu identifizieren, um einen Eintrag ins Trinkwasser zu vermeiden.

Einleitung

Die europäische Verordnung REACH (registration, evaluation, restriction and authorization of chemicals) hat zum Ziel, ein hohes Schutzniveau für Mensch und Umwelt durch das Vorsorgeprinzip bei der Verwendung von Chemikalien zu erreichen. Durch das Schaffen einer vergleichbaren Informationsbasis für alle Chemikalien – basierend auf harmonisierten Methoden und Verfahren – sollen innovative und risikoarme Chemikalien und Verwendungen gefördert werden. REACH führt neue regulatorische Instrumente ein und etabliert eine Neuverteilung der Aufgaben und Verantwortung zwischen Behörden und Unternehmen.

Hersteller und Importeure müssen in den nächsten Jahren ihre Stoffe registrieren (ab einer Menge von > 1 t/a, no data -> no market!) und dabei das Risiko für Mensch und Umwelt in einem Stoffsicherheitsbericht (> 10 t/a) bewerten. Dabei ist der gesamte Lebenszyklus zu berücksichtigen. Die Unternehmen garantieren die sichere Verwendung und die angemessene Kontrolle der Risiken und sind verantwortlich für die Einstufung und Kennzeichnung der Chemikalien. Informationen werden innerhalb der Lieferkette u. a. durch ein Sicherheitsdatenblatt weitergegeben.

Die ECHA (European Chemical Agency) und die Behörden haben vor allem beratende und koordinierende Aufgaben. Sie unterstützen die Ausschüsse (Risk Assessment Committee [RAC], Socio-Economic Analysis Committee [SEAC], etc.) und entwickeln Leitfäden, Tools und Methoden. Zukünftig wird auch die Dossierbewertung und die Stoffbewertung eine

arbeitsintensive Aufgabe darstellen. Die Behörden werden sich dabei auf die Identifizierung regulierungsbedürftiger Stoffe, z. B. von besonders besorgniserregenden Stoffen, konzentrieren und dadurch Vorschläge für die Regulierung durch Kandidatenlisten, für die Zuweisung einer Zulassungspflicht oder für Beschränkungen erarbeiten.

Der Schutz der menschlichen Gesundheit stellt für Hersteller, Importeure und Verwender auch unter REACH eine hohe Verantwortung dar. Wie in der Abb. 1 dargestellt, muss für registrierungspflichtige Stoffe über 10 t/a, eine Expositionsbeurteilung erstellt werden. Erst für Stoffe ab 1000 t/a und für Stoffe mit kritischen Stoffeigenschaften ab 100 t/a muss bei der Bewertung des Risikos einer Verwendung auch die indirekte Belastung des Menschen über eine Kontamination der Umwelt (*man via the environment*) berücksichtigt werden. Dabei stellt die Kontamination des Trinkwassers durch Chemikalien ein besonders zu beachtender indirekter Expositionspfad dar.

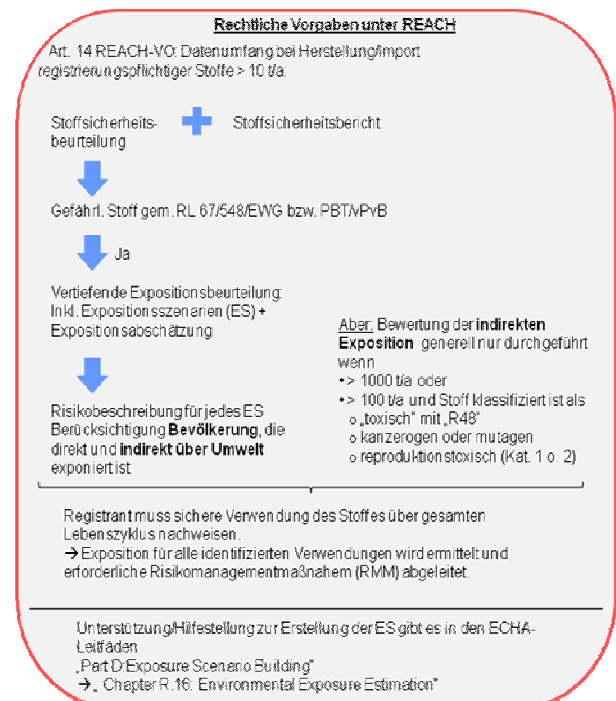


Abb. 1 Rechtliche Vorgaben der REACH-Verordnung

Rechtliche Vorgaben

Die Bewertung der Trinkwasserrelevanz von Chemikalien ist unter REACH nicht explizit definiert bzw. geregelt und fällt somit in die grundsätzliche Eigenverantwortung der herstellenden, importierenden und verwendenden Unternehmen. Sie garantieren die sichere Verwendung ihrer Chemikalien über den vollständigen Lebenszyklus durch die Stoffregistrierung. Dabei sollte ggf. auch die indirekte Exposition des Menschen über die Umwelt berücksichtigt werden. Die vorhandenen Leitfäden geben aber für die Bewertung dieses Expositionsrisikos keine klare Unterstützung bzw. Hilfestellung.

Für die rechtliche Regulierung der Verwendung z. B. von trinkwasserrelevanten Chemikalien bietet REACH der ECHA und den Behörden der Mitgliedsstaaten verschiedene regulatorische Instrumente. Zu dem bekannten Instrument der Beschränkung (Titel VIII) sind die Kandidatenliste und die Zulassungspflicht (Titel VII) hinzugekommen. Grundlage ist die Identifizierung der kritischen Stoffeigenschaften bzw. kritischen Verwendungen durch eine Behörde. Bisher fehlen konkrete Empfehlungen, wie eine Trinkwasserrelevanz erkannt und damit gezielt nach trinkwasserrelevanten Chemikalien gesucht werden kann. Erst dadurch können die Behörden im Rahmen der gezielten Stoffbewertung die vorgelegte Risikobewertung des indirekten Expositionspfad *„man via the environment“* der Registranten überprüfen und ggf. Studien nachfordern.

Die bei der Registrierung bereitgestellten Stoffdaten könnten genutzt werden, um in Deutschland durch REACH auch die Vorgaben der Trinkwasser-Verordnung (TrinkwV 2001) zu erfüllen. Laut dieser dürfen „im Wasser für den menschlichen Gebrauch [...] chemische Stoffe nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.“ (Art. 6 [1]).

Chemikalien im Trinkwasser

Einwandfreies Trinkwasser ist ein hohes Schutzgut und ist nur durch ein striktes Vorsorgeprinzip zu garantieren. In Mitteleuropa wird Trinkwasser vor allem aus Grundwasser, aus Oberflächenwasserspeichern oder mittels Uferfiltration aus Oberflächengewässern gewonnen. Trotz strenger rechtlicher Schutzvorgaben werden immer wieder Chemikalien sowie deren Metabolite in Rohwässern bzw. im Trinkwasser nachgewiesen. Die Vorsorgemaßnahmen werden durch verbesserte Analysemethoden, die es möglich machen, Substanzen in niedrigeren Konzentrationsbereichen zu bestimmen, unterstützt. So sind inzwischen Nachweise von Industriechemikalien, die in den Gültigkeitsbereich der REACH-VO fallen, oft bereits im ng/L-Bereich im Trinkwasser möglich. Gefunden wurden z. B. potentielle endokrine Disruptoren (Alkylphenole, Bisphenol A) oder Per- und Polyfluorierte Chemikalien (PFC) (Kuch und Ballschmiter, 2001; Skutlarek et al., 2006).

Beispiel: Uferfiltration

Für die Gewinnung von Trinkwasser wird die Uferfiltration als natürlicher Reinigungsprozess bereits seit über 100 Jahren gezielt genutzt (Heberer et al., 2001). Organische Schadstoffe werden eliminiert oder in der Bodenpassage zurückgehalten. Durch diesen natürlichen Reinigungsprozess kann oft auf weitere Aufbereitungsschritte (z. B. Chlorung, Ozonung, UV-Bestrahlung) verzichtet werden.

Viele organische Schadstoffe sind nicht polar (Verstraeten et al., 2002). Sie haben nur eine geringe Tendenz sich in Wasser zu lösen und adsorbieren vornehmlich an organischem Material bzw. an Sedimente. Dagegen besteht bei z. B. polaren, mobilen oder persistenten Schadstoffen die Gefahr, dass sie trotz Uferfiltration bis ins Rohwasser bzw. Trinkwasser gelangen können. Diese Möglichkeit besteht auch, wenn hydrophobe Chemikalien durch die Uferfiltration in stärker polare Metabolite abgebaut werden (Verstraeten et al., 2002).

Bewertung unter REACH

Derzeit befassen sich nur wenige Studien mit solchen Chemikalien im Roh- und Trinkwasser, die unter REACH registrierungspflichtig sind. Vielmehr liegt der Fokus auf der Analyse von Arznei-, Biozid- und Pflanzenschutzwirkstoffen. Für die Bewertung von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen ist die Datenlage zum Abbau und Verbleib in der Umwelt seit längerem klar geregelt. Trotzdem werden diese wiederholt in Rohwässern und im Trinkwasser gefunden. Für Industriechemikalien ist bisher die Datenlage für eine Risikobewertung nicht zufrieden stellend und lückenhaft. So fehlen oft Tests zur Adsorption / Desorption, zur Persistenz und zur Bildung von Metaboliten während des Abbaus. Hier versuchte die REACH-Verordnung durch vereinheitlichte Datenanforderungen eine Verbesserung herbeizuführen, schaffte dies aber nicht für alle für die Beurteilung der Trinkwasserrelevanz notwendigen Tests. Dieser Umstand gefährdet das Vorsorgeprinzip.

Zusätzlich ist im Rahmen der REACH-Verordnung eine systematische Früherkennung und anschließende Risikobewertung trinkwasserrelevanter Chemikalien nicht explizit gefordert. Zudem legt REACH keine Screening-Kriterien fest, um Chemikalien bereits bei der Registrierung anhand ihrer inhärenten Stoffeigenschaften auf eine mögliche Trinkwasserrelevanz zu prüfen.

Aktuelle Projekte des UBA

Um die Implementierung der REACH-VO auch im Bereich Trinkwasserschutz zu unterstützen, hat das Umweltbundesamt (UBA) im Herbst des Jahres 2009 ein Sachverständigen-gutachten vergeben. Es wird ein Überblick über relevante Leitfäden, Bewertungsansätze und -tools sowohl für die Industrie als auch für die Behörden zusammenstellen. Es sollen Empfehlungen für die Bewertung trinkwasserrelevanter Chemikalien unter REACH erarbeitet werden. Wesentliche

Ziele sind es, den Expositionspfad „*man via the environment*“ bzgl. Trinkwassers im Sinne der REACH-VO zu definieren und die daraus resultierenden Konsequenzen und Verpflichtungen für Industrie und Behörden zusammen zu stellen. Grundlage bildet eine umfassende Recherche zur bekannten Belastung von Rohwässern und Trinkwasser durch Chemikalien. Anschließend sollen Screening-Kriterien erarbeitet werden, anhand derer die Behörden trinkwasser-relevante Chemikalien aus dem Pool der Registrierungs-dossiers identifizieren können.

Zusätzlich hat das Umweltbundesamt einen Arbeitskreis zu trinkwasserrelevanten Kontaminanten etabliert. Er soll die fachbereichsübergreifende Zusammenarbeit fördern und den Trinkwasserschutz bei der Risikobewertung der Verwendung von Chemikalien harmonisieren.

Fazit

Es ist wichtig potentiell trinkwasserrelevante Chemikalien schon frühzeitig zu identifizieren, um einen Eintrag ins Trinkwasser zu vermeiden. Dadurch wird zum einen der Schutz von Mensch und Umwelt erhöht und zum anderen werden die Kosten, die mit der Aufbereitung kontaminierter Trinkwasserquellen einhergehen, minimiert.

Korrespondenzadresse:

Anita Klein
Umweltbundesamt
Fachbereich Chemikaliensicherheit
Fachgebiet Chemikalien (IV 2.3)
Postfach 1406
D-06813 Dessau

Tel +49 (0)340 2103-2715

Fax +49 (0)340 2104-2715

Literatur:

- Heberer, T.; Verstraeten, I. M.; Meyer, M. T.; Mechlinski, A.; Reddersen, K. (2001). Occurrence and fate of pharmaceuticals during bank filtration - preliminary results from investigations in Germany and the United States. *Water Resources Update*, No 120, 4-17.
- Kuch, H.K.; Ballschmiter, K. (2001). Determination of endocrine-disrupting phenolic compounds and estrogens in surface and drinking water by HRGC-(NCl)-MS in the picogram per Liter range. *Environmental Science & Technology*, 35(15): 3201-3206
- REACH: Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe.
- RL 67/548/EWG: Richtlinie zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe.
- Skutlarek, D., Exner, M., Färber, H. (2006). Perfluorierte Tenside (PFT) in der aquatischen Umwelt und im Trinkwasser. *Umweltwiss Schadst Forsch* 18 (3): 151-154.
- TrinkwV (2001). Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV) vom 21. Mai 2001. *BGBl I* (2001):959–980
- Verstraeten, I.M.; Heberer, T.; Scheytt T. (2002). Occurrence, characteristics, transport, and fate of pesticides, pharmaceutically active compounds, and industrial products and personal care products at bank-filtration sites. *Riverbank Filtration: Improving Source-Water Quality*, ed. C. Ray, G. Melin, and R.B. Linsky, 175–227. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.



Probenahme von LHKW in Grundwasser: Vergleich von aktiver und passiver Probenahme

Ute Dorgerloh (ute.dorgerloh@bam.de), BAM; Hubert Theißen, IMAGO Technisch-wissenschaftliche Gesellschaft bR; Roland Becker, BAM; Irene Nehls, BAM; Berlin

Abstract

Die Grundlage für die Bestimmung von LHKW (Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe) in Grundwasser ist die Gewinnung einer repräsentativen Probe aus dem Grundwasserleiter. Es werden aktive (Pumpprobenahme, Schöpfprobenahme) und passive (Diffusionsprobenahme in „polyethylene diffusion bags“ [PDB]) Probenahmetechniken beschrieben und relevante Analyseergebnisse an den gewonnenen Grundwasserproben gegenüber gestellt. Durch diesen Vergleich und den Zusammenhang mit Strömungsverhältnissen im Grundwasserleiter kann deutlich gemacht werden, dass die Einsatzmöglichkeiten der passiven Probenahme durch unzureichende Strömungsverhältnisse im Aquifer sowie biologische Aktivität im Pegelrohr begrenzt sind. Der aktiven Probenahme ist bei ungeklärten oder unzureichenden Strömungsverhältnissen im Grundwasserleiter der Vorzug zu geben.

