

Themen dieser Ausgabe:

Titelthema: Biologische Invasionen – Ein ungewollter Großversuch

S. 2

Interview: Nachwuchs für die Wissenschaft

S. 4

Der Kampf der Winzlinge: Wasserflöhe kontra Moskitolarven

S. 5

Wälder im Labor

S. 6

Standpunkt: EU-Regelungen für Feinstaub sind nicht ausreichend!

S. 7

Kurzmeldungen aus dem UFZ

S. 8

UFZ-Newsletter

HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR UMWELTFORSCHUNG – UFZ

AUGUST 2007



BIOLOGISCHE INVASIONEN

Sie kommen auf leisen Sohlen und können ganze Landschaften radikal verändern: Pflanzen und Tiere werden von Land zu Land, von Kontinent zu Kontinent transportiert oder versehentlich eingeschleppt und machen sich in der neuen Heimat breit. Den Ursachen und Auswirkungen solcher „biologischen Invasionen“ sind die Forscher des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) auf der Spur. ▶ Lesen Sie weiter auf Seite 2

Titelfoto: Der Riesenbärenklau (*Heraculum mantegazzianum*), auch Herkulesstaude genannt, kommt ursprünglich aus dem Kaukasus und wird bis zu vier Meter hoch. Der Saft der Stauden kann Verbrennungen dritten Grades verursachen.

Diese Seite: Die Mahonie (*Mahonia aquifolium*) stammt aus dem Nordwesten der USA und kam als Zierstrauch nach Europa. Seitdem breitet sie sich invasionsartig aus.

BIOLOGISCHE INVASIONEN – EIN UNGEWOLLTER GROSSVERSUCH

Weltweit läuft ein Verdrängungswettbewerb: Neue Zier- und Nutzpflanzen treten in Wettbewerb mit den heimischen Pflanzenarten; aus Kreuzung bei der Zucht entstehen Arten mit neuen Eigenschaften. Bisweilen, so Dr. Harald Auge vom UFZ-Department Biozönoseforschung, sind die neuen Arten in ihrer Überlebensstrategie erfolgreicher als die bislang vorhandenen Arten. „Wir untersuchen, welche ökologischen und evolutionsbiologischen Prozesse dazu beitragen, dass biologische Invasionen auftreten“, erläutert der Wissen-



Der immergrüne Feuerdorn (*Pyracantha coccinea*) stammt aus Südosteuropa und wurde wegen seiner Auffälligkeit gern als Ziergehölz gepflanzt.

schaftler. Zudem wird erforscht, ob genetisch sehr flexible Pflanzen- und Tierarten eventuell besonders erfolgreich darin sind, sich in neuen Lebensräumen auszubreiten. Dabei untersuchen die Wissenschaftler unter anderem die Wechselbeziehungen zwischen exotischen und einheimischen Pflanzen.

Als Beispiel nennt Auge die Mahonie. Der immergrüne Strauch wurde von Nordamerika nach Deutschland eingeführt und ist in den Wäldern heimisch geworden. Inzwischen wird er dort aber zunehmend zum Problem, weil er im Wald den Unterwuchs unterdrückt und die natürliche Walderneuerung verhindert. Den exotischen Pflanzen kommt laut Auge vor allem zu Gute, dass sie in ihren neuen Lebensräumen häufig nicht auf natürliche Feinde stoßen. Dies habe man auch bei der gemeinsamen Forschungsarbeit mit Partnern in den USA zeigen können: Dort verbreitet sich in Graslandschaften die in ganz Europa beheimatete Hundszunge. Was dort zum Problem wurde, da die Pflanze für Weidetiere giftig ist. „Wir gehen mit unseren Partnern gemeinsam zum Beispiel der Frage nach, welche genetischen Unterschiede es zwischen der in Europa lebenden und der sich jetzt in den USA ausbreitenden Variante gibt.“

Die Beispiele zeigen, dass biologische Invasionen ein globales Problem sind. „Und zwar mit bisweilen erheblichen ökologischen,



Ebenfalls ursprünglich in Nordamerika beheimatet war der Waschbär (*Procyon lotor*). Einige Exemplare konnten aus Farmen entkommen oder wurden bewusst ausgesetzt. Inzwischen ist der Waschbär in mehreren deutschen Städten bereits heimisch geworden.

