

Der Gen-Chip, ein unscheinbares Glasplättchen, auf dem zehntausende DNA-Stückchen helfen, die Wirkung von Chemikalien zu untersuchen.

FORSCHER SUCHEN NACH ALTERNATIVEN ZU TIERVERSUCHEN

Unter dem Mikroskop ist genau zu sehen, was eine Chemikalie wie 3,4-Dichloranilin anrichten kann: Augen und Wirbelsäule des Fischembryos sind verkrüppelt. An den transparenten Embryonen des Zebrafischblings können die Veränderungen schnell und einfach beobachtet werden. Bisher werden die Auswirkungen von Chemikalien auf Gewässer nicht an befruchteten Fischeiern, sondern an ausgewachsenen Fischen untersucht. Dazu sind die Fische bis zu 96 Stunden fünf verschiedenen Konzentrationen der Testchemikalie ausgesetzt, um festzustellen, bei welcher Konzentration mehr als die Hälfte der Tiere verendet. „Im Gegensatz zu diesen Tierversuchen zählen Untersuchungen mit

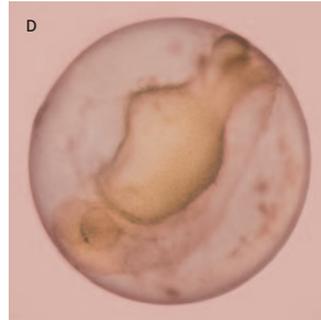
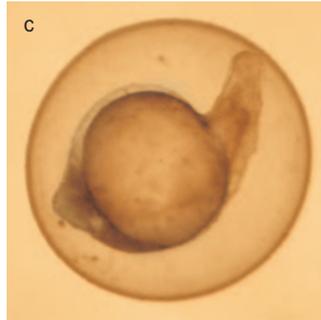
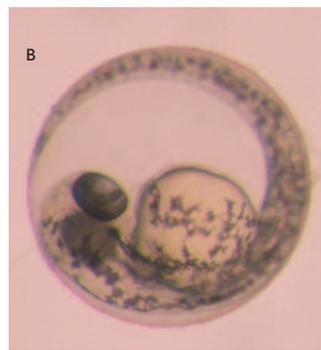
Auf die Ergebnisse warten das Europäische Zentrum für Alternativmethoden und die chemische Industrie gespannt.

Fischembryonen zu den schmerzfreien Alternativen im Reagenzglas („*in vitro*“), erzählt die Zelltoxikologin Kristin Schirmer. Ihr Spezialgebiet ist die Zelle als Angriffsfläche für fremde Stoffe. Momentan wird mit Unterstützung des Umweltbundesamtes eine neue OECD-Richtlinie vorbereitet, die zu einer internationalen Akzeptanz des Fischembryotests als Alternativmethode führen soll. In Deutschland ist bereits ein erster Schritt zur Anerkennung als Alternativmethode erfolgt. Für die Untersuchung von Abwässern nach dem

Wasserabgabengesetz wird nicht länger ein Fischtest, sondern der Fischembryotest verlangt. Dieser wird nach dem Zebrafischbling (*Danio rerio*) auch DarT genannt. Kurzzeitfolgen sind an den Fischembryonen gut zu erkennen. Doch was ist mit Langzeitfolgen in späteren Lebensstadien? Die Helmholtz-Forscher arbeiten daran, den Fischembryotest mit modernsten molekularbiologischen Methoden zu kombinieren, um über die Genaktivität im Embryo Vorhersagen zu chronischen Folgen

für den Fisch machen zu können. Der so neu entwickelte Gen-DarT zeichnet sich durch eine erhöhte Empfindlichkeit aus, die mit klassischen Fischtests nach 30 Tagen Expositionsdauer vergleichbar ist. Die Fischembryotests weisen damit deutliche Fortschritte gegenüber den Fischversuchen auf. Trotzdem bleiben einige Probleme: So müssen die Fische direkt in den Testlabors kontinuierlich gezüchtet werden, um bei Bedarf befruchtete Eier zu liefern. Auch werden intensive Diskussionen darüber geführt, ab welchem Entwicklungsstadium der Embryotest nicht mehr als *In-vitro*-Alternative gelten darf.

