

Editorial

Postgraduale Weiterbildung mit dem zertifizierten Abschluss Fachökotoxikologin/e GDCh/SETAC Die ersten drei Kurse starten im Oktober/November 2005

Henner Hollert^{1*}, Jan Ahlers², Ralf Schulz³, Gerrit Schüürmann⁴, Hans Toni Ratte⁵, Thomas Braunbeck¹, Peter Ebke⁶, Roland Kubiak⁷ und Roland Nagel⁸

¹Institut für Zoologie, Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 230, D-69120 Heidelberg

²Umweltbundesamt, Wörlitzer Platz 1, D-06844 Dessau

³Institut für Umweltwissenschaften, Universität Koblenz-Landau, Fortstrasse 7, D-76829 Landau

⁴Sektion Chemische Ökotoxikologie, UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Permoserstr. 15, D-04318 Leipzig

⁵Institut für Umweltforschung (Biologie V), Lehrstuhl für Ökologie, Ökotoxikologie, Ökochemie, RWTH Aachen, Worringerweg 1, D-52074 Aachen

⁶Institut für Gewässerschutz MESOCOSM GmbH, Neu-Ulrichstein 5, D-35315 Homberg/Ohm

⁷RLP AgroScience GmbH, Breitenweg 71, D-67435 Neustadt/Weinstraße

⁸Institut für Hydrobiologie, TU Dresden, D-01062 Dresden

* Korrespondenzautor (henner.hollert@urz.uni-heidelberg.de)

DOI: <http://dx.doi.org/10.1065/uwsf2005.03.001>

Nachdem vor zwei Jahren im 'Berliner Manifest zur Ökotoxikologie' die Verbesserung der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses und der wissenschaftlichen Weiterentwicklung der Ökotoxikologie (Ahlers et al. 2003) gefordert wurde, sind zwischenzeitlich verschiedene Konzepte zur Umsetzung der in diesem Manifest entwickelten Vorschläge diskutiert worden. Hierbei stellte sich heraus, dass der Einführung eines Postgradualstudiengangs (PGS) Ökotoxikologie mit zertifiziertem Abschluss als Fachökotoxikologin eine hohe Priorität zugemessen wird (Hollert et al. 2005). Unter der Leitung von Prof. Dr. Roland Nagel wurde eine Gruppe von Fachwissenschaftlern gebildet, um einen Vorschlag für die administrative und inhaltliche Ausgestaltung eines Postgradualstudiengangs zu entwickeln. Die Abstimmung mit den zuständigen Gremien der beiden Fachgesellschaften, der SETAC-GLB (Society of Environmental Toxicology & Chemistry Europe, German-Language Branch e.V.) und der GDCh-Fachgruppe 'Umweltchemie und Ökotoxikologie', führte zu dem nun vorliegenden Kursprogramm (Tab. 1) mit einem zugehörigen Curriculum. Die Unterzeichnung einer entsprechenden Kooperationsvereinbarung zwischen beiden Fachgesellschaften erfolgte im Juli 2005. Damit kann das Kursprogramm wie geplant zum Herbst 2005 mit den ersten drei Kursen (siehe Tab. 1) starten.

Insgesamt umfasst der neue Postgradualstudiengang 10 Kurse mit je 4–5 Tagen Dauer, eine Abschlussarbeit aus dem Bereich der Ökotoxikologie und eine Abschlussprüfung. Mit den Vorle-

