

Dr. Wolf Merkel, IWW Zentrum Wasser  
Godehard Hennies, Wasserverbandstag

## **Hitze, Hochwasser, Nitrat - Herausforderungen für die sichere Wasserversorgung von morgen**

Eine sichere Wasserversorgung ist alles andere als selbstverständlich - entscheidende wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen verändern sich, und der Trinkwasserkonsum wird durch Demografie- und Wirtschaftswandel deutlich beeinflusst. Vor diesem Hintergrund fanden sich am 4.6.2014 in Hannover über 90 Fachleute der Wasserversorgung zu einer eintägigen Fachtagung zusammen. Eingeladen hatten das IWW Zentrum Wasser und der Wasserverbandstag Bremen-Niedersachsen-Sachsen-Anhalt e.V. zu den Herausforderungen der Wasserversorgung von morgen.

„Zu viel oder zu wenig Wasser?“, „Wie wirkt sich der Klimawandel auf die Wasserversorgung aus?“, „Was ist gegen steigende Nitratgehalte im Grundwasser zu tun?“ waren die Überschriften der einzelnen Schwerpunkte. Gleichzeitig markierte die Veranstaltung den Abschluss der IWW-Bearbeitung des vom BMBF-geförderten Forschungsprojektes dynaklim im Rahmen des KLIMZUG-Programms. Die sachkundigen Moderatoren stellten die Verbindung zwischen den inhaltlich fundierten Referaten her und leiteten die Diskussion zwischen Referenten und Teilnehmern. So zeigten sich zahlreiche Querverbindungen zwischen den Fragenkomplexen mit wichtigen Erkenntnissen, Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen.

Die Literaturangaben zum Abschluss verweisen auf die einzelnen Vorträge der Fachtagung.

### **Der Klimawandel ist nicht der einzige Wandelfaktor für die Wasserwirtschaft**

Ob Klimawandel oder besondere Launen des Wetters – Tatsache ist, dass in den letzten zwei Jahrzehnten außergewöhnlich oft die langjährigen Planungswerte zum Niederschlag, zur Dauer von Trockenperioden oder zur Häufigkeit von Hochwässern überschritten wurden. Der fünfte Sachstandsbericht des IPCC zum globalen Klimawandel bestätigt die vorhandenen Erkenntnisse und detailliert die Prognosen zu den weltweit zu erwartenden Veränderungen im Temperatur- und Niederschlagsgeschehen (Wechsung, 2014). Für Deutschland wird bestätigt: heißere und trockenere Sommer, Verlagerung von Niederschlagsmengen in das Winterhalbjahr, zunehmende Häufung von Starkniederschlägen und Hochwässern. In Deutschland muss zudem mit einer gewissen Verschiebung der Niederschläge in Richtung Osten gerechnet werden – dies wird auch in Niedersachsen Auswirkungen auf die mögliche Bewässerungsintensität der landwirtschaftlichen Flächen haben.

Aber der Klimawandel ist nicht der einzige Faktor einer sich wandelnden Wasserwirtschaft: mindestens gleiche Bedeutung messen die Wasserversorger dem Demografie- und Wirtschaftswandel zu, der zu deutlich verändertem Verbrauchsverhalten von Bevölkerung, Industrie und Landwirtschaft führt. Mit Potenzial- und Risikoanalysen der Wasserwerke und des Versorgungsnetzes der RWW (Mülheim) wurden deren Verletzbarkeit und die Möglichkeiten der Abhilfe untersucht (Staben und Grobe, 2014). Durch weitgehende Nährstoffentnahme kann selbst bei hohen Wassertemperaturen ein mikrobiologisch stabiles Trinkwasser verteilt werden. Der OOWV stellt in einer verbandsübergreifenden Wassermengenanalyse eine deutliche Verlagerung des Wasserbedarfs in die südlichen Verbandsgebiete fest, die dort zur höheren Auslastung der Ressourcen, der Wasserwerke und Verteilungsnetze führt (Aue und Sütering, 2014). Strategische

Weiterentwicklung der Infrastruktur, zukunftsichere Investitionsentscheidungen und vorausschauende Grundwasserbewirtschaftung werden beim OOWV auf der Basis eines integrierten Planungsinstruments entschieden. Die Süßwasserressourcen in Norddeutschland werden zudem durch eine Verschiebung der Salz-/Süßwassergrenze in den Küsten-Aquiferen bedroht, die vermutlich durch verändertes Niederschlagsregime und den Anstieg des Meeresspiegels verursacht werden (Wolf, 2014).