Diese Probleme könnte ein anderer Ansatz lösen. Zellen aus zum Beispiel Leber, Kieme oder Darm von Fischen lassen sich inzwischen komplett im Reagenzglas ohne weitere Verwendung von Tieren kultivieren. Noch sind diese so genannten Zelllinien aber gesetzlich nicht anerkannt. Weil Zelllinien immer nur ein Teil des Organismus sind, müssen sie gezielt ausgewählt werden, um bestimmte Eigenschaften testen zu können. Kritiker fürchteten zudem, dass die Zelllinien bedeutend weniger empfindlich als Fische sein könnten. Die UFZ-Wissenschaftler konnten jedoch gemeinsam mit kanadischen Kollegen nachweisen, dass eine Kiemenzelllinie die akute Toxizität bestimmter Industrieabwässer gegenüber Fischen korrekt vorhersagen kann. „Ein Knackpunkt beim Einsatz der Zelllinien ist zum Beispiel die zur Effektberechnung eingesetzte Chemikalienkonzentration. Entscheidend ist nicht, wie viel von der Chemikalie zu der Nährlösung hinzu gegeben wird, sondern wie viel tatsächlich in der Zelle ankommt“, erklärt Kristin Schirmer. Es kommt also darauf an, geeignete



24 Stunden (A) und 48 Stunden (B) alter Kontroll-Embryo eines Zebrafärblings

Deutlich sind die Entwicklungsanomalien der Fischembryonen 24 Stunden (C) und 48 Stunden (D) nach einer Behandlung mit 3,4-Dichloranilin (2 mg/l) zu erkennen. Die Chemikalie bewirkt, dass Augen, Kopf und Wirbelsäule verkrüppeln. Außerdem kommt es zu Ödemen und einer fehlenden Pigmentierung.

Foto: Doris Völker/UFZ

Modelle für die Konzentration zu entwickeln, denn verschiedene Chemikalien verhalten sich auch verschieden im Hinblick auf ihre Löslichkeit und damit ihre Verfügbarkeit für die Zellen. Die Kombination von Messmethoden und Modellen könnte das Testen von Chemikalien ohne Tierversuche erheblich verbessern. Dazu steht nun, auch Dank der UFZ-Wissenschaftler, eine nie da gewesene Auswahl an etablierten Fischzelllinien zur Verfügung. Diese untersuchen Forscher aus Deutschland, Kanada und den Niederlanden unter Leitung des UFZ in den kommenden drei Jahren nun näher als Alternative zum klassischen Fischtest. „Die Idee hinter dem neuen Projekt ist es, eine Strategie zu entwickeln, um Handlungsempfehlungen geben zu können: Wann ist ein Embryotest und wann ist ein Zelllinienest

geeigneter? Für welche Chemikalien werden welche Zelllinien gebraucht?“ Die verschiedenen Alternativmethoden werden damit zum ersten Mal systematisch im Vergleich untersucht. Auf die Ergebnisse warten das Europäische Zentrum für Alternativmethoden (ECVAM) und die Industrie gespannt. Allein der Verband der europäischen chemischen Industrie (CEFIC) unterstützt deshalb die Forschungen mit rund einer halben Million Euro.

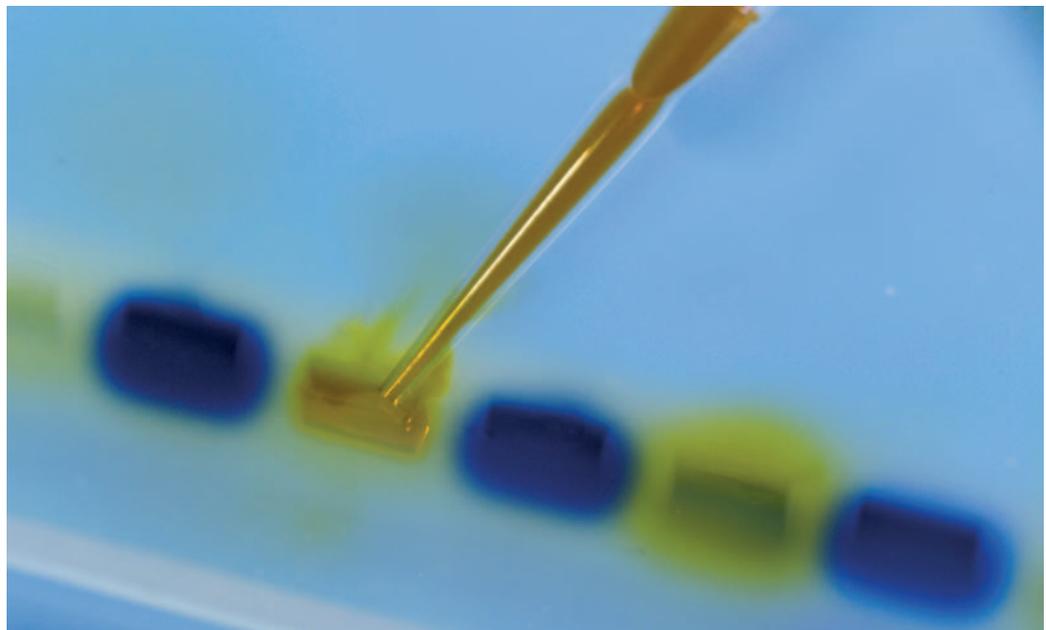
Ansprechpartner CEFIC-Projekt (Laufzeit 2006 bis 2009):