sungen und Übungen werden vertiefende und aktuelle Kenntnisse zur Ökotoxikologie einschließlich umweltchemischer Aspekte vermittelt (siehe Tab. 1). Die Kurse finden bundesweit an unterschiedlichen Standorten statt und werden jeweils mit einer Prüfung abgeschlossen. Die einzelnen Kurse werden alle ein bis zwei Jahre angeboten, so dass in der Regel das gesamte Kursprogramm ca. 2 bis 3 Jahre dauert. Teilnehmer können zu jedem Zeitpunkt die Fortbildung beginnen. Ein gemeinsam von beiden Fachgesellschaften paritätisch besetztes Gremium (PGS-Gremium) übernimmt die Gesamtleitung, wozu insbesondere die Festlegung der Weiterbildungsmodulare sowie die Auswahl der Kursleiter und Ausbildungsstandorte gehören. Die Mitglieder dieses PGS-Gremiums werden derzeit von den Vorständen von SETAC-GLB und der GDCh-Fachgruppe für Umweltchemie und Ökotoxikologie benannt und in Kürze bekannt gegeben. Bis dahin sind neben Dr. Peter Ebke – Leiter der für die administrative Unterstützung des PGS zuständigen SETAC-GLB-Geschäftsstelle (Homberg / Ohm) – der Leiter der PGS-Aufbaugruppe, Prof. Dr. Roland Nagel (Dresden), SETAC-GLB-Präsident Dr. habil. Roland Kubiak (Neustadt) und der Vorsitzende des Vorstandes der GDCh-Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie, Prof. Dr. Gerrit Schüürmann (Leipzig), Ansprechpartner für administrative und inhaltliche Fragen zum Kursprogramm.

Die Preise je Kurs betragen 520 € für Mitglieder einer der beiden Fachgesellschaften und 600 € für Nichtmitglieder bzw. 200 € / 250 €

Tabelle 1: Kursprogramm

Kurs	Leitung	Ort	Termin
Statistik in der Ökotoxikologie	Prof. Dr. H.T. Ratte	RWTH Aachen	10.–14.10.2005
Regulatorische Ökotoxikologie	PD Dr. J. Ahlers	UBA Berlin	31.10.–4.11.2005
Molekulare Wirkmechanismen und Wirkungen auf die Zelle	Prof. Dr. T. Braunbeck/ Dr. H. Hollert	Universität Heidelberg	21.–25.11.2005
Ökologische Chemie	Prof. Dr. G. Schüürmann	UFZ Leipzig-Halle	2006
Aquatische Ökotoxikologie	Prof. Dr. H.T. Ratte/ Prof. Dr. R. Nagel	RWTH Aachen	2006
Grundlagen der Ökologie	Prof. Dr. A. Seitz	Universität Mainz	2006
Grundlagen der Toxikologie	Prof. Dr. H. Foth	Universität Halle	2006
Biomonitoring und Strategien zur retrospektiven Bewertung	Prof. Dr. J. Oehlmann	Universität Frankfurt	2006
Terrestrische Ökotoxikologie	Dr. J. Römbke/ Prof. Dr. R. Debus	FH Wiesbaden, Rüsselsheim	2006
Landschaftsmaßstab – Integrative Aspekte	Prof. Dr. R. Schulz	Universität Koblenz-Landau, Standort Landau	Frühjahr 2007

für Doktoranden und Arbeitslose mit und ohne Mitgliedschaft. Auf Antrag kann für Angehörige des öffentlichen Dienstes ein Rabatt von bis zu 50% gewährt werden. Zulassungsvoraussetzungen sind ein universitärer Master- oder Diplomabschluss in einem naturwissenschaftlichen oder umweltwissenschaftlichen Studiengang sowie nach Einzelfallprüfung auch ein Bachelor oder ein FH-Diplom. Nach Teilnahme an mindestens 8 Kursen und Anfertigung einer ökotoxikologischen Abschlussarbeit kann das Postgradualzertifikat mit einer Abschlussprüfung erlangt werden. Weitere Informationen und Details zu den Kursen werden zeitnah auf der Homepage www.Fachökotoxikologe.de veröffentlicht.

Anmeldung: Die Anzahl der Plätze ist begrenzt!