ökonomischen und gesundheitlichen Folgen“, wie Dr. Stefan Klotz vom UFZ-Department Biozönoseforschung unterstreicht. So sei zum Beispiel die Invasion fremder und die Verdrängung einheimischer Wirbeltiere zu 38 Prozent dafür ursächlich gewesen, dass Arten ausgestorben seien – noch vor der Zerstörung ihrer Lebensräume oder der Jagd. „Der Mensch hat durch den weltweiten Handel auch dafür gesorgt, dass natürliche Grenzen nicht mehr existieren“, erläutert Klotz. Die Verbringung von Pflanzen- und Tierarten kann dabei gezielt geschehen, indem etwa neue Zier- oder Nutzpflanzen importiert werden. Möglich ist aber auch, dass sich zum Beispiel Insekten in



der Verpackung von Waren verkriechen und unbeabsichtigt ins Land gebracht werden. Biogeografische Räume werden heute mit den modernen Transportmitteln mit hoher Geschwindigkeit überwunden.

Die sich daraus ergebenden Konsequenzen können unterschiedlich ausfallen.

Im schlimmsten Fall wird durch die biologische Invasion eine ganze Kette von Folgen ausgelöst: Durch die Verdrängung einer Art durch bastardisierte Formen oder andere Arten wird das ökologische Gleichgewicht vollkommen durcheinander gebracht, verändern sich Fauna und Flora. „Mit welchem Evolutionspotenzial wir es dabei zu tun haben, gehört zu den Schwerpunkten der Forschung am UFZ“, so Auge. Wie man inzwischen wisse, sei lange Zeit die Geschwindigkeit evolutionärer Veränderungen unterschätzt worden. Eine biologische Invasion stellt für die Wissenschaft einen „ungewollten, einmaligen Großversuch“ dar, wie Klotz es beschreibt. Auf diesen „Versuch“ müssen die Forscher jedoch reagieren und Antworten geben: Was sind die ökologischen, die ökonomischen, die juristischen Konsequenzen, die sich daraus ergeben? Wie kann man in Zukunft verhindern, dass biologische Invasionen auftreten, welche Maßnahmen können zur Prävention getroffen werden? Wie geht man mit den Folgen von biologischen Invasionen um, die

bereits stattgefunden haben?

Die Breite der Fragestellungen bedingt, dass nicht nur die Wissenschaftler des UFZ-Departments Biozönoseforschung sich damit beschäftigen. Vielmehr wird die Modellierung und Bewertung biologischer Invasionsprozesse gemeinsam mit den Departments Ökologische Systemanalyse, Umweltrecht, Naturschutzforschung und Gewässerforschung betrieben. Die fachübergreifende Beschäftigung mit dem Thema ist wichtig, weil daraus Konsequenzen zur Umsetzung des internationalen Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD) abgeleitet werden müssen, dem auch die Bundesrepublik beigetreten ist. Darin hat sich Deutschland zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und der Prävention biologischer Invasionen verpflichtet.

Doch auch unter einem anderen Aspekt betrachtet wird die Bedeutung der UFZ-Forschung deutlich: „Durch biologische Invasionen, deren Auswirkungen und dem damit verbundenen Management entstehen zum Beispiel in den USA jährlich Schäden von etwa 140 Milliarden US-Dollar“, so eine erste vorsichtige Schätzung der Cornell University aus dem Jahr 2000. Zwar gebe es für Deutschland noch keine vergleichbare Schadenskalkulation, meint Klotz. Man müsse aber auch von sehr hohen Summen ausgehen. Solche Schäden gelte es zu minimieren. Und schließlich kann man von biologischen

Invasionen lernen, was bei unkontrollierter Freisetzung genetisch modifizierter Organismen passieren kann.

UFZ-Ansprechpartner:

■ **Dr. Harald Auge,**
Department Biozönoseforschung

Telefon: 0345/5585-309

e-mail: harald.auge@ufz.de

mehr Informationen:

www.ufz.de/index.php?de=2773



Fraßspuren durch die Raupe der Kastanienminiermotte (*Cameraria ohridella*). Diese Mottenart hat ihren Ursprung in Mazedonien und befällt nur Roßkastanien.



NACHWUCHS FÜR DIE WISSENSCHAFT

Interview mit Christina Mersch, Haus der kleinen Forscher e.V.