■ Dr. Kristin Schirmer, Biologin

Telefon: 0341/235-2699
e-mail: kristin.schirmer@ufz.de
www.ufz.de/index.php?de=5330

DIE NEUE EU-CHEMIKALIEN-VERORDNUNG REACH

REACH (Registrierung, Evaluierung und Autorisierung von Chemikalien) sieht erstmals eine Überprüfung der so genannten Altchemikalien vor. Bisher mussten nur neu zugelassene Stoffe getestet werden. Befürworter erhoffen sich von der neuen EU-Richtlinie mehr Sicherheit für die Verbraucher. Künftig sind nicht mehr die Behörden, sondern die Industrie für die Überprüfung der Chemikaliensicherheit zuständig. Sie muss Daten für alle Stoffe, von denen mindestens eine Tonne pro Jahr produziert oder importiert wird, vorlegen. Etwa 30 000 Altchemikalien sollen daher in den nächsten Jahren auf ihre Wirkungen untersucht werden. Die Verordnung wird voraussichtlich 2007 in Kraft treten.



Molekularbiologische Methoden finden nicht nur in der Medizin Verwendung, sondern auch in der Umweltforschung. Hochdurchsatzverfahren sind für das Testen vieler Chemikalien essenziell. Mikroliter genügen, um Chemikalien auf ihre unerwünschten Wirkungen zu untersuchen.



Prof. Dr. Georg Teutsch, Lehrstuhlinhaber für Angewandte Geologie und Hydrogeologie an der Universität Tübingen, ist seit Januar 2004 wissenschaftlicher Geschäftsführer am UFZ.

PROF. GEORG TEUTSCH, WISSENSCHAFTLICHER GESCHÄFTSFÜHRER DES UFZ, IM INTERVIEW

Unsere Umwelt verändert sich – sei es durch natürliche Prozesse, sei es durch menschliche Aktivitäten. Gesellschaft und Wohlstand wachsen auf Kosten der natürlichen Ressourcen mit einer ökologischen, ökonomischen und sozialen Tragweite, die nur schwer abschätzbar ist. Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ erforscht mit seinen zirka 800 Mitarbeitern die Ursachen und Folgen dieser oft schleichenden Prozesse. Mit welchem Ziel und mit welchen Schwerpunkten?

Unser Ziel ist es, Strategien und Konzepte zu entwickeln, die dazu beitragen, unsere natürlichen Lebensgrundlagen auch für zukünftige Generationen zu erhalten. Schwerpunkt am UFZ ist die terrestrische Umweltforschung; unsere besondere Kompetenz ist die Systemperspektive. Umweltsysteme sind extrem komplex, haben viele Facetten und Dimensionen. Es ist relativ einfach zu Einzeleffekten Aussagen zu treffen: Der Baum ist krank; der Fluss oder Boden ist verschmutzt. Eine reine Zustandsbeschreibung reicht jedoch nicht. Wir müssen verstehen, warum das so ist und welche Folgen das auf ein ganzes Ökosystem hat. Wir müssen Lösungen anbieten, die bezahlbar und rechtlich umsetzbar sind. Zur naturwissenschaftlichen Sichtweise kommen am UFZ volkswirtschaftliche, umweltjuristische und sozialwissenschaftliche Betrachtungen.

Das UFZ wurde in einer Zeit gegründet, als vor allem der nachsorgende Umweltschutz zur Schadensbeseitigung gefragt war. Heute

geht die Tendenz ganz deutlich in Richtung Vorsorgeforschung, denn auf Dauer reparieren ist unbezahlbar. Dennoch fehlt oft der notwendige gesellschaftliche Weitblick. Warum?

