

oekotoxzentrum news

9. Ausgabe November 2014

Schweizerisches Zentrum für angewandte Ökotoxikologie | Eawag-EPFL



Mikroverunreinigungen im Genfersee –
Stoffflussmodellierung als Entscheidungs-
hilfe für ARA-Ausbau _____ 3

Molekulare Methoden helfen, die Wirkung
von Chemikalien zu erfassen _____ 6

Wie beeinflussen Bodenfeuchtigkeit und
Temperatur den Köderstreifentest? _____ 8

Kurzmeldungen aus dem
Oekotoxzentrum _____ 9

Ökotoxikologie anderswo _____ 12



Neues Projekt zur Ökotoxizität von Holzschutzmitteln

Um Holz als Baumaterial vor Pilz- und Bakterienfäule zu schützen, werden verschiedene Biozide eingesetzt. Durch direkten Kontakt oder durch Auswaschung können die Biozide in den Boden gelangen, wo sie ein potenzielles Risiko für die Bodenorganismen und damit für die Bodengesundheit darstellen. Das Oekotoxzentrum untersucht im Auftrag des Bundesamts für Umwelt, wie giftig vier in der Schweiz häufig eingesetzte Wirkstoffe in Holzschutzmitteln auf Bodenorganismen wirken: nämlich Chrom-Kupfer-Bor, N,N-Didecyl-N-methylpoly-(oxyethyl)-ammoniumpropionat, Iodocarb und Tebucnazol. In einer Literaturstudie werden die verfügbaren Toxizitätsdaten zusammengestellt und mit einer Marktanalyse der Verbrauch in der Schweiz und die voraussichtliche Exposition abgeschätzt. Ausserdem führt das Oekotoxzentrum Toxizitätstests mit Regenwürmern und Springschwänzen durch. Projektpartner ist die Berner Fachhochschule.

Kontakt

Sophie Campiche sophie.campiche@oekotoxzentrum.ch



Verbraucherhilfen zur Verringerung des Biozideinsatzes an Fassaden

Vor kurzem hat das Oekotoxzentrum zusammen mit dem Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik (UMTEC) von der Hochschule für Technik Rapperswil gezeigt, wie ökotoxisch ausgewaschene Biozide aus Fassadenputz sind. In einem weiteren Projekt hat das UMTEC mit Herstellern und Verbänden für das Umweltbundesamt mehrere Verbraucherhilfen entwickelt, um einen nachhaltigeren Umgang mit biozidhaltigen Produkten zu erreichen. Die Merkblätter richten sich an Planer, Handwerker und Heimwerker und zielen darauf ab, unnötige Biozideinträge in die Umwelt zu verhindern. Der Einsatz von biozidhaltigen Produkten zum Schutz vor Bewuchs am Neubau oder bei der Sanierung ist nämlich oft vermeidbar, da sich das mögliche Befallsrisiko planerisch verhindern oder minimieren lässt. Werden biozidhaltige Produkte verarbeitet, sollte die Ausführung durch Fachleute vorgenommen werden und es sollten verkapselte Biozide zum Einsatz kommen.

www.umweltbundesamt.de/dokument/entscheidungshilfen-zur-verringderung-des



Oekotoxzentrum im wissenschaftlichen Rat von CIPEL

Neu ist Benoît Ferrari vom Oekotoxzentrum Mitglied des wissenschaftlichen Rates der Internationalen Kommission zum Schutz des Genfersees (Commission internationale pour la protection des eaux du Léman, CIPEL). CIPEL ist eine schweizerisch-französische Kommission mit dem Ziel, die Wasserqualität im Genfersee zu erhalten oder wiederherzustellen. Dafür lässt CIPEL Untersuchungen durchführen, um die Art, Menge und Quelle von Wasserbelastungen zu bestimmen. Ausserdem empfiehlt CIPEL den betroffenen Regierungen geeignete Massnahmen, um bestehende Belastungen zu beseitigen oder um zu verhindern, dass Belastungen eintreten. Das Oekotoxzentrum hat kürzlich in einem Projekt im Auftrag von CIPEL untersucht, wie sich die Belastung des Genfersees und seiner einleitenden Gewässer mit Mikroverunreinigungen vermindern lässt (siehe S. 3).