Kinderunis, Schülerlabore und jetzt das „Haus der kleinen Forscher“. Warum legt sich Helmholtz so ins Zeug?

Als größte deutsche Wissenschaftsorganisation hat die Helmholtz-Gemeinschaft die Pflicht, etwas für den wissenschaftlichen Nachwuchs zu tun. Diese Verantwortung beginnt bereits lange vor dem Hörsaal oder Labor. Viele Naturwissenschaftler berichten, dass ihre Begeisterung bereits im Kindesalter geweckt wurde. Was liegt also näher, als heute „kleinen Forschern“ die Möglichkeit zu geben, durch eigenes Experimentieren der Faszination von Naturwissenschaft und Technik zu erliegen?

Aber müssen wir dazu in die Kita gehen?

Kinder sind von Natur aus neugierig. Sie wollen die Welt begreifen, entdecken und verstehen. Längst bevor die Kinder in die Schule kommen, werden die Weichen für die spätere Entwicklung und Lernfreude gestellt. Daher fordern alle Bundesländer die Beschäftigung mit Naturwissenschaften und Technik im frühkindlichen Bereich. Das „Haus der kleinen Forscher“ hilft den Erzieherinnen, die kindliche Neugier aufzugreifen und gemeinsam mit den Kindern die Umwelt zu erforschen. Mit Schule hat das nichts zu tun, denn kindliches Forschen und Ausprobieren ist spielerisch und speist sich aus alltäglichen Erlebnissen. Die Kinder lernen

Fragen zu stellen und Antworten zu suchen und erfahren gleichzeitig, wie schön es sein kann, etwas Neues zu lernen. So erwerben sie ein naturwissenschaftliches und technisches Grundverständnis und stärken ihre Lern-, Sprach- und Sozialkompetenz.

Was muss ich mir denn genau unter einem „Haus der kleinen Forscher“ vorstellen?

Wir sind eine bundesweite Initiative, die von McKinsey, Siemens, Dietmar-Hopp-Stiftung und Helmholtz-Gemeinschaft getragen wird. Wir wollen in allen deutschen Kitas – rund 45.000 – die Begegnung mit Naturwissenschaft und Technik im Alltag verankern. Schirmherrin ist Bundesministerin Schavan. Dazu unterstützen wir die Erzieherinnen und Erzieher mit verschiedenen Angeboten: Workshops, Arbeitsmaterialien, einem „Tag der kleinen Forscher“ und Patenschaften mit Wissenschaftlern.

Stichwort Patenschaften - bleibt bei all dem Engagement nicht das Hauptgeschäft, die Forschung, auf der Strecke? Sollen Wissenschaftler nun auch noch die Pädagogen ersetzen?

Auf keinen Fall. Wir setzen auf die Kompetenz der Erzieherinnen und Erzieher. Wir stellen uns vor, dass ein Pate – sei es ein aktiver Wissenschaftler, technischer Mitarbeiter oder Pensionär ein- bis dreimal im Jahr eine Kita besucht und über den Forscherberuf erzählt oder mit den Kindern auf Entdeckungsreise geht. Wenn die Patin oder der Pate darüber hinaus am Telefon als fachlicher Ratgeber für

die Erzieherin zur Verfügung steht, ist das ein vertretbarer Aufwand und meist auch ein erfüllender Ausgleich.

Wie wollen Sie die Herausforderung bewältigen, so viele Kitas zu erreichen?

Dazu bauen wir ein bundesweites Netz an lokalen Netzwerken auf. Diese organisieren vor Ort Fortbildungen und verteilen die Materialien. Solche Netzwerkpartner sind meist öffentliche und private Kita-Träger, zum Teil auch Forschungszentren, Museen, Unternehmen, Städte und Kommunen. Wir haben im Moment bereits 18 Netzwerke und wöchentlich werden es mehr. Bis zum Jahresende können wir bis zu 1500 Kitas erreichen.

(Anmerkung der Redaktion: 12 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des UFZ haben sich bereits von der Idee begeistern lassen und stehen als Paten an den Netzwerkstandorten Halle und Magdeburg bereit.)

