



Klimafolgenabschätzungen in der Wasserwirtschaft und deren Nutzen für die Praxis

U. Petry (1), M. Anhalt (1), C. Berndt (3), A. Fangmann (3), K. Förster (4), M. Gelleszun (2), U. Haberlandt (3), J. Hölscher (1), P. Kreye (2), G. Meon (2), S. Meyer (1), and H. Müller (3)

(1) Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Betriebsstelle Hannover-Hildesheim, Germany (uwe.petry@nlwkn-hi.niedersachsen.de), (3) Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und landwirtschaftlichen Wasserbau, Leibniz Universität Hannover, Germany, (4) Centre for Climate Change Adaptation, Innsbruck, Austria, (2) Leichtweiß-Institut für Wasserbau, Abt. Hydrologie, Wasserwirtschaft und Gewässerschutz, Technische Universität Braunschweig, Germany

Der globale Klimawandel kann regional unterschiedliche Auswirkungen haben. Während sich die wissenschaftliche Forschung vor allem mit der Analyse der Daten beschäftigt, ist die fachliche Praxis darum bemüht, die Ergebnisse zu interpretieren und Handlungsempfehlungen daraus abzuleiten.

Im Zuge des Projektes KliBiW (Globaler Klimawandel – Wasserwirtschaftliche Folgenabschätzung für das Binnenland) wurden die Auswirkungen des Klimawandels auf die Hochwasser- und Niedrigwasserverhältnisse in Niedersachsen untersucht. Hierzu wurden die Daten von zwei regionalen Klimamodellen (WETTREG2006 und REMO), beide angetrieben durch das Globalmodell ECHAM5/MPI-OM, räumlich interpoliert und die Niederschläge zum Teil zeitlich disaggregiert, um hoch aufgelöste Klimainformationen bereitzuhalten. Anschließend erfolgte die Kopplung mit einem hydrologischen Modellsystem (PANTA RHEI), das bereits in der Hochwasservorhersagezentrale des NLWKN im Einsatz ist. Über Langzeitsimulationen wurden zukünftige Veränderungen in den Abflussverhältnissen räumlich und zeitlich differenziert für das Aller-Leine Gebiet identifiziert. Als Betrachtungszeiträume dienten eine nahe Zukunftsphase (2021 – 2050) und eine ferne Zukunftsphase (2071 – 2100). Die Veränderungen verschiedener hydrologischer Hoch- und Niedrigwasser-Kenngrößen wurden gegenüber einem Kontrollzeitraum (1971 – 2000) aufgezeigt. Die Auswertungen an 8 Pegeln in Einzugsgebieten $>1.000 \text{ km}^2$ auf Tageswertbasis und an 6 Pegeln in Einzugsgebieten $<1.000 \text{ km}^2$ auf Stundenwertbasis zeigten, dass sich die Hochwassersituation zukünftig verschärfen kann. Während kleinere Hochwässer häufiger auftreten können, nehmen die Scheitelabflüsse insbesondere in der fernen Zukunft zu. Aussagen zu größeren Ereignissen sind aufgrund der großen Bandbreite der Ergebnisse jedoch mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Die Niedrigwasserverhältnisse zeigten eine Abnahme der Abflüsse, speziell im Sommer, sowie eine Zunahme der Dauer und der Volumendefizite bei Trockenperioden. Hierbei erschien die Variabilität und Ausprägung der Trockenheit in kleineren Einzugsgebieten etwas größer.

Die Nutzung dieser Erkenntnisse stellt die fachliche Praxis vor die Herausforderung, die Ergebnisse zu interpretieren und zu kommunizieren. Unsicherheiten in den Modellketten müssen berücksichtigt und, wenn möglich, quantifiziert werden. Die abgeleiteten hydrologischen Konsequenzen des Klimawandels können z.B. Anwendung finden in der gesetzlich geforderten Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Risikogebiete entsprechend der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (2007/60/EG).

Dieser Beitrag gibt einen Überblick über wasserwirtschaftlich relevante Auswertungen von Klimamodelldaten auf unterschiedlichen räumlichen Skalen und zeigt anhand ausgewählter Beispiele auf, wie primär im wissenschaftlichen Kontext erhobene Ergebnisse effektiv für praxisrelevante Fragestellungen genutzt werden können.