Einleitung

Für die Probenahme von Grundwasser zur Bestimmung von LHKW werden verschiedene Ansätze beschrieben:

- I. aktive Beprobung, bei der das zu charakterisierende Grundwasser aus einer Messstelle aktiv gefördert wird, und
- II. passive Beprobung, bei der ein Sammelgerät in der Messstelle in den Grundwasserleiter eingebracht wird, welches in-situ das Grundwasser beprobt und für die Analytik wieder entnommen wird.

Es sollte untersucht werden, ob die Anwendung verschiedener Probenahmetechniken zu vergleichbaren Ergebnissen bei der Analytik von LHKW führt und im Zuge der Kostenreduzierung auf die weniger zeitintensive und somit preiswertere passive Probenahme zurück gegriffen werden kann.

Experimentelles

An ausgewählten Messstellen wurden systematisch verschiedene Probenahmetechniken angewendet und die Ergebnisse der Laboranalytik auf LHKW miteinander verglichen. Für die aktive Probenahme (i) wurde die Pumpprobenahme („purge and sample“) [1] mit einer regelbaren Unterwassermotorpumpe (Kreiselpumpe) eingesetzt. Dabei wurde das Pegelvolumen mindestens zweimal ausgetauscht, so dass das durch die Filterstrecke nachströmende Grundwasser beprobt wurde. Die Abfüllung der Grundwasserproben erfolgte in Braunglasflaschen, die blasenfrei befüllt und mit einem Schliffstopfen verschlossen wurden.

Bei der Entnahme von Schöpfproben (downhole sampler) wird ein Sammelgefäß in die Messstelle eingebracht und die Probe entnommen. Die technische Umsetzung erfolgte mit einem Snap-Sampler (Abb.1, ProHydro Inc.) [2]. Wird das zu beprobende Pegelrohr vor der Beprobung klar gepumpt, so entspricht das entnommene Wasser einer Aquiferprobe. Entfällt das Vorpumpen der Messstelle („zero-purge“), so entsprechen die Analysendaten eher den Ergebnissen der passiven Probenahme. Es wird kein Wasser aus dem Aquifer, sondern das im Pegelrohr stehende Wasser beprobt. Durch die luftdichte Probenahme ist die Beibehaltung der Druckverhältnisse im Grundwasserleiter möglich, die flüchtigen Analyten gasen bei der Probenahme nicht aus.

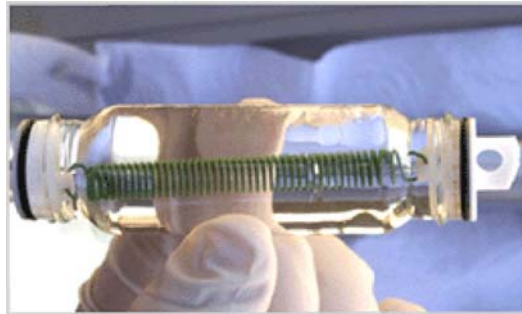


Abb. 1: Snap Sampler Vial, Quelle: Hydraterra, Victoria, Australia

In der passiven Probenahme (ii) wurde ein Diffusionssammler eingesetzt. Die verwendeten Polyethylene Diffusion Bags (PDB) bestehen aus Polyethylen niedriger Dichte mit einer Wandstärke von 4 µm, die als semipermeable Membran für die leicht flüchtigen Stoffe dient (Abb. 2). Der Sammler wurde herstellenseitig mit destilliertem Wasser gefüllt und in die Messstelle eingebracht. Nach einer Verweilzeit von 7 Tagen wird der Sammler gezogen und der Beutelinhalt auf LHKW untersucht [3]. Es wurde sowohl entsprechend den Herstellerempfehlungen der Inhalt des PDB vor Ort in eine 100 ml Braunglasflasche umgefüllt als auch der PDB erst im Labor direkt beprobt.

Alle Proben (Probenflaschen, Snap Sampler Vials, PDB in Flaschen umgefüllt und der unversehrte PDB) wurden gekühlt ins Labor gebracht und dort noch am Tag der Probenahme der Analytik zugeführt.



Abb. 1: Polyethylene Diffusion Bag im PE-Netz (links) mit Senkgewicht (rechts)

Die Analytik der LHKW in den wässrigen Proben erfolgte mit Dampfraumanalytik entsprechend dem genormten gaschromatographischen Verfahren [4]. Über Split/splitless-Injektor (split 5:1) wurden 1 ml Dampfraum auf die Chromatographiesäule (VF 624, Varian, 60 m x 250 µm x 1,4 µm) injiziert, chromatographisch getrennt (HP 6890, Agilent) und am MSD (Agilent) im SIM-mode detektiert. Es wurde jeweils eine Vierfachbestimmung vorgenommen und die ermittelten Standardabweichungen in die Ergebnisangabe einbezogen.

Für die systematischen Untersuchungen wurden Messstellen des Sanierungsgebiets des ehemaligen VEB Isokond, Berlin, ausgewählt. Durch den Hersteller von Industriekondensatoren gelangten mehr als 30 t LHKW (hauptsächlich Trichlorethen) in den Untergrund, davon ca. 20 t ins Grundwasser. Die Schadstofffahne hat sich auf eine Länge von 1,2 km ausgebildet. An verschiedenen Grundwasserpegeln, die sich in ihren Eigenschaften bezüglich Fließgeschwindigkeit des Grundwasserleiters (10 bis 100 m/Jahr), Ausbau der Messstelle (6 – 35 m Entnahmetiefe unter Grundwasseranschnitt), Schadstoffprofil und Kontaminationsgrad (Summe LHKW 400 – 6.000 µg/L) voneinander unterscheiden, wurden im Rahmen der Validierung die verschiedenen Probenahmetechniken angewendet und gegenübergestellt. Die passive und aktive Beprobung erfolgte in getrennten Serien im Abstand von 2 Wochen

Ergebnisse

Die Analysenergebnisse zur Bestimmung von LHKW in Grundwasserproben, die mit aktiver und passiver Probenahme gewonnen wurden, werden gegenübergestellt. Die Probe VB 8 (Abbildung 3) entstammt aus einem sehr langsam fließenden Grundwasserleiter (10 m/Jahr) entnommen.

Im Fall der Pumpprobenahme ist der ursprünglich eingetragene Schadstoff Trichlorethen neben seinen Hauptabbauprodukten cis-1,2- und 1,2 trans-Dichlorethen noch in deutlich hoher Konzentration gemessen worden (Abb. 3). Aufgrund der schlechten Durchströmung der Probe VB 8 und der Probe GWM 22 OP (Tabelle 1) spiegelte die passive Probenahme im Diffusionssammler die Verhältnisse im Pegelrohr wieder, korrespondierte jedoch unzureichend mit den Verhältnissen im Grundwasserleiter. Dabei war es unerheblich, ob der Inhalt des PDB noch im Feld in eine Braunglasflasche umgefüllt oder im Labor direkt beprobt wurde. Vor der Probenahme mit dem Snap Sampler wurde der Brunnen nicht klar gepumpt, so dass die Analyseergebnisse denen der passiven Probenahme entsprechen. Trichlorethen ist nahezu vollständig abgebaut, die

Konzentration des cis-1,2-Dichlorethen ist halbiert, die Konzentration für Vinylchlorid jedoch angestiegen. Der Grund dafür ist die biologische Aktivität für den Abbau der LHKW, die im stehenden Wasser des Pegelrohrs deutlich höher ist als im Grundwasserleiter. An gut durchströmten Messstellen (GWM 13 und GWM 15) weisen die Ergebnisse der aktiven und der passiven Probenahme dagegen relativ gute Übereinstimmung auf (Tabelle 1).

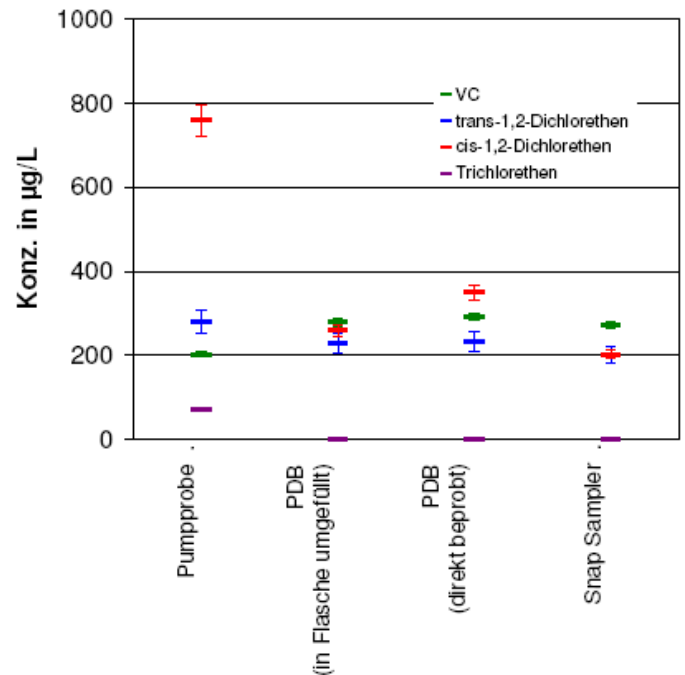


Abb. 3: LHKW-Messergebnisse für Probe VB 8. VC: Vinylchlorid

Fazit

Die Grenzen des Einsatzes der passiven Probenahme liegen in der unterschiedlichen biologischen Aktivität von Grundwasserleiter und Pegelrohr. Bei einer ausreichenden Grundwasserfließgeschwindigkeit können sich keine wesentlichen Konzentrationsunterschiede ausprägen und die Ergebnisse von aktiver und passiver Probenahme sind vergleichbar. Ist eine ausreichende Durchspülung z.B. auch durch Alterung der Filterstrecke nicht gegeben, so können die Proben differieren. So wurde bei den passiv gewonnen Proben ein deutlich höher Grad der Dechlorierung gemessen als bei den Pumpproben

Im Fall nicht abgesicherter Strömungsverhältnisse im Aquifer und bei unbekanntem Zustand der Filterstrecke ist die Pumpprobenahme zu bevorzugen.

Tabelle 1: Ausgewählte Ergebnisse der Probenahme an verschiedenen Tagen und Messstellen

Probe/ Datum	Fließgeschwindigkeit [m/Jahr]	Probenahme	VC [µg/l]	trans-1,2-Dichlor- ethen [µg/l]	cis-1,2-Dichlor- ethen [µg/l]	Trichlor- ethen [µg/l]	Tetra-chlor- ethen [µg/l]
GWM 22 OP 3.6.2009	25	Pumpprobe	62,4 ± 3,10	1023 ± 25	2136 ± 97	1908 ± 108	< 0,1
		PDB	41,1 ± 1,23	277 ± 30	1067 ± 50	14 ± 2	< 0,1
		Pumpprobe	63 ± 1,2	968 ± 45	1936 ± 96	1710 ± 113	< 0,1
		PDB	35 ± 0,2	266 ± 27	927 ± 48	25 ± 1	< 0,1
GWM 13 OP 3.6.2009	70	Pumpprobe	5,5 ± 0,5	47,3 ± 2,7	38 ± 1,3	4,6 ± 0,3	< 0,1
		PDB	5,8 ± 0,5	47,1 ± 1,6	32 ± 0,8	2,1 ± 0,4	< 0,1
		Pumpprobe	4,7 ± 0,2	43 ± 8,4	34 ± 3,2	3,2 ± 1,3	< 0,1
		PDB	5,0 ± 0,2	44 ± 3,1	30 ± 3,1	2,2 ± 0,0	< 0,1
GWM 15 UP 4.6.2009	100	Pumpprobe	2,19 ± 0,1	18,2 ± 1,2	822 ± 72	388 ± 17	< 0,1
		PDB	2,68 ± 0,2	19,3 ± 2,3	965 ± 68	503 ± 35	< 0,1
		Pumpprobe	2,35 ± 0,2	17,5 ± 2,2	924 ± 48	340 ± 19	< 0,1
		PDB	2,58 ± 0,1	14,4 ± 1,1	947 ± 51	394 ± 8	< 0,1

Danksagung

Die vorliegenden Arbeiten sind durch das Länderfinanzierungsprogramm „Wasser, Boden und Abfall“ (LFP Projekt B2.08) finanziert worden. Der vollständige Projektbericht wird online über die LAGA-Homepage <http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de> verfügbar sein.

Literatur

- [1] DIN 38402 A13 DEV, Probenahme aus Grundwasserleitern
- [2] Parsons et al, 2005, Results report for the Demonstration of Non-Purge Groundwater Sampling Devices at Former McClellan Air Force Base, California (http://nopurgesampling.com/hydrasleeve/resources/mcclellan_report2.html)
- [3] Vrobley, D.A., 2001, User's Guide for Polyethylene-Based Diffusion Bag Samplers to Obtain Volatile Organic Compound Concentration in Wells. US Geological Survey Water-Resources Investigation Report 01-4060, Columbia, South Carolina
- [4] DIN EN ISO 10301 F4-2 DEV, 1998, Bestimmung leichtflüchtiger halogenierter Kohlenwasserstoffe

Korrespondenzadresse:

Ute Dorgerloh
 BAM Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung
 FG I.2 „Organisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien“
 Richard-Willstätter-Str. 11
 12489 Berlin
 Telefon: (030) 81045937



Anmerkungen zu den Randbedingungen, unter denen wissenschaftliche Forschung auf unseren Fachgebieten und allgemein am Wissenschaftsstandort Deutschland derzeit betrieben wird¹

Gerhard Lammel (g.lammel@mpic.de), Mainz und Brno

¹ Leicht veränderter Text einer Rede, gehalten anlässlich der Eröffnung der Jahrestagung der GDCh-Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie, am 23.9.2009 in Trier

1. Forschungsaktivität gemessen an den Veröffentlichungen

Eine vom Vorstand der Fachgruppe durchgeführte Statuserhebung der Forschungsaktivität² für unsere Fächer, beruhend auf einer bibliometrischen Auswertung einer Stichprobe der wichtigsten einschlägigen Zeitschriften, zeigte auf, dass es den deutschen Forschungsinstituten gelungen ist im Jahrzehnt von 1992-2002 ihren Anteil am weltweiten Publikationsvolumen im Bereich Umweltchemie und Ökotoxikologie von 6,2 % auf 8,7% zu steigern. Von 2002 nach 2007 war dieser Anteil dann jedoch auf 7,2% zurück gefallen.