Ansprechpartner:

■ **Christina Mersch, Projektkoordinatorin**

Haus der kleinen Forscher e. V.
c/o Helmholtz-Gemeinschaft
Deutscher Forschungszentren
Anna-Louisa-Karsch-Straße 2
10178 Berlin

Telefon: 030/206329-15, - 737

mehr Informationen:

www.haus-der-kleinen-forscher.de

DER KAMPF DER WINZLINGE: WASSERFLÖHE KONTRA MOSKITOLARVEN

Auf den ersten Blick herrscht in allen Behältern das gleiche Leben: Zahllose, rund zwei Millimeter große Tierchen wuseln durch das Wasser, Mückenlarven und Wasserflöhe. Auf den zweiten Blick sind jedoch Unterschiede sichtbar: Während in manchen Gefäßen die Mückenlarven nahezu ungestört unter dem Wasserspiegel hängend heranwachsen, sind sie in anderen Gefäßen in Bedrängnis geraten. Die Wasserflöhe haben ihnen die „Butter vom Brot“, (sprich: die Algen aus dem Wasser) gefressen und sind nun in der Überzahl, was als deutlich mehr Bewegung im Glas zu beobachten ist. Nach dem gleichen Prinzip funktioniert das Leben in 120 künstlichen Tümpeln, die die Mitarbeiter des Departments System-Ökotoxikologie auf dem Gelände des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung im Rasen angelegt haben. Sowohl im Labor als auch im Freigelände und in der Flussauwe suchen die Forscher nach Antworten auf die Frage, mit welchen Mitteln Mückenlarven am effektivsten und umweltschonendsten zu bekämpfen sind.

„Mit diesen Untersuchungen“, so PD Dr. Matthias Liess, „reagieren wir auf die Tatsache, dass die Klimaveränderungen jenen Insekten, die gefährliche Infektionskrankheiten übertragen, den Weg gen Norden bahnen.“ Auch wenn die prophezeiten ein oder zwei Grad Anstieg der Durchschnittstemperatur den Menschen gering erscheinen, für Mückenarten wie Moskitos erschließen sich durch milde Winter und warme Sommernächte in Verbindung mit vermehrten Niederschlägen völlig neue Lebensräume. Ein Blick auf die Weltkarte, in der Krankheitsfälle markiert sind, offenbart Erschreckendes: Bislang als tropisch eingegrenzte Krankheiten erobern

neue Regionen. Malaria kommt in Afrika in immer größeren Höhen vor, Dengue Fieber und Borreliose (Lyme Krankheit) treten verstärkt in höheren Breitengraden auf und der West Nil Virus breitet sich in Europa und Amerika (800 Tote in USA und Kanada) aus. Die WHO hat in den letzten drei Jahrzehnten über 30 „neue und wiederauflebende Krankheiten“ registriert. So wurde festgestellt, dass Malaria sich in Kenia ausbreitete und von dort Epidemien in Ruanda und Tansania verursachte. Dengue Fieber, eine Erkrankung, an der jedes Jahr weltweit 20.000 Menschen sterben, wird auch in Deutschland häufiger. Im Jahr 2002 wurden dem Robert Koch Institut 218 Fälle gemeldet.

Während sich Biologen dem Kampf gegen Viren und Mediziner dem gegen von den Erregern verursachten Infektionskrankheiten widmen, versuchen die Umweltforscher den Überträgern das Leben schwer zu machen. Der Einsatz von Insektiziden brachte angesichts der schnell einsetzenden Resistenz der Mücken nur beschränkte Erfolge und wirkte sich negativ auf andere Insektenarten aus. „Ein ökologischer Weg wäre die Ansiedelung von natürlichen Feinden in den Brut-Gewässern der Mückenlarven“, so Liess. „Aber wenn Fische oder Frösche eine Population aufgefressen haben, werden sie sich als Art zurückziehen und binnen kürzester Zeit neuen, sich wieder explosionsartig vermehrenden Mückenlarven das Feld überlassen. Wesentlich effektiver erscheint nach unseren bisherigen Untersuchungen, Konkurrenten anzusiedeln. Das sind beispielsweise Wasserflöhe, die ebenfalls von Algen und anderen Kleinstorganismen leben und den Mückenlarven die Nahrungsgrundlage entziehen.“