Betrachten wir einmal die Gesundheit des Menschen: Eigentlich sollte der Mensch etwas für seine Gesundheit tun, so lange er gesund ist. Die meisten tun trotzdem erst dann etwas, wenn sie bereits gesundheitlich angeschlagen sind. Bei der Umwelt ist die Überzeugungsarbeit zur Vorsorge doppelt so schwierig: Dem „Patienten Umwelt“ soll Schonung empfohlen werden, bevor er ernsthaft krank wird. Da es aber oft nicht den Einzelnen persönlich betrifft, sondern die „Gesundheit der Allgemeinheit“, fehlt die unmittelbare Betroffenheit. Die Einsicht kommt oft erst dann, wenn der Krankheitsfall eingetreten ist. Wir müssen hier umdenken und die Vorsorgeforschung verstärkt in den Fokus unserer Aktivitäten stellen. Nicht Panik machen oder Schlagzeilen produzieren, sondern Zusammenhänge aufklären und erläutern, damit man die limitierten Ressourcen sinnvoll für Vermeidungsstrategien einsetzen kann.

Was erwarten Sie von der deutschen und internationalen Umwelt- und Forschungspolitik?

Zum einen, dass Entwicklungshilfeprogramme, die vielfach auch Länder mit großen Umweltproblemen betreffen, eine stärkere wissenschaftliche Komponente bekommen, damit neue Erkenntnisse, Lösungen und Technologien frühzeitig nutzbar gemacht werden können.

Zum anderen erwarte ich, dass internationale oder gar globale Verabredungen – sei es im Klima-, Biodiversitäts- oder Wasserressourcenschutz – ernst genommen, durch begleitende wissenschaftliche Programme ergänzt und deren Ergebnisse von den Entscheidungsträgern berücksichtigt werden. Wir im Herzen Europas müssen sehr viel mehr als bisher begreifen lernen, dass unser zukünftiges Wohlergehen ganz entscheidend vom Zustand der Umwelt vor allem auch außerhalb Europas abhängt.

Wie gelangen die Ergebnisse der Umweltforschung in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft?

Ich bin großer Anhänger der Idee, dass angewandte Forschung auch sichtbare Produkte erzeugen muss. Doch darf man diesen Begriff nicht verengen auf Technologien. „Produkte“ der Umweltforschung sind auch Wissen, Beratung, Einflussnahme, Verfügbarmachung von Infrastruktur für andere – also kooperative Konzepte bis hin zu Informationsveranstaltungen, Kapazitätsentwicklung und Weiterbildung. Neben dieser Bringschuld, die wir gerne annehmen, gibt es aber auch eine Abholschuld seitens der Politik – vor allem, wenn sie vor Entscheidungen steht. Natürlich kann man immer sagen: „Ja, wenn wir gewusst hätten, dass ihr die Kompetenz habt ...“. Gerade hier soll auch dieser Newsletter einen Beitrag leisten, unabhängiges Expertenwissen für Entscheidungsträger in der Forschungs- und Umweltpolitik, in kommunalen und regionalen Behörden, aber auch in der Industrie in kompakter Form verfügbar zu machen.



Elbehochwasser 2002.
Die Bedeutung von Flussauen nimmt durch den Klimawandel zu.

WAS DIE ERDE FÜR DEN MENSCHEN LEISTET

Die größte bislang erstellte Studie zum Zustand der globalen Ökosysteme zeigt, wie sehr der Mensch seine eigenen Lebensgrundlagen gefährdet.

Arten und Ökosysteme sind nicht allein aufgrund von ethischen und ästhetischen Gesichtspunkten erhaltenswert. Sie liefern dem Menschen auch handfeste Dienstleistungen und Güter, so etwa durch Landwirtschaft und Fischerei als zentrale Versorgungsleistungen, aber auch über ihre Regulationsfunktion etwa bei Klima und bei Hochwasser. Bislang wurden diese Leistungen der Ökosysteme nur selten in ihrem Gesamtzusammenhang gesehen und noch seltener in ihrer Bedeutung bewertet.

Das im letzten Jahr erschienene **Millennium Ecosystem Assessment (MA)** versucht dies nun erstmalig für den ganzen Globus um deutlich zu machen, wie essenziell diese so genannten ökosystemaren Dienstleistungen für das menschliche Wohlbefinden sind. Das MA wurde im Jahre 2001 von den Vereinten Nationen in Auftrag gegeben und von über 1350 Wissenschaftlern aus 95 Ländern innerhalb der letzten Jahre erarbeitet. Die Ergebnisse machen deutlich, dass über 60 Prozent der Dienstleistungen der Ökosysteme in den letzten 50 Jahren teilweise massiv geschädigt wurden. Für die Zukunft besteht die große Herausforderung, diesen Rückgang in der Leistungsfähigkeit der Ökosysteme umzukehren und gleichzeitig die wachsende Nachfrage nach ihren Dienstleistungen zu befriedigen. Das MA macht dabei deutlich, dass hierzu wesentliche Veränderungen in der Politik, den Institutionen

und Verfahren im Umgang mit der Natur notwendig sind.