Wegen des raschen Anstiegs weltweiten wissenschaftlichen Publizierens – das jährliche Wachstum in 2000-06 betrug 18% in Europa und den USA, 180% in China - war für den kleinen relativen Zuwachs zwischen 1992 und 2002 fast die Verdreifachung der Artikelproduktion notwendig. In einem ähnlich forschungstarkem Land, dem Vereinigten Königreich (UK), konnte im gleichen Zeitraum zwar nur eine etwas geringere Steigerung (von 7,4 auf 9,2%) erzielt werden, die aber auch in den Jahren seit 2002 noch anhielt (von 8,5 auf 9,2%).

Wollte man Effektivität von Investition in Wissenschaft und Forschung am Publikationsausstoß messen, ergäben sich für unterschiedliche Länder eine breite Verteilung von 'Kosten', nämlich Zahlen zwischen 100000 und 250000 € öffentliche Förderung³ pro publizierten Fachartikel, wobei Deutschland (mit 230000 €) am oberen Rand und andere Länder etwa das UK und die Schweiz am unteren Rand (bei 100000 €) zu finden wären.

Mehr oder minder effiziente Publikationsstrategien reflektieren unterschiedliche Publikationskulturen und -traditionen, wohl aber auch Unterschiede in den Finanzierungs- und Evaluierungssystemen der nationalen, jeweils universitäre und außeruniversitäre Institute umfassenden Forschungslandschaften.

² Lammel G., Scheringer M., Fischer K.: Umweltchemie und Ökotoxikologie in Deutschland – Entwicklungstrend des Faches gemessen an der Publikationsproduktivität, Umweltwiss. Schadstofforschung 21 (2009) 407-411

³ Gross domestic expenditure on research and development (GERD)

2. Förderung von Wissenschaft und Forschung

Mit öffentlicher Förderung von Wissenschaft und Forschung werden in Deutschland knapp 200000 Arbeitsplätze finanziert (etwa 0,65% aller Beschäftigten). Insgesamt gaben 2007 öffentliche Hände 18 Mrd € für Forschung aus⁴. Die Beschäftigtenzahl und das Finanzierungsvolumen waren seit dem Jahr 2000 um etwa 1% pro Jahr angewachsen (reales Wachstum), auch wenn dies im Bundeshaushalt im Vergleich mit den anderen Ressorts einen stagnierenden Anteil bedeutete. Von dem erklärten Dekadenziel, bis 2010 einen hohen Bruttoinlandsprodukt-Anteil, nämlich 3,0% für Wissenschaft und Forschung aufzuwenden, war 2007 jedoch erst ein Sechstel erreicht!

Im internationalen Vergleich sind die für Wissenschaft in Deutschland zur Verfügung stehenden Ressourcen (d.h. Gross domestic expenditure on R&D, GERD) durchaus respektabel: Sie sind absolut und auch gemessen am Bruttoinlandsprodukt (2,5% im Jahr 2007) gleich oder höher als in vergleichbaren Ländern, etwa dem UK, Frankreich und auch den USA (1,8 bzw. 2,1 bzw. 2,6%)⁵. An europäischen Forschungsprogrammen, die der Größenordnung nach etwa ein Zehntel des nationalen Finanzierungsvolumens ausmachen, partizipieren deutsche Wissenschaftler weniger als britische und französische.⁶

Am 4.6.2009 wurde von der Bundesregierung und von 11 der 16 Bundesländer⁷ der „Pakt für Forschung und Innovation – Fortschreibung 2011-2015“ - der 22.4.09 beschlossen, jedoch vom BMBF unter Haushaltsvorbehalt gestellt worden war, freigegeben. Dieser bedeutet für die Jahre 2011-2015 eine

⁴ Hinzu zu rechnen wären noch etwa 2 Mrd € aus dem Framework Programme 7, 2007-13, der Europäischen Kommission, weil dies 54 Mrd € umfasst und zu mehr als einem Viertel aus Deutschland finanziert wird

⁵ EC - DG Research: A more research-intensive and integrated European Research Area Science - Technology and competitiveness key figures report 2008/09, Report No. EUR23608EN, 169 S., Brüssel, 2008

⁶ Nur 4% der deutschen Wissenschaftler partizipieren an EU-Programmen, im Gegensatz zu 4.4% in Frankreich, 5.2% im Vereinigten Königreich, 8.5% in Italien (Willén H.: Science and Technology, Eurostat - Statistics in Focus Vol. 91/08, Luxembourg 2008)

⁷ Die Länder Brandenburg, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland und Schleswig-Holstein haben den Pakt unter den Vorbehalt besserer Steuereinnahmen gestellt.

deutliche Steigerung des jährlichen Budgetzuwachses für die universitäre und außeruniversitäre Forschung von derzeit etwa 2,3% auf 5%.

Die Maßnahmen, die die politischen Parteien ergreifen wollen, um die Randbedingungen für den Wissenschaftsstandort Deutschland allgemein und speziell die des Nachwuchses zu verbessern, wurden kürzlich zusammengestellt.⁸

Mit Blick auf die universitäre Forschung ist im Pakt für Forschung und Innovation vereinbart, dass "die Deutsche Forschungsgemeinschaft ... ihre Förderformen so weiterentwickel(t), dass sie das Etablieren innovativer Forschungsfelder mit Hilfe eines darauf gezielt ausgerichteten Programmangebots unterstützen und dass sie in besonderer Weise erlauben, Interdisziplinarität und Projekte mit hohem Risiko zu fördern".

Tatsächlich sind per se interdisziplinäre Fachgebiete bei DFG-Förderung noch immer benachteiligt.

Die Universitäten konnten ihren Drittmittelzufluss im letzten Jahrzehnt zwar sehr deutlich um ca. 50%⁹ steigern. Dieser deckt aber nur einen geringen Teil der Kosten und die Grundfinanzierung hat abgenommen. Die Ressourcen-Ausstattung für wissenschaftliche Forschung an den Universitäten wird insbesondere mit Blick auf die außeruniversitären Forschungsinstitute als unzureichend empfunden. Dies betont eine 2008 gebildete Initiative umweltforschender Hochschulinstitute (UFO-H), an der sich viele hier Anwesende beteiligen. UFO-H hat kürzlich in der Zeitschrift „Environmental Science and Pollution Research (ESPR)“ eine diesbezügliche Stellungnahme veröffentlicht.¹⁰

3. Nachwuchs

Für die Universitäten bedeuten real wachsende Stellenzahlen in Wissenschaft und Forschung, jährlich etwa 2000 in Deutschland, zunehmende Absolventenzahlen. In den Naturwissenschaften (einschl. Mathematik) sind die Absolventenzahlen nach einem Rückgang in der ersten Hälfte des Jahrzehnts in den letzten Jahren wieder angestiegen und haben 2007 den Stand von 1997 wieder erreicht (43000 bzw. 3,5% eines Jahrgangs).

Die Anzahl der Doktorarbeiten (über alle Fächern) hat seit 2005 leicht abgenommen (23700 im Jahr 2007). In der

Chemie¹¹ hat sie von 1998-2004 abgenommen und liegt seither bei etwa 1250 pro Jahr. Für die Umweltwissenschaften haben wir - wegen Abgrenzungsproblemen - keine Zahlen.

Ist Forschung für den Nachwuchs attraktiv?

Für den Nachwuchs in der öffentlich geförderten wissenschaftlichen Forschung existiert seit längerem ein Personalproblem. Zitat Stellungnahme der DFG im „Pakt für Forschung und Innovation –Fortschreibung 2011-2015“: "... vorhandene Stellen (...) (können) nicht besetzt werden (...), da diese gegenüber Angeboten aus der Wirtschaft und Industrie nicht annähernd konkurrenzfähig sind... Hinzu kommt, dass Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in anderen forschungsstarken Ländern oft weit bessere Bedingungen vorfinden." Beide Feststellungen gelten mit Sicherheit auch für die Fächer Umweltchemie und Ökotoxikologie.

4. Fazit

Wegen der vorgenannten Trends bei der Forschungsaktivität und beim Nachwuchs, mehr noch aber wegen der großen Bedeutung von Umweltwissenschaft für die Zukunftssicherung und nachfolgende Generationen, ist es geboten, Forschung und Lehre in Umweltchemie und Ökotoxikologie in Deutschland stärker zu fördern. Für den Erfolg ist es darüber hinaus wichtig, dass sich Umweltwissenschaft insbesondere international optimal positioniert und darstellt.

⁸ Die Länder Brandenburg, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland und Schleswig-Holstein haben den Pakt unter den Vorbehalt besserer Steuereinnahmen gestellt.

⁹ von 2.4 nach 3.7 Mrd € im Zeitraum 1997-2005 (Statistisches Bundesamt, 2007)

¹⁰ Schäffer A., Hollert H., Ratte H.T., Ross-Nickoll M., Filser J., Matthies M., Oehlmann J., Scheringer M., Schulz R., Seitz A.: An indispensable asset at risk: merits and needs of chemicals-related environmental sciences, Environ. Sci. Pollut. Res. 16 (2009) 410-413

¹¹ GDCh: Chemiestudiengänge 2008, Nachr. Chem. 57 (2009) 822-833



Impressionen von der Fachgruppenjahrestagung in Trier¹

Matthias Kudra (kudra@uni-leipzig.de), Leipzig;
Klaus Fischer (fischerk@uni-trier.de), Trier

¹ Ein ausführlicher Tagungsbericht wird in Kürze im UWSF-Fachgruppencorner erscheinen

Die Jahrestagung unserer Fachgruppe fand vom 23. bis 25. September unter dem Motto „Stoffverhalten und –wirkungen in Umweltkompartimenten“ an der Universität Trier statt. Der breit angelegten Tagungsausrichtung folgend, wurden in ca. 70 Vorträgen und in über 60 Postern viele Aspekte des Eintrags, des Verhaltens und der Wirkung von Chemikalien in Wasser, Boden und Luft behandelt. Dabei kristallisierten sich die Themen „Monitoring und Messnetze“, „Umweltprobenbanken“, „Atmosphärenchemie, troposphärisches Aerosol“, „Bodenbelastungen“ und „Umweltanalytik“ als Schwerpunkte heraus.



Blick ins Auditorium während der Session „Monitoring und Messnetze“

In besonderer Weise widmete sich die Tagung der globalen Dimension des Auftretens von Umweltchemikalien, in dem erstmalig eine Session zu „Umweltbelastungen in Schwellenländern und Megacities“ in das Programm aufgenommen und mit Prof. Zhipeng Bai von der Nankai Universität ein Plenarvortragender gewonnen wurde, der die spezifischen Belastungsverhältnisse in chinesischen Ballungsräumen am Beispiel der Region Tianjin exemplarisch erläuterte.

In seiner Eröffnungsrede setzte sich der Fachgruppenvorsitzende, Prof. Gerhard Lammel, kritisch mit den Rahmenbedingungen der universitären Umweltforschung in Deutschland auseinander². Anschließend hob die Staatssekretärin im rheinland-pfälzischen Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Frau Jacqueline Kraege, die

² Siehe die leicht modifizierte Schriftfassung des Vortrags in diesem Heft

Bedeutung der universitären Grundlagenforschung für den angewandten Umweltschutz hervor, während der Präsident der Universität Trier, Prof. Peter Schwenkmezger, in seinem Grußwort auf die notwendige Verzahnung von geistes- und naturwissenschaftlicher Forschung abhob. Der Tagungsleiter, Prof. Klaus Fischer, betonte den interdisziplinären Charakter der Umweltforschung, der an der gastgebenden Universität Trier durch die Integration von Umweltchemie und Ökotoxikologie in einen geographisch-geowissenschaftlichen Fachbereich eine besondere Ausprägung erfahre.



Prof. Dr. Zhipeng Bai während seines Plenarvortrags am ersten Veranstaltungstag

Im Anschluss an die Eröffnungssitzung machte Prof. Bai die Tagungsteilnehmer während seines äußerst informativen Plenarvortrags mit einem umfangreichen Datenmaterial zur Entwicklung der Umweltbelastung in China innerhalb der letzten 15 – 20 Jahre vertraut. In die Trendanalysen wurden klassische Schadstoffe wie PAKs, Schwermetalle, atmosphärische Säurebildner, flüchtige organische Kohlenwasserstoffe, Feinstaub und Ozon einbezogen, des weiteren auch „emerging pollutants“ wie polybromierte Diphenylether und perfluorierte Kohlenwasserstoffe. Während bei ersteren eine deutliche Konzentrationsabnahme innerhalb des Untersuchungszeitraums registriert werden konnte, entwickelten letztere eine stagnierende oder zunehmende Tendenz. Weitere Einblicke in die chinesische Belastungsproblematik und in die Umweltsituation anderer Schwellenländer gewährte die nachfolgende Session, in der u. a. Ergebnisse des DFG-Projektes HaChi („Haze in China“) vorgestellt wurden, das der Erkundung von Zusammenhängen zwischen der chemischen

Zusammensetzung von Aerosolpartikeln und der Wolkenbildung dient.

Nach den Vortragseinheiten schlossen sich am ersten und zweiten Veranstaltungstag Postersessions an, die mit einer thematisch strukturierten Posterbegehung verbunden waren. Hierbei wurde allen Posterautorinnen und -autoren Gelegenheit gegeben, die Posterinhalte kurz zusammen zu fassen. Diese Form der Posterpräsentation wurde allgemein als Bereicherung empfunden.

Die Tagung bezog einen nicht unwesentlichen Teil ihrer Attraktivität aus der Mitwirkung weiterer Institutionen und Fachgesellschaften. So wurde das Themenfeld „Umweltrecht, Umweltgesetzgebung“ weitgehend vom Institut für Umwelt- und Technikrecht (IUTR) der Universität Trier erschlossen, wobei Dr. Harald Ginzky vom Umweltbundesamt einen Plenarvortrag zu dieser Thematik hielt.