Aber wie kann der Mensch in den Kampf der Konkurrenten eingreifen? Welche Wasserfloh-Sorte ist – mit Blick auf die Leibspeise der Larven – besonders gefräßig? Und vor allem: Wie ist das Ringen der beiden Arten auch ohne das regelmäßige Zutun des Menschen in den Tümpeln Afrikas, auf den Elbwiesen und in den Gartenteichen zu forcieren? „Hier setzen die Experimente an, die wir uns für die nächsten Monate vorgenommen haben“, erläutert Liess. „Bei einer Feldstudie in Roßlau an der Elbe geht es unter anderem darum, inwieweit die Verbindung einzelner Gewässer den Austausch von Wasserflöhen befördert. In Afrika wollen wir testen, ob es vielleicht schon genügt, wenn die Menschen aus Gewässern mit großer Artenvielfalt – und also auch Wasserflöhen – vielfältig bevölkertes Wasser holen und geringe Mengen davon in die Teiche ihrer unmittelbaren Umgebung bringen.“



UFZ-Ansprechpartner:

■ PD Dr. Matthias Liess
Department System-Ökotoxikologie

Telefon: 0341/235-2329

e-mail: matthias.liess@ufz.de



WÄLDER IM LABOR

Schlüsselposition im Kohlenstoffkreislauf: Kleine Bodenpilze entscheiden das Schicksal großer Bäume

Gut verwahrt stehen sie im Klimaschrank bei 25 Grad Celsius und 16 Stunden Tageslicht: Petrischalen mit kleinen Eichenstecklingen auf künstlichem Nährstoff. Drei Monate dauert ein Versuch, bei dem die Wissenschaftler untersuchen, wie das Zusammenleben von Bodenpilzen und Baumwurzeln genau funktioniert. Seit vierzehn Jahren beschäftigen sich die in Frankreich geborenen Forscher Sylvie Herrmann und François Buscot mit der Stieleiche, dem deutschen Symbolbaum mit Verbreitung in ganz Europa – ausgenommen Skandinavien und Spanien.

Diese erfolgreiche Verbreitung verdankt die Eiche Bodenpilzen, die sich an den Wurzeln ansiedeln. Durch die Lebensgemeinschaft erhält der Baum Nährstoffe sowie Schutz vor Trockenheit oder Krankheitserregern. Im Gegenzug gibt er etwa 20 Prozent der Photosyntheseprodukte an den Pilz ab, der eine Schlüsselposition als Verteiler von Kohlenstoff im Boden einnimmt. Er macht sich auch genetisch bemerkbar: Über 80 Pflanzengene konnten bereits nachgewiesen werden, die während der Symbiose reguliert werden. Erkennungs- und Abwehrgene sind aktiviert, um eine „feindliche Übernahme“ zu verhindern. Gene des Basisstoffwechsels sind dafür partiell ausgeschaltet, da der Pilz die entsprechende Arbeit übernimmt. Der Weg zur Sequenzierung des Eichengenoms ist eingeschlagen. Das Ziel einer Partnerforscherguppe aus Bordeaux ist es, bald 150.000 Gene identifiziert zu haben. Mit dieser Unter-

stützung können die Wissenschaftler dann am UFZ in Halle per Genchip erforschen, welche Gene geeignete Indikatoren für den Zustand der Wälder darstellen. Eine Idee mit großer ökonomischer Bedeutung: Durch den Klimawandel eignen sich verschiedene Eichenarten als Ersatz für die trockenheitsempfindliche Buche oder in Mischbeständen für die großflächigen Kiefernwälder Nordostdeutschlands. Waldexperten erwarten, dass der zweithäufigste Laubbaum in Deutschland künftig noch mehr Bedeutung bekommen wird.

Momentan wachsen die Eichen im Freiland überwiegend in zwei Wachstumsschüben pro Jahr: Dabei wird die Energie abwechselnd auf die Sprosse oder die Wurzeln konzentriert. Vier Förderprojekte der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) halfen, dieses komplizierte System besser zu verstehen. Jetzt können die Wissenschaftler beginnen, die Auswirkungen des Klimawandels mit ihrem Modellsystem zu untersuchen. Werden die Eichen auch in Zukunft noch im Herbst ihre Blätter abwerfen oder werden sie sich durch weitere Wachstumsschübe ihren immergrünen Verwandten im Mittelmeerraum annähern? Wie gut werden die Eichen und ihre Pilzpartner das Klima der Zukunft insgesamt vertragen? Welche Konsequenzen hat das für die Speicherung des Treibhausgases CO₂ im Waldboden? Wichtige Fragen, auf die die Umweltforscher durch ihre Experimente in den Hallenser Klimaschränken Antworten finden wollen.



