

## Geowissenschaften an der Ruhr-Universität Bochum

# Zwei Seiten – ein Ganzes

Prof. Dr. Harald Zepp  
Fakultät für Geowissenschaften



**D**ie Erde ist die Grundlage unseres Lebens. Diese Binsenweisheit rückt schlagartig ins Bewusstsein, wenn irgendwo auf der Welt die ökologische Tragfähigkeit eines Landschaftsraums überstrapaziert worden ist, wenn Katastrophen auftreten. Wir brauchen dabei nicht nur an Erdbeben, Tsunamis, Vulkanausbrüche und Überschwemmungen zu denken; da sind auch die „human hazards“ – menschengemachte Katastrophen: Bodenerosion, Wasser- und Luftverschmutzung, Industriekatastrophen, Kriege, Vertreibungen und Hungerkatastrophen. Häufig lassen uns erst derartige Ereignisse begreifen, dass Natur und Gesellschaft keine abstrakten gekoppelten Systeme sind, sondern konkret vor Ort erfahrbare Wirkungen zeigen.

Woher kommt etwa das lebensnotwendige Wasser, das wir in unseren Versorgungssystemen so selbstverständlich und in hoher Qualität erwarten? Woher kommen die Grundstoffe, die in Gebäuden verbaut oder in der industriellen Fertigung vom Kochtopf bis zum Mikrochip verbraucht werden? Welche fossilen, welche regenerativen Energiequellen stehen uns zur Verfügung, wie sind sie über und unter der Erdoberfläche verteilt, wo liegen welche Zukunftschancen? Wie

gliedern wir sinnvoll und schadlos die Produkte unseres Wirtschaftens in den (fast) ewigen Kreislauf der Materie ein, ohne Gefahren für die menschliche Gesundheit (s. Beitrag Marschner/Haag/Müller) heutiger und zukünftiger Generationen zu verursachen? In einer Welt, die weitgehend verlernt hat, in langen Zeiträumen zu denken, erinnern Geowissenschaftler daran, dass es andere Zeitmaße (s. Beitrag Stöckert/Trepmann/Nüchter) gibt als die von Börsenspekulanten, Heuschrecken und Wahlperioden. Geowissenschaftler sind Zeitwissenschaftler, sie untersuchen ebenso Prozesse, die sich über Jahrtausende erstrecken – etwa die Abkühlung der Erde oder die plattentektonischen Bewegungen – wie kurzfristig ablaufende wetter- und witterungsgesteuerte Naturkatastrophen. Sie zeigen auf, welche natürlichen und historischen Landschaftsstrukturen Rahmenbedingungen für unser Handeln bilden, sie machen die auch kulturell geprägten Entwicklungspfade von Ländern, Landschaften und Stadtregionen verständlich, die heute Ursache krisenhafter Zustände sein können.

Geowissenschaftler sind auch Raumwissenschaftler. Sie erforschen die Erde in ihrer dreidimensionalen räumlichen Verschiedenheit. Dreidimensionalität bedeutet Breite, Länge und Höhe, vom Erdkern bis in die höhere Atmosphäre. Landschaften, Regionen, Räume und Orte besitzen ihre spezifischen Qualitäten, die teils naturgesetzlich erklärt, teils kulturwissenschaftlich verstanden werden müssen. Geowissenschaftler untersuchen im Mikromaßstab Kristallstrukturen (s. Beitrag Gies/Magdans) und im regionalen Maßstab Strukturen von Gebirgen (s. Beitrag Maresch/Burchard/Fockenber) ebenso wie von Metropolitanregionen und Megacities (s. Beitrag Zepp/Johann/Burak). Im

globalen Maßstab rekonstruieren sie den Klimawandel in der Erdgeschichte (Beitrag Mutterlose/Immenhauser). Sie interessiert, welche räumlichen Unterschiede die globalen Machtverhältnisse und Akteurskonstellationen zwischen den Ländern verschiedenen wirtschaftlichen Entwicklungsstandes und kultureller Prägung hervorrufen. Geowissenschaftler sind Spezialisten für Maßstäbe. Sie analysieren Strukturen auf Satellitenbildern wie im Elektronenmikroskop.

Angesichts der Verschiedenartigkeit der räumlichen Strukturen und Prozesse können die Geowissenschaftler nur durch vernetzendes Denken das System Erde unter den verschiedensten Perspektiven begreifen. Das erfordert interdisziplinären Austausch. Es gibt wohl kaum eine andere Fakultät, in der natur- und sozialwissenschaftliche Forschungs- und Lehrtraditionen so zusammengehen. Dass in dieser Fakultät auch paradigmatische Welten unterschiedlicher Wissenschaftskulturen aufeinanderprallen, das macht einen großen Teil ihres

---

**„Landschaften, Regionen, Räume und Orte besitzen ihre spezifische Qualitäten, die teils naturgesetzlich erklärt, teils kulturwissenschaftlich verstanden werden müssen“**

---

Reizes aus. Was nützte es, wenn die Naturwissenschaftler unserer Fakultät physiko-chemische Gesetzmäßigkeiten in den Geosystemen erforschten, gleichzeitig aber nicht erforscht und reflektiert würde, wie Gesellschaften mit der Erde und ihren Teilsystemen umgehen, wie sie Entwicklung in den verschiedensten Winkeln der Welt organisieren und welche Auswirkungen dies auf die Erde insgesamt hat. Das muss immer wieder neu aufgegriffen werden, denn die Welt verändert sich. Die Globalisierung bei gleichzeitigem Bevölkerungszuwachs und Verknappung der natürlichen Ressourcen lässt neue Erscheinungsformen menschlichen Daseins, neuartige Ungleichgewichte entstehen, sie stellt nie gekann-

te Herausforderungen an die Geowissenschaften. Sie verlangt neue, aber regional verschiedene Steuerungsinstrumente, um die Grenzen der Belastbarkeit der Natur (der abiotisch-biotischen Geosysteme) nicht unsinnig zu strapazieren und um soziale Benachteiligungen abzumildern. Die Geowissenschaften erarbeiten wissenschaftliche Grundlagen, um zu beurteilen, welche Maßnahmen die Forderung nach Nachhaltigkeit am ehesten erfüllen und zeigen Handlungsoptionen auf.

Naturwissenschaftliche Arbeiten bilden den Schwerpunkt dieses Heftes sowie Projekte, die die Umwelt analysieren (s. Beiträge Schmitt und Zepp/Johann/Burak). In Teilbereichen der Geographie verfolgte humanwissenschaftliche Forschungsansätze schließen nahtlos an diese Analysen an.

Die Geowissenschaftler an der Ruhr-Universität Bochum forschen in vielfältigen Netzwerken, zunächst in den Forschungs- und Lehreinheiten „Institut für Geologie, Mineralogie und Geophysik“ sowie „Geographisches Institut“. Im Sonderforschungsbereich (SFB 526) „Rheologie der Erde“ erforschen seit 1999 Wissenschaftler aus mehreren Fakultäten unter der Federführung der Geowissenschaften das mechanische Verhalten der Materialien der Erde in allen Maßstäben und unter den unterschiedlichsten Bedingungen von der Oberfläche bis in große Tiefen. Das ist Grundlagenforschung pur, die aber durch jüngste Erdbeben und Tsunami-Katastrophen einen brennend aktuellen Bezug erhalten.

Für uns ist es selbstverständlich, dass wir uns an der Global Change-Initiative der Ruhr-Universität beteiligen. Professoren der geowissenschaftlichen Fakultät sind eingebunden in das Institut für Entwicklungsforschung und Entwicklungspolitik (IEE) und in das Zentrum für interdisziplinäre Ruhrgebietsforschung (ZEFIR). Sie wirken mit im materialwissenschaftlichen SFB „Form-Gedächtnis-Legierungen“ und in Graduiertenkollegs. Die Forschungsstärke der Geowissenschaften in Bochum zeigt sich auch

in zahlreichen international vernetzten Forschungsprojekten von der sehr aufwändigen gemeinsam mit griechischen und türkischen Wissenschaftlern betriebenen Analyse der Erdbeben-tätigkeit in der Ägäis bis zu vielfältigen Kooperationen der einzelnen Forscher in EU-Projekten zur Wasserknappheit oder zur Entwicklung industrieller Brachflächen.

Geowissenschaften in Bochum - das bedeutet auch Innovationen in der Lehre. Bundesweit waren die Geowissenschaften Vorreiter bei der Konzeption und Umsetzung der gestuften B.Sc./M.Sc.-Studiengänge. Die Lehrerausbildung ist im Rahmen der 2-Fach-Bachelor/Master-Studiengänge (B.A./M. Ed.) organisiert, an denen sich beide Institute beteiligen. Jüngst ist durch das Studienfach „Regionale Geographie“ im Rahmen des 2-Fach-M.A.-Programms der Kanon der Lehrangebote komplettiert worden. In der Masterphase wählen die Studierenden unter neun klar profilierten Vertiefungsrichtungen. Eine neue, international ausgerichtete und in englischer Sprache angebotene Vertiefungsrichtung im M.Sc.-Programm der Geowissenschaften wird Studierende auf einen Einsatz im Bereich der Rohstoff- und Energieversorgung, von der Erdölexploration bis zur Geothermie vorbereiten. Alle Studiengänge der Fakultät wurden erfolgreich akkreditiert. In Kürze wird es auch einen strukturierten Promotionsstudiengang geben.

Lassen Sie sich im Vorgriff auf das durch die UN ausgerufene „International Year of Planet Earth 2008“ schon heute von dem spannenden Fachgebiet der Geowissenschaften faszinieren. Wenn Sie mehr über einzelne Arbeitsgruppen oder Projekte an der Fakultät erfahren möchten – einen Überblick finden Sie am Ende des Magazins – dann nehmen Sie Kontakt mit uns auf, wir freuen uns darauf!