Prof. Dr. Reinhard Henderl vom IUTR während seines Abendvortrags im Rokokosaal des Kurfürstlichen Palais

Ein Umweltjurist – Prof. Dr. Reinhard Henderl vom IUTR – bestritt denn auch den Abendvortrag im Trierer Kurfürstlichen Palais. Hierbei stellte er Formen der durchaus noch unüblichen Kooperation von Rechts- und Naturwissenschaften am Beispiel des Chemikalien- und Naturschutzrechts vor, wobei er, mit feiner Ironie unterlegt, einige Urteile, die Naturwissenschaftler über Rechtswissenschaftler zu fällen pfleg(t)en, als Vorurteile entlarvte. Henderl betonte, „der Umweltschutz ist besonders geeignet für eine rechts- und naturwissenschaftliche Kooperation. Wir sind dabei, eine gemeinsame Sprache zu entwickeln.“ Dafür, dass Verständigung zwischen diesen unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen möglich ist, lieferte sein Vortrag selbst ein überzeugendes Beispiel.

Ebenfalls von einer Kooperation geprägt – hier mit der Sektion II „Bodenchemie“ der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft (DBG) – waren die beiden Sessions zum Themenkreis „Bodenbelastungen“. Mehrere Vorträge setzten sich mit Fragen der (Bio-)Verfügbarkeit, Mobilisierbarkeit und Risikobewertung von bodengebundenen Schadstoffen auseinander. Von Seiten der DBG wurden Aspekte der Sulfonamidbelastung von Böden sowie spezifische physikochemische Eigenschaften der organischen Bodensubstanz,

die für die Schadstoffbindung relevant sind, behandelt. Diese gemeinsamen Sessions wurden von Mitgliedern beider Fachverbände durchweg positiv beurteilt. Öfters viel die Bemerkung „man habe gar nicht gewusst, dass die Kollegen (der jeweils anderen Fachorganisation) so interessante Arbeiten machen“. Um die Zusammenarbeit zu vertiefen, wurde im Anschluss an die Tagung beschlossen, im Herbst kommenden Jahres einen gemeinsamen Workshop zum Thema „Ko-Evolution von Böden und organischer Substanz“ durchzuführen.¹

Gegenüber früheren Jahrestagungen war der Bereich „Umweltanalytik“ wieder stärker vertreten. Neue analytische Verfahren und neue Methodenwendungen wurden in einer Session zur organischen Umweltanalytik und in einer weiteren zur Analytik von Metallen und Metallspezies vorgestellt. Targetspezies der organischen Umweltanalytik bildeten u. a. bromierte Flammschutzmittel sowie Photoabbauprodukte des Diclofenacs. Darüber hinaus wurde über neuere Entwicklungen im Bereich der „non-target“ Analytik berichtet, wobei u. a. höhermolekulare polare Verbindungen wie z. B. Mykotoxine aufgespürt wurden. Die Elementanalytik war mit Arbeiten zur Bestimmung von Uran und Palladium in verschiedenen Umweltmedien vertreten. Untersuchungen zum Vorkommen einzelner Elementspezies zielten auf die Erfassung von Huminsäurekomplexen der Selten Erden Metalle Europium und Gadolinium sowie auf Carbonsäurekomplexe des Aluminiums ab.

Prof. Ralf Ebinghaus (GKSS Forschungszentrum Geesthacht) präsentierte am letzten Veranstaltungstag einen Plenarvortrag zum Umweltmonitoring von neuartigen Problemstoffen am Beispiel der polyfluorierten organischen Verbindungen. In diesem mustergültig strukturierten Vortrag wurde der Bogen von den Eintragsquellen über die aquatischen und atmosphärischen Transportwege bis hin zur Verteilung in den marinen Ökosystemen einschließlich ausgewählter Biota gespannt.

Die Tagung schloss ab mit der Verleihung des mit 3000,- Euro dotierten Fachgruppen-Förderpreises an Dr. Michael C. Dodd (Universität Washington, Seattle, USA) für seine Veröffentlichung „Oxidation of antibacterial compounds by ozone and hydroxyl radical: elimination of biological activity during aqueous ozonation process“ (Environ. Sci. Technol. 43(7) /2009/ 2498-2504). Jury-Mitglied Prof. Adolf Eisenträger (UBA Dessau) begründete die Preisvergabe u. a. so: „Unter der Vielzahl der eingereichten großartigen Arbeiten ragt eine heraus - die von Michael C. Dodd.“

Hinsichtlich der Verleihung der Posterpreise ergab sich kein klares Meinungsbild, da zu wenige Tagungsteilnehmer an der Posterbewertung mittels Fragebogen mitwirkten. Der Fachgruppenvorsitzende bat darauf diejenigen Autorinnen und Autoren, deren Poster in die engere Wahl geraten waren, um die Ausarbeitung eines Manuskripts zur Veröffentlichung in

¹ Siehe Vorankündigung in diesem Heft

Aus der Fachgruppe

der Fachgruppenzeitschrift. Auf Grundlage der Manuskriptbeurteilung wurden Preise in Höhe von je 150,- Euro folgenden Postern zugesprochen:

Zierhut, A., Harwardt, L., Leopold, K., Schuster, M.: Ein „reagenzienfreies“ Verfahren zur ultraspurenanalytischen Bestimmung von Quecksilber in aquatischen Proben.

Pelkner, S., Bierl, R.: Ermittlung von Desorptionskinetiken hydrophober organischer Schadstoffe aus Sedimenten mittels Passivsammlern.

Terytze, K. et al.: Zielstellungen des Verbundvorhabens BioRefine – Bewertungsmaßstäbe zur Beurteilung von Schadstoffbelastungen in Böden an Hand der Bioverfügbarkeit.

Die Tagung erhielt insgesamt eine erfreulich positive Resonanz. Von etlichen Teilnehmern wurde die kommunikative Atmosphäre gelobt, die Gesprächshürden erst gar nicht entstehen ließ. Auch die stärkere Einbindung von Nachbardisziplinen und –organisationen hat überwiegend Zustimmung erfahren.



Stimmungsvoller Gesellschaftsabend im großen Gewölbekeller der Weinstube Kesselstatt

Inzwischen laufen bereits die Vorbereitungen für die Jahrestagung 2010, die, vom Umweltbundesamt organisiert und von der SETAC-GLB mitveranstaltet, vom 6. – 9. September beim UBA in Dessau stattfinden wird. Wir sind davon überzeugt, dass auch die kommende Jahrestagung mit einem attraktiven Programm auf sich aufmerksam machen wird und wünschen den Veranstaltern viel Erfolg bei ihrer Tagungsorganisation.

Danksagung.

Mit ihrer finanziellen Unterstützung haben folgende Verbände und Firmen ganz wesentlich zum Tagungserfolg beigetragen:

- Verband der Chemischen Industrie (VCI), Frankfurt a. M.
- Henkel AG & KGaA, Düsseldorf;
- Boehringer-Ingelheim; Dionex AG, Idstein;
- ECT Ökotoxikologie GmbH, Flörsheim a. M.;
- Procter & Gamble, Bad Schwalbach.

Die Fa. LGC-Standards GmbH, Wesel, war als Aussteller an der Tagung beteiligt.

Bericht von der Fachgruppen-Mitgliederversammlung im Rahmen der Fachgruppen-Jahrestagung in Trier

Gerhard Lammel (g.lammel@mpic.de), Mainz und Brno

Die Versammlung fand unter Beteiligung von 18 Fachgruppenmitgliedern am 24.09.09 zwischen 17:20h und 18:45h in der Universität Trier statt.

Tagesordnung:

1. Aktivitäten der Fachgruppe (Prof. Gerhard Lammel)
2. Mitteilungsblatt (Prof. Klaus Fischer)
3. Berichte aus den Arbeitskreisen
 - 3.1: Atmosphärenchemie (Prof. Herrmann)
 - 3.2: Umweltmonitoring (Dr. Heinz Rüdell)
 - 3.3: Chemikalienbewertung (Prof. Adolf Eisenträger)
 - 3.4: Forschung und Lehre (Prof. Wilhelm Lorenz)
 - 3.5: Bodenchemie und Bodenökologie (Prof. Gerhard Lammel)
4. Verschiedenes

1. Aktivitäten der Fachgruppe

a. Mitglieder- und Kassenstand:

Im letzten Jahr (Sep'08-Aug'09) ist die Anzahl der Mitglieder leicht angestiegen, von 812 auf 824. Seit 1.1.09 sind 43 Mitglieder eingetreten, wovon 28 studentische oder sog. Jungmitglieder sind, während dies im entsprechenden Vorjahreszeitraum nur 14 und 7 waren. Dies ist möglicherweise Folge des zum 1.1.09 abgesenkten Fachgruppenbeitrages für studentische und sog. Jungmitglieder.

Der Kassenstand war €12732 zum 1.1.09 und beträgt nun € 16291 (1.9.). Dabei sind die letzten Jahrestagungen eingerechnet mit +800 € (50%, mit SETAC-GLB geteilt) für 2008 und ±0 für 2007 (Förderung DBU war mit Überschussvorbehalt erfolgt, im Ergebnis wurden € 5567 von € 12590 zurück überwiesen). Der Fachgruppen-Mitgliedsbeitrag beträgt € 15/Jahr; für junge Kolleginnen und Kollegen ist die Mitgliedschaft kostenlos.

b. Vorstandswahl

Im nächsten Jahr steht eine Vorstandswahl an (2011-14), per Briefwahl. Eine Erneuerung des Vorstands wird angestrebt, insbesondere wäre eine Vertreter(in) der studentischen und sog. Jungmitglieder erwünscht.

c. Nachwuchsförderung:

Der Förderpreis der Fachgruppe prämiert seit 2009 wissenschaftliche Veröffentlichungen (im Sinne eines Young Scientist's Outstanding Paper Award). Er hat (bislang) keine weitere Bezeichnung. Die Ausschreibung erfolgte breit, d.h. europaweit. Eine Jury (bestehend aus Profs. Michael Matthies, Wilhelm Püttmann, und Adolf Eisenträger) hat 2009 aus 14 eingesandten Publikationen einen Artikel von Dr.

Michael Dodd (AK Urs von Gunten, EAWAG, Dübendorf; Promovend ETH Zürich 2008) in ES&T gekürt (Environ. Sci. Technol. 43 (2009) 2498-2504). Der Preis wird am 25.9.09, in der Abschlusssitzung der Jahrestagung, übergeben.

2009 hat die Fachgruppe vereinzelt Reisestipendien für Tagungen vergeben.

d. Kooperationen mit anderen wissenschaftlichen Gesellschaften

Die fortschreitende Ausdifferenzierung der Wissenschaften fördert zwangsläufig eine Disaggregation benachbarter und historisch ungeteilter Fächer, die dem Ziel eines befruchtenden Austauschs entgegensteht. Etwa konnte sich die Umweltchemie erst entwickeln, als auf eine entwickelte Analytische Chemie zurückgegriffen werden konnte. Im Ergebnis nimmt die Anzahl der Foren zu, viele werden aber als zu speziell oder im Gegenteil als zu breit wahrgenommen.

In gemeinsamen Sitzungen mit SETAC-GLB und GDCh-Analytische Chemie wurden am 5.-6.3.09 ortsübergreifende Strategien der wiss. Gesellschaften und Anliegen diskutiert mit dem Ziel, einer Zersplitterung entgegenzuwirken und Synergien freisetzen, also das Angebot an das akademische, behördliche und industrielle Umfeld der Fachgruppe und die Mitgliedschaft zu optimieren.

Ergebnisse:

- Die konstituierende Kooperationsvereinbarung des modular angebotenen Postgradualstudiengangs Ökotoxikologie zwischen GDCh und SETAC wird mit Wirkung 2010 modifiziert. Die Modifikationen betreffen die Zusammensetzung des Leitungsgremiums (Stärkung der Dozenten gegenüber den organisierenden Gesellschaften). Der PGS wird, wie bereits in den Vorjahren berichtet, weiter stark nachgefragt.
- Die Kooperation mit SETAC-GLB und GDCh-Analytische Chemie bei Veranstaltungen wird intensiviert, im ersteren Fall quasi institutionalisiert. Instrumente sind gemeinsame Tagungen oder gemeinsame Halbtage bei Veranstaltungen einer der Gesellschaften und auf dem Gebiet der Nachwuchsförderung.

e. Veranstaltungen 2010

Die Jahrestagung 2010 wird vom 6.-9.9. gemeinsam mit der SETAC-GLB im Herbst am UBA in Dessau stattfinden. Es wird eine engere Zusammenarbeit erprobt: Die Anmeldung erfolgt nicht über eine der beiden Gesellschaften, sondern über eine eigene Tagungs-Webpage, die ‚neutral‘ ist bzw. Namen und Logos beider Gesellschaften zeigt. Hierzu wurden Angebote eingeholt.

Der 3. Europäische Chemiekongress wird Ende August 2010 in Nürnberg stattfinden. Die Organisation wurde umgestellt. Demnach sind nun, anders als ursprünglich geplant, doch Vertreter der Fächer (und EuCheMS-Divisions), d.h. auch der Umweltchemie (Division Chemistry in the Environment) im

Scientific Committee vertreten, nämlich Philippe Garrigues. Es wird eine Session 'Environmental Analytical Chemistry' stattfinden; Convener ist Philippe Garrigues.

f. Veranstaltungen 2011

Die Fachgruppe hat seit ihrer Gründung vor 19 Jahren 14 'Jahrestagungen' veranstaltet, seit 2006 jedoch jedes Jahr. In den ungeradzahlig Jahren waren häufig alternativ die GDCh-Jahreshauptversammlungen (heute Wissenschaftsforum) mitgestaltet worden. Das Wissenschaftsforum wird 2011 in Bremen stattfinden.