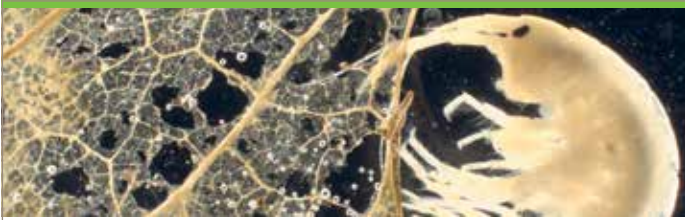
Kontakt: Benoît Ferrari, benoit.ferrari@centreecotox.ch



SETAC GLB Jahrestagung 2015 in Zürich

Vom 7. – 10. September 2015 findet in Zürich die Jahrestagung des deutschsprachigen Zweigs der Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC-GLB) statt. Die Tagung wird im nächsten Jahr vom Oekotoxzentrum organisiert und wird sich im Speziellen der Ökotoxikologie zwischen Forschung und Praxis widmen. Wie immer beteiligt sich auch die Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie der Gesellschaft Deutscher Chemiker an dem Anlass. Merken Sie sich bitte das Datum schon einmal vor!

<http://www.setac-glb.de/>



Weiterbildungskurs zu Biotests

Neben den Standardtests der Ökotoxikologie gibt es eine Vielzahl weiterer Tests für die Anwendung in aquatischen und terrestrischen Ökosystemen. Ein Weiterbildungskurs des Oekotoxizentrums am 25. und 26. März 2015 in Dübendorf gibt einen Überblick über diese Methoden und stellt ausgewählte Testverfahren in praktischen Demonstrationen genauer vor. Es wird gezeigt, welche Tests sich für welche Fragestellungen eignen, was ihre Aussagekraft ist und wie sie kombiniert werden können.

www.oekotoxzentrum.ch/weiterbildung/2015



2015 ist das internationale Jahr der Böden

Die Generalversammlung der Vereinten Nationen (UNO) hat beschlossen, das Jahr 2015 den Böden zu widmen und so eine Plattform zur Sensibilisierung für unsere Böden zu schaffen. In diesem Jahr wird der Fokus auf die Bedeutung der Böden für natürliche Ökosysteme, die Landwirtschaft und die Nahrungsmittelsicherheit gerichtet. Auch die damit verbundenen Gefährdungen und Probleme wie zum Beispiel Belastung mit Schadstoffen, Verlust von Biodiversität, Flächenversiegelung und Versalzung sollen ins Bewusstsein gerückt und Lösungsansätze aufgezeigt werden. Die Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz (BGS) plant mit Unterstützung des Bundesamts für Umwelt verschiedene Veranstaltungen, um dem breiten Publikum die Böden anschaulich und begreifbar zu machen. Auch das Oekotoxizentrum als BGS-Vorstandsmitglied wird sich hier beteiligen.

www.soil.ch

Kontakt: Sophie Campiche sophie.campiche@centreecotox.ch



Mischungstoxizität macht «harmlose» Schadstoffkonzentrationen giftig – EU Gesetzgebung sollte angepasst werden.

Wissenschaftler und Politiker diskutieren immer häufiger über das Risiko, das durch die komplexen Chemikalienmischungen in der Umwelt für Umweltorganismen und Menschen besteht. Um mehr über dieses Risiko zu erfahren, hat sich das Oekotoxizentrum zusammen mit 15 anderen Labors an einem Ringtest beteiligt und zwei Mischungen von Pflanzenschutzmitteln, Arzneimitteln, Schwermetallen und anderen Substanzen auf ihre toxische Wirkung getestet. In beiden Mischungen lagen alle Einzelsubstanzen in Konzentrationen vor, die nach der aktuellen Gesetzgebung der Europäischen Union als unbedenklich gelten.

Die Wissenschaftler führten 35 verschiedene Biotests mit insgesamt 11 Organismen durch, die alle unterschiedliche Ernährungsebenen repräsentierten. Die Substanzmischungen bewirkten toxische Effekte bei Bakterien, Nematoden, Krebsen, Amphibien und Fischen. Diese Resultate stellen die Methoden in Frage, die derzeit benutzt werden, um das Risiko von Chemikalien auf die Umwelt zu bewerten. Die momentan gültigen regulatorischen Grenzwerte (EQS) beruhen auf der Toxizität von Einzelsubstanzen und bieten gemäss den Ergebnissen der Studie nicht genug Schutz, wenn mehrere Chemikalien gleichzeitig anwesend sind. Dies ist in der Natur jedoch fast immer der Fall. Es muss also damit gerechnet werden, dass chemische Mischungen auch dann schädlich wirken können, wenn die einzelnen Schadstoffe in scheinbar harmlosen Konzentrationen auftreten.