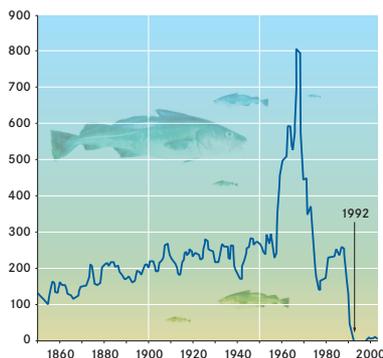
Was die Ergebnisse des Assessments für Deutschland bedeuten, hat das UFZ im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit untersucht. So sind Maßnahmen insbesondere bei flächenhaft

wirkenden Umweltbelastungen von größerer Bedeutung, um zentrale Ökosystemdienstleistungen auf Dauer sicherzustellen (Stichworte Nitratbelastung und Emission klimarelevanter Gase). Ferner wird auch deutlich, dass Umweltbelange stärker in allen Politikfeldern Berücksichtigung finden müssen und dem Abwägungsprozess zwischen verschiedenen Dienstleistungen auf unterschiedlichen Ebenen eine immer stärkere Bedeutung zukommt. Flussauen zum Beispiel bieten einerseits wichtige Flächen für Nahrungsmittelproduktion, Naherholung und den Erhalt von biologischer Vielfalt. Andererseits gewinnen sie unter den sich verändernden Klimabedingungen auf nationaler und regionaler Ebene eine zunehmende Bedeutung für den Hochwasserschutz und die Wasserversorgung. Diese Funktionen müssen verstärkt integrativ betrachtet werden, um den zukünftigen Herausforderungen in der Politik noch gerecht zu werden.

Solche Ansätze haben durch das MA bereits ein Jahr nach seiner Fertigstellung Eingang in zahlreiche politische Dokumente gefunden. Dies macht deutlich, dass wissenschaftliche Expertise zu globalen Umweltproblemen mehr und mehr nachgefragt wird.

WISSENSWERTES

Kollaps der atlantischen Kabeljau-Bestände vor der Küste Neufundlands aufgrund von Überfischung (gefangener Fisch in Tausend Tonnen pro Jahr)



Quelle: Millennium Ecosystem Assessment/
BFA-Fischerei

UFZ-Ansprechpartner:

■ Dr. Carsten Neßhöver, Geoökologe

Telefon: 0341/235-2869

e-mail: carsten.nesshoever@ufz.de

www.maweb.org

www.ufz.de/millenniumassessment

ALLERGIEN AN DER WURZEL PACKEN

Die Zahlen sprechen eine deutliche Sprache – Allergien sind eine Volkskrankheit geworden. Ging man vor 40 Jahren von etwa drei Prozent Betroffenen in der deutschen Bevölkerung aus, so leidet heute jeder Dritte an einer Allergie. In zehn Jahren soll es bereits jeder Zweite sein. Die Gründe sind komplex und viele noch nicht erforscht. Sicher ist, dass neben der genetischen Veranlagung vor allem die Umwelt und der Lebensstil eine Rolle spielen. Gut isolierte Wohnungen, übertriebene Hygiene, zunehmender Straßenverkehr, veränderte Essgewohnheiten und steigender psychosozialer Stress zählen dazu. Doch warum werden manche Menschen krank und andere nicht? Und in welcher Lebensphase werden die entscheidenden Weichen

WISSENSWERTES

Bestimmte Chemikalien wirken Allergie auslösend, weil sie Allergene und Körperzellen auf unterschiedliche Weise verändern können.

Deshalb:

- Zigarettenrauch in der Umgebung von Schwangeren und Kleinkindern sollte tabu sein, denn er enthält mehr als 4000 chemische Verbindungen!
- Mit der Tradition (bei zirka 60% der werdenden Eltern), kurz vor oder nach der Geburt eines Kindes noch schnell das Kinderzimmer zu renovieren, sollte gebrochen werden, denn nach dem Renovieren dünstet über Monate hinweg Chemikalien (VOC) aus Farben, Klebern oder neuen Möbeln aus.