2011 findet aber insbesondere auch die europäische Tagung, die ICCE der EuCheMS-DCE im September in Zürich, statt. Mit der diesjährigen Tagung im Juni in Stockholm wurde sehr erfreulicherweise eine neue Qualität dieser Tagung erreicht (s. Bericht in den MittUÖ), die auch 2011 fortgesetzt werden soll. Eine starke Beteiligung der nationalen Communities ist selbstverständlich die Voraussetzung hierfür. Derzeit wird geprüft, ob diese Tagung alternativ zu einer Fachgruppentagung (mit-)gestaltet werden könnte. Leitend ist hierbei das Votum der letzten Mitgliederversammlung am 24.9.08, auch bei Flexibilisierung des Tagungsrythmus oder der inhaltlichen Tagungsfokussierung nicht auf das gewohnt breite Angebot zu verzichten.

g. Status der Fächer Umweltchemie und Ökotoxikologie

Zwischenergebnisse einer vom Vorstand durchgeführten Stuserhebung der Forschungsaktivität in Deutschland, basierend auf einer bibliometrischen Auswertung einer Stichprobe von 15 Zeitschriften für die Jahre 1992, 2002 und 2007, sowie für ein benachbartes Fach und ein vergleichbares Land, wurden veröffentlicht (Lammel et al., Umweltwiss. Schadstoffforschung 2009, 21, 407-411). Dabei wurde für die Jahre seit 2002 eine Aktivitätsabnahme, zumindest im internationalen Vergleich, konstatiert. Lässt sich dies als Anzeichen einer Fehlentwicklung, nämlich einer Marginalisierung unserer Fächer, interpretieren? In der Aussprache wird deutlich, dass auch andere Beobachtungen auf eine zurückgehende Sichtbarkeit und letztlich Bedeutung unserer Fächer hinweisen. Die 2008 gebildete Initiative umweltforschender Hochschulinstitute (UFO-H) hat kürzlich eine Stellungnahme veröffentlicht (Schäffer et al., Environ. Sci. Pollut. Res. 2009, 16, 410-413). Mögliche Handlungsoptionen werden diskutiert (verstärkte Nachwuchsförderung, öffentliche Stellungnahmen, Memoranden, direktes Gespräch mit Fakultäten und Forschungsförderern).

2. Mitteilungsblatt und andere Organe

Eine erweiterte Kooperation zwischen UWSF und MittUÖ, nämlich ein teilweises oder hauptsächliches Erscheinen der Fachgruppen-Mitteilungen in den UWSF, d.h. 60 garantierte Seiten pro Jahr, war mit dem Herausgeber der UWSF, Prof. Henner Hollert, bereits 2008 besprochen worden und wurde nun vom Vorstand für die Zeit ab 2010 beschlossen. Wegen einer Sperrklausel in dem Vertrag der GDCh mit Wiley-VCH

Aus der Fachgruppe

ist eine Umsetzung nicht unmittelbar möglich. Ein Ausweg wird derzeit gesucht.

3. Berichte der Arbeitskreise

Die AKs haben nun einen eigenen Etat, € 750 für den Zeitraum 2009-2011, zur Verfügung.

AK Atmosphärenchemie: Ein gemeinsames DFG-gefördertes Deutsch-Französisches Programm mit 11 geförderten Konsortien arbeitet und wurde auf deutscher Seite maßgeblich durch den AK initiiert. Eine Tagung mit Beteiligung des AK ist im Frühjahr 2010 geplant. Am 31.3.2009 fand die letzte Sitzung des AKAC statt, wo H. Herrmann und P. Wiesen für weitere vier Jahre für den Vorsitz und den stellvertretenden Vorsitz gewählt wurden. Der AK richtete beim diesjährigen Wissenschaftsforum Chemie ein Symposium zum Thema Feinstaub aus. Es besteht reges Interesse am Infolyer des AK, die erste Auflage von 1000 Exemplaren ist nahezu vergriffen und somit eine Neuauflage nötig. Die Mitgliedersituation des AK ist nicht befriedigend, da Industrie und Jüngere wenig vertreten sind.

Der AK Chemikalienbewertung kommt zweimal jährlich zusammen, Sitzungen, die großes – in der GDCh-Geschäftsstelle fast raumsprengendes – Interesse finden. Offenbar stellt der AK ein einzigartiges, anwendungsnahe Forum dar. 2008 wurde die Leitung des AK mit A. Eisenträger (UBA) als Leiter und S. Hahn (Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin, Hannover) und R. Battersby (EBRC Consulting) als Stellvertretern neu gewählt.

Der AK Lehre und Forschung ist derzeit nicht aktiv. Das Angebot auf der Webseite soll aktualisiert werden.

Der AK Bodenchemie und Bodenökologie hat mit Bearbeitung des Themenfeldes tolerierbare Schadstoffgehalte, Bioverfügbarkeit und Reststoffeinträge eine Belebung erfahren. Beim Wissenschaftsforum Chemie 2009 wurde zum Themenbereich Pestizide und Pharmaka in Boden und Wasser gemeinsam mit den Fachgruppen Analytische Chemie und Wasserchemie ein ganztägiges ein Symposium „Prospektive Chemikalien- und Reststoffbewertung: Ein Beitrag der Chemie zur nachhaltigen Wasser- und Bodenqualität“ durchgeführt.

(Der AK Umweltmonitoring stellt im Folgebeitrag seine Jahresaktivitäten vor.)

Bericht AK Umweltmonitoring 2008/2009; Stand: Oktober 2009

Der Arbeitskreis Umweltmonitoring, in dem derzeit ca. 20 Personen aktiv sind, trifft sich ca. dreimal pro Jahr. Bei den Sitzungen werden aktuelle Themen durch Experten vorgestellt und diskutiert. Schwerpunktthema des Treffens im November 2008 war ein Gastreferat zur Statistik im Umweltmonitoring. Werner Wosniok (Universität Bremen) behandelte in seiner Präsentation beispielsweise Fragen wie: wo messen? wann messen? wie oft bei einer Probennahme? wie mit unvollständigen Daten umgehen? Auf der Sitzung im Februar 2009 stellte Michael Marten (LUBW Karlsruhe) das kontinuierliche biologische Effektmonitoring in der Rhein-Messstation Karlsruhe vor. Dort wird eine Testbatterie aus Bakterien-, Algen-, Daphnien- und Fisch-Tests als Frühwarnsystem eingesetzt. Im Juni 2009 präsentierten Silke Hickmann und Nicole Adler (UBA Dessau) Umweltaspekte der Arzneimittelzulassung sowie sich daraus ergebende Anforderungen an das Monitoring für solche Wirkstoffe, für die sich im Zulassungsverfahren mögliche Umweltrisiken zeigen. Weitere Kollegen stellten dann schon vorliegende Monitoring-Daten zu Arzneimittelwirkstoffen im Wasser (Flüsse, Nordsee) vor. Für das nächste Treffen ist geplant, einen Referenten zum Thema „Ansätze zum Umweltmonitoring von Nanopartikeln“ einzuladen.

Um eine bessere Vernetzung zu erreichen, wurde eine Abfrage über die Tätigkeit der AK-Mitglieder in anderen Gremien durchgeführt. Eine auf dieser Basis erstellte Übersicht steht allen AK-Mitgliedern auf einem internen Server zur Verfügung.

Mitte des Jahres 2009 kam eine Diskussion zur möglichen Einstellung des Moosmonitoring auf. Dies ist überraschend, da internationale wissenschaftliche Arbeiten dem Moosmonitoring die Alleinstellung bei der großflächigen Erfassung von Stoffanreicherungen (Metalle und Stickstoff) in der Umwelt attestieren. So hat sich ein Expertengremium der EU für das Moosmonitoring zur Erfassung der Stoffanreicherungen in Natura 2000-Gebieten ausgesprochen. Als Reaktion auf die Diskussion hat der Vorstand des AK Umweltmonitoring einen Brief an den Bundesumweltminister formuliert, indem auf Basis der bisherigen erfolgreichen Umsetzung für die Weiterführung und Weiterentwicklung dieses effizienten Instruments plädiert wird.

Nachdem 2007 das „Positionspapier zum stoffbezogenen Umweltmonitoring“ vom AK erarbeitet und publiziert wurde (u.a. in Mitt. Umweltchem. Ökotox. 13, 34-41 und 72-79), wurde Ende 2008 eine englische Version erstellt. Die Publikation „Substance-related environmental monitoring“ erschien in Environ Sci Pollut Res (ESPR 2009, 16:486-498). Zusammen mit einem Editorial des AK-Vorstands (ESPR-Ausgabe Juli 2009) leitet diese Veröffentlichung eine Serie mit

Beiträgen von AK-Mitgliedern zum Themenfeld „Chemical and Biological Environmental Monitoring“ ein. Inzwischen wurden vier weitere Publikationen im Rahmen dieser Beitragsserie veröffentlicht (Holy et al.: Assessing Spatial Patterns of Metal Bioaccumulation in France by means of an Exposure Index, *Environ Sci Pollut Res* 2009, 16:499-507; Kiss und Fries: Occurrence of Benzotriazoles in German Rivers, *Environ Sci Pollut Res* 2009, 16:702-710; Franzaring et al.: Twenty years of biological monitoring of element concentrations in permanent forest and grassland plots in Baden-Württemberg, published online: DOI:10.1007/s11356-009-0181-x; Kuch et al.: Effect-related monitoring: estrogen-like substances in groundwater, published online: DOI:10.1007/s11356-009-0234-1). Vier Beiträge befinden sich im Begutachtungsprozess und weitere ca. 10 in Vorbereitung.

Ansprechpartner:

Dr. Heinz Rüdell (Leiter des Arbeitskreises Umweltmonitoring)
c/o Fraunhofer Institut für Molekularbiologie und Angewandte
Ökologie
Auf dem Aberg 1
57392 Schmallenberg
Tel. 02972 302 301
E-Mail: heinz.ruedel@ime.fraunhofer.de



Lehrgebiet Chemie und Umweltanalytik in der Fakultät Umweltsicherung der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Prof. Dr. Rudolf Huth, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Steingruberstr. 2, 91746 Weidenbach (rudolf.huth@hswt.de)

Die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf ist die „Grüne Hochschule“ in Bayern. Mit ihren beiden Standorten in Freising/Oberbayern und Triesdorf/Mittelfranken deckt sie sowohl den Süd- als auch den Nordbayerischen Raum ab. Die Studienangebote der Hochschule haben sich ursprünglich allesamt aus der Landwirtschaft entwickelt und können nunmehr dem Bereich Life-Science zugeordnet werden. Die aktuellen Studienangebote reichen heute von der Landwirtschaft über den Gartenbau, die Wald- und Forstwirtschaft, die Landschaftsarchitektur, die Biotechnologie bis hin zu Ernährung- und Versorgungsmanagement und der Umweltsicherung. Die Fakultät Umweltsicherung führt drei Bachelor-Studiengänge und zwar „Umweltsicherung“, „Technologie Erneuerbarer Energien“ sowie „Wassertechnologie“ mit z. Z. insgesamt ca. 160 Erstsemester-Studierenden.

Das Lehrgebiet Chemie und Umweltanalytik ist in die Struktur der Fakultät als Dienstleister für die Grundlagen der Chemie sowie die umweltanalytische Messtechnik eingebunden.

Lehre

Neben der Allgemeinen, Anorganischen und Analytischen Chemie wird auch die Instrumentelle Analytik in Theorie und Praxis gelehrt.

Hierzu betreibt das Lehrgebiet ein Prüflaboratorium, in dem alle wichtigen Techniken der Umweltanalytik (**Abbildung 1**) vertreten sind. Zudem hat das Lehrgebiet seit Neuestem Zugriff auf einen GC/WLD sowie eine HPLC/MS.

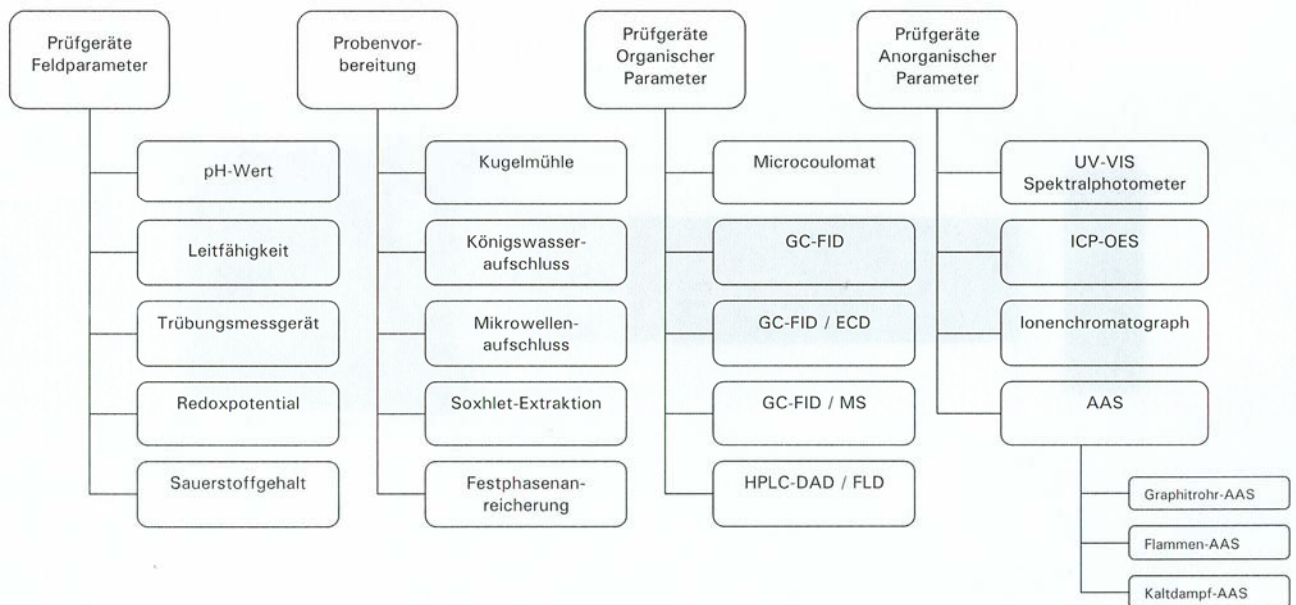


Abb. 1: Prüfgeräte des Umweltanalytiklabores

Forschung

Die Forschungsaktivitäten leiten sich aus den Arbeitsgebieten Altlastenüberwachung, Erneuerbare Energien sowie Ökotoxikologie ab.

Neben einem Verbundforschungsvorhaben Natural Attenuation an einem Modellstandort und einem Forschungsprojekt zur kontrollierten Rückführung von Sickerwasserkonzentrat in den Deponiekörper einer Hausmülldeponie, an denen das Lehrgebiet beteiligt war, konzentriert sich die aktuelle Forschung auf die Entwicklung eines analytischen Messverfahrens für Teere aus einer Biomassevergasungs-

anlage sowie die Beurteilung von Biogasanlagen im Hinblick auf effiziente Energieausbeuten. Weiterhin werden Migrationsstudien durchgeführt, deren Ziel es ist, den Anteil an Antimon (Sb) zu ermitteln, der aus PET-Getränkeflaschen in die in diesen Flaschen abgefüllten Getränke wandert.

