

Themen dieser Ausgabe:

Titelthema: Megacities – Die Risiken der Metropolen

S. 2

Mehr Freiheit, weniger Regeln – Interview mit Helmholtz-Präsident Prof. Jürgen Mlynek

S. 4

Nanoteilchen für sauberes Grundwasser

S. 5

Die Natur würfelt neu

S. 6

Standpunkt: Deutschland braucht eine Strategie zur Anpassung an den Klimawandel

S. 7

Kurzmeldungen aus dem UFZ

S. 8

UFZ-Newsletter

HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR UMWELTFORSCHUNG – UFZ

FEBRUAR 2007



MEGACITIES – DIE RISIKEN DER METROPOLEN

Das künftige Bevölkerungswachstum wird sich zu 90 Prozent in Städten konzentrieren, schätzen die Vereinten Nationen. Bereits in zehn Jahren wird es über 60 Städte mit mehr als fünf Millionen Einwohnern geben – überwiegend in Entwicklungs- und Schwellenländern. Nicht nur die Städte nehmen immer größere Dimensionen an, auch die ökologischen Auswirkungen dieser Urbanisierung sind gigantisch. ▶ Lesen Sie weiter auf Seite 2



Den Umweltproblemen, die der zunehmende Individualverkehr hervorbringt, will Santiago de Chile mit einem Konzept zum Ausbau des öffentlichen Personennahverkehrs begegnen.

MEGACITIES – DIE RISIKEN DER METROPOLEN

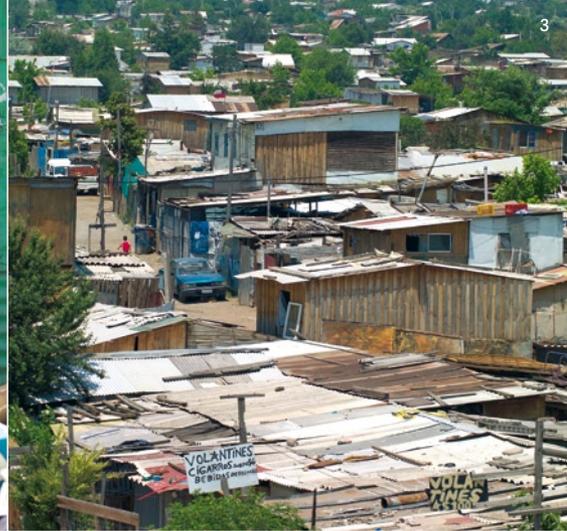
Städte bedecken zwar nur zwei Prozent der Erdoberfläche, aber dort werden 75 Prozent der Ressourcen verbraucht. Ein dramatisch ansteigender Flächen- und Energiebedarf und drängende Umweltprobleme wie Wasserverschmutzung sind einige der Folgen. Deshalb untersuchen jetzt fünf Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft und Partnerorganisationen diese Urbanisierungsprozesse näher. Im Fokus der vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ koordinierten Forschungsinitiative steht der „Risikolebensraum Megacity“. Denn die Bewohner dieser Riesenstädte sind oft neben Naturgefahren wie Hangrutschen, Erdbeben oder Fluten auch den Gefahren durch das große soziale Gefälle und durch technische Risiken wie mangelnde Trinkwasserversorgung oder Abfallentsorgung ausgesetzt. Deren Konsequenzen werden sich auch auf Mitteleuropa auswirken. Megastädte

Leipziger Forscher suchen in den Großstädten Lateinamerikas nach Lösungen für eine nachhaltige Entwicklung.

tragen durch die Luftverschmutzung zum globalen Klimawandel bei. Unzureichende hygienische Bedingungen sorgen dafür, dass das Risiko des Ausbrechens von Epidemien extrem ansteigt. Der Schwerpunkt der neuen Helmholtz-Forschungsinitiative liegt auf den Metropolen Lateinamerikas, denn 76 Prozent der Bevölkerung dort leben bereits in Städten. In Europa sind es ebenfalls 76 Prozent; in Südostasien und Afrika dagegen nur jeweils 35 Prozent. In Lateinamerika sind also jetzt schon Prozesse sichtbar, die den Städten anderer Kontinente noch bevorstehen. Zum Beispiel spielt die Landflucht in die Städte bereits nur noch eine untergeordnete Rolle. An ihre Stelle treten

massive Umschichtungsprozesse innerhalb der Stadt und eine wachsende internationale Migration. In ihrer Folge kommt es zu neuen Dimensionen sozialer Differenzierung. Bei einer Megacity geht es nicht nur um die Größe und Einwohnerzahl, sondern auch um den Umfang und die Geschwindigkeit von Veränderungen. Aufgrund der Konzentration verschiedenster Funktionen hängt von einer Megacity oft auch die Entwicklung des jeweiligen Landes ab. In Lima oder Buenos Aires konzentriert sich etwa die Hälfte der Wirtschaftskraft des ganzen Landes.