Auf der Suche nach den entscheidenden Ursachen und Mechanismen der Entstehung von Allergien richten UFZ-Forscher seit neuestem ihr Hauptaugenmerk auf Babys und sogar das ungeborene Leben.

gestellt? Wissenschaftler rund um den Erdball beschäftigen sich damit. Das Leipziger Forscherteam, dem Naturwissenschaftler, Umweltmediziner, Immunologen und Sozialwissenschaftler des UFZ und der Universität sowie Ärzte des Klinikums „St. Georg“ angehören, konzentriert sich vor allem auf die Allergie-Risikogruppe „Kind“. Dass die Forscher in ihrem neuen Projekt (LiNA) nun Babys und das ungeborene Leben im Blick haben, kommt nicht von ungefähr, sondern ergab sich aus den Ergebnissen ihrer 15-jährigen Forschungsarbeit.

So fanden sie eindeutige Belege dafür, dass die Gefahr, die vom Renovieren einer Wohnung ausgeht, umso größer ist, je jünger die dort lebenden Kinder waren. Immunologische Untersuchungen bestätigten das, in dem sie selbst im Nabelschnurblut von Neugeborenen spezifische Veränderungen nachwiesen. Die Hypothese der Forscher: Es gibt bestimmte Zeitfenster, vor allem in der frühkindlichen Entwicklung, in denen entscheidende Grundsteine für die spätere Ausprägung einer Allergie gelegt werden. Doch welche sind das? Welchen Einfluss haben verschiedene Umweltbelastungen und wie wirken Veränderungen im Belastungsspektrum? Welcher Einfluss kann dem mütterlichen Schutz gegenüber Schadstoffen zugeschrieben werden? Und wie wirken frühzeitige Veränderungen im Immunsystem auf das Erkrankungsrisiko des Kindes? Führen genetisch bedingte Empfindlichkeiten gegenüber Schadstoffen zu einer ver-

änderten Reaktionslage in Bezug auf Allergien? Erhöht sich unter Stress das Erkrankungsrisiko? All diesen Fragen werden die Forscher in den nächsten 10 Jahren auf den Grund gehen. Dazu wollen sie mindestens 500 werdende Mütter gewinnen, die sich und ihre Kinder näher unter die Lupe nehmen lassen. Sie unterziehen sich dabei einem engen Untersuchungsrastrer sowohl vor der Geburt also auch im Laufe des 1. Lebensjahres des Kindes. So sind die Beantwortung umfangreicher Fragenkataloge in Bezug auf Lebensstil, Gesundheit sowie Wohnumfeld, aber auch die Untersuchung der Innenraumluft der Wohnung Bestandteil einer epidemiologischen Studie. Zudem werden Blut und Urin von Mutter und Kind im Hinblick auf die im Körper „angekommenen“ Schadstoffe getestet. Über das Blut wird auch ihr Immunstatus zu unterschiedlichen Zeiten und in Abhängigkeit von der Belastungssituation bestimmt. Und es gibt Aufschluss über genetische Variationen, so genannte Polymorphismen, die scheinbar mitverantwortlich für das individuelle Erkrankungsrisiko sind.

UFZ-Ansprechpartner LiNA:

■ Prof. Dr. Olf Herbarth, Epidemiologe

Telefon: 0341/235-2365
e-mail: olf.herbarth@ufz.de

■ Dr. Irina Lehmann, Immunologin

Telefon: 0341/235-2522
e-mail: irina.lehmann@ufz.de

STANDPUNKT: DAS KYOTO-PROTOKOLL IST GESCHEITERT



Prof. Dr. Bernd Hansjürgens lehrt seit 1999 Volkswirtschaftslehre und Umweltökonomie an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Seit 2001 ist der UFZ-Forscher Sprecher des Helmholtz-Programmes „Nachhaltige Nutzung von Landschaften“. Prof. Hansjürgens ist u.a. Experte für Umweltabgaben als Steuerungsinstrument der Politik und hat mehrfach zum Emissionshandel publiziert. Er hat das Land Sachsen-Anhalt bei Fragen der Ausgestaltung des CO₂-Emissionshandels beraten.

Telefon: 0341/235-2517
e-Mail: bernd.hansjuergens@ufz.de

Die vorliegenden Fakten und Zahlen verdeutlichen: Das Kyoto-Protokoll hat bisher nicht die erforderlichen Reduktionen gebracht. Kyoto ist aus meiner Sicht gescheitert.