Die Integration verschiedener Nutzungsinteressen in der Wassermengenbewirtschaftung des Vogelsbergraums führte zur Etablierung von flexiblen Gewinnungskonzepten unter Vorgabe von Mindest-Grundwasserständen, eines modernen Monitoring- und Fördermanagements (Müller, 2014). Auch hier haben die örtlichen Versorger und die zuständigen Behörden die Anforderungen des Klimawandels und der demografischen Veränderungen als Grundlage ihrer Handlungskonzepte formuliert, die im Ergebnis zur Stärkung der kommunalen Eigenversorgung führen.

Zwei „Jahrhundert-Hochwässer“ in 11 Jahren – die beiden Hochwässer 2002 und 2013 im Elbeeinzugsgebiet haben in Sachsen-Anhalt und den angrenzenden Bundesländern die Aufmerksamkeit für die steigenden Hochwassergefahren geschärft (Peschel, 2014). Die Wasserversorgung war 2013 nahezu nicht eingeschränkt. Hier zeigten sich die erfolgreichen Vorsorgemaßnahmen im technischen Hochwasserschutz und dem Ausbau von überregionalen Verbundstrukturen. Trotzdem waren mit geschätzten 1,5 – 2 Mrd. Euro die landesweiten Schäden des Hochwassers 2013 noch so hoch, dass sich alle Maßnahmen zur verbesserten Vorsorge auch wirtschaftlich lohnen. Das Bewusstsein dafür wächst, dass dies nur als gemeinsame Anstrengung von Bevölkerung, Staat und Interessengruppen gelingen kann.

### **Nitrat im Grundwasser: Nährstoffe im Übermaß**

Massive Nährstoffüberschüsse führen zu steigenden Nitratgehalten im Grundwasser – keine neue Erkenntnis und doch erst in den letzten Jahren wieder in den Fokus geraten. Aktuelle Anlässe waren die Veröffentlichung von nationalen Monitoring-Ergebnissen des Umweltbundesamtes und die europäische Berichterstattung zur Umsetzung der Nitratrichtlinie, die für Deutschland steigende Trends in vielen Einzugsgebieten und teilweise deutliche Überschreitungen des Grenzwertes von 50 mg/l festhalten (Wolter, 2014). Dies wurde mit den Ergebnissen der Risikobeurteilung zum Nitratmonitoring in Niedersachsen eindeutig bestätigt (de Vries, 2014). Die Ursachen liegen vor allem im weiterhin hohen Nährstoffdruck aus der landwirtschaftlichen Intensivbewirtschaftung – hoher Wettbewerb in der landwirtschaftlichen Produktion, Förderung des Anbaus von nachwachsenden Rohstoffen zur Energieerzeugung und Gülleentsorgung auf landwirtschaftlichen Flächen führen zu Nährstoffüberschüssen. Dabei wurde das Grundwasser bislang durch das Nitratreduktionspotenzial im Boden vor übermäßigem Nitratanstieg geschützt – ein sich allmählich erschöpfender Puffer, wie durch wasserchemische Prognoserechnungen in zahlreichen Einzugsgebieten in Deutschland belegt wird (Kübeck und Bergmann, 2014). Die Vermutung liegt nahe, ein Vollzugsdefizit in der Umsetzung der Düngeverordnung verantwortlich zu machen – die Wahrheit liegt nach Einschätzung der Experten aber eher in der klaffenden Lücke zwischen dem nach Düngeverordnung zulässigen Nitratüberschuss einerseits, und dem einzuhaltenden Nitratgrenzwert gemäß Nitrat-Richtlinie andererseits. „Die Düngeverordnung verfehlt die Anforderungen der Nitrat-Richtlinie“ – so klar brachte es die Diskussion auf den Punkt.

Beim OOWV wurde diese Erkenntnis bereits in die laufende Kooperationsarbeit zwischen Land- und Wasserwirtschaft eingebracht: über die Düngeverordnung hinausgehende Anforderungen in den Kooperationsvereinbarungen, die Erreichung von Zielvorgaben als Voraussetzung für Entschädigungszahlungen an die Landwirtschaft und die Veränderung des Anbaus auf eigenen Flächen sind die Konsequenzen (Aue und Sütering, 2014).