Plattform der Initiative und erste Fallstudie ist die Metropolregion Santiago de Chile. Die



1 Santiago de Chile – 2 Die Landflucht spielt in den Städten Lateinamerikas nur noch eine untergeordnete Rolle. Stattdessen ziehen die Einwohner je nach Einkommen in unterschiedliche Stadtgebiete vor allem in der Peripherie – 3 Armenviertel am Rande Santiago de Chiles.

Stadt leidet an typischen Problemen einer Megacity. Gleichzeitig bietet sie Ansätze zur Untersuchung potenzieller und innovativer Lösungen. Zusammen mit drei Universitäten und der UN-Organisation ECLAC/CEPAL wollen die Helmholtzforscher in den nächsten Jahren Wege für eine nachhaltige Entwicklung Santiagos und weiterer Megastädten in Lateinamerika finden. Insgesamt 10 Forschergruppen werden dazu von Leipzig aus koordiniert. „Eine große Herausforderung ist dabei neben der Verbindung naturwissenschaftlicher und sozialwissenschaftlicher Disziplinen vor allem die interkulturelle Zusammenarbeit“, erzählt Dr. Dirk Heinrichs, bei dem alle Fäden zusammenlaufen. Die Sozialwissenschaftler des UFZ verfügen über langjährige Erfahrungen mit der Analyse von

Wandlungsprozessen. Dementsprechend sind sie in dem interdisziplinären Großprojekt für die Themen „Landnutzung“ und „Sozialräumliche Differenzierung“ verantwortlich. Weitere Arbeitsschwerpunkte mit Beteiligung des UFZ sind Wasserver- und entsorgung sowie Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die Gesundheit. „In allen diesen Bereichen geht es darum zu analysieren, mit welchen Risiken das System Megastadt behaftet ist. Was sind die gegenwärtigen Defizite bei der Steuerung und wie lassen sich Risiken verringern? Eines der Hauptprobleme, die sich in Santiago de Chile herauskristallisieren, ist die Flächennutzung. Die Stadt dehnt sich stark aus. Immer größere Gebiete sind aufgrund der Kessellage potenziell von Hochwasser, oder Erdbeben bedroht. Die Forscher untersuchen deshalb, wie die Planung neuer Baugebiete abläuft. Sie geht einher mit einer sozialräumlichen Differenzierung. Daneben birgt die Expansion Santiagos viele andere Risiken: Smog und Stau durch zunehmenden Autoverkehr, eine drohende Energiekrise sowie ein steigender Wasserverbrauch.

in die Fläche umzukehren“, meint Heinrichs „Konzepte sollten helfen, eine hohe Lebensqualität und Nutzungsvielfalt in den Zentren der Städte wieder zu gewinnen. Denn das, was dort momentan passiert, ist ökonomisch, sozial und ökologisch betrachtet eine schleichende Katastrophe“.



Mexico-City erstreckt sich auf einer bebauten Fläche von über 1500 Quadratkilometern. Im Großraum leben mehr als 18 Millionen Menschen. Die Stadt liegt in einem Kessel auf über 2000 m Höhe und ist von 5000 m hohen Vulkanen umgeben. Typische Inversionswetterlagen wie auf dem Titelfoto sorgen dafür, dass sich die schadstoffreiche Luft am Boden konzentriert. Mexico-City galt wegen der hohen Schwefeldioxid- und Kohlenmonoxid-Konzentration lange Zeit als schmutzigste Stadt der Welt. (Titelfoto: Julio Etchard; Foto unten: Ulrich Franck/UFZ)

DIE GRÖSSTEN METROPOLREGIONEN LATEINAMERIKAS

Metropolregion	Einwohner(innen) in Millionen (2003)
São Paulo (Brasilien)	20,0
Mexiko City (Mexiko)	18,7
Buenos Aires (Argentinien)	13,0
Rio de Janeiro (Brasilien)	11,2
Lima (Peru)	7,9
Bogotá (Kolumbien)	7,3
Santiago de Chile (Chile)	5,5
Belo Horizonte (Brasilien)	5,0
Guadalajara (Mexiko)	3,8
Caracas (Venezuela)	3,2

Quelle: UN Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
www.un.org/esa/population/publications/wup2003/2003UrbanAgglomeration2003_Web.xls

Die Forscher wollen bei ihren Untersuchungen vor allem die Stärken der Helmholtz-Gemeinschaft einbringen: das Zusammenarbeiten von Natur- und Sozialwissenschaftlern. Angesichts der Komplexität des „Systems Megacity“ reicht die Untersuchung einzelner Probleme allein nicht aus. Nur eine integrierte Gesamtbetrachtung kann helfen, diese drängenden Probleme der Menschheit zu lösen. In drei Jahren werden die Wissenschaftler ein stabiles Netz an Forschungskontakten aufgebaut und erheblich mehr Wissen über die Stadt zusammengetragen haben, um den Behörden Empfehlungen zur Minimierung der entstehenden Risiken geben zu können. Momentan befindet sich Santiago de Chile in einer sehr expansiven Phase. „Ich würde mir wünschen, dass es gelingt, den Prozess der sozialen Ausgrenzung und des Wachstums

