> Georessource Wasser – Herausforderung Globaler Wandel

Ansätze und Voraussetzungen für eine integrierte Wasserressourcenbewirtschaftung in Deutschland

acatech POSITION – KURZFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

acatech
DEUTSCHE AKADEMIE DER TECHNIKWISSENSCHAFTEN

Süßwasser ist ein kostbares Gut. Wir waschen, kochen, trinken, spülen und gießen unsere Pflanzen mit Wasser. Den größten Anteil des Wassers benötigen die Landwirtschaft, die Industrie und die Kraftwerke bei der Energieerzeugung.

Der Klimawandel, die Globalisierung der Märkte, der demografische Wandel, die rasanten technologischen Entwicklungen sowie die Veränderungen der Landnutzung sind verschiedene Facetten des sogenannten Globalen Wandels. Welchen Einfluss dieser auf die verfügbaren Wasserressourcen hat, ist von Region zu Region verschieden. In jedem Fall steigt der Nutzungsdruck auf die Georessource Wasser weiter an; bereits jetzt zeichnen sich regionale Konkurrenzen und Konflikte bei der Nutzung ab. So wird sich beispielsweise der Bewässerungsbedarf der Landwirtschaft durch die steigende globale Nachfrage nach Nahrungsmitteln und Rohstoffen weiter erhöhen. Auch ist künftig vermehrt mit Hochwasserschäden zu rechnen.

Ausreichende Wasserressourcen in hinreichender Qualität zu sichern sowie der Gewässerschutz und die Hochwasservorsorge sind daher zentrale Anliegen unserer Gesellschaft. Innovative Anpassungsstrategien und neue Technologien können hierbei nicht nur zu einer nachhaltigen Wasser- und Bodenbewirtschaftung führen, sondern gleichzeitig auch wirtschaftliche Chancen auf dem Weltmarkt eröffnen. Gerade durch die Demonstration und den Export von Technologien und Verfahrensweisen kann Deutschland einen Beitrag zur Lösung globaler Wasserprobleme leisten.

Deutschland ist ein wasserreiches Land. Trotz einer insgesamt ausreichenden Wassermenge gibt es jedoch auch hier Regionen mit nur geringen nutzbaren Wasservorkommen und Regionen, deren Wasserressourcen erheblichen jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen.

Einfluss des Globalen Wandels auf die Wasserressourcen

Der Klimawandel ist in Deutschland anhand empirischer Befunde zu belegen. Pegelmessungen belegen an vielen Flüssen eine deutliche Veränderung des Wasserhaushalts innerhalb der letzten hundert Jahre. Während eine Reihe west- und süddeutscher Flüsse häufiger Hochwasser zu verzeichnen hat, führen andere Flussläufe hingegen weniger Wasser oder trocknen zeitweise sogar aus. Regional verändert sich auch der Grundwasserspiegel. So steigt er in Teilen von Westdeutschland seit etwa zwanzig Jahren deutlich an, in Nordostdeutschland hingegen – vor allem in Brandenburg – sinkt er. Insbesondere in Regionen, deren Wasserhaushalt bereits heute angespannt ist – wie das Tiefland Ostdeutschlands – sind künftig spürbare Auswirkungen auf die verfügbaren Wasserressourcen zu erwarten. In einigen Gebieten sind Engpässe in der Wasserbereitstellung für Landwirtschaft, Energiewirtschaft und Ökologie absehbar.

Lokal oder regional spielen unter anderem die Vegetationsbedeckung und die Art der Bodennutzung eine entscheidende Rolle für die Wasserressourcen in der Landschaft. Global betrachtet haben der weltweite Handel und der Transport von Gütern direkten Einfluss auf die Wasserressourcen eines Landes. So kann zum Beispiel der Wasserverbrauch in einem wasserarmen Land nicht nur durch ein verbessertes lokales Management reduziert werden, sondern auch durch die Einfuhr wasserintensiver Agrargüter statt ihrer Produktion vor Ort.

Flusseinzugsgebiete erstrecken sich zudem oft über mehrere administrative Grenzen oder Länder hinweg. Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie fordert daher eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung von Wasserressourcen.

Auf einen Blick

- Der Globale Wandel wird den Wasserhaushalt in Deutschland destabilisieren, wenn nicht ein integriertes Wassermanagement gegensteuert, das fragmentierte behördliche Zuständigkeiten und administrative Grenzen überwindet.
- Der Nutzungsdruck auf die Georessource Wasser steigt, regionale Nutzungskonflikte zeichnen sich ab.
- Zudem kann sich die Schadstoffbelastung des Oberflächen- und Grundwassers erhöhen.
- Deutschland ist ein wasserreiches Land. Trotzdem gibt es Regionen mit nur geringen nutzbaren und jahreszeitlich schwankenden Wasservorkommen. Absehbar wird der Südwesten Deutschlands nasser und der Nordosten trockener werden.
- Innovative Anpassungsstrategien und Technologien ermöglichen eine nachhaltige Wasser- und Bodenbewirtschaftung, eröffnen Deutschland wirtschaftliche Chancen auf dem Weltmarkt und leisten einen Beitrag zur Lösung globaler Wasserprobleme.