### **Der Klimawandel erhöht nicht nur den Wasserbedarf**

Aber nicht allein der hohe Nährstoffeintrag macht Sorge, auch der Klimawandel trägt durch längere Vegetationsperioden zu einer intensiveren Landwirtschaft bei. Dies wird deutlich durch den zunehmenden Beregnungsbedarf der Landwirtschaft, vermutlich nimmt Niedersachsen hier eine Spitzenstellung in Deutschland ein (Lietzow, 2014). Konflikte zwischen Wasserversorgung und Landwirtschaft bleiben nicht aus, so dass die niedersächsische Landesregierung die Wasserwirtschaft als strategisches Handlungsfeld der Klimawandel-Anpassung definiert hat (Krüger, 2014). Ähnliche Konfliktlinien finden sich auch in anderen Bundesländern, wie die Bilanzierung und Prognose des Beregnungsbedarfs in einem Trinkwassereinzugsgebiet in Nordrhein-Westfalen gezeigt hat (Fohrmann, 2014).

Das niedersächsische LBEG bietet auf seiner Homepage einen „Beregnungsrechner“ zur Unterstützung der landwirtschaftlichen Beratung an (BOWAB, 2014). Ansatzpunkte zur Reduzierung des landwirtschaftlichen Wasserbedarfs liegen sicherlich in optimierten Bewässerungskonzepten – die Ergebnisse von Grocholl (2014) aus der Lüneburger Heide zeigen die Potenziale von wassersparendem Anbau, effizienter Beregnungstechnologie und der möglichen Nutzung alternativer Wasserquellen als Ersatz für Grundwasserentnahmen. In Verbindung mit den von IWW entwickelten Nitratprognosemodellen könnten hier neue Wege einer gewässerschonenden Grundwasserbewirtschaftung erprobt werden.

### **Die sichere Wasserversorgung von morgen – der Blick nach vorne**

Aus der laufenden politischen Diskussion lässt sich bisweilen der Schluss ziehen, dass der Stellenwert einer sicheren Wasserversorgung für die Daseinsvorsorge eher schwindet als wächst. Dabei ist allen Verantwortlichen klar: kurzzeitige Kostenoptimierung und sektorale Einzelwege führen zu sinkender Versorgungsqualität mit schwerwiegenden Nachteilen für eine nachhaltige und wettbewerbsfähige Entwicklung des Lebens- und Industriestandorts Deutschland. Die Fachtagung zur „sicheren Wasserversorgung von morgen“ weckte das Verständnis dafür, dass sektorübergreifend und vorausschauend an Wasserproblemen gearbeitet werden muss. Notwendig dafür sind:

- Gesetze setzen den Stand des Wissens um, die Umsetzung erfolgt konsequent  
Der Widerspruch zwischen Düngeverordnung und Nitrat-Richtlinie ist bekannt und sollte im laufenden Verfahren der Novellierung berücksichtigt werden. Die Umsetzung von gewässerschützender Bewirtschaftung muss gesetzlich verankert werden und damit verbindlich für alle Wassernutzer. Die Aufsichtsbehörden müssen die Befugnisse und die Ressourcen zur Begleitung einer konsequenten Umsetzung erhalten.
- Verfahren zum Ausgleich konkurrierender Interessen werden modernisiert  
Nutzungskonkurrenzen verschiedener Akteure im Wasserkreislauf werden zunehmen – umso wichtiger wird es, Ausgleichsverfahren – wie zum Beispiel die Kooperationsmodelle der Land- und Wasserwirtschaft – zu entwickeln und hinsichtlich einer klaren Zielorientierung zum Gewässerschutz zu modernisieren. Hierbei gilt es, die vorhandene Eigenmotivation vieler Akteure zu stärken und Anreize für wissentliches Fehlverhalten abzubauen.
- Innovative Ansätze bekommen Freiräume und Unterstützung  
Ein regionales Wassermanagement sollte die verfügbaren Wassermengen- und Nitratprognosemodelle einsetzen, um den Nitratdruck zu quantifizieren sowie Höchstmengen- und Minderungskonzepte abzuleiten. Diese Modelle können begleitend zu ambitionierten Einsparungsprogrammen bei der Feldberegnung eingesetzt werden. Die überregionale Nutzung vorhandener Wasserressourcen zum Beispiel aus der gezielten Grundwasseranreicherung in den

Wintermonaten oder aus der Nutzung von künstlichen Wasserspeichern wie die vorhandenen Schifffahrtskanäle sollten untersucht und modellhaft umgesetzt werden.

Die Fachtagung in Hannover hatte sich die Aufgabe gestellt, die Herausforderungen für die sichere Wasserversorgung von morgen zu erkennen und Handlungsansätze zu formulieren. Dies ist im Rahmen der Tagung gelungen – jetzt liegt die Verantwortung bei den handelnden Personen aus Politik, Staat und Wasserwirtschaft, aus Erkenntnissen Ergebnisse zu machen. Die positive Botschaft der Veranstaltung ist, dass das notwendige Wissen und die Bereitschaft zur Umsetzung bei vielen Akteuren vorhanden sind.

### Literatur

- Aue C und Sütering U (2014). Vorsorgende Anpassungsstrategien eines Wasserversorgers. OOWV, Brake.
- BMBF-KLIMZUG. Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten.  
Link: <http://www.klimzug.de/> (Stand 10.6.2014)
- BOWAB (2014). Bodenwasserhaushaltsmodell des niedersächsischen Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie.  
[http://www.lbeg.niedersachsen.de/boden\\_grundwasser/landwirtschaft/bereitstellung\\_von\\_daten\\_zum\\_boden\\_wasserhaushalt\\_isip/bereitstellung-von-daten-zum-bodenwasserhaushalt-mit-bowab-746.html](http://www.lbeg.niedersachsen.de/boden_grundwasser/landwirtschaft/bereitstellung_von_daten_zum_boden_wasserhaushalt_isip/bereitstellung-von-daten-zum-bodenwasserhaushalt-mit-bowab-746.html) (Stand: 10.6.2014)
- De Vries D (2014). Grundwasser-Monitoring zu Nitrat in Niedersachsen gemäß Wasserrahmen-Richtlinie: Ergebnisse der Risikobeurteilung. NLWKN, Hannover.
- Dynaklim (2009 – 2014). Dynamische Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels in der Emscher-Lippe-Region. Forschungsvorhaben des BMBF im Rahmen des KLIMZUG-Programms.  
Link: [www.dynaklim.de](http://www.dynaklim.de) (Stand 10.6.2014)
- Fohrmann R (2014). Modellierung des Bodenwasserhaushalts landwirtschaftlich genutzter Flächen im Kontext des Klimawandels. IWW, Mülheim an der Ruhr.
- Grocholl J (2014). Klimawandel – Anpassungsmaßnahmen in der Bewässerungslandwirtschaft. Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Uelzen.
- Kübeck C und Bergmann A (2014). Eintrag, Verhalten und Abbau von Nitrat im Grundwasser: Einsatz von Prognosemodellen. IWW, Biebesheim am Rhein.
- Krüger A (2014). Niedersächsische Klimaanpassungsstrategie für das Handlungsfeld Wasserwirtschaft. Nds. Ministerium für Umwelt-Energie-Klimaschutz, Hannover.
- Lietzow A (2014). Nutzungskonkurrenzen – Zukunftsfähige Feldberegnung und Wasserbedarf der öffentlichen Versorgung. LBEG, Hannover.
- Müller F (2014). Flexible Gewinnungskonzepte als Beitrag zur Klimawandel-Anpassung –Beispiele aus dem Vogelsberg. ahu, Aachen.
- Peschel H (2014). Das Hochwasser 2013 und die Konsequenzen daraus. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt, Magdeburg.
- Staben N und Grobe S (2014). Anpassung der Wasseraufbereitung und sicherer Netzbetrieb bei hohen Temperaturen. IWW, Mülheim an der Ruhr.
- Wechsung F (2014). Aktueller Wissensstand zum Klimawandel in Deutschland. PIK, Potsdam.
- Wolf J W (2014). Salzwasser-Intrusion: Welche Auswirkungen hat der Klimawandel? GRS Braunschweig.
- Wolter R (2014). Überblick zur Nitratproblematik in Deutschland. UBA, Berlin.