Ansprechpartner:

■ Dr.-Ing. Dirk Heinrichs, Stadt- und Landschaftsplaner

Telefon: 0341/235-2686

e-mail: dirk.heinrichs@ufz.de



INTERVIEW MIT HELMHOLTZ-PRÄSIDENT PROF. JÜRGEN MLYNEK

»Wir brauchen dringend mehr Freiräume: Weniger Bürokratie und Detailsteuerung«

Prof. Mlynek, in Ihrer Eröffnungsrede zur Jahrestagung der Helmholtz-Gemeinschaft im September 2006 sagten Sie: „Deutschland muss sich anstrengen, um seinen Bürgern den Wohlstand zu sichern, den viele noch für selbstverständlich halten.“ Wie reagiert die Helmholtz-Gemeinschaft als größte deutsche Forschungsgemeinschaft auf diese Situation?

Vor 25 Jahren wurden noch 11 Prozent aller Ausgaben weltweit für Forschung und Entwicklung in Deutschland getätigt, heute sind es nur noch 6 Prozent, Tendenz fallend. Wenn Schwellenländer wie China und Indien aufholen, muss das aber nicht heißen, dass wir verarmen. Wir brauchen dafür jedoch Innovationen, also neue Produkte, Dienstleistungen und Herstellungsverfahren. Als große deutsche Forschungsorganisation leisten wir dazu einen Beitrag, indem wir Wissen auch in Anwendung umsetzen. Das wollen wir noch stärker fördern: zum einen innerhalb der normalen Forschungsprogramme, zum anderen aber auch durch Mittel aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds des Präsidenten, mit denen wir zum Beispiel Ausgründungen unterstützen. Natürlich setzen wir nach wie vor auch auf eine starke Grundlagenforschung, denn nur so können echte Durchbrüche erreicht werden.

Forschung verlangt Autonomie, Freiheit und Flexibilität. Findet die (Helmholtz-) Forschung in Deutschland die notwen-

digen politischen Rahmenbedingungen, selbstständig und schnell handeln und entscheiden zu können?

In den letzten Jahren hat die Politik erkannt, dass sie auf Forschung setzen muss. Mit dem Pakt für Innovation und Forschung können wir mit einem jährlichen Anstieg der Zuwendungen rechnen und haben damit etwas Spielraum für neue Investitionen. Die Ausgaben für Forschung und Entwicklung sollen gemäß dem Lissabon-Ziel von derzeit 2,5 Prozent bis 2010 auf 3 Prozent des Bruttoinlandsprodukts gesteigert werden. Das ist ein ehrgeiziges Ziel. Auch die Hightech-Strategie, die in ressortübergreifender Zusammenarbeit entstanden ist, stellt Gelder für anwendungsnahe Forschung bereit. Mehr Geld ist jedoch nicht alles: Wir brauchen dringend auch mehr Freiräume, das heißt konkret: Weniger Bürokratie und Detailsteuerung sowie ein flexibles Vergütungssystem.

Nach wie vor werden wichtige Entdeckungen, die in Deutschland gemacht und finanziert wurden, nicht in Deutschland umgesetzt. Was müssen Wissenschaft und Wirtschaft tun, damit das Geld nicht woanders verdient wird und Arbeitsplätze in Deutschland entstehen?