Weitere Informationen finden Sie unter:

<http://www.hswt.de/fh/fakultaet/ut/professoren/huth.html>



Regional Environmental Change

Editor-in-Chief: Wolfgang Cramer

ISSN: 1436-3798 (print version), ISSN: 1436-378X (electronic version)

Journal no. 10113 Springer Online version available Online First articles available

Aims and scope

Environmental changes of many kinds are accelerating worldwide, posing significant challenges for humanity. Solutions are needed at the regional level, where physical features of the landscape, biological systems, and human institutions interact.

The goal of *Regional Environmental Change* is to publish scientific research and opinion papers that improve our understanding of the extent of these changes, their causes, their impacts on people, and the options for society to respond. "Regional" refers to the full range of scales between local and global, including regions defined by natural criteria, such as watersheds and ecosystems, and those defined by human activities, such as urban areas and their hinterlands.

We encourage submissions on interdisciplinary research across the natural sciences, social sciences and humanities, and on more focused studies that contribute towards the solutions to complex environmental problems. Topics addressed include (i) the regional manifestations of global change, especially the vulnerability of regions and sectors; (ii) the adaptation of social-ecological systems to environmental change in the context of sustainable development; and (iii) trans-boundary and cross-jurisdictional issues, legislative and governance frameworks, and the broad range of policy and management issues associated with building, maintaining and restoring robust social-ecological systems at regional scales.

The primary format of contributions are research articles, presenting new evidence from analyses of empirical data or else more theoretical investigations of regional environmental change. In addition to research articles, we also publish editorials, short communications, invited mini-reviews on topics of strong current interest, as well as special features that provide multifaceted discussion of complex topics or particular regions.

Free Access to Key Papers until December 30, 2009

An Invitation from the Editors

Integrative research on environmental change has finally reached recognition as solid, reproducible, peer-reviewed science. The papers in our journal *Regional Environmental Change*, now in its ninth volume, have made major contributions to this success, indicated by the broad range of interdisciplinary contributions and, none the least, by its ISI impact factor (1.636).

Environmental change is all around us, much of it caused by human activities such as land use change, pollution and the release of greenhouse gases in the atmosphere. While the scope of the problem is truly global, most implications are regional, and so is the need for human response. *Regional Environmental Change* sets standards for the publication of scholarly analyses of these interactions - and we (its multinational team of editors) invite you to contribute to it.

Wolfgang Cramer (Editor-in-Chief)

Martin Beniston, Peter Burbridge, Ruth de Fries, Anthony G. Patt, Will Steffen & Jintao Xu (Senior Editors)

Volume 9, Number 2 / June, 2009

Ford JD

Vulnerability of Inuit food systems to food insecurity as a consequence of climate change: a case study from Igloolik, Nunavut

Volume 9, Number 1 / March, 2009

Billen G, Barles S, Garnier J, et al.

The food-print of Paris: long-term reconstruction of the nitrogen flows imported into the city from its rural hinterland

Reidsma P, Ewert F, Lansink AO, et al.

Vulnerability and adaptation of European farmers: a multi-level analysis of yield and income responses to climate variability

Kuemmerle T, Muller D, Griffiths P, et al.

Land use change in Southern Romania after the collapse of socialism

Volume 8, Number 2 / June, 2008

Kochy M, Mathaj M, Jeltsch F, et al.

Resilience of stocking capacity to changing climate in arid to Mediterranean landscapes

Volume 7, Number 1/ March, 2007

Gingrich S, Erb KH, Krausmann F, et al.

Long-term dynamics of terrestrial carbon stocks in Austria: a comprehensive assessment of the time period from 1830 to 2000

Tagungsankündigungen

Gordon Research Conference on Environmental Endocrine Disruptors

May 30 - June 4, 2010, Les Diablerets Conference Center, Les Diablerets, Switzerland

The 2010 Gordon Research Conference on Environmental Endocrine Disruptors will take place May 30 - June 4 2010 in the beautiful resort of Les Diablerets in the Swiss Alps. The conference will highlight recent advances in the field and focuses on work that might shape the next decade of research. We will feature a wide range of important topics, including new results on the role of pollutants in breast, prostate and testis cancer, disease patterns in highly exposed populations and effects observed in wild life. Recent work on less well-studied pollutants, such as thyroid disrupting chemicals, glucocorticoid activity in the environment, and others will be given strong emphasis. There will also be contributions about ways in which scientific findings can be translated into better chemicals risk assessment and regulation. The Conference will bring together scientist who are at the forefront of their field, from the USA, Europe, Japan and other regions of the world. It will have strong focus on reproductive science, cancer research, neuroscience, biological monitoring and ecosystems. The Conference will 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 of this Conference, with programmed discussion sessions as well as opportunities for informal gatherings in the afternoons and evenings, provides an avenue for scientists from different disciplines to brainstorm and promotes cross-disciplinary collaborations in the various research areas represented.

Preliminary Program

A list of preliminary session topics and speakers is displayed below (discussion leaders are noted in italics). The detailed program is currently being developed by the Conference Chair and will be available by January 30, 2010. Please check back for updates.

- From Short-Term High-Dose Studies to Long-Term Low-Dose Effects? (Andreas Kortenkamp / Craig Steinmaus / Laura Vandenberg)
- Endocrine Disruptors and the Male Reproductive System (Part 1) (Niels E Skakkebaek / Henrik Leffers / Martin Cohn / Ioanna Katsiadaki)
- Endocrine Disruptors and the Male Reproductive System (Part 2) (Shanna Swan / Elizabeth Hill)
- Endocrine Disruptors and Female Reproductive Health (Louis Guillette / Teresa K Woodruff / Paul Fowler)
- Obesity and the Environment (Jerry Heindel / Tania Adam / Bruce Blumberg)
- Hormonal Neoplasia (Andreas Kortenkamp / Gail Prins)

Mitt Umweltchem Ökotox

Hormonal Neoplasia and Cancer Theories - Problems with the Paradigm?

(Carlos Sonnenschein / Paolo Vineis)

- Thyroid Disruption and Environmental Pollutants (R Tom Zoeller / Veerle Darras / Joanne Rovet / Eric Mondie)
- Science and its Implications for Chemicals Regulation (Andrea Gore / Earl Gray)

Application Deadline

Applications for this meeting must be submitted by May 9, 2010. Please apply early, as some meetings become oversubscribed (full) before this deadline. If the meeting is oversubscribed, it will be stated here. Applications will still be accepted for oversubscribed meetings. However, they will only be considered by the Conference Chair if more seats become available due to cancellations.

Information:

http:

www.grc.org/programs.aspx?year=2010&program=envido



SEGh 2010 International Conference and Workshops Environmental Quality and Human Health



Galway, Ireland, June 27- July 2, 2010

The SEGh 2010 International Conference and Workshops of the Society for Environmental Geochemistry and Health (SEGh, www.segh.net) on Environmental Quality and Human Health will be held in Galway, Ireland during June 27-July 2, 2010. This conference and workshops provides an internationally leading forum for interaction between scientists, consultants, and public servants engaged in the multi-disciplinary areas of environment and health. Participants of the conference represent expertise in a diverse range of scientific fields (such as biology, engineering, geology, hydrology, epidemiology, chemistry, medicine, nutrition, and toxicology), as well as regulatory and industrial communities.

Main Conference Theme:

Environmental Quality and Human Health

Alongside the traditional topics in environmental geochemistry of air, water, sediments and soils, we will explore the following pressing issues:

- Biogeochemistry of trace elements, organic pollutants and radio-nuclides
- Medical geology, environmental pollution and public health
- Interpretation using GIS, such as health atlas and geochemical mapping, whilst allowing for uncertainty
- Urban geochemistry, contaminated land and waste management
- Environmental impacts of climate change and human activities: agriculture, industry, transport and pesticides
- Chemicals fate, transport and exposure in environmental extreme events
- Minerals and the environment
- Perception and communication of environmental health risks and social inequality

Detailed scientific topics for abstract submission (When you submit your abstracts, you will be required to choose one of the following topics that best suits your abstract.):

1. Agricultural pollution
2. Air (indoor and outdoor) pollution and health
3. Bioavailability and bio-accessibility
4. Biomonitoring
5. Cancer
6. Climate change impact
7. Contaminated land
8. Environmental impact of traffic and transportation
9. Environmental policy
10. Epidemiology
11. Exposure assessment
12. Food contamination
13. GIS mapping and spatial analysis (Geochemistry, Pollution, Health)
14. Health impact assessment
15. Health risk perception and communication
16. Heavy metals and metalloids
17. House dust
18. Medical geology
19. Minerals
20. Marine pollution
21. POPs, Pesticides, Dioxins
22. Pollution archive (cores)
23. Radio-nuclides
24. Respiratory diseases
25. Risk assessment
26. Sediment geochemistry
27. Social inequality
28. Soil geochemistry
29. Urban geochemistry
30. Waste and waste management
31. Water pollution
32. Others

Abstract Submission Deadline: 15.12.2009

Weitere Informationen sind auf der Tagungshomepage (<http://www.nuigalway.ie/segh2010/index.html>) verfügbar.



12th IUPAC International Congress of Pesticide Chemistry In Conjunction with the Royal Australian Chemical Institute's National Convention Chemistry for a Sustainable World

4th - 8th July 2010

Welcome

The 12th IUPAC International Congress of Pesticide Chemistry will be held in Melbourne, Australia from the 4th to the 8th of July 2010. With so much changing in our world today and so many demands to provide for a sustainable future, the theme of the 12th IUPAC ICPC is very relevant. 'Chemistry for a Sustainable World' will focus on new emerging issues for scientists in the field of pest management, explore regulatory requirements, delivery of chemicals for crop protection and public and environmental health.

Program

The program of the 12th IUPAC ICPC will host an extensive scientific program with world leading plenary speakers and symposia. The program will also be enriched by an extensive poster display and sessions to encourage interaction of the scientific community.

Scientific Program

Emerging Issues for Industry

Plenary Speaker: Dr Ganesh Kishore

Dr Kishore is the former head of biotechnology at two cutting edge industrial research establishments (Monsanto and DuPont) and has lead the efforts on development of Roundup Ready technology and commercialisation. Currently Dr Kishore is serving as the CEO of Malaysian Life Sciences Capital Fund, a global VC Fund.

Pest Management and Crop Protection

Plenary Speaker: Professor Ian Baldwin

Ian Baldwin is the founding Director of the Max Planck Institute for Chemical Ecology in Jena, Germany. His research interests include understanding how native plants cope with attack from insect herbivores and his group transforms native plants to understand ecological interactions in native environments.

Formulation and Delivery

Plenary Speaker: Dr Peter Baur

Peter Baur leads the Bioavailability Optimization Group for Bayer Crop Science in Frankfurt and Monheim. He is also currently Professor at the Leibniz University of Hannover, President of the Symposium Committee of the ISAA 2010 TU Munich, and Vice-Chairman of the ISAA Society, Wageningen.

Regulatory and Residue

Plenary Speaker: Emeritus Professor Colin Berry

Sir Colin is a diagnostic and experimental academic pathologist who has worked on the reactions of the body to sutures, grafts, devices and xenobiotics. He serves on a number of advisory bodies in the fields of science policy.

Environmental Fate and Safety

Plenary Speaker: Dr Gero Vagt

Senior Staff of FAO; since 1998 strengthening the setting of international standards for pesticides and their management (e.g. through JMPR, JMPS and Code of Conduct). Furthermore, actively engaged in regional and international harmonization efforts for the regulation of pesticides and chemicals, enhancing the cooperation between different UN-agencies, in particular WHO, UNEP and FAO.

Special Plenary Speakers

The 12th IUPAC ICPC is pleased to also present two additional Plenary Speakers due to sponsorship by CropLife International. These two outstanding speakers are leaders in their scientific fields and we are pleased to have the opportunity to welcome them to Melbourne.

Professor Christopher J Leaver, Emeritus Professor of Plant Science, with over 50 scientific papers published in major international journals, Professor Leaver has a commitment to creating a dialogue and informing the public understanding of science.

Tim Hassinger is the Commercial Vice President of Dow AgroSciences for the Europe, Latin America, and Pacific regions. Mr Hassinger has been a member of the Dow AgroSciences team for more than 25 years and has demonstrated his commitment to the growth of the business through his various marketing roles which are supported by his study in agricultural economics.

For further information:

Web: www.iupacicpc2010.org

Email: iupac@asnevents.net.au



The event is sponsored by:

Vorankündigung, September/Oktober 2010: „Ko-Evolution“ von Böden und organischen Stoffen – Wechselwirkungen zwischen boden- bildenden Prozessen und der Stabilisierung organischer Substanzen

Zentrale Prozesse der Bodenbildung wie Verwitterung, Mineralneubildung und Aggregation von Bodenpartikeln aber auch kurzfristige Veränderungen der Umweltbedingungen steuern direkt oder indirekt die Stabilität von natürlicher organischer Substanz wie auch von künstlichen organischen Stoffen (Xenobiotika) im Boden. Relevante Teilaspekte sind hier zum Beispiel organomineralische Komplexierung, Okklusion von organischer Substanz, Festlegung von Biomolekülen, Alterung, oder auch die Bildung gebundener Rückstände. Gleichzeitig ist die Akkumulation organischer Substanz selbst Teil der Bodenbildung und kann Aggregation oder Mineralneubildung maßgeblich beeinflussen. Daher ist die Wechselwirkung zwischen Bodenbildung und Stabilisierung organischer Substanzen, die im Mittelpunkt unseres Workshops stehen wird, von großer Bedeutung für die resultierenden Bodeneigenschaften aber auch für die Dynamik von organischer Bodensubstanz sowie für die Umweltrelevanz von eingetragenen organischen Schadstoffen.

Der Workshop wird gemeinsam von den Kommissionen II und VII der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft und der Gesellschaft Deutscher Chemiker, Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie organisiert. Durch diese Zusammenarbeit soll ein Austausch über neue methodische Ansätze aus dem Bereich der chemischen/ physikochemischen Grundlagenforschung mit neuen Ergebnissen und Konzeptvorstellungen aus den Bereichen Bodenchemie und Bodenmineralogie gefördert werden. Mechanismen der Stabilisierung natürlicher organischer Substanzen, insbesondere in Wechselwirkung mit den Bodenmineralen, können neue Impulse für das Verständnis der Bildung gebundener Schadstoff-Rückstände liefern und umgekehrt.

In diesem Themenbereich ausgewiesene invited speaker sollen dem workshop weitere Impulse geben. Ebenso freuen wir uns auf Ihre Beiträge zum Thema „Ko-Evolution“ von Böden und organischen Stoffen.