Drei Gründe dürften hierfür ausschlaggebend sein:

- **Erstens** haben im Kyoto-Protokoll nur wenige Länder Reduktionsminderungen zugestanden. Lediglich 23 von 188 Staaten, die die Klimarahmenkonvention unterschrieben haben, sehen überhaupt Minderungen vor. Die Entwicklungs- und Schwellenländer unterliegen keinerlei Verpflichtungen.
- **Zweitens** sah das Kyoto-Protokoll bindende Mengenziele für eine sehr kurze Zeitspanne vor. Diese konnten aber insbesondere von stark wachsenden Staaten nicht eingehalten werden. Es ist daher kein Zufall, dass gerade die USA mit ihrem hohen Wirtschaftswachstum das Kyoto-Protokoll nicht ratifiziert haben.
- **Und drittens** schließlich mangelte es dem Kyoto-Protokoll an effektiven Durchsetzungsmechanismen.

Es ist offensichtlich geworden, dass das Kyoto-Protokoll als weltweit angelegte Architektur für den Klimaschutz nicht mehr ausreicht. Aber wohin geht der Weg? Auf der Vertragsstaaten-Konferenz in Montreal Ende 2005 stimmten einige Länder – darunter große Emittenten wie die USA und China – dafür, in einen neuen „Dialog“ einzutreten. Dieser sieht vor, auf Mengengrenzungen zu verzichten und stattdessen durch Technologietransfer und verstärkte Forschung neue Wege in der Klimapolitik zu finden. Andere Staaten – darunter auch Deutschland und die EU – bekräftigten demgegenüber den mit dem Kyoto-Protokoll eingeschlagenen Pfad der verbindlichen Mengenziele.

Ich als Wissenschaftler habe starke Bedenken, ob allein durch Forschung und Technologietransfer die erforderlichen CO₂-Reduktionen erbracht werden können. Letztlich können dies nur harte Mengengrenzungen leisten. Kyoto war meines Erachtens der richtige Weg. Der Bundesregierung und der EU ist daher zuzustimmen, wenn sie an diesem Weg festhalten.

Trotzdem halte ich eine Rückkehr in die „Nur-Kyoto-Welt“ für nahezu ausgeschlossen. Zum einen reicht Kyoto nicht aus, zum anderen werden einige Länder andere Wege gehen. Es werden alternative Architekturen gefunden werden müssen, die neben das Kyoto-Protokoll treten. Der Weg in die Zukunft wird also (mindestens) zweigleisig sein. In vermutlich zähen und langwierigen Verhandlungen müssen nun Länder wie die USA und China in solche Prozesse erneut eingebunden werden. Eine entscheidende Rolle werden sicherlich die nächsten Präsidentschaftswahlen in den USA haben.

FAKTEN UND ZAHLEN ZUR CO₂-ENTWICKLUNG

Im Kyoto-Protokoll hat sich die Staatengemeinschaft darauf verpflichtet, die CO₂-Emissionen bezogen auf das Basisjahr 1990 weltweit um durchschnittlich 5,2% jährlich zu reduzieren. Was ist seit 1990 passiert? Tatsächlich sind die CO₂-Emissionen in den vergangenen 15 Jahren um rund 27% gestiegen. In den USA stiegen die Treibhausgase um rund 15%, obwohl sie sich im Kyoto-Protokoll noch auf eine Minderung von 7% verpflichtet hatten. In der EU fielen sie zwar um 1,2%; doch dies war allein auf Minderungen in Deutschland und Großbritannien zurückzuführen, die Sonderinflüssen wie der Wiedervereinigung und der Umstrukturierung der Stromwirtschaft



unterlagen. Rechnet man diese beiden Staaten heraus, so haben auch in der EU die Treibhausgase mit 13% deutlich zugenommen. Einen signifikanten Rückgang um 34% schafften Russland und die osteuropäischen Transformationsländer – leider nur vorübergehend. In diesen Staaten nehmen die Treibhausgase seit 1998 wieder zu. Schließlich dürfte das rasante Wachstum in China, Indien und manchen anderen asiatischen Staaten zu einem weiteren Anstieg der Emissionen führen – China allein wird neuesten Berichten zufolge bereits 2009 ein gleiches Emissionsniveau wie die USA haben.