SETAC EUROPE German-Language Branch e.V. Geschäftsstelle,
Dr. Klaus Peter Ebke/Petra Stegger, Neu-Ulrichstein 5,
D-35315 Homberg, Tel.: 06633-642 740, Fax: 642 790,
info@fachökotoxikologe.de

10.–14.10.2005, RWTH in Aachen, Statistik in der Ökotoxikologie (Leitung: Prof. Dr. Hans-Toni Ratte; Dozenten: Prof. Dr. Hans Toni Ratte, NN, RWTH Aachen, und Prof. Dr. Alfred Seitz, Universität Mainz)

Eine fundierte Ausbildung in Statistik ist für naturwissenschaftliches Arbeiten unerlässlich. Dies gilt vor allem für Fragestellungen, in denen die Variabilität der Versuchseinheiten eine Rolle spielt. In der Ökologie und Ökotoxikologie arbeiten wir überwiegend mit intakten Organismen, Populationen und (Modell-)Ökosystemen, vor allem wenn es um den Vollzug des Chemikalien-, Pflanzenschutz- oder Abwasserabgabengesetz geht – oder künftig auch um das EU-REACH-Programm. Hier hat man es mit der biologisch 'gewollten' Variabilität der Organismen, aber auch sehr häufig mit begrenzten Zahlen (wenigen Replikaten) zu tun. Es gilt, die Rolle der Variabilität beim statistischen Testen und Schätzen von Dosis-Wirkungskurven richtig beurteilen zu können, die verschiedenen Skalentypen und die jeweils zugehörigen statistischen Verfahren zu kennen. Ein besonderer Druck liegt auf dem statistisch korrekten Arbeiten dadurch, dass die Biotestergebnisse gerichtsfest sein müssen – und das können sie nur dann sein, wenn die geeigneten Verfahren eingesetzt wurden. Das Kursprogramm will sich speziell den genannten Anforderungen stellen. In einem allgemeinen Teil geht es um die beschreibende Statistik (Auswertung von Datensätzen) und die Grundlagen des Schätzens und Testens (Wahrscheinlichkeitsrechnung, Stichprobenverteilungen, Zentraler Grenzwertsatz). Im zweiten Kursabschnitt werden spezielle statistische Testmethoden vorgestellt, welche in der Ökotoxikologie relevant sind – beginnend vom Ausreißertest bis hin zum Test zur Bestimmung der NOEC. Besonderer Wert wird auch auf die Erläuterung des so genannten β -Fehlers gelegt, welcher dann auftreten kann, wenn man einen existierenden Effekt übersieht. Ein weiterer Kursabschnitt dient der Einführung in die Anpassung von Dosis-Wirkungsfunktionen, wobei verschiedene Funktionen und Anpassungsmethoden vorgestellt werden.

Im abschließenden Kursteil wird die Auswertung von komplexen Datensätzen vorgestellt, wie sie z.B. bei Mesokosmos-Versuchen und bei Feldanalysen gewonnen werden. Hier existieren neuere multivariate Verfahren (spezielle ANOVA Methoden, kanonische Korrelationsanalyse, usw.), die der Klassifizierung, Ordinierung und Testung solcher Datensätze dienen und mit der gängigen Software (z.B. TWINSpan, CANOCO) eingeführt werden. In der Regel dient der Vormittag der theoretischen Einführung, und am Nachmittag finden dann Übungen am PC statt. Es ist wünschenswert, dass die Teilnehmer ein eigenes Notebook mitbringen.

31.10.–4.11.2005, Umweltbundesamt in Berlin, Regulatorische Ökotoxikologie (Leitung: PD Dr. Jan Ahlers, UBA)

