

DFG Rundgespräch

Auswirkungen der Klimaveränderung auf aquatische Ökosysteme

Vortrag

Hans von Storch

„Sicheres und unsicheres Wissen über erwartete Klimaänderungen“

Bei der Bestandsaufnahme von Wissen über gegenwärtige und zukünftige Klimaveränderungen auf Zeitskalen von Jahrzehnten von Jahren hat man zu unterscheiden zwischen der Analyse der Beobachtungen der letzten Jahrzehnte und der Bewertung von mit Klimamodellen erzeugten Klimaänderungsszenarien.

Die Beobachtungen der vergangenen Jahrzehnte zeigen, dass sich das Klima beständig verändert – eine Aussage, die auch von historischem und indirekten geowissenschaftlichen Befunden gestützt wird – aber der Nachweis, dass einige der Veränderungen auf die fortgesetzte Erhöhung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre zurückzuführen ist, ist bisher für impaktrelevante regionale oder lokale Indikatoren kaum erbracht worden. Für globale Größen, insbesondere die global gemittelte Lufttemperatur, ist die „detection and attribution“ gelungen. Für die Impaktforschung bedeutet dies, dass die Identifikation von Änderungen aufgrund anthropogener Klimaänderungen kaum möglich ist.

Die Abschätzungen zukünftiger Klimaänderungen beruhen auf Simulationen von Klimamodellen, die mit angenommenen Emissionsentwicklungen angetrieben werden. Diese Emissionsentwicklungen hängen natürlich ab von einer Reihe kaum vorhersagbarer gesellschaftlich und technischer Entwicklungen ab. Insofern sind die Szenarien keine Vorhersagen sondern plausible, nicht notwendigerweise wahrscheinliche zukünftige Entwicklungen. Als weitere Unsicherheit treten Modellunzulänglichkeiten hinzu.

Ein für die Impaktforschung besonders wichtiges Manko der Modelle ist die Skalenabhängigkeit ihrer Güte – während globale und subkontinentale Skalen recht gut dargestellt werden, gibt es Probleme bei regionalen und lokalen Skalen, also Größenordnungen von 200 und weniger Kilometern. Dies Problem kann teilweise durch Methoden des empirischen oder dynamischen Downscaling überwunden werden. Bisher jedoch hat sich zwischen den mit verschiedenen globalen Modellen keine Konsistenz im Hinblick auf regionale und lokale Details der erwarteten anthropogenen Klimaänderungen ergeben.