Symbiose im Boden: Der Safrangelbe Hautrin-denpilz (*Piloderma croceum*) kooperiert mit der Wurzel der Stieleiche (*Quercus robur*). Dieses Modellsystem untersuchen Wissenschaftler des UFZ näher, um wichtige Aussagen für den Wald der Zukunft machen zu können.
Foto: Sylvie Herrmann/UFZ

Ansprechpartner:

■ **Dr. Sylvie Herrmann, Department Biozönoseforschung**

Telefon: 0345/5585-412
e-mail: sylvie.herrmann@ufz.de

■ **Prof. Francois Buscot, Department Bodenökologie**

Telefon: 0345/5585-221
e-mail: francois.buscot@ufz.de

mehr Informationen:
www.ufz.de/data/Herrmann%202007%20Cross%20talks4952.pdf

STANDPUNKT: EU-REGELUNGEN FÜR FEINSTAUB SIND NICHT AUSREICHEND!



Dr. Ulrich Franck leitet die Arbeitsgruppe Humanexposition (Aerosol) im Department Expositions- und Epidemiologie. Seine Arbeit umfasst Untersuchungen zur Exposition insbesondere durch Aerosole und epidemiologische Studien zu deren gesundheitlicher Wirkung.

Telefon: 0341/235-2929
e-mail: ulrich.franck@ufz.de

Feinstaub taucht regelmäßig in den Medien auf – meist dann, wenn bereits im April oder Mai an extrem belasteten Messstationen die 35 im Jahr zulässigen Grenzwertüberschreitungen erreicht wurden. Auch wenn manchmal eher unsachlich berichtet wird, bleibt es eine Tatsache: Feinstaub schädigt unsere Gesundheit! Wir müssen davon ausgehen, dass allein in Deutschland zirka 60.000 zusätzliche Todesfälle im Jahr auftreten (Im Vergleich dazu ordnet man dem Alkoholmissbrauch etwa 40.000 Todesfälle jährlich zu, dem Rauchen rund 140.000.). Aber es werden nicht nur vorzeitige Sterbefälle provoziert. Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen verschlechtern unser Wohlbefinden und belasten die Sozialkassen.

Feinstaub ist nicht gleich Feinstaub!

Feinstaubpartikel unterscheiden sich in ihrer chemischen Zusammensetzung und vor allem in ihrer Größe. Epidemiologische Studien dazu weisen darauf hin, dass ultrafeine Partikel mit Durchmessern unter einem Zehntausendstel Millimeter (siehe Infokasten) anders wirken, als die deutlich größeren PM10-Partikel, für die in der EU Grenzwerte festgelegt sind. Die winzigen Partikel scheinen ein besonderes Gefahrenpotenzial für Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu bergen. Daraus folgt: Es müssen mittelfristig vom Gesetzgeber auch Maße für die Anzahl kleinerer Partikel eingeführt werden.

Mensch ist nicht gleich Mensch!

Es gibt unterschiedlich empfindliche Gruppen innerhalb der Bevölkerung. Außerdem sind alle Menschen grundsätzlich mehreren unterschiedlichen Umweltbelastungen gleichzeitig ausgesetzt. Es ist notwendig, mittels epidemiologischer Studien Risikogruppen zu identifizieren. Die Politik muss die Forschung zur Entstehung und gesundheitlichen Wirkung von Feinstaub weiter unterstützen. Dann kann technischer und finanzieller Aufwand dort betrieben werden, wo das Meiste für den Gesundheitsschutz erreicht werden kann, denn „politische Schnellschüsse“ wie LKW-Fahrverbote, Straßensperrungen oder Plaketten bringen wenig im Vergleich zum Aufwand.

Außenluft ist nicht gleich Innenluft!