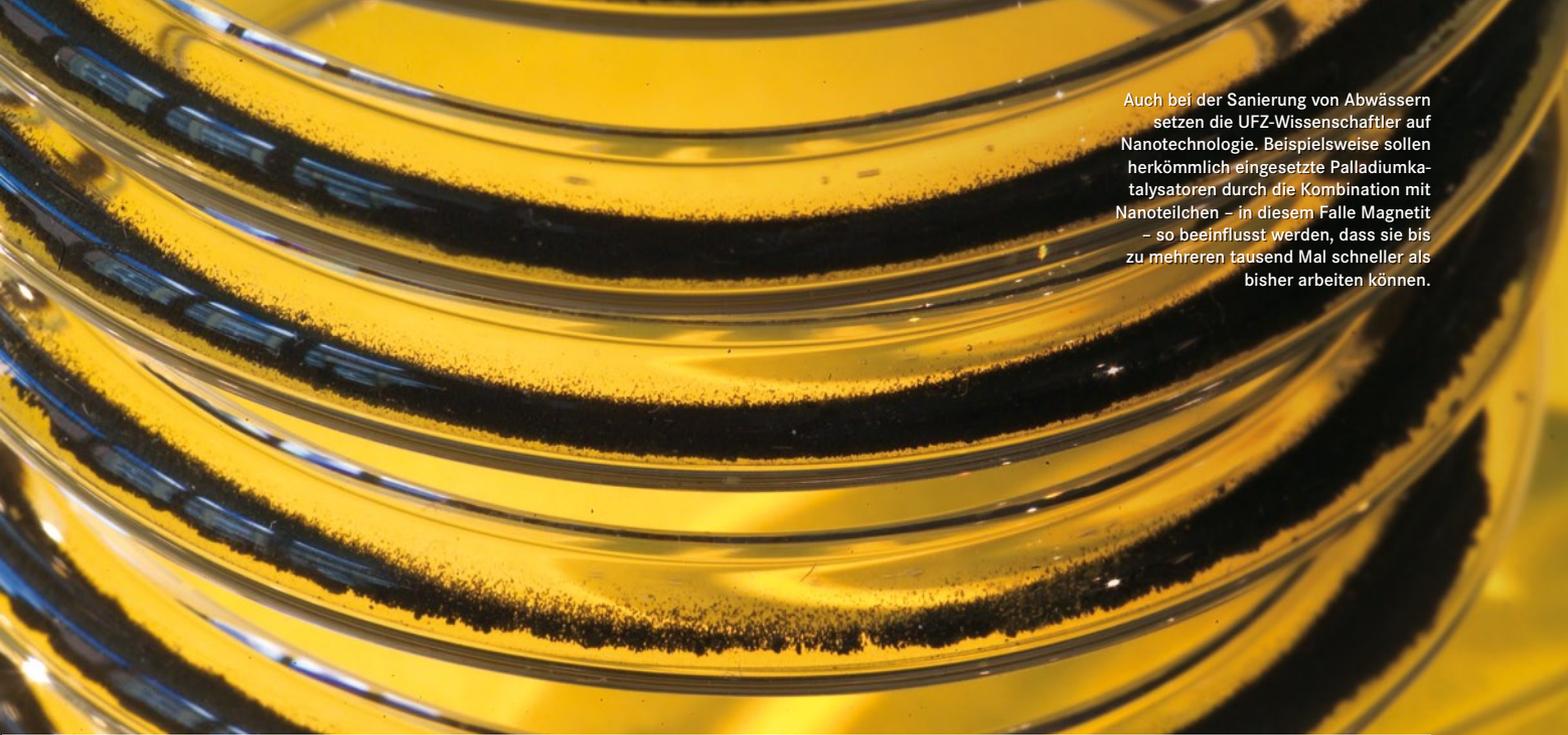
Wissenschaftler müssen sich auf den manchmal mühsamen Prozess einlassen, der mit der Umsetzung ihrer Erkenntnisse verbunden ist: Werben um Partner aus der Industrie, rechtliche Fragen und vieles andere mehr. Und von Seiten der Wirtschaft wünsche ich mir mehr Risikobereitschaft und Begeisterung für neue Entwicklungen. Als ein Beispiel unter vielen nenne ich den Impfstoff gegen Gebärmutterhalskrebs, der jetzt vom amerika-

nischen Unternehmen Sanofi-Pasteur auf den Markt gebracht wird. Dieser Impfstoff beruht auf Forschungsergebnissen des Deutschen Krebsforschungszentrums und hat ein großes Marktpotenzial. Hier sehen wir, welche Chancen sich deutsche Unternehmen entgehen lassen, wenn sie vorschnell abwinken.

DIE HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

Die Helmholtz-Gemeinschaft leistet Beiträge zur Lösung großer und drängender Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft durch wissenschaftliche Spitzenleistungen in sechs Forschungsbereichen: Energie, Erde und Umwelt, Gesundheit, Schlüsseltechnologien, Struktur der Materie, Verkehr und Weltraum. Sie ist mit 25.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in 15 Forschungszentren und einem Jahresbudget von rund 2,2 Milliarden Euro die größte Wissenschaftsorganisation Deutschlands. Ihre Arbeit steht in der Tradition des großen Naturforschers Hermann von Helmholtz (1821-1894).

Das UFZ heißt seit dem 28. November 2006 Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Ziel der Umbenennung ist es, Bekanntheit und Image der Helmholtz-Gemeinschaft zu steigern und ihre Zentren besser im globalen Wettbewerb zu positionieren.



Auch bei der Sanierung von Abwässern setzen die UFZ-Wissenschaftler auf Nanotechnologie. Beispielsweise sollen herkömmlich eingesetzte Palladiumkatalysatoren durch die Kombination mit Nanoteilchen – in diesem Falle Magnetit – so beeinflusst werden, dass sie bis zu mehreren tausend Mal schneller als bisher arbeiten können.

NANOTEILCHEN FÜR SAUBERES GRUNDWASSER

Die Nanotechnologie gilt als die Technologie der Zukunft schlechthin. Dass sie auch die Zerstörung von Schadstoffen in unserer Umwelt revolutionieren kann, davon ist eine kleine Gruppe von Chemikern und Ingenieuren des UFZ fest überzeugt. Seit zwei Jahren forscht sie an Methoden, die mithilfe von Nanoteilchen verschmutztes Grundwasser von Schadstoffen befreien können. Ihre Philosophie: auf bewährte Verfahren zurückgreifen und entsprechend neuester Erkenntnisse an die aktuellen Erfordernisse anpassen und maßschneidern.