Ziel dieses Kurses ist, Kenntnisse und Fähigkeiten zu vermitteln, die ein Ökotoxikologe mitbringen muss, wenn er in der forschenden und regulatorischen Ökotoxikologie tätig werden will. Arbeitgeber in diesem Bereich sind Behörden, aber auch Industrieunternehmen oder Forschungseinrichtungen, die an der Risikobewertung und dem Risikomanagement von Stoffen (Industriechemikalien, Pflanzenschutzmitteln, biozide Wirkstoffe, Arzneimittel) mitwirken. Im Mittelpunkt der beruflichen Praxis steht die Bewertung des Umweltrisikos von Stoffen, welche auf einem Zusammenwirken von Expositions- und Wirkungsabschätzungen beruht. Spezifisches Ausbildungsziel ist es, einen Überblick über Konzepte behördlicher Risikobewertung und Risikomanagement zu vermitteln. Dazu gehören Begriffe wie gestufte Risikoanalyse, ökotoxikologische Testmethoden, Stellvertreterprinzip und Sicherheitsfaktoren. Das Bild wird abgerundet durch Einblicke in nicht-naturwissenschaftliche Randgebiete wie Umweltrecht (Umsetzung und Besonderheiten der verschiedenen Stoffgesetze), Umweltethik sowie Risikokommunikation und Umweltökonomie (Ahlers et al. 2004).

21.11.–25.11.2005, Universität Heidelberg, Molekulare Wirkmechanismen und Wirkungen auf die Zelle (Leitung: Prof. Dr. Thomas Braunbeck & Dr. Henner Hollert; Dozenten: Prof. Dr. Thomas Braunbeck, Dr. Lothar Erdinger, Hygiene-Institut Heidelberg, Dr. Markus Frohme, Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg, Dr. Henner Hollert, Prof. Dr. Heinz Köhler, Universität Tübingen, Prof. Dr. Uwe Strähle, Forschungszentrum Karlsruhe)

In der Ökotoxikologie wird nicht nur von Dozenten und Forschern an Hochschulen, sondern auch von Ökotoxikologen in Behörden und der Wirtschaft eine fundierte Kenntnis von molekularen Wirkmechanismen und Wirkungen von Umweltschadstoffen auf Zellen und Organismen verlangt. Oftmals ist es dabei notwendig, dass die Potenziale, aber auch die Grenzen der entsprechenden Testmethoden und der daraus resultierenden Versuchsergebnisse bewertet werden.

Dieser Kurs soll mit einer Kombination aus Vorträgen, praktischen Demonstrationen und Übungen einen Überblick über folgende Themenschwerpunkte geben: (1) Struktur & Funktion der Zelle und Beeinträchtigung zellulärer Prozesse (Beispiele: Ca-Gleichgewicht, oxidative Phosphorylierung, Enzymhemmung, oxidativer Stress), (2) Wirkungen auf zelluläre Strukturen (Membranen, Organellen, Zellkern), (3) bildgebende Verfahren: Histologie, Elektronen- und Lichtmikroskopie, (4) Wirkungen auf die Zelle: Cytotoxizität, Gentoxizität, Cancerogenese, Entgiftungs-, Reparatur- und Schutzprozesse (Beispiele: Metallothioneine, Stressproteine), (5) Zellkultur und Cytotoxizitätstests (verschiedene Endpunkte), (6) Spezifische Wirkungen I Biochemie, Biotransformation, HSP70:, (7) Spezifische Wirkungen II: Gentoxizität und Mutagenität: Comet-Assay und Ames-Test, (8) Genomics, Proteomics, Microarrays.

Literatur

- Ahlers J, Filser J, Frank H, Gies A, Klein W, Nagel R, Schüürmann G (2003): Editorial: Ökotoxikologie soll endlich wissenschaftliches Fach werden. UWSF – Z Umweltchem Ökotox 15 (1) 3–4
Ahlers J, Gies A, Wogram J (2004): Editorial: Studiengang Ökotoxikologie – Anforderungen aus der Sicht der regulatorischen Ökotoxikologie UWSF – Z Umweltchem Ökotox 16 (4) 217–218
Hollert H, Ahlers J, Schulz R, Schüürmann G, Ratte HT, Nagel R (2005): Auf zu neuen Ufern – Postgraduale Weiterbildung mit dem zertifizierten Abschluss Fachökotoxikologin/e SETAC/GDCh beginnt 2005. UWSF – Z Umweltchem Ökotox 17 (1) 1–2