Mitteleuropäer verbringen durchschnittlich 80 bis 95% ihrer Lebenszeit im Innenraum. Wir untersuchen z.B. am UFZ, wie und in welchen Größenordnungen sich Außenkonzentrationen von Feinstaub im Innenraum wieder finden und konnten u.a. nachweisen, dass sich im Innenraum nicht einfach weniger Partikel finden, sondern dass die Konzentration und Zusammensetzung des Feinstaubes in Innenräumen stark von der Partikelgröße abhängen. Gerade hier besteht aus unserer Sicht noch besonderer Forschungsbedarf.

Feinstaub kann vor Ort und regional reduziert werden, z.B. im Straßenverkehr. Hier sind vor allem Lokalpolitik, Autoindustrie und Gütertransport gefordert. Um den regionalen und Ferntransport von luftgetragenem Feinstaub zu verringern, sind zukünftig mehr bilaterale und internationale Vereinbarungen unverzichtbar. Wissenschaft und Wirtschaft können mit innovativen Technologien zur Feinstaubreduktion beitragen.

Klar sollte aber auch sein, dass man Feinstaub in der Luft nicht auf Null reduzieren kann, denn es gibt natürliche und anthropogene Quellen, die nicht vollständig abgestellt werden können.

WISSENSWERTES

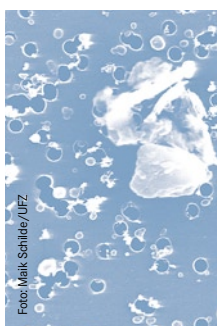
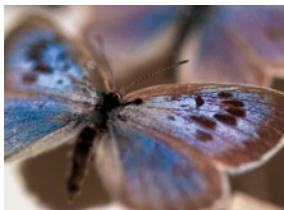


Foto: Meik Schilde/UFZ

In der Wissenschaft wird luftgetragener Feinstaub (Schwebstaub) auch Particulate Matter (PM) genannt. Größe und chemische Zusammensetzung bestimmen seine physikalischen und chemischen Eigenschaften. Die festen oder flüssigen Teilchen können eine gewisse Zeit in der Atmosphäre verweilen; kleine Teilchen können innerhalb weniger Tage einige Tausend Kilometer überwinden (z.B. Saharastaub). Die EU regelt so genannte PM10-Partikel, die einen Durchmesser von bis zu 10 µm haben. Diese können bis in die Bronchien eindringen. Partikel um 2,5 µm schaffen es bereits in

die Lunge und Lungenbläschen. Ultrafeine Partikel, kleiner als 0,1 µm, können von den Lungenbläschen über das Blut im ganzen Körper verteilt werden. Natürliche Quellen von Feinstaub sind u.a. Meere, Bodenerosion, Wald- und Buschfeuer, Vulkane oder biologisches organisches Material wie Pollen, Sporen und Mikroorganismen sowie die Neubildung von Partikeln aus natürlichen Vorläufergasen. Feinstaub hat aber auch anthropogene Ursachen wie Kraft- und Heizwerke, Hausbrand, Abfallverbrennung, Industrieprozesse, Landwirtschaft und Straßenverkehr.

NOMINIERT



Die UFZ-Filmproduktion „Maculinea – Faszination Ameisenbläuling“ (2005) ist beim 30. International Wildlife Film Festival (IWFF) in Montana (USA) mit einer ehrenden Anerkennung in den Kategorien Tierbeobachtung und Makrofotografie ausgezeichnet worden. Der Film über eine seltene Schmetterlingsart wurde zudem für das 13. International Nature Film Festival „Włodzimierz Puchalski“ in Łódź (Polen)

und – zusammen mit dem UFZ-Film „Invasion der Minke“ (2006) – für das Internationale Filmfestival ENVIROFILM 2007 in Banská Bystrica (Slowakei) nominiert. Anhand von zwei Tierarten wird gezeigt, wie schwierig es ist, Ökosysteme zu schützen und so die natürlichen Ressourcen zu erhalten. „Invasion der Minke“ fand großen Anklang bei den chilenischen Behörden und ist deshalb inzwischen auch in der Informationsstelle des Biosphärenreservates Navarino zu sehen. Die Filme können unter info@ufz.de bestellt werden (Schutzgebühr je 10 Euro).