Zwei solche Verfahren sind die Bindung von Schadstoffen an Aktivkohle und ihre Zerstörung mithilfe von Eisen – jedes für sich lange erprobt, die Vor- und Nachteile hinreichend bekannt. Wäre es nicht genial, beide Verfahren kombinieren zu können? Und wie müsste ein Produkt aussehen, das direkt in den Grundwasserleiter injizierbar und damit flexibel einsetzbar ist – egal ob an der Schadstoffquelle oder einer anderen Stelle des verschmutzten Grundwasserleiters? Bislang sind nämlich entweder enorme Bauwerke bis in 20 oder 30 m Tiefe nötig, um den Schadstoffen an den Kragen zu gehen, oder das Grundwasser muss für die Reinigung herausgepumpt werden – beides teuer und aufwändig. Erste Überlegungen der Forschergruppe um Prof. Frank-Dieter Kopinke galten der Frage, wie die naturgegebene Unlöslichkeit von Aktivkohle zu überwinden und ihre Mobilität in Wasser zu erhöhen ist – Grundvoraussetzung für die direkte Wirkung im Grundwasser. Dazu

Eine Technologie, die derzeit am UFZ für die Reinigung von Grundwasser entwickelt wird, setzt auf die Wirkung von Nanopartikeln und nimmt für sich in Anspruch, effektiv, kostengünstig und flexibel einsetzbar zu sein.

zermahlen die Wissenschaftler Aktivkohle in feinste Teilchen, machen sie damit suspendierbar, also „fast“ wasserlöslich, und lagern an diese Mikroteilchen natürliche Huminstoffe an, die dem Ganzen mehr Stabilität und Mobilität verschaffen. Und um der natürlicherweise nur Schadstoff sammelnden Aktivkohle nun noch die Eigenschaft chemischer Aktivität zu geben, erzeugen die Forscher auf der, genauer in der Aktivkohle viele noch kleinere Nano-Eisencluster. Klingt einfach, aber gerade dieser letzte Arbeitsschritt hat es chemisch und technisch in sich und ist bei weitem noch nicht ausgereift. Und trotzdem tüfteln die Wissenschaftler bereits gleichzeitig an der Übertragung in größere Maßstäbe bis hin zum Feldversuch.

Ein solches paralleles Arbeiten ist in Zeiten knallharten Wettbewerbs auf dem internationalen Umwelttechnologiemarkt unerlässlich – ebenso wie die Begrenzung der Anwendungskosten für zukünftige Nutzer. Und da fühlen sich die Leipziger Wissenschaftler mit ihrem bereits zum Patent angemeldeten Produkt „Carbolron“ durchaus konkurrenzfähig – bis zu fünf Mal soll es billiger sein als vergleichbare Produkte auf dem Weltmarkt. Bleiben da noch Wünsche offen?

Prof. Kopinke meint – auch mit Blick auf die Drittmittelgeber: „Es wäre vor allem nötig, die Kapazitäten zu unserem Forschungsthema in Deutschland stärker zu bündeln – gerade um der harten Konkurrenz aus Nordamerika, die sehr schnell in die Anwendung ihrer Forschungsergebnisse auch in Europa drängt, Paroli bieten zu können“.

Was die Forschung betrifft, gehen ihm und seinem Team die Ideen nicht aus. So arbeiten sie beispielsweise daran, das von Carbolron angesprochene Schadstoffspektrum zu erweitern, in dem sie eine zusätzliche reaktive Komponente – ein Bimetall aus Eisen und Palladium, das schon in kleinsten Mengen aromatische Chlorkohlenwasserstoffe zerstört, ins Spiel zu bringen. Das wiederum zieht Forschung auf ganz anderem Gebiet nach sich – der Bewertung eventueller toxikologischer Folgen für das Ökosystem.

UFZ-Ansprechpartner:

■ Prof. Dr. Frank-Dieter Kopinke,
Chemiker

Telefon: 0341/235-3264

e-mail: frank-dieter.kopinke@ufz.de

Als einer der wichtigsten Einflussfaktoren für den Rückgang der biologischen Vielfalt gilt unter den Experten der Verlust von Bestäubern wie Wildbienen oder Schwebfliegen. (Foto: Haike Ruhnke/UFZ)



DIE NATUR WÜRFELT NEU

Der Klimawandel stellt viele Organismen vor Herausforderungen und schafft neue Lebensgemeinschaften