Carvalho, R.N. et al. (2014) Mixtures of chemical pollutants at European Safety concentrations: how safe are they? *Toxicological Sciences* 141, 218–233.

Symposium for European Freshwater Sciences in Genf

Das Oekotoxizentrum beteiligt sich an der Organisation des nächsten «Symposium for European Freshwater Sciences», das vom 5. – 10. Juli 2015 in Genf stattfindet. Obwohl nur 1 % des zugänglichen Wassers auf dieser Erde Süsswasser ist, ist die Verfügbarkeit von sauberem Süsswasser essentiell für unser Leben und die Natur. Mehr Wissen über Süsswassersysteme ist unverzichtbar, um deren Belastbarkeit unter dem Druck der menschlichen Nutzung und Verschmutzung weiter zu gewährleisten. Die Tagung steht unter dem Motto «Freshwater sciences coming home» und ehrt damit den Schweizer Begründer der Limnologie, François-Alphonse Forel.

www.sefs9.ch/

ContaSed 2015 in Monte Verità

Vom 8. – 13. März 2015 findet in Monte Verità eine Konferenz zum Thema «Contaminated Sediments: Environmental Chemistry, Ecotoxicology and Engineering» statt. Die Konferenz beschäftigt sich mit der Belastung von Sedimenten durch Schadstoffe, der schädlichen Wirkung auf Organismen, der Risikobewertung und technischen Ansätzen, um belastete Sedimente wieder aufzureinigen. Das Oekotoxizentrum beteiligt sich an der Organisation des Anlasses, der von einem Komitee unter Leitung von Walter Giger vorbereitet wird.

www.contased.org

Ökotoxikologie anderswo

In dieser Rubrik informiert das Oekotoxzentrum über interessante internationale Neuigkeiten aus der Ökotoxikologie in den Bereichen Forschung und Regulatorik. Die Auswahl von Beiträgen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Inhalte in den einzelnen Beiträgen spiegeln nicht in jedem Fall die Standpunkte des Oekotoxzentrums wider.

Neonikotinoide für Vogelrückgang verantwortlich?

Neonikotinoide, die weltweit am häufigsten eingesetzten Insektizide, könnten für die Abnahme der Feldvögel in den letzten Jahren verantwortlich sein. Eine neue Studie in der Fachzeitschrift *Nature* zeigt, dass die Vogelpopulationen in den Niederlanden am stärksten in den Gegenden einbrachen, in denen die Gewässer am höchsten mit Neonikotinoiden belastet waren. Vor allem Stare, Feldspatzen und Schwalben waren betroffen. Einbrüche in der Zahl der Insekten können besonders in der Brutzeit dazu führen, dass die Vögel nicht mehr genügend Nahrung finden, um ihre Nachkommen am Leben zu erhalten. Die Ergebnisse legen nahe, dass die Wirkung von Neonikotinoiden auf die Umwelt umfassender ist als bisher vermutet.

Hallmann, C.A., Foppen, R.P.B., van Turnhout, C.A.M., de Kroon, H., Jongejans, E. (2014) Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations. *Nature*, 511, 341–343

Arzneimittel in der Umwelt schädigen Wildtiere und Ökosysteme

In vielen Ökosystemen und Lebewesen werden Arzneimittelrückstände gefunden. Zwar sind die Umweltkonzentrationen meist niedrig, aber Arzneimittel sind oft schon in niedrigen Dosen biologisch aktiv. Eine Spezialausgabe der Fachzeitschrift *Philosophical Transactions of the Royal Society B* präsentiert eine Übersicht und die neuesten Forschungsergebnisse über die Risiken von Arzneimitteln auf Wirbeltiere. So zeigt eine der Studien zum Beispiel, dass das verbreitete Antidepressivum Fluoxetin in den niedrigen Konzentrationen, die in der Umwelt erwartet werden, dazu führt, dass Spatzen weniger fressen. Eine mehrjährige Studie zeigt weiterhin, dass östrogene Substanzen nicht nur direkt die Fortpflanzung von Fischen stören, sondern auch zahlreiche indirekte Effekte auf das Ökosystem haben, die sich oft erst nach einiger Zeit zeigen. Ziel des Sonderhefts ist es, die Risikobewertung von Arzneimitteln für Wildtiere und Ökosysteme voranzutreiben und wissenschaftliche und politische Debatten weiterzubringen.