Tagungsberichte

Bericht vom Workshop zum nationalen Vogelei- monitoring am 22. September in Trier

Klein, Roland (kleinr@uni-trier.de); Koschorreck, Jan (UBA Berlin); Bartel-Steinbach, Martina; Naulin, Andreas (UBA Berlin); Paulus, Martin; Quack, Markus; Tarricone, Kathrin; Teubner, Diana; Wagner, Gerhard (ohne Institutionszuordnung; Universität Trier)

Die Arbeitsgruppen der Umweltprobenbank des Bundes im Umweltbundesamt und in der Universität Trier haben am 22. September 2009 Fachleute nach Trier zu einem Workshop über das nationale Vogelei-Monitoring im Vorfeld der Jahrestagung der Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) eingeladen. Experten



aus den Bereichen Umweltmonitoring, Lebensmittelüberwachung, Risikobewertung und Standardisierung bei der Probenahme folgten der Einladung. Ausgangspunkt des Workshops waren die Erkenntnisse der Umweltprobenbank und ihr Wunsch nach einem umfassenden Erfahrungsaustausch. Es können hier nur Auszüge der Fülle interessanter Ergebnisse dargestellt werden.

Wie bei allen Bioindikationsverfahren können auch von wild lebenden Vögeln erst dann zuverlässige Aussagen für die Chemikalienbewertung ableiten werden, wenn die Qualität der Proben gesichert ist. Standards sind für die Probenahme daher unverzichtbar. Der Bioindikator Vogelei bietet besondere Vorteile in Bezug auf die Probenahme, da das Einsammeln der Eier in aller Regel keinen invasiven Eingriff in die Population ist. Darüber hinaus haben sich die Eier auch in Fragen der behördlichen Wirkungsbewertung bewährt: Vogeleier (z.B. Hühner, Wachteln, Möwen) sind Nahrungsmittel und daher ein wichtiges Bindeglied zwischen der Belastung der Umwelt und dem Menschen.

Auf dem Workshop wurde u. a. die Frage nach der Eignung verschiedener Vogelarten für ein Monitoring diskutiert. Hierbei wurde auch auf die VDI-Richtlinie 4230 Blatt 3 "Passives Biomonitoring mit Vogeleiern als Akkumulations- und Reaktionsindikatoren" (2009) verwiesen, die anstelle der Empfehlung einer oder weniger geeigneter Arten eine Tabelle mit insgesamt 15 Arten enthält. Ergebnisse für neun der 15 Arten wurden auf dem Workshop vorgestellt. Hierzu gehören auch die jährlich in der Umweltprobenbank gesammelten und gelagerten Eiprobe der Silbermöwe und Stadttaube. Im vorigen Jahr 2008 kamen Untersuchungen von Kormoran- und der Saatkräheneiern dazu. Mit ihnen lassen sich spezifische Fragestellungen beantworten wie z.B. mit dem Kormoran als Topprädator die Frage der Biomagnifikation in den Ökosystemen.

Biometrische Kenndaten können wichtige Hinweise auf veränderte Bedingungen in den Lebensräumen liefern. So

zeigte sich beispielsweise bei der Stadtaube im Programm der Umweltprobenbank eine leichte, jedoch signifikante Zunahme der Eischalendicke in allen urbanen Bereichen. Die biometrischen Daten der Silbermöwe und des Austernfischers weisen in den letzten Jahren im Einflussbereich der Elbe zunehmend Einbrüche beim Frischgewicht der Eier auf, die bis jetzt nicht erklärt werden können.

Die in den Vogeleiern gemessenen Konzentrationen von Chemikalien, wie z.B. alte und neue POPs, standen im Zentrum der Veranstaltung. Bei den alten POPs wie PCB, HCB, DDT, HCH, Chlordane zeigen sich deutliche zwischenartliche Variationen der Kontamination von Vögeln des Wattenmeeres. Fachleute des Trilateralen Wattenmeer-Programms (TMAP) stellten fest, dass die Flusseeeschwalbe höher belastet ist als der Austernfischer. Gemeinsamkeiten zeigen sich beim Vergleich der Werte der beiden Vogelarten, die beide die Ästuare der Elbe und der Ems als Belastungsschwerpunkte identifizierten. Dies stimmt mit den Ergebnissen der Umweltprobenbank basierend auf Untersuchungen von Eiern der Silbermöwe überein. Problematisch erweist sich die Silbermöwe als Nahrungsopportunist im Hinblick auf Untersuchungen zur Weitergabe von Stoffen in Nahrungsnetzen (Biomagnifikation).

Bei den neuen POPs, beispielsweise dem kommerziellen Gemisch der Penta-BDE, belegen die Möweneier der Umweltprobenbank-Standorte Heuwiese in der Ostsee sowie Trischen und Mellum in der deutschen Bucht die Wirksamkeit des europäischen Anwendungsverbots. Fünf Jahre nach der 2003 ausgesprochenen Regelung waren die Konzentrationen in Vogeleiern bereits auf ein Drittel gesunken. Die freiwillige Selbstverpflichtung, die Industrieunternehmen in den 1990er Jahren ausgesprochen hatten, zeigte dagegen keine Wirkung. Die Analyseergebnisse des kommerziellen Penta-BDE-Gemisches sind somit ein gutes Beispiel für den Wert retrospektiver Analysen sowie für die Erfolgskontrolle von Anwendungsbeschränkungen. Retrospektive Analysen für perfluorierte Chemikalien zeigen, dass die Belastung der Möwen durch Perfluorooctansulfonate (PFOS) – anders als im Menschen – nicht abnimmt sondern ungerichtet verläuft. In den Eiern der beiden Nordsee-Standorte werden in der Regel höhere PFOS-Belastungen gefunden als in den Eiern von Heuwiese (Ostsee). Aber an keinem der Standorte ist eine Wirkung des freiwilligen Produktionsstopps 2003 des Hauptproduzenten 3M oder des EU-Verbots 2004 zu erkennen.

Möweneier werden des Weiteren für die Lebensmittelüberwachung untersucht. Lachmöweneier verkauften Händler früher in Schleswig-Holstein als regionale Lebensmittel. Aufgrund der hohen PCB-Gehalte verboten die Landesbehörden 1989 den Verkauf aller Möweneier. Bis heute hat diese Regelung Bestand. Nach wie vor weisen die Analysen hohe Gehalte an DDE, HCB, HCE, Oxychlordan, ndl- und dl-PCB sowie Quecksilber in den Eiern auf. Für Dioxine, Blei, Cadmium und Organozinnverbindungen wurden dagegen sehr niedrige Gehalte (zum Teil unter der Bestimmungsgrenze) festgestellt.

Während das Küstenmonitoring auf eine lange Tradition zurück blickt und auch Schnittstellen mit Monitoring-programmen anderer Ländern bildet, gibt es in Deutschland wenige Erfahrungen mit dem Chemikalienmonitoring und Vögeln im terrestrischen Bereich. Von besonderem Interesse ist daher das fast vierzigjährige POP-Monitoring mit Wanderfalken in Baden-Württemberg und die fast 20 Jahre zurückreichenden Erfahrungen der Umweltprobenbank mit der Stadtaube als Bioindikator der urbanen und ländlich geprägten Ökosysteme.

Die "klassischen" chlorierten Kohlenwasserstoffe wie z.B. HCH, DDT, Dieldrin, Pentachlorbenzol und Hexachlorbenzol nehmen in Stadtaubeneiern aus Halle/Leipzig und dem Saartal an allen Standorten seit Beginn der Datenaufnahme ab. Je nach Region machen einzelne Substanzklassen den Unterschied: So dominieren im Saartal die PCB-Verbindungen; während in Halle/Leipzig DDT und Metabolite im Vordergrund stehen. Es wurde darüber hinaus festgestellt, dass bisher keine retrospektiven Untersuchungen im Rahmen der Umweltprobenbank mit Stadtaubeneiern auf "neue" Stoffe durchgeführt wurden, dies aber wichtig ist, um die gesamte Informationsbreite der Probenart entschlüsseln zu können.

In Baden-Württemberg werden seit fast vierzig Jahren Resteier des ehemals vom Aussterben bedrohten Wanderfalken gesammelt. Sie sind ausgezeichnete Bioindikatoren im terrestrischen POP-Monitoring und zeigen beispielsweise eine deutliche Abnahme für DDE, PCB, HCH, HCEP, HCB und PBDE aufgrund von Verwendungsverböten und anderen Maßnahmen seit 1972 an. Nach wie vor ist es bedenklich, dass die Dioxinbelastung der Falkeneier immer noch sehr hoch ist.

Schließlich wurde auch die Verwendung von Vogelarten als Modellorganismen in der Stoffbewertung diskutiert. Es wurde z.B. im Zusammenhang mit REACH und der Biozid-Verordnung der Frage nachgegangen, ob von PBT-Stoffen auch eine spezielle Gefährdung für Vögel ausgeht und ob im Rahmen der Risikoabschätzung bei der Betrachtung der Anreicherung in der Nahrungskette (secondary poisoning) die im Freiland wirkenden Stoffe in entsprechenden Skalen verwendet werden.

Der nationale Workshop kann als Fokus für die Betrachtung des weltweit stattfindenden Vogelmonitorings angesehen werden. Mehrere Arbeitsgruppen, beispielsweise in Schweden, USA und Kanada, lagern wie die deutsche Umweltprobenbank Vogeleipröben für spätere Untersuchungen ein. Seit dem Bestehen dieser und anderer Monitoringprogramme haben sich die rechtlichen Regelungen und Bewertungskonzepte für das Chemikalienmanagement weiterentwickelt. Weitere Arbeitsgruppen begannen erfolgreich Vogeleier für den Umwelt- und Gesundheitsschutz auf Schadstoffe zu untersuchen. Auf dem Workshop in Trier sind die hierfür wichtigen Ergebnisse zusammengetragen und ausführlich diskutiert worden.

Kurznachrichten



Vogeleier als Bioindikatoren - Neue VDI-Richtlinie erschienen

Bioindikatoren liefern einen aktuellen Überblick über die Wirkung von Umwelteinflüssen auf lebende Organismen. Die neue Richtlinie VDI 4230 Blatt 3 stellt das Verfahren des passiven Biomonitorings mit Vogeleiern als Akkumulations- und Reaktionsindikatoren vor. Sie beschreibt wichtige Grundlagen zur Auswahl und Eignung verschiedener Arten und gibt an, wie eine Probenahme von der Planung bis zur Durchführung im Labor verlaufen sollte.

Eine Tabelle mit Beispielarten und ihrer jeweiligen Eignung für ein bestimmtes Monitoring-Vorhaben sowie eine ausführliche Verfahrensbeschreibung für die Arten Silbermöwe, Flussschwalbe, Austernfischer, Wanderfalke und Stadttaube anhand von bereits durchgeführten Programmen sollen dem Anwender helfen, ein eigenes Monitoring-Programm sinnvoll umzusetzen.

Vögel akkumulieren Immissionen aus der Luft indirekt, und zwar je nach ihrer trophischen Stellung entweder verstärkt über pflanzliche oder über tierische Nahrung. Dadurch sind sie nicht nur wichtige Indikatoren für die Verteilung und Weitergabe von Stoffen innerhalb der bestehenden Nahrungsnetze bzw. Ökosysteme, sondern auch für ferntransportierte Substanzen.

Außerdem reagieren Eier in bestimmten Entwicklungsstadien sehr sensitiv auf toxische Chemikalien und können daher sowohl als Akkumulations- wie auch als Wirkungsindikatoren verwendet werden. Die Effekte der Stoffe auf Eischalenqualität, Embryonen und Schlüpfertag lassen sich auch in Laborstudien untersuchen.

Vogeleier haben sich als geeignete Matrix zur Bioindikation von Umweltchemikalien in terrestrischen, limnischen oder marinen Lebensräumen bewährt. Die im passiven Biomonitoring mit Vogeleiern gewonnenen Umweltproben sind wichtige Belege für den Zustand unserer Umwelt. Sie erlauben Rückschlüsse über den Teil der chemischen Substanzen, die aufgrund ihrer Aufnahme, Akkumulation und Wirkung eine Gefahr für lebende Systeme einschließlich des Menschen bedeuten können. Zuverlässige Aussagen liefern solche Umweltproben aber nur dann, wenn die Qualität der von ihnen stammenden Informationen gewährleistet und kontrolliert werden kann. Hierfür sind Standards wie sie in der VDI 4230 Blatt 3 dargestellt sind unverzichtbar.

Herausgeber der Richtlinie VDI 4230 Blatt 3 ist die Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN. Die Richtlinie ist ab November 2009 beim Beuth Verlag in Berlin erhältlich.

(Quelle: VDI)

Grenzwerte für Phenol in Lebensmittelbedarfsgegenständen und Spielzeug sollten aktualisiert werden

Stellungnahme Nr. 038/2009 des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) vom 18.08.2009



Risiken erkennen – Gesundheit schützen

Zusammenfassung

Phenol wird unter anderem zur Herstellung von Kunst- und Farbstoffen verwendet. Der Stoff kann in Verpackungsmaterialien für Lebensmittel und in Spielzeug enthalten sein. Im Tierversuch ist die Substanz ab einer bestimmten Dosis giftig. Um die Gesundheit der Verbraucher nicht zu gefährden, gelten deshalb Grenzwerte. Diese orientieren sich an dem Tolerable Daily Intake (TDI)-Wert, d.h. der Stoffmenge, die ein Leben lang ohne gesundheitliches Risiko aufgenommen werden kann. Für Phenol gilt derzeit ein TDI-Wert in Höhe von 1,5 Milligramm je Kilogramm Körpergewicht und Tag. Dieser Wert wurde vor mehr als 40 Jahren auf Grundlage der damaligen Datenlage festgesetzt. Eine aktuelle Bewertung der EU zeigt jetzt aber, dass der Wert sich im Bereich dessen bewegt, wo in tierexperimentellen Studien noch schädliche Wirkungen beobachtet wurden, nämlich bei 1,8 Milligramm je Kilogramm Körpergewicht und Tag (LOAEL-Wert). Damit sind aus Sicht des BfR die bestehenden Grenzwerte für Phenol in Gegenständen für den Kontakt mit Lebensmitteln und Spielzeug nicht adäquat.