Unter dem Einfluss des sich veränderten Klimas sind weit reichende Konsequenzen für die Tier- und Pflanzenwelt zu erwarten. Dies betrifft uns auf globaler wie lokaler Ebene. Während Wärme liebende oder Arten städtischer Gebiete sich ausdehnen dürften, werden besonders Arten der Moore und der Gebirge stark zurückgehen. In Sachsen-Anhalt beispielsweise werden nur wenige der gebirgstypischen Pflanzenarten überleben und dies nur in Rückzugsgebieten im Hochharz (siehe Abbildung). Das Beispiel zeigt einen vermeintlich einfachen Zusammenhang zwischen Temperaturerhöhung und Artverkommen. Doch wie so oft im Leben ist in Wirklichkeit alles komplizierter. Bisher wurden immer nur die Arten losgelöst betrachtet. Die Interaktionen zwischen ihnen und weiteren Umweltfaktoren (Böden, Mikroklima und nicht zuletzt der Mensch und seine Eingriffe durch die Nutzung der Landschaft) kamen dabei oft zu kurz. Wissenschaftler des UFZ wollen das

nun in Kooperation mit international renommierten Partnern ändern. Mit der Verringerung der Folgen und der Anpassung an den Klimawandel beschäftigt sich daher ein neues EU-Forschungsprojekt, das vom UFZ koordiniert wird. **MACIS (Minimisation of and Adaptation to Climate change Impacts on biodiversity)** sucht nach politischen Handlungsoptionen zur Anpassung an den Klimawandel und zur Minderung der Folgen für die Biodiversität. Daran beteiligt sind Forschungseinrichtungen aus zehn verschiedenen europäischen Ländern sowie der Republik Südafrika. Die EU fördert das Projekt mit knapp einer Million Euro. Das neue Projekt steht in enger Kooperation mit dem größten europäischen Forschungsprojekt zur Biodiversität, das zugleich das größte vom UFZ koordinierte Projekt darstellt: **ALARM (Assessing Large-scale environmental Risks for biodiversity with tested Methods)**, untersucht fünf wesentliche Einflussfaktoren,

denen ein Anteil am Rückgang der biologischen Vielfalt zugeschrieben wird. Neben dem Klimawandel sind das die veränderte Landnutzung, der Verlust an Bestäubern (wie Bienen, Hummeln und Schmetterlingen), die in der Umwelt vorhandenen Schadstoffe sowie die Invasion gebietsfremder Tier- und Pflanzenarten. Die Wissenschaftler von 67 Forschungsinstituten aus 35 Ländern erhoffen sich zum Ende der Projektlaufzeit 2009 einen großen Wissenszuwachs – allein aufgrund der nie da gewesenen Breite und Vielschichtigkeit der Untersuchungen. Wie sehr das Projekt ein top-aktuelles Thema aufgreift, das Wissenschaftlern weltweit unter den Nägeln brennt, zeigt die zum 1. Februar 2007 erfolgte Ausweitung von ALARM auf zahlreiche Partner und Untersuchungsgebiete außerhalb Europas. Das UFZ ist nun beispielsweise auch für die Koordination der Untersuchungen in Ländern wie Südafrika, Mexiko, Bolivien und Guatemala mit verantwortlich. Das Projekt wird weitreichenden Einfluss auf die Biodiversitätsforschung haben, was sich z.B. schon daran zeigt, dass das Internationale Reisforschungsinstitut (IRRI) auf den Philippinen plant, die Erfahrungen aus ALARM für Forschungen zur nachhaltigen Nutzung von Landschaften in Süd-Ost-Asien zu nutzen.

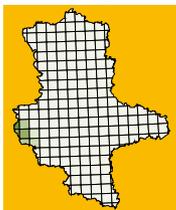
WISSENSWERTES

Änderung der Artenzahlen von Pflanzen der Gebirge unter Klimawandel (Hochharz)

Heutige Temperaturen

Erwärmung +2°C

Erwärmung +4°C



Die meisten Gebirgspflanzenarten sterben unter Klimawandel aus!

Anzahl Gebirgsarten pro Rasterfeld



Ansprechpartner:

■ **PD Dr. Dr. Josef Settele, Agrarbiologe**

Telefon: 0345/558-5320

e-mail: josef.settele@ufz.de

■ **Dr. Ingolf Kühn, Biologe**

Telefon: 0345/558-5311

e-mail: ingolf.kuehn@ufz.de

STANDPUNKT: DEUTSCHLAND BRAUCHT EINE STRATEGIE ZUR ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL



Prof. Dr. Wolfgang Köck lehrt seit 2001 Umweltrecht an der Juristenfakultät der Universität Leipzig. Seit 2004 leitet er das Department Umwelt- und Planungsrecht am UFZ. Er gehört einer jüngst etablierten Arbeitsgruppe des DKKV (Deutsches Komitee für Katastrophenvorsorge) und der ARL (Akademie für Raumforschung und Landesplanung) an.