Eine große Herausforderung in Deutschland sind Stoffeinträge in die Gewässersysteme. So führt eine weitere Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion als Folge des Globalen Wandels auch in Deutschland zu einem erhöhten Eintrag von Schadstoffen, etwa Pflanzenschutzmitteln. Hinzu kommt auch eine Reihe „neuer" Problemstoffe. Diese Stoffeinträge beeinträchtigen die Wasserqualität, was Auswirkungen sowohl auf die menschliche Gesundheit als auch auf die Umwelt hat. Aber auch die zunehmende Konkurrenz bei der Nutzung des Untergrunds kann sich auf die Grundwasserqualität auswirken.

Regulatorische und institutionelle Ansätze für eine nachhaltige Wasserbewirtschaftung

Das Konzept des „Integrierten Wasserressourcen-Managements" (IWRM) hat sich als zentraler Teil der internationalen Agenda etabliert. Integrierte Wasserbewirtschaftung wird als Prozess beschrieben, der eine Entwicklung der Wasser- und Landressourcen sowie der damit verknüpften Naturressourcen auf eine Weise ermöglicht, dass sowohl der ökonomische Nutzen als auch die soziale Wohlfahrt ein Maximum erreichen, ohne die (nachhaltige) Lebensfähigkeit der betroffenen Ökosysteme zu beeinträchtigen.

Obwohl über die enge Wechselbeziehung zwischen Wasser- und Landnutzung auch in Deutschland weitgehend Klarheit besteht, überwog und überwiegt in Wissenschaft, Verwaltung und Wirtschaft die Tendenz, Land und Wasser getrennt zu betrachten. Besonders die Umweltschutzverwaltungen im Ressortgefüge von Bund und Ländern müssen sich mit den existierenden Defiziten auseinandersetzen und gegebenenfalls umsteuern.

Um eine nachhaltige Wasserressourcenbewirtschaftung in Deutschland zu fördern, empfiehlt acatech:

Klimawandel und Wasserhaushalt

(1) Hydrologische Quantifizierung verbessern und Unsicherheiten offensiver kommunizieren
(2) Wissensstand zur bisherigen Veränderlichkeit des Wasserhaushalts verbessern
(3) Wassermengenbewirtschaftung optimieren und Risikomanagement etablieren

Wassernutzung und Wassereffizienz in Landschaften

(4) Wasser in Landschaften neu bewerten
(5) Wassereffizienz in der Landwirtschaft durch gezielte Maßnahmen unterstützen
(6) Funktionalität und Einsatzmöglichkeiten von Bodenhilfsstoffen erforschen
(7) Bewusstsein zu nachhaltiger Wassernutzung in Wirtschaft und Öffentlichkeit schärfen

Wasserbeschaffenheit

(8) Einträge unerwünschter Stoffe in den Wasserkreislauf vermeiden und aus den Abwässern entfernen
(9) Risikobewertung von Stoffgemischen und Spurenstoffen konzeptionieren
(10) Mehrfachnutzung von Wasser vorantreiben
(11) Hygienische Qualität von Roh- und Trinkwasser überwachen und sicherstellen
(12) Auswirkungen der Nutzung des Untergrunds auf das Wasser beachten

Regulatorische und institutionelle Ansätze für eine nachhaltige Wasserbewirtschaftung

(13) Naturressourcen integriert betrachten und bewirtschaften
(14) Theorie und Praxis durch die Verstärkung von regionalen Netzwerken enger verbinden
(15) Adäquate Formen der Kommunikation von Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit finden

Querschnittsthemen

(16) Integriertes Monitoring einführen und Monitoringprogramme systematisieren
(17) Interdisziplinäre, anwendungsorientierte Forschung stärken
(18) Zukunftsweisende Technologien vorantreiben und Rahmenbedingungen für Innovationen verbessern

KONTAKT

acatech – DEUTSCHE AKADEMIE DER TECHNIKWISSENSCHAFTEN, März 2013

Geschäftsstelle
Residenz München
Hofgartenstraße 2
80539 München

Hauptstadtbüro
Unter den Linden 14
10117 Berlin

Brüssel Büro
Rue du Commerce/Handelsstraat 31
1000 Brüssel

T +49 (0) 89 / 5 20 30 90
F +49 (0) 89 / 5 20 30 99
www.acatech.de

Diese Kurzfassung entstand auf Grundlage von: acatech (Hrsg.): *Georessource Wasser – Herausforderung Globaler Wandel. Ansätze und Voraussetzungen für eine integrierte Wasserressourcenbewirtschaftung in Deutschland* (acatech POSITION), Heidelberg u.a.: Springer Verlag 2012. Projektleitung: Prof. Dr. Dr. h. c. Reinhard F. Hüttl (acatech Präsident)

Die Originalversion dieser Publikation ist erhältlich unter www.springer.com oder www.acatech.de