Arnold, K.E., Brown, A.R., Ankley, G.T., Sumpter, J.P. (eds) (2014) Theme Issue 'Assessing risks and impacts of pharmaceuticals in the environment on wildlife and ecosystems'. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 369 (1656)

Weltweite integrierte Bewertung von systemischen Pestiziden

Nach dem Review von über 800 Publikationen zu Neonikotinoiden und Fipronil kommt eine internationale Gruppe von 29 Wissenschaftlern zu dem Schluss, dass diese systemisch wirkenden Pestizide weitreichende schädliche Effekte auf nützliche wirbellose Tiere haben und

eine Schlüsselrolle für den Bienenrückgang spielen. Die beteiligten Wissenschaftler gehören zur «Task Force on Systemic Pesticides», einer Gruppe von Wissenschaftlern, die untersuchen möchte, welche Wirkung systemische Pestizide auf die Biodiversität und die Ökosystemleistungen haben. Die Erkenntnisse wurden in 7 Kapiteln in der Fachzeitschrift *Environmental Science Pollution Research* publiziert.

www.tfsp.info/worldwide-integrated-assessment

Chemikalien belasten Europas Gewässer

Die Gewässerqualität in Europa ist schlechter als bisher angenommen: Fast die Hälfte der Gewässer ist mit Chemikalien in ökotoxikologisch riskanten Konzentrationen belastet. Dies zeigt die erste europaweite Risikobewertung, bei der die Belastung an insgesamt 4000 Probestellen beurteilt wurde. An der Studie unter Leitung des Umweltforschungszentrums Leipzig war auch die Eawag beteiligt. Beim grössten Teil der 223 untersuchten organischen Chemikalien, die zum ökotoxikologischen Risiko beitrugen, handelte es sich um Pestizide. Ebenfalls in kritischen Konzentrationen fanden sich Tributylzinn, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und bromierte Flammschutzmittel. Die Untersuchung zeigt, dass die Verbesserung der Wasserqualität bis 2015, die in der Wasserrahmenrichtlinie gefordert wird, wohl nicht erreicht werden kann und dringend weitere Massnahmen notwendig sind.

Malaj, E., von der Ohe, P.C., Grote, M., Kühne, R., Mondy, C., Usseglio-Polatera, P., Brack, W., Schäfer, R.B. (2014) Organic chemicals jeopardize the health of freshwater ecosystems on the continental scale. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111, 26, 9549–9554

Flammschutzmittel schwächen Immunsystem von Fröschen

Wenn junge Frösche mit Flammschutzmitteln belastet werden, schwächt dies ihr Immunsystem und macht sie empfindlicher für Krankheiten, die Amphibien weltweit bedrohen. Eine neue Studie zeigt, dass umweltrelevante Konzentrationen von Flammschutzmitteln das Immunsystem von Fröschen beeinträchtigen und so vielleicht zu ihrem Rückgang beitragen. Die Forscher hatten Kaulquappen mit polybromierten Diphenylethern gefüttert, bis sie zu Fröschen wurden, und ihnen anschliessend ein fremdes Protein injiziert. Sie fanden, dass die belasteten Frösche 92 % weniger Antikörper bildeten als die Kontrollgruppe.

Cary, T.L., Ortiz-Santaliestra, M.E., Karasov, W.H. (2014) Immunomodulation in Post-metamorphic Northern Leopard Frogs, *Lithobates pipiens*, Following Larval Exposure to Polybrominated Diphenyl Ether. *Environmental Science & Technology* 48, 5910–5919

Impressum

Herausgeber: Oekotoxzentrum

Eawag/EPFL

Überlandstrasse 133

8600 Dübendorf

Schweiz

Tel. +41 58 765 5562

Fax +41 58 765 5863

www.oekotoxzentrum.ch

EPFL-ENAC-IIE-GE

Station 2

1015 Lausanne

Schweiz

Tel. +41 21 693 6258

Fax +41 21 693 8035

www.centrecotox.ch

Redaktion und nicht gezeichnete Texte: Anke Schäfer

Copyright: Nachdruck möglich nach Absprache mit der Redaktion

Copyright der Fotos: Oekotoxzentrum, J.-M. Zellweger (S. 3, 4), Eawag (S. 6, 7, 9, 11), ArtHDesign (S. 10), Zürich Tourismus (S. 10)

Erscheinungsweise: zweimal jährlich

Gestaltungskonzept, Satz und Layout: visu' AG, Zürich

Druck: Mattenbach AG, Winterthur

Gedruckt: auf Recyclingpapier

Abonnement und Adressänderung: Neuabonnentinnen und Neuabonnenten willkommen, info@oekotoxzentrum.ch