Telefon: 0341/235-3140
e-Mail: wolfgang.koeck@ufz.de

Die Weltklimakonferenz von Nairobi ist zu Ende gegangen, ohne dass sich die beteiligten Akteure auf Emissionsreduktionsmaßnahmen für die Zeit nach 2012 verständigen konnten. Von internationalen Vereinbarungen, die ein Überschreiten von Gefahrgrenzen der Erderwärmung verhindern sollen (Stichwort: „2°C-Ziel“) sind wir gegenwärtig weit entfernt. Deshalb wird eine zweite Säule der Klimapolitik immer wichtiger: die Adaption an den Klimawandel. Über Adaption ist lange Zeit nicht gesprochen worden, weil befürchtet wurde, dass das Nachdenken über Anpassungen vor Ort die Möglichkeiten für die Formulierung einer effektiven globalen Klimaschutzpolitik beeinträchtigen werden. Wir wissen aber, dass wir beides tun müssen. Es wäre fahrlässig, die Augen vor dem Klimawandel zu verschließen und so zu tun, als bräuchten wir keine Anstrengungen zur Anpassung unternemen, und es wäre ebenso fahrlässig, nunmehr die Akzente auf Adaption zu verschieben und die Verringerung der Emission von Treibhausgasen hintanzustellen.

Immer besser werden die Möglichkeiten der regionalen Abschätzung von Klimaänderungen. Das Umweltbundesamt hat kürzlich auf der Grundlage regionaler Klimamodelle eine szenariengestützte Vulnerabilitätsabschätzung für Deutschland vorgenommen und ist zu differenzierten regionalen Aussagen über die Folgen des Klimawandels für einzelne Bereiche gekommen. Die Ergebnisse lassen aufhorchen. Sie zeigen die Notwendigkeit, regionale und nationale Strategien für die Anpassung an den Klimawandel auszuarbeiten. Die Themen für eine solche Strategie sind weit gespannt; sie umfassen u.a. den Hochwasserschutz, aber auch die Sicherung der Wasserreserven und nicht zuletzt die Biodiversität und den Naturschutz.

Als Rechtswissenschaftler schaue ich in diesem Zusammenhang in erster Linie auf den bestehenden Rechtsrahmen. Sind auch hier Anpassungen notwendig, oder lassen sich Adaptionen auf der Basis des geltenden Rechts implementieren? Mit Blick auf den Hochwasserschutz sind im vergangenen Jahr bereits wichtige Weichenstellungen wie Baubeschränkungen in Überschwemmungsgebieten vorgenommen worden. Dieser Rechtsrah-

men ist zukunftsfähig. Gleiches gilt für das Recht der Wasserwirtschaft: Mit Blick auf die Sicherung der Wasserreserven kommt die seit vielen Jahren etablierte Ausgestaltung der Wassernutzung als öffentlich-rechtliche Bewirtschaftungsordnung den Erfordernissen einer Langfristbewirtschaftung entgegen.

Mit Blick auf die Sicherung der Biodiversität ist die Situation unübersichtlicher. Durch eine Reihe von Studien, u.a. auch durch die jüngst vom Bundesamt für Naturschutz vorgestellte Studie „Biologische Vielfalt und Klimawandel“, die eine Klimawandel induzierte Bedrohung von fünf bis 30 Prozent aller Pflanzen- und Tierarten in Deutschland prognostiziert, ist der Handlungsbedarf ausreichend belegt. Was aber ist zu tun? Mit Blick auf das gegenwärtig im Errichtungsprozess befindliche „Natura 2000“-Netz ist an die Planung robusterer Netzstrukturen zu denken. In diesem Zusammenhang wird dem nationalen Biotopverbund (§3 BNAT-SchG) eine entscheidende Stützungsfunktion zukommen. Aber auch in die andere Richtung müssen wir denken: es kann durchaus sinnvoll und geboten sein, einzelne Schutzgebiete aus dem Netz herauszulösen, wenn der prognostizierte Klimawandel dazu führen wird, dass diese Gebiete nicht mehr zur Erhaltung der Zielarten geeignet sind. Auch diesbezüglich bietet der Rechtsrahmen der europarechtlichen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie bereits Möglichkeiten der Anpassung. Die Erhaltungsziele für die „Natura 2000“-Gebiete werden gegenwärtig festgelegt. Die Einwirkungen durch den Klimawandel sollten dabei gleich mitbedacht werden. Eine nationale Strategie für die Adaption an den Klimawandel wird helfen, die Aufmerksamkeit hierauf zu lenken.

„NATURA 2000“

Die Europäische Union bemüht sich, die biologische Vielfalt zu schützen, indem sie für die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen sorgt. Dazu wird gegenwärtig unter der Bezeichnung „Natura 2000“ ein ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete geschaffen. Zu diesem Netz gehören die Gebiete der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und der Vogelschutz-Richtlinie.

In Deutschland sind die rechtlichen Grundlagen für Natura 2000 durch das Bundesnaturschutzgesetz 1998 umgesetzt worden. EU-weit sind bisher rund 16.200 Gebiete für das Netz ausgewählt worden, das entspricht etwa 12 Prozent der Gesamtfläche der EU.



Natura-2000-Gebiete sind wichtige Schutz-zonen für gefährdete Arten.