Eine gesundheitliche Bewertung des Risikos durch das BfR ist derzeit jedoch nicht möglich, da dem BfR keine Daten dazu vorliegen, wie viel Phenol in Lebensmittelkontaktmaterialien oder Spielzeug enthalten ist und freigesetzt werden kann. Somit kann das Institut nicht abschätzen, wie viel Phenol Verbraucher über Spielzeug oder Lebensmittel, in welche die Substanz aus den Verpackungsmaterialien oder Kochutensilien übergegangen ist, aufnehmen. Es liegen allerdings Hinweise vor, dass daraus Phenol freigesetzt werden kann. Das BfR empfiehlt deshalb, dass die zuständigen Stellen aktuelle Daten zur Freisetzung von Phenol erheben, die als Grundlage für eine Expositionsabschätzung dienen können. Zudem schlägt das BfR vor, dass die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit den TDI-Wert neu bewertet und das Deutsche Institut für Normung ebenso wie das Europäische Komitee für Normung diesen bei der Festsetzung von Sicherheitsstandards berücksichtigen.

Der vollständige Text ist über die BfR-Homepage (<http://www.bfr.bund.de/>) verfügbar.

Global projection of F-gas emissions shows high increase until 2050

New study for the German Federal Environmental Agency

Authors: Barbara Gschrey, Winfried Schwarz (Öko-Recherche, Frankfurt/Main)

Presented by GTZ-Proklima at the 21st Meeting of the Parties to the Montreal Protocol

Emissions of fluorinated greenhouse gases (F-gases including HFCs, PFCs and SF₆) have increased significantly in recent years and are estimated to rise further in response to phase out ozone-depleting substances (ODS) under the Montreal Protocol. HFCs are produced for use in various sectors including refrigeration, air conditioning, foam blowing, and other fields of application. HFC-23 is generated as a byproduct in HCFC-22 manufacture. PFCs and SF₆ are used in certain industrial processes. Banks and emissions of HFCs, PFCs and SF₆ in the year 2050 are projected in a business-as-usual scenario. For each sector of application, specific assumptions and growth rates in developed and developing countries are applied.

Population growth and economic development are based on scenarios by IPCC (Special Report on Emission Scenarios, 2000) and reflect globalisation, industrialization and rapid change towards a service and information economy. Assumptions of the business-as-usual scenario include:

- Existing political measures and phase-out schedules are implemented.
- Emission rates comprise use-phase and disposal emissions and remain unchanged.
- Share of different HFC types remains constant in the various application sectors.
- The share of alternative technologies remains unchanged.

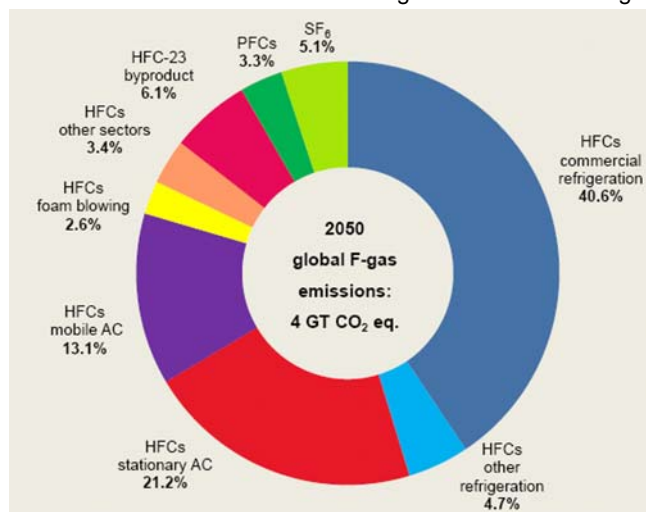


Figure 1: Breakdown of emission sources of global F-gas emissions. The sectors of commercial refrigeration, stationary air conditioning and mobile air conditioning will contribute 75% of F-gas emissions in 2050.

Mitt Umweltchem Ökotox

Estimates are based on GWP100 to weigh individual substances in formulating the total emission values. HFCs will account for 92% of total F-gas emissions, PFCs for 3% and SF₆ for 5% in 2050.

Global F-gas emissions in 2050 are projected to contribute ca. 7.9% of projected global CO₂ emissions in business-as-usual scenarios (combined scenario A1B and B1 from Special Report on Emission Scenarios, 2000). In 2004, the share of F-gas emissions amounted to 1.3% only.

Emissions from developing countries will exceed emissions from developed countries in most sectors. In the business-as-usual scenario outlined, developing countries will account for 75% of total emissions of fluorinated greenhouse gases in 2050. They hence play a key role in measures to reduce F-gas emissions. Per capita emissions will range at 0.42 t in developing countries and 0.68 t in developed countries (global average: 0.46 t per capita).

In comparison to earlier projections of future HFC emissions (e.g. Velders et al. 2009), the following differences should be noted:

- Sector-specific growth rates for developed and developing countries were used for the projections of F-gas emissions by sector.
- For some sectors, projections of HFC banks and emissions in 2020 by UNEP TEAP (2009) were used as baseline.
- Long-term growth rates incorporate not-in-kind alternatives to ODS and market saturation for various products containing HFCs. Thus, long-term growth rates are lower than short-term rates.

This study, just as other studies, underlines the urgent need for mitigation measures of F-gas emissions.

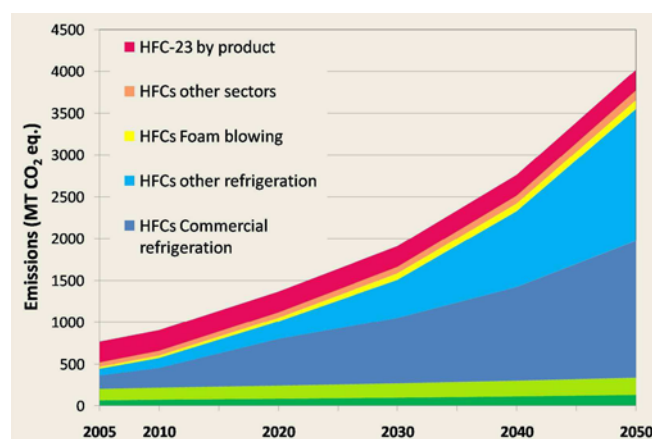


Figure 2: The steep rise in F-gas emissions until 2050 is primarily caused by the expansion of the refrigeration and air conditioning sector, especially the commercial refrigeration sector.

The study is available online at <http://www.umweltbundesamt.de/produkte-e/index.htm>

Rezensionen



Walter Klöpffer, Birgit Grahl: Ökobilanz (LCA) - Ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf

1. Aufl. 2009, 426 + XIV Seiten, Wiley-VCH, Weinheim, ISBN 3-527-32043-1, 89,- €

Mit der soeben erschienen Veröffentlichung von Walter Klöpffer und Birgit Grahl liegt die erste deutschsprachige Einführung in die Ökobilanz oder, englischsprachig, "Life Cycle Assessment (LCA)" vor, die sowohl dem Zweck der akademischen Lehre als auch der beruflichen Praxis gewidmet ist. Das späte Erscheinen eines solchen Werks mag angesichts der historischen Entwicklung, die die Ökobilanz inzwischen durchgemacht hat (die Anfänge reichen bis in die 1970'er Jahre zurück) und der vielfältigen Anwendungen, die sie erfahren hat, überraschen. Positiv gewendet lässt sich darin ein Indiz für den Reifegrad und die Praxisbewährung sehen, die diese Methode mittlerweile erlangt hat. Die Verwurzelung in der Entwicklung und Anwendung des LCA bedingen, dass kaum ein anderer im deutschen Sprachraum sich mehr dazu berufen fühlen konnte, ein solches Buch zu verfassen, als Walter Klöpffer, der über viele Jahre hinweg an maßgeblicher Stelle, sei es durch Mitarbeit in entsprechenden Norm-Ausschüssen oder als Herausgeber der Zeitschrift "The International Journal of Life Cycle Assessment" an der wissenschaftlichen Fundierung und methodischen Ausarbeitung der Ökobilanz mitgewirkt hat. Mit Birgit Grahl steht ihm eine nicht minder sachkompetente Coautorin zur Seite, die ebenfalls langjährig mit der Materie vertraut ist und neben ihrer Lehrtätigkeit an der Fachhochschule Lübeck als vereidigte Sachverständige für LCA firmiert.

Diese Verbindung aus Wissenschaft und Praxis, die das Autorenduo verkörpert, prägt das Buch und verleiht ihm seinen außerordentlichen Wert für beide von den Autoren genannten Verwendungszwecke.

Der Aufbau des Buchs folgt mit den vier Kapiteln "Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens", "Sachbilanz", "Wirkungsabschätzung" und "Auswertung" den vier Komponenten der Ökobilanz in ihrer international nach ISO 14040 genormten Form. Um einen hohen didaktischen Nutzen zu erzielen, werden sämtliche Bilanzierungsschritte anhand einer echten, vergleichenden Ökobilanzstudie (Getränkekarton versus PET-Flasche als Verpackungsmaterial), die vom Institut für Energie- und Umweltforschung (IFEU), Heidelberg, zur Verfügung gestellt wurde, durchexerziert. Dem Lehrbuchcharakter entsprechend, wird die Sachdarstellung durch Übungen ergänzt, deren Lösungen im Anhang genannt werden.

Die Autoren haben sich erfolgreich bemüht, den selbst gesteckten didaktischen Anforderungen gerecht zu werden.

Die konsequente Orientierung an der vorgegebenen Struktur der Norm und die systematische Konstruktion des Fallbeispiels gewährleisten, dass trotz der komplexen Materie der "rote Faden" nie verloren geht. Die schnörkellose, auf Klarheit und Verständlichkeit bedachte Sprache erleichtert ein Eindringen in die Zusammenhänge und fördert die Konzentration auf das Wesentliche. Zur didaktischen Wirkung tragen die instruktiven Graphiken und die übersichtliche typographische Textgestaltung bei, die die Rang- und Abfolge der Argumente hervortreten lassen. Sehr informativ und ansprechend formatiert sind die zahlreichen Tabellen.

Dabei ist das Buch weit mehr als "ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf". Unter Bezugnahme auf die historische Entwicklung der Ökobilanz legt es deren Grundstrukturen und innere Systematik frei. Es setzt Akzente, wo Gestaltungsspielräume und Entscheidungsnotwendigkeiten vorhanden sind, etwa im Bereich der Wirkungsabschätzung, den die Autoren bewusst herausstellen. Es führt streckenweise an die Grenzen der wissenschaftlichen Erkenntnis in Umweltchemie und Ökotoxikologie und zeigt damit die Vorläufigkeit der Quantifizierungsmaßstäbe und den sich daraus ergebenden Forschungsbedarf auf. Verweise auf methodische Schwachstellen fehlen ebenfalls nicht. So wird u. a. angeführt, dass chemischen Noxen ein Übergewicht bei der Wirkungsabschätzung zukommt und direkte physikalische und biologische Effekte vernachlässigt werden. Der Orts- und Zeitbezug der Ökobilanz wird als schwach ausgeprägt bewertet. Im Bereich der Wirkungsprognose wird ein erheblicher Spielraum bei der inhaltlichen Ausgestaltung konstatiert. Nicht verhehlt wird, dass die Ökobilanz nicht völlig wertneutral durchgeführt werden kann, sondern gerade im Bereich der Wirkungsabschätzung, wo sich die Denkhaltungen des Vorsorge- und des Verursacherprinzips gegenüber stehen, eine nachvollziehbare ("transparente") Positionierung erforderlich ist.

Das Verhältnis von Ökobilanz zum Leitbild der Nachhaltigkeit wird im abschließenden Buchkapitel thematisiert. Es wird die Aufgabe formuliert, durch Zusammenfassung von Ökobilanz (LCA), Lebenszykluskostenrechnung (LCC - Life Cycle Costing) und produktbezogener Sozialbilanz (SLCA - Social Life Cycle Assessment) eine lebenszyklusbasierte Nachhaltigkeitsanalyse (LCSA - Life Cycle Sustainability Assessment) zu erstellen. Dabei wünschen sich die Autoren, dass die notwendigen Anstrengungen unternommen werden, um das LCC und SLCA ebenso quantitativ-methodisch auszugestalten, wie dies heute bereits bei der LCA gelungen ist.

Walter Klöpffer und Birgit Grahl sind zu einem Werk zu beglückwünschen, das bereits in der ersten Auflage eine Schlüssigkeit und Feinabstimmung aufweist, wie sie sich üblicherweise erst nach etlichen durchlaufenen Auflagen einstellen. Dem Buch ist eine weite Verbreitung auch außerhalb des Kreises derer, die es für Ausbildung und Beruf benötigen, zu wünschen, da es viele Grundlagenaspekte der wirkungsbezogenen Umweltforschung anspricht und damit Forschungsbedarf formuliert. Gleichzeitig macht es Mut, sich diesen Herausforderungen zu stellen, da sein Gegenstand selbst ein Beleg dafür ist, zu welchen konstruktiven Lösungen die Umweltwissenschaften befähigt sind.

Klaus Fischer, Trier (fischerk@uni-trier.de)

Klappentext zu Ökobilanzen (LCA)

Zeigt anhand eines konsequent durchexerzierten Fallbeispiels (Getränkkarton versus PET-Flasche) das praktische Vorgehen beim Aufstellen einer Ökobilanz nach den international gültigen Standards ISO EN 14040 und 14044. Es ist damit Lehrbuch und Praxis-Leitfaden in einem.

Autoren-Porträt von Walter Klöpffer, Birgit Grahl:



Walter Klöpffer ist freier Berater für Ökobilanzen und Chemikalienbewertung in Frankfurt am Main. Nach einem Chemiestudium an der Universität Graz war er fast drei Jahrzehnte am Battelle-Institut in Frankfurt und anschließend bei der C.A.U. GmbH in Dreieich tätig.

Seit 1975 ist er auch "nicht-bediener Professor für physikalische Chemie" an der Universität Mainz. Professor Klöpffer hat zahlreiche Schriften zur Ökobilanzierung veröffentlicht und ist der Herausgeber des 'International Journal of Life Cycle Assessment'.



Birgit Grahl ist Professorin für angewandte Naturwissenschaften an der Fachhochschule Lübeck. Nach Ihrem Chemiestudium an der Universität Hamburg war Sie zunächst beim Freiburger Öko-Institut beschäftigt und danach etliche Jahre

als freie Beraterin von Industrieunternehmen in allen Fragen der Ökologie tätig. Sie ist vereidigte Sachverständige für Ökobilanzen der IHK Lübeck.

(Quelle: www.weltbild.at)