[1] Department of Earth Sciences, University of Bristol, Wills Memorial Building, Queens Road, Bristol, BS8 1RJ, UK.

[2] Department of Biomedical Sciences, College of Osteopathic Medicine, Life Sciences Building, Ohio University, Athens, Ohio 45701, USA

[3] National University of Mongolia, Ulaanbaatar 21, PO Box 750, Mongolia

Freies Thema

Das „Anthropozän" – ein neues Forschungsfeld für Stratigraphie, Paläontologie und Geobiologie?

Reinhold Leinfelder[1]

77% der Landfläche sind vom Menschen genutzt bzw. überprägt; die Meere befinden sich spätestens seit der Zeit von Christoph Kolumbus nicht mehr im natürlichen Zustand; der Wasserkreislauf ist stark durch den Menschen reguliert; Sedimente werden durch Staudämme abgefangen und gelangen zunehmend nicht mehr ins Meer; menschlicher Gesteinsabbau reloziert ähnlich viel Sediment wie natürliche Prozesse; Küstenbereiche sinken durch Trinkwasser-, Erdöl- und Erdgasentnahme ab; menschenbeeinflusste Stoffflüsse verändern Temperatur und Chemie von Atmosphäre, Böden, Süßgewässern und Meeren. Spätestens seit der Industrialisierung sind anthropogene Prozesse global und intensiv wirksam, so dass der Mensch zu einem geologischen und geobiologischen Faktor geworden ist. Planetare Funktionsgrenzen sind dadurch gefährdet. Besonders betroffen von den Auswirkungen sind insbesondere die Ökosysteme und die Vielfalt des Lebens allgemein. Basierend auf einem Vorschlag von Chemie-Nobelpreisträger Paul Crutzen sollte daher die Epoche des von natürlichen Prozessen dominierten Holozän etwa bis zum Jahr 1800 n. Chr. begrenzt und danach vom Anthropozän abgelöst werden. Dieser Ansatz wird durch eine internationale Gruppe von Geologen vorangetrieben und formalisiert, aber auch Geografen, Historiker, Umweltpolitiker und andere greifen das Konzept nutzbringend auf. Im Unterschied zu klassischen Ansätzen der Umweltvorsorge, die entweder auf Vermeidung setzen, um die Welt im bisher so stabilen Holozän zu belassen oder technikbasierte Adaptation vorantreiben wollen, um der menschenveränderten Umwelt Rechnung zu tragen, stärkt das Anthropozän-Konzept den systemischen Bezug, berücksichtigt unterschiedliche Zeitskalen und generiert Zukunftsverantwortung, indem der Mensch und sein industrieller Metabolismus in das Natursystem mit einbezogen werden. Insgesamt soll dadurch eine verträgliche und nachhaltige Gestaltung der zukünftigen Welt erreicht werden. Hierzu müssen allerdings Skalierungen, Systeme, Entwicklungen und Dynamiken der Natur hervorragend bekannt sein bzw. genauer erforscht werden.

Anthropozän-Wissenschaften sind interdisziplinär, systemisch und zeitbezogen. Zur wissensbasierten Gestaltung des Anthropozän muss sowohl aus der Zukunft (Zukunftsszenarien unterschiedlicher Handlungspfade) als auch der Vergangenheit (natürliche Fallbeispiele) gelernt werden. Die Paläontologie, Geobiologie und Stratigraphie sollte sich daher aktiv an Anthropozän-Forschungen beteiligen, bietet die Erdgeschichte doch hervorragende Fallbeispiele für unterschiedliche Skalierungen, für Dynamiken und Tipping-Points sowie für Klassifikations- und Korrelationsmöglichkeiten. Beispiele mit Anthropozän-Bezug gibt es zuhauf aus der Erdgeschichte, etwa die Reaktivität und Evolution mariner Ökosysteme auf Umweltveränderungen, die Rekonstruktion „teleskopierter" rascher Umweltereignisse insbesondere in kondensierten Schichten, Meeresversauerungen, CCD-Fluktuationen und Plankton-Reaktivität, Sauerstoffzehrung bei Meeresspiegelanstiegen, aber auch Anpassungen und Organismenmigrationen nach geologischen und klimatischen Veränderungen oder Adaptations- und Diversifikationsmuster nach lokalen und regionalen Aussterbeereignissen. Auch aktuopaläontologisch-geobiologische Studien sollten in den Kontext der Anthropozänforschung einbezogen werden, wie z.B. „atavistisches" Adaptationsverhalten von Organismen und Ökosytemen, umweltrelevante geo- und biochemische Stoffflüsse oder die Abhängigkeit biologischer Wirkstoffproduktion von Umweltstressparametern.

[1] Rachel Carson-Center for Environment and Society an der LMU, Leopoldstr. 11a, D-80802 München, und AG Geobiologie, Institut für Biologie an der Humboldt-Universität, D-10999 Berlin, e-mail: reinhold.leinfelder@carsoncenter.lmu.de bzw. leinfelder@hu-berlin.de