NEUE HELMHOLTZ-INITIATIVE

Der UFZ-Netzwerkantrag „Vom Schadstoffmolekül zum Schicksal der Zelle“ unter Federführung der Immunologin Dr. Irina Lehmann wird von der Helmholtz-Gemeinschaft mit über einer Million Euro gefördert. Die Untersuchungen sind Teil der Allianzinitiative „Systembiologie komplexer Erkrankungen“, die von Prof. Dr. Roland Eils im Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg koordiniert wird. Ziel des UFZ-Antrags ist die Entwicklung geeigneter mathematischer Modelle, die eine Vorhersage des Zellschicksals nach Kontakt mit einem chemischen Stressor erlauben und damit die Vorhersage toxischer Effekte von Umweltchemikalien verbessern. Neben vier UFZ-Departments sind daran auch Universitäten in Dresden, Heidelberg und San Diego (Kalifornien, USA) beteiligt.

AUSGRÜNDUNG



Im Januar hat die KfU Envirotech GmbH ihren Betrieb aufgenommen. Ziel ist die Verwertung von patentrechtlich geschütztem UFZ-Know-how aus dem Bereich des produktintegrierten und nachsorgenden Umweltschutzes. Das neue Unternehmen unter der Leitung von Dr. Marion Martienssen wird neben dem Verkauf von Technologien, wie Bioreaktoren und Deponieabdeckungen, auch beratend tätig sein.

FLÄCHEN- INANSPRUCHNAHME

Ohne zusätzliche Steuerungsaktivitäten wird mit dem aktuellen Planungsrecht das Ziel der Bundesregierung, bis 2020 den Flächenverbrauch von etwa 120 Hektar für Siedlungs- und Verkehrsfläche auf 30 Hektar pro Tag zu reduzieren, nicht erreicht werden können. Zu diesem Ergebnis kommt ein Rechtsgutachten des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung – UFZ im Auftrag des Umweltbundesamtes. Die Forscher des Departments Umwelt- und Planungsrecht hatten dazu unter anderem die aktuelle Gesetzgebung für Bauleitplanung, Raumordnung und Umweltprüfungen unter die Lupe genommen.

WISSENSCHAFT VERSTEHEN



Stefan Michalski ist zum Sieger des erstmals durchgeführten Nachwuchswettbewerbes gekürt worden. Der Doktorand überzeugte die Jury aus Wissenschaftlern, Sponsoren, Journalisten und Gymnasiasten mit seinem Vortrag über die Fortpflanzung der Schwarzen Binse, einer bedrohten grasähnlichen Pflanze. Der 29-jährige Botaniker studierte Biologie an der Universität Jena und schreibt jetzt am UFZ seine Dissertation.

Der Wettbewerb „Wissenschaft verstehen“ wurde vom Verein der Freunde und Förderer des UFZ ins Leben gerufen, um populärwissenschaftliche Aktivitäten von Nachwuchswissenschaftlern zu fördern und interessierten Laien den Zugang zu wissenschaftlichen Themen zu erleichtern. Die Preise im Wert von 2500, 1500 und 1000 Euro stellten drei Sponsoren (Sparkasse Leipzig, MITGAS und Stadtwerke Leipzig) zur Verfügung.

Im UFZ-Newsletter April 2007 lesen Sie unter anderem:

- **MOSAIC** – Das mobile Mess-, Erkundungs- und Monitoringsystem für den Boden-, Grundwasser- und Biodiversitätsschutz

NEUES PRÄSIDIUM



Das Präsidium der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren hat eine neue Struktur: Ab Januar 2007 ist jeder Forschungsbereich der Gemeinschaft durch einen Vizepräsidenten in dem Leitungsgremium vertreten und zusätzlich der kaufmännische Bereich durch zwei Vizepräsidenten. Der wissenschaftliche Geschäftsführer des UFZ, Prof. Georg Teutsch, leitet den Forschungsbereich Erde und Umwelt.

NEUES BERATERGEMIUM



Der UFZ-Ökologe PD Dr. Dr. Josef Settele ist von der Europäischen Umweltagentur in ein neues Beratungsgremium zu den Umweltauswirkungen des Klimawandels berufen worden. Das 21-köpfige Gremium besteht aus Experten internationaler Organisationen und führenden Wissenschaftlern, die ihre Empfehlungen in einem Bericht zusammenfassen, der im September 2008 veröffentlicht werden soll. Settele leitet das EU-Forschungsprojekt ALARM (siehe Seite 6), das die Risiken des Klimawandels für die Biodiversität untersucht.

Impressum

Herausgeber

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

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

Redaktion

Doris Böhme (verantwortl.), Susanne Hufe und Tilo Arnhold
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Autoren

Tilo Arnhold (S. 1-3, 6), Doris Böhme und Antonia Rötger (S. 4),
Susanne Hufe (S. 5), Josef Settele (S. 6)

Fotos

André Künzelmann

Satz und Layout

noonox media GmbH, Leipzig

Druck

DS Druck-Strom GmbH, Leipzig

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier