

Geo- und Umweltforschung für das neue Jahrtausend

Vom System Erde zum System Erde-Mensch

Reinhard F. Hüttl,

Deutsches GeoForschungsZentrum, Potsdam

Die Erdsystemanalyse steht im Zentrum geowissenschaftlicher Forschung. Mit direkten und indirekten Erkundungsmethoden wird unser Planet auf allen Skalenbereichen untersucht. Von herausgehobener Bedeutung sind hierbei Teildisziplinen wie Erdschwerefeld, Erdmagnetfeld und Plattentektonik bzw. Geodynamik. Vor allem die Satellitengeodäsie und moderne Fernerkundungsmethoden haben im letzten Jahrzehnt das Verständnis des Planeten als System Erde besonders geprägt. Für das Verständnis der komplexen, teilweise rückgekoppelten Dynamik des Systems Erde sind Raum-Zeit-Relationen sowie die integrative Betrachtung und Modellierung von geologischen, physikalischen, hydrologischen und biologischen Prozessen notwendig.

Abrupte Störungen im System Erde, wie beispielsweise Erdbeben und Vulkanausbrüche, sind natürliche Vorgänge. Die Geowissenschaften beschäftigen sich seit Langem mit den Ursachen und Auswirkungen dieser für die anthropogene Nutzung der Erdoberfläche oft folgenschweren Ereignisse. Andererseits bedeutet Erdsystemdynamik auch die Genese von mineralischen und fossilen Rohstoffen für die menschliche Nutzung. Dies gilt in gleicher Weise für die Georessourcen Wasser und Boden.

Das exponentielle Bevölkerungs- und Wohlstandswachstum ist mit einer rasanten Beschleunigung des Verbrauchs von Rohstoffen und Ressourcen verbunden. Die Rohstoffnutzung verursacht Umweltprobleme wie Bodendegradation sowie Gewässerkontamination und trägt zum Klimawandel bei. Zudem geht die Gestaltung der Erdoberfläche mit massiven Eingriffen in den Landschafts-, Stoff- und Wasserhaushalt durch Infrastrukturmaßnahmen, Nahrungsmittelproduktion und Wasserverbrauch einher. Eine erweiterte Betrachtung des Systems Erde als System Erde-Mensch bedeutet deshalb nicht nur die konsequente Weiterentwicklung der Geowissenschaften vor dem Hintergrund neuer wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Herausforderungen, sondern dieser erweiterte Blickwinkel manifestiert die Vision, die Geowissenschaften als die Leitwissenschaften der kommenden Jahrzehnte zu verstehen.

(Keynote zur Eröffnung der Tagung GEOINFORMATIK 2009 in Osnabrück, 31. März 2009)