

Welche Anpassungsstrategien für Flüsse werden verfolgt?

Corinna Hornemann

Fachgebiet "Übergreifende Angelegenheiten

Gewässergüte und Wasserwirtschaft, Grundwasserschutz"

Umweltbundesamt

Der 2007 erschienene 4. Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) zeigt, dass die im 20. Jahrhundert beobachtete Erhöhung der bodennahen Lufttemperatur **sehr wahrscheinlich** anthropogen verursacht ist, u.a. durch steigende CO₂-Emissionen. Wir beobachten aber nicht nur eine Veränderung der bodennahen Lufttemperatur. Zusätzlich steigt der Meeresspiegel, verringern sich Meereis und Gletscher, langfristige Niederschlagsmuster wandeln sich. Eine deutliche Zunahme von extremen Wetterereignissen, wie Starkniederschläge und Stürme, lässt sich ebenfalls erkennen.

Die auf globaler Ebene projizierten Veränderungen des Niederschlags sowie vorliegende Ergebnisse aus Regionalisierungen verdeutlichen die Notwendigkeit, sich mit den Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt auch in Deutschland auseinanderzusetzen. Wir werden uns dabei sowohl mit Veränderungen in der Auftretenswahrscheinlichkeit von Extremereignissen als auch mit langsamen Veränderungen, wie z.B. sinkende Grundwasserständen oder saisonal stark aufgeheizten Oberflächengewässern beschäftigen müssen.

Anpassung als zweite Säule neben den Herausforderungen des Klimaschutzes

Die Entwicklung und Umsetzung von Anpassungsstrategien als zweite Säule neben den dringend erforderlichen Maßnahmen zur CO₂-Reduzierung und damit zum Klimaschutz ist eine wesentliche aktuelle Aufgabe. Das Umweltbundesamt unterstützt das Bundesumweltministerium bei der Entwicklung einer übergreifenden nationalen Anpassungsstrategie durch das Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (KomPass, www.anpassung.net) sowie durch laufende Arbeiten in den für Wasser-, Luft- und Bodenqualität zuständigen Facheinheiten.

Grundlage für die Entwicklung einer nationalen Anpassungsstrategie ist das Deutsche Klimaschutzprogramm von 2005. In einem ersten Schritt erfolgt die Bestandsaufnahme von bereits bestehenden Anpassungslösungen. In der Phase 2 schließt sich die Konzeptentwicklung mit wichtigen Bausteinen, wie Identifizierung vorrangiger Handlungsfelder, Erstellung eines Arbeitsprogramms, Definition von Verantwortlichkeiten, Verständigung über den Forschungsbedarf und die erforderliche Kommunikation mit der und in die Öffentlichkeit an. Be-

deutende Meilensteine auf diesem Weg sind die Fachkonferenz zur Bestandsaufnahme im April 2008 sowie der Kabinettsbericht im November 2008.

Vernetztes Management wasserbezogener Nutzungen erforderlich

Die Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt bedeuten vielfältige Herausforderungen für die Wasserwirtschaft und umfassen dabei nicht nur den Hochwasserschutz. So ist der Umgang mit Nutzungskonflikten vor allem in Niedrigwassersituationen und unter Berücksichtigung der ökologischen Auswirkungen eine Aufgabe von besonderer Bedeutung. Das Niedrigwasser im Sommer 2003 führte zur Einschränkung verschiedener Nutzungen und damit verbundenen ökonomischen Schäden, z.B. zu einer Reduzierung der Transportkapazitäten bis hin zur kompletten Einstellung der Binnenschifffahrt oder zu einer Drosselung der Energieproduktion entlang des Rheins und Neckars.

Das Beispiel des Sommers 2003 zeigt auch, dass nicht nur die Wasserwirtschaft allein zum Handeln aufgefordert ist. Der Wasserbedarf anderer Sektoren muss mit Blick auf die Folgen des Klimawandels für den Wasserhaushalt kritisch hinterfragt werden. Klimaangepasste Konzepte und Maßnahmen müssen besonders für und von den Wassernutzungen "Schifffahrt, Kühlwasser/Kraftwerke, Landwirtschaft und Tourismus/Freizeit/Erholung" entworfen werden. Für eine adäquate Anpassung der Wasserwirtschaft an den Klimawandel ist ein vernetztes Management aller Nutzungen erforderlich. Dies beinhaltet, dass wasserrelevante Sektoren durch Innovationen in ihrem Bereich den Nutzungsdruck auf die Gewässer reduzieren.

Förderung von Maßnahmen mit Synergieeffekten

Gerade die erwartete Zunahme von extremen Wetterereignissen, wie Starkniederschläge und sich u.U. anschließende Hochwasser, aber auch die projizierte Zunahme sommerlicher Trockenheit erfordern Maßnahmen, die Wasser länger in der Fläche halten.

Umgang mit Unsicherheiten – Verwendung von Bandbreiten

Auf der Grundlage von numerischen Modellsimulationen und unter Annahme bestimmter Trends der Wirtschafts- und der Bevölkerungsentwicklung werden zukünftige Veränderungen von Temperatur und Niederschlag projiziert. Diese Ergebnisse können über weitere Modelle auf die regionale Ebene "verfeinert" werden. Entscheidend dabei ist, dass im Resultat nicht eine einzelne Zahl zur Verfügung steht, sondern eine Bandbreite von möglichen Werten - je nach gesetzten Rahmenbedingungen und verwendetem Modell. Fundierte Aussagen können nur auf der Basis einer Zusammenschau der Ergebnisse mehrerer Modelle erarbeitet werden.

Das Einspeisen der Ergebnisse aus Klimamodellen in Fachmodelle führt ebenfalls zu Bandbreiten. Auf dieser Grundlage sind alsbald richtungsweisende Entscheidungen in der Wasserwirtschaft zu treffen. Die Wasserwirtschaft braucht daher eine Diskussion zum Umgang mit diesen Unsicherheitsfaktoren bereits heute, denn ein "Warten" auf abschließende Mo-

dellergaben würde den möglichen durch die Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt hervorgerufenen Gefahren nicht gerecht werden.

Das Umweltbundesamt hat zur fachlichen Unterstützung dieser Diskussion ein Forschungsvorhaben initiiert, das sich u.a. mit den Möglichkeiten der Entscheidungsfindung unter Unsicherheiten auseinandersetzt.

Flexibilität erhalten – Überprüfungszyklen etablieren

Die Etablierung regelmäßiger Überprüfungszyklen für gesetzliche Regelungen aber auch Planungsgrundlagen ermöglicht es, neue Erkenntnisse zu den Auswirkungen des Klimawandels auf z.B. das Hochwasserrisiko zeitnah in die Bewertung zu integrieren. Dadurch bleibt die Handlungsfähigkeit erhalten. Ein Beispiel hierfür ist die in Kürze in Kraft tretende EG-Hochwasserrichtlinie. Für alle drei Stufen –Bewertung des Hochwasserrisikos, Erstellung von Hochwassergefahren – und Hochwasserrisikokarten sowie die Erarbeitung von Hochwasserrisikomanagementplänen- sind Überprüfungen in einem 6-Jahresrhythmus vorgesehen. Diese Überprüfungszyklen werden Aufnahme in die Regelungen zum Hochwasserschutz im Umweltgesetzbuch finden.