TERENO-OBSERVATORIEN

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat Mitte Mai eine finanzielle Unterstützung in Höhe von zwölf Millionen Euro für den infrastrukturellen Aufbau von Monitoringplattformen beschlossen. An drei Standorten (Region Eifel-Niederrheinische Bucht, Großraum Leipzig-Halle und Alpenvorlandregion) werden Observatorien aufgebaut und von den Helmholtz-Zentren Forschungszentrum Jülich, Forschungszentrum Karlsruhe, GSF - Gesellschaft für Umwelt und Gesundheit, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und UFZ gemeinsam betrieben. Auf Intensivmessfeldern werden terrestrische und atmosphärische Daten erfasst. Zielsetzung ist die langfristige Beobachtung von Umweltveränderungen vor dem Hintergrund des klimatischen und gesellschaftlichen Wandels.

SETAC-JAHRESTAGUNG



Vom 12. bis 14. September findet im KUBUS des UFZ die Jahrestagung der SETAC-GLB (Society of Environmental Toxicology and Chemistry German-

Language-Branch e.V.) statt. Fachleute und wissenschaftlicher Nachwuchs diskutieren gemeinsam über die Auswirkungen des globalen Wandels auf die Verteilung und Verfügbarkeit von Stoffen in der Umwelt und beleuchten Perspektiven der Risikobewertung in einer sich wandelnden Umwelt. Die SETAC-GLB kann 2007 auf 10 erfolgreiche Jahre zurückblicken, in denen sie sich zu einem wichtigen deutschsprachigen Forum für Fachleute aus Forschung, Wirtschaft und Behörden rund um Fragen der Ökotoxikologie und Umweltchemie entwickelt hat.

www.ufz.de/index.php?de=10800

NACHHALTIGKEITSRAT

Prof. Dr. Georg Teutsch, wissenschaftlicher Geschäftsführer des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung, ist von Bundeskanzlerin Angela Merkel neu in den Rat für Nachhaltige Entwicklung berufen worden. Die konstituierende Sitzung mit den neuen Mitgliedern fand am 12.6.2007 unter Leitung von Kanzleramtsminister Thomas de Maizière im Bundeskanzleramt statt. Der Rat für Nachhaltige Entwicklung erarbeitet seit 2001 Beiträge für die Nachhaltigkeitsstrategie und -politik der Bundesregierung, benennt konkrete Handlungsfelder und Projekte und macht Nachhaltigkeit zu einem wichtigen öffentlichen Anliegen. Dem Rat gehören 15 Personen des öffentlichen Lebens an, unter anderem Angelika Zahrt, Klaus Töpfer und Ranga Yogeshwar.



Rat für
NACHHALTIGE
Entwicklung

AUSZEICHNUNG



Prof. Dr. Anke Jentsch – Juniorprofessorin für „Störungsökologie und Vegetationsdynamik“ in gemeinsamer Berufung des UFZ und der Universität Bayreuth – wurde im Juni 2007 in „Die Junge Akademie an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) und der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina“ aufgenommen. Die Auszeichnung ist mit 25.600 € dotiert.

Die Junge Akademie ist ein Projekt der beiden ältesten Wissenschaftsakademien Deutschlands zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

www.diejungeakademie.de

STIPENDIUM

PD Dr. Matthias Groß wurde vom American Council on Germany (ACG) im Bereich Umweltfragen 2007 mit dem McCloy Fellowship ausgezeichnet. Der Soziologe will das damit verbundene Reisestipendium nutzen, um im Südraum von Chicago und im nördlichen Indiana Fragen der Landschaftsgestaltung in post-industriellen und kontaminierten Regionen zu untersuchen. Diese Reise steht im Zusammenhang mit den aktuellen Forschungen im SAFIRA II Projekt und der Revitalisierung von Tagebaufolgelandschaften.

www.acgusa.org

Impressum

Herausgeber

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Permoserstraße 15
04318 Leipzig

Telefon: 0341/235-2278 e-mail: info@ufz.de
Fax: 0341/235-2649 Internet: www.ufz.de

Redaktion

Doris Böhme (verantw.), Jörg Aberger (S. 1-3), Marlies Heinz (S. 5), Tilo Arnhold (S. 6)

Fotos

André Künzelmann

Satz und Layout

noonox media GmbH, Leipzig

Druck

DS Druck-Strom GmbH, Leipzig

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Im UFZ-Newsletter Oktober 2007 lesen Sie unter anderem:

- Die Ökonomie des Klimawandels