VIELFALTSWISSEN BESSER VERNETZEN

Um die bestehenden Konventionen zur Erhaltung der Biodiversität konsequenter umsetzen zu können, muss das vorhandene Wissen besser vernetzt und effektiver in die Politik eingespeist werden. Aus dieser Überzeugung kam eine Gruppe von hochrangigen internationalen Experten Anfang Oktober am UFZ zusammen, um verschiedene Lösungsansätze zur Gestaltung der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik zu diskutieren. Eine entsprechende Initiative (IMoSEB), angestoßen durch den französischen Präsidenten Jacques Chirac, befindet sich derzeit in einem weltweiten Konsultationsprozess.

www.imoseb.net, www.ufz.de/spi-workshop

12. AUSGABE DES UFZ-MAGAZINS ERSCIENEN



Auf 132 Seiten stellt das neue UFZ-Magazin „Vernetzte Umweltforschung“ die ganze Bandbreite der Forschung am UFZ vor. Die Themen reichen dabei von

Stadtschrumpfung bis hin zum Klimawandel.

www.ufz.de/index.php?de=10088

UFZ KOORDINIERT „NACHHALTIGE WALDWIRTSCHAFT“

Der Förderschwerpunkt „Nachhaltige Waldwirtschaft“, den das BMBF im Zeitraum 2005 bis 2008 mit insgesamt 24 Millionen Euro finanziert und an dem deutschlandweit mehr als 300 Wissenschaftler beteiligt sind, hat ein Koordinierungsbüro am UFZ erhalten.

www.ufz.de/index.php?de=10171

IN EXPERTENGREMIUM BERUFEN



Der Ökotoxikologe PD Dr. Matthias Liess vom UFZ ist im Juni in das Expertengremium der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) bestellt worden. Die EFSA berät die Europäische Union in Fragen der Chemikaliensicherheit. Dr. Liess gehört bis 2009 dem Gremium für Pflanzenschutzmittel und deren Rückstände an, das aus 21 internationalen Experten besteht. Dort ist er der einzige deutsche Wissenschaftler unter zehn verschiedenen Nationalitäten.

www.efsa.europa.eu/de.html

www.ufz.de/index.php?en=3714

PREIS FÜR UFZ-HYDROGEOLOGEN



Die UFZ-Hydrogeologen Dr. Karin Bräuer und Dr. Gerhard Strauch sind mit dem Geochemical Journal Award geehrt worden, der jährlich von der Geochemischen Gesellschaft Japans für die beste Publikation vergeben wird. Sie nahmen den Preis im australischen Melbourne stellvertretend für eine Forschergruppe entgegen, an der neben den Helmholtz-Zentren UFZ und GFZ Potsdam auch Wissenschaftler der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, der Sächsischen Akademie der Wissenschaften und der Universität Leipzig beteiligt sind.

www.ufz.de/index.php?de=10313

Im UFZ-Newsletter Februar 2007 lesen Sie unter anderem:

- Risikolebensraum Megacities – Strategien für eine nachhaltige Entwicklung in Großstädten und Ballungszentren

NEUER GESCHÄFTSFÜHRER



Dr. Andreas Schmidt ist neuer administrativer Geschäftsführer des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ). Der 38-jährige Betriebs- und Volkswirt tritt die Nachfolge von Dr. Frank Nolden an, der seit Juli vergangenen Jahres Kanzler der Universität Leipzig ist. Schmidt hat ab 1. September die Verantwortung für die Verwaltung des UFZ übernommen. Für die Forschung ist weiterhin der wissenschaftliche Geschäftsführer, Prof. Georg Teutsch, zuständig.

www.ufz.de/index.php?de=10270

PEER

Im Juni 2006 übernahm Prof. Georg Teutsch den Vorsitz von PEER (Partnership for European Environmental Research), einem Zusammenschluss von sieben europäischen Umweltforschungszentren, denen gemeinsam ist, dass sie interdisziplinäre, programmorientierte Umweltforschung betreiben.

Auf Initiative des UFZ 2001 ins Leben gerufen, will PEER mit seinen 4700 Mitarbeitern und einem Jahresbudget von rund 360 Millionen Euro die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Umweltforschung stärken, Infrastruktur effizient nutzen und Forschungsprogramme langfristig abstimmen.

www.peer-initiative.org

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 (verantw.), Susanne Hufe und Tilo Arnhold
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Autoren

Tilo Arnhold (S. 1-3), Doris Böhme (S. 4), Carsten Neßhöver (S. 5),
Susanne Hufe (S. 6), Bernd Hansjürgens (S. 7)

Fotos

André Künzelmann

Satz und Layout

noonox media GmbH, Leipzig

Druck

DS Druck-Strom GmbH, Leipzig

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier