

Forschung Frankfurt



Planet Erde

- Der lebende Ozean
- Megacities am Rande des Kollaps?
- Wasser weltweit
- Infektionskrankheiten als Mitbringsel
- Klima – Höchste Zeit zu handeln

3.2008

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

im Jahr des Planeten Erde möchten die Vereinten Nationen den Menschen das vielfältige Wissen über unseren Planeten näher bringen. Viele sind schon sensibilisiert für die großen Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt, wenn eine wachsende Erdbevölkerung überleben soll, ohne ihre Lebensgrundlagen selbst zu zerstören. Die Zusammenhänge sind komplex. Wie lassen sich Wirtschaftswachstum und ein nachhaltiger Umgang mit Ressourcen vereinbaren? Kann man genügend Nahrungsmittel produzieren, ohne die Artenvielfalt zu zerstören? Warum ist die Gleichberechtigung von Männern und Frauen eine wesentliche Voraussetzung, um Wohlfahrt und gesellschaftlichen Fortschritt in allen Teilen der Welt zu erreichen? Diesen Fragen stellen sich unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, sie zeichnen mögliche Lösungswege und vermitteln Ihnen in dieser Ausgabe von »Forschung Frankfurt« Wissen, auf dessen Grundlage Gesellschaften Entscheidungen treffen und Kompromisse aushandeln können.



Die meisten Beiträge kommen aus den Geowissenschaften. Auf diesem Gebiet verfügt die Goethe-Universität, an deren Geozentrum alle hessischen Forschungsaktivitäten gebündelt sind, über eine herausragende Kompetenz. Von den heißen Magmaströmen, die sich explosionsartig aus dem Erdinneren einen Weg an die Erdoberfläche bahnen, bis hin zum Sternenstaub aus der Milchstraße, aus dem unser Planet entstanden ist, decken die Frankfurter Geowissenschaftler ein breites Themenspektrum ab. Dabei ist ihre Arbeit international verzahnt, wie etwa die Arbeiten Petra Dölls, Mitglied des Weltklimarates, zur Modellierung der weltweiten Wasserressourcen.

Bei der Erforschung der Erde und ihrer Bewohner besteht eine langjährige Kooperation zwischen der Goethe-Universität und dem Forschungsinstitut Senckenberg. In diesem Heft spiegelt sie sich mehrfach wieder, beispielsweise in dem Interview mit dem Meteorologen Christian Schönwiese von der Universität und dem Paläontologen und Senckenberg-Direktor Volker Mosbrugger zum Klimawandel. Der Meeresbiologie Michael Türkay nimmt uns mit auf eine faszinierende Reise, die von tropischen Korallenriffen und Mangrovenwäldern zu den seltsamen Bewohnern der dunklen, kalten Tiefsee führt.

Es braucht innovative Instrumente und Modelle, um die gravierenden Probleme der Menschheit lösen zu können, dazu gehören beispielsweise auch der virtuelle Wasserhandel und die neuen weltweit handelbaren Emissionszertifikate. Unsere Sozial- und Naturwissenschaftler suchen nicht nur im transdisziplinären Dialog nach Lösungsansätzen; sie kooperieren auch mit den politischen Akteuren auf internationaler und lokaler Ebene. Denn – wie es der Humangeograf Christian Berndt in seinem Beitrag treffend formuliert – »mit ökonomischer Internationalisierung und modellförmigen Märkten sind die neuen Realitäten nur unzureichend beschrieben; es gilt die Vielfalt der unterschiedlichen Akteure in den Blick zu nehmen.« Dem kommen die Autorinnen und Autoren in dieser Ausgabe unseres Wissenschaftsmagazins in eindrucksvoller Weise nach.

Ich wünsche ich Ihnen eine spannende und ertragreiche Lektüre!

Ihr

 Ingwer Ebsen
 Vize-Präsident der
 Goethe-Universität

Kompakt

- 4 Prof. Werner Müller-Esterl
neuer Präsident der
Goethe-Universität

- 5 LOEWE ermöglicht
Klimafolgenforschung

- 7 Die Wolke in der Kammer

- 8 »Creative Age« – mehr als ein
positives Zukunftsszenario?

- 10 Der Wald der Zukunft

Forschung intensiv

- Carola Hilmes 12 **Reiseliteratur**
Die Erforschung der Welt –
Expeditionen und Erfahrungen

- Michael Türkay 18 **Meeresforschung**
Der lebende Ozean – Biodiversität
in marinen Ökosystemen

- Frank Brenker, 24 **Sonnensystem**
Christian Vollmer, Kosmischer Staub
Sylvia Schmitz im Nano-Labor

- Joachim Curtius, 29 **Atmosphärenforschung**
Heinz Bingemer Wie in Wolken der Regen entsteht

- Susanne Heeg 34 **Megacities**
Megacities am Rande des Kollaps?

- Uta Ruppert 41 **Geschlechterforschung**
»Gender makes the World go
round« – Frauenarbeit als
Fundament von Weltentwicklung

- Peter Lindner, 48 **Globaler Agrarmarkt**
Stefan Ouma »Meet the Farmer« – Kleinbauern,
Regionalentwicklung und der
neue globale Agrarmarkt

- Petra Döll 54 **Wasserressourcen**
Wasser weltweit – Wie groß
sind die globalen Süßwasser-
ressourcen?

Forschung aktuell

- Diana Hummel, 60 Die globale Wasserkrise
Florian Keil, und der virtuelle
Alexandra Lux Wasserhandel

- Rainer Durth 64 Weltweites Experiment:
Handel mit Emissionszertifikaten

- Regina Allwinn 68 Infektionskrankheiten
als Mitbringsel

- Bruno Streit, 72 Eine Erde voller Arten – Darwins
Markus Pfenninger, Vermächtnis in der heutigen
Klaus Schwenk Evolutionsbiologie

**Aufbruchstimmung:
Reisen in die nahe und die ferne Fremde**

12



Viele Reisende waren Pioniere und Entdecker. Von den Anstrengungen des Reisens, den oft seltsamen oder auch überraschenden Begegnungen mit dem Fremden, den Beobachtungen von Flora und Fauna wissen wir durch ihre Aufzeichnungen. Besonders im 18. Jahrhundert waren Reiseberichte ein äußerst beliebtes Genre, weil sie auf unterhaltsame und spannende Weise über die nahe und ferne Fremde informierten. Gelegentlich fungierten sie auch als kritischer Spiegel der alten Welt, wie die Literaturwissenschaftlerin Prof. Carola Hilmes herausfand.

**18 Der lebende Ozean –
Biodiversität in marinen Ökosystemen**

Die Weltmeere spielen für den Wärme- und Energiehaushalt der Erde und die Gemeinschaft ihrer Bewohner eine wichtige Rolle. Bisher gehören sie jedoch zu den am wenigsten erforschten Regionen unseres Planeten. Der Mensch fischt und badet vor allem in den Flachmeeren. Dort ist auch die Schifffahrt am dichtesten. Obwohl die Flachmeere nur etwa 5 Prozent des Ozeanbodens ausmachen, wirken sich menschliche Einflüsse empfindlich auf alle Meeresbewohner aus, wie Prof. Michael Türkay aus mehr als 30 Jahren Meeresforschung weiß. Er kennt die Ozeane bis in die dunkle, kalte und nahrungsarme Tiefsee.



**Megacities
am Rande des Kollaps?**

34



Mumbai, Mexico City, Lagos und Kairo – das sind Megacities des neuen Jahrtausends. Sie leiden ausnahmslos unter ähnlichen Problemen: Mehr als die Hälfte der Einwohner lebt von unregelmäßigen Einkünften in den Slums am Rande der Metropolen. Die soziale Polarisierung wächst ebenso wie das Sicherheitsproblem. Wo das staatliche Gewaltmonopol zunehmend zerfällt, nutzen private Akteure ihre Chance, um Sicherheit zu schaffen und Gebiete zu kontrollieren – nicht selten gewaltsam. Mehr dazu von der Humangeografin Prof. Susanne Heeg.

»Vielleicht muss der Leidensdruck noch steigen«



86

Die Prognosen von Klimamodellen sind unsicher, aber auch im günstigsten Fall ist es höchste Zeit, zu handeln. Darin sind sich Senckenberg-Direktor Prof. Volker Mosbrugger und Meteorologe Prof. Christian D. Schönwiese einig. Im Interview mit »Forschung Frankfurt« berichten sie über unausweichliche Folgen des Klimawandels und diskutieren, wie Ökosysteme sich

daran anpassen können. Beide plädieren für einen sachlichen Standpunkt, jenseits der Extreme »Klimakatastrophe« und »Klimaschwindel«.

91



Warum die »Ver-Marktung« der Gesellschaft nie vollständig gelingen kann

Bis Tomaten aus Baja California im Supermarkt in Seattle angeboten werden, sind scheinbar eindeutige Grenzen zwischen Mexiko und den USA gleich mehrfach überschritten worden. Gesellschaften und ihre Ökonomien lassen sich nicht mehr territorial auf nationalstaatliche Grenzen reduzieren. Doch was tritt im globalen Zeitalter an ihre Stelle? Es gilt die Vielfalt der unterschiedlichen Akteure in den Blick zu nehmen, die in den von Ökonomen geschaffenen und umgesetzten

Modellen keine Beachtung finden; dies tun die Humangeografen wie Prof. Christian Berndt mit ihrem neuen Ansatz der »kulturellen Geografien der Ökonomie«.



96

»Ich muss Schiffsplanen unter den Füßen spüren«

Wer unseren Planeten erforschen will, muss sich auf die Socken machen. Forschungsreisen gehören für fast alle Autorinnen und Autoren dieses Heftes selbstverständlich zum Beruf. Dass sie dabei neben rein forschungsbezogenen auch ganz persönliche Erfahrungen machen, bereichert ihr Leben. Und sie haben wunderbare kleine Geschichten zu erzählen. Was sie auf ihren Reisen zu Luft, Land und Wasser erlebt haben, darüber berichtet Marita Dannenmann.

Forschung aktuell

- Wo wächst die Palmyrapalme? Mit Satellitendaten praxistaugliche Verbreitungskarten erstellen 75 Konstantin König, Karen Hahn-Hadjali, Rüdiger Wittig
- Wenn es unter den Maaren brodeln – Das Eifelvulkanfeld ist noch lebendig 79 Alan B. Woodland, Cliff S. J. Shaw
- Böden als Archive 82 Heinrich Thiemeyer

Perspektiven

- »Vielleicht muss der Leidensdruck noch steigen« Interview zum Klimawandel 86 Volker Mosbrugger, Christian D. Schönwiese, Anne Hardy
- Warum »Ver-Marktung« der Gesellschaft nie vollständig gelingen kann 91 Christian Berndt, Marc Boeckler
- Was Forscher auf ihren Reisen zu Luft, Land und Wasser erleben 96 Marita Dannenmann

Gute Bücher

- Georg Forster: Reise um die Welt 101 Carola Hilmes
- Ilija Trojanow: Der entfesselte Globus 102 Ariane Stech
- Franz Uekötter: Umweltgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert 103 Noyan Dinçkal
- Harald Müller: Wie kann eine neue Weltordnung aussehen? 104 Kerstin Eisbrenner
- Harald Welzer: Klimakriege. Wofür im 21. Jahrhundert getötet wird 105 Bodo Ahrens
- Klaus Hahlbrock: Kann unsere Erde die Menschen noch ernähren? 106 Diana Hummel
- Mike Davis: Planet der Slums 107 Andrej Holm
- Niels Werber: Die Geopolitik der Literatur 108 Hanno Sauer
- Regina Römhild et. al. (Hrsg.): Fast Food. Slow Food 109 Michael Schillmeier
- Katharina Zoll: Stabile Gemeinschaften. Transnationale Familien in der Weltgesellschaft 110 Rabea Krätschmer-Hahn
- Dörfling, Newman, Barford: Der schlaue Planet 111 Sarah A. Lippke

Das nächste Mal

- Vorschau, Impressum, Bildnachweis 112