



Grüne Dächer im Einklang mit grünem Strom: Die Kombination von Solarpaneelen und Dachbegrünung ist inzwischen Stand der Technik. (© Contec AG)

Anpassung oder Reset?

Wasserstrategie im Klimawandel

Dr. Klaus Lanz

Die Bewirtschaftung von Wasser in Deutschland steht durch den Klimawandel vor einem Umbruch. Die Verschiebungen der hydrologischen Koordinaten sind tiefgreifend. Der Klimawandel wirkt auf Gewässer ein, die bereits vorbelastet und weit von einem guten Zustand entfernt sind. Gleichzeitig steigen die Ansprüche der Gesellschaft an die Gewässer durch die Klimaanpassung anderer Sektoren. Diese Gemengelage ist nicht nur in Deutschland prekär, sie stellt weltweit alle Staaten vor existenzielle Herausforderungen.

Wasserknappheit in Deutschland ist kein Zukunftsszenario mehr, sondern seit mehreren Sommern erlebbare Realität. Im Sommer und Herbst 2018 und nochmals 2019 sanken Talsperren und Flusspegel auf neue Tiefstände, am Elbufer kamen Jahrhunderte alte Hungersteine zum Vorschein (Bild 1), die Schifffahrt auf Elbe und Weser musste eingestellt werden. Die Grundwasserstände erholen sich vielerorts auch im Winter nicht mehr, die Landwirtschaft fürchtet angesichts immer trockener Böden um ausreichende Ressourcen

für die Bewässerung. Zeitweise erhitzen sich die Flüsse so stark, dass Industrieanlagen und Kraftwerke nicht mehr ausreichend gekühlt werden können. Niedrige Wasserstände und hohe Temperaturen bedrohen das Überleben von Fischen und anderen Wasserlebewesen.

Viele dieser Entwicklungen bleiben unter dem Radar der Medien und der öffentlichen Wahrnehmung. Den meisten Menschen dringt die Wasserkrise erst ins Bewusstsein, wenn die eigene

Trinkwasserversorgung bedroht ist und die Gemeinde das Rasensprengen untersagt. Allgemein herrscht weiter der feste Glaube, Deutschland als wasserreiches Land könne auch in Zukunft von Wassermangel gar nicht betroffen sein.

Für die Fachwelt indessen ist seit langem klar, dass sich die hydrologischen Kenngrößen auch in Deutschland massiv verändern: mehr Regen statt Schnee und dadurch höhere Abflüsse im Winter sowie stark verminderte

Wasserführung der Flüsse im Sommer und Herbst; höhere Verdunstung durch wärmere Temperaturen; mehr Transpiration durch längere Vegetationsperioden; weniger zuverlässige Quellen und sinkende Grundwasserstände.

Der durch den Klimawandel ausgelöste Wandel des Wassergeschehens hat auch die Politik auf den Plan gerufen. Derzeit lässt das BMU eine nationale Wasserstrategie erarbeiten und hat dazu einen breiten Wasserdiallog initiiert. Die nationale Wasserstrategie verfolgt zwei übergeordnete Ziele: die Gewässer robust gegen den Klimawandel zu machen und zugleich die essenziellen gesellschaftlichen Nutzungen zu sichern. Dies ist eine gewaltige Herausforderung, die liebgewonnene wasserwirtschaftliche Gepflogenheiten als auch vitale Nutzungsinteressen in Frage stellen wird.

Das Umweltministerium will die nationale Wasserstrategie 2021 vorlegen. Um diese zukunfts- und klimafest zu machen, das zeigen Erfahrungen aus anderen Ländern, ist ein systematisches, ressort- und fächerübergreifendes Vorgehen nötig. Drei Grundpfeiler sollten beachtet werden:

I. Umfassende Bestandsaufnahme:

Erste Voraussetzung ist, dass die bestehende Beanspruchung des Wasserhaushalts vollständig dokumentiert ist. Dazu müssen alle Wasserentnahmen bekannt sein, gleich ob für Kommunen, Industrie, Bewässerung oder Bergbau. Aber auch die Inanspruchnahme von Gewässern für die Verdünnung von Schadstoffen (z. B. durch Kläranlagen, Industrie, Landwirtschaft) sowie hydromorphologische Eingriffe zugunsten von Hochwasserschutz, Schifffahrt und Wasserkraft müssen berücksichtigt werden. All diese Nutzungsansprüche beeinflussen unsere Gewässer und müssen identifiziert, analysiert, evaluiert und in ihren Wirkungen aufeinander abgestimmt werden. Dann erst zeigt sich, welche Nutzungsansprüche unter Klimawandelbedingungen noch zu verantworten sind – und ob ggf. die



Bild 1: Sogenannte Hungersteine markieren extreme Tiefstände von Flusspegeln, hier an der Elbe bei Dresden. Während des Trockensommers 2018 kamen Jahrhunderte alte Hungersteine zum Vorschein. (© Brigid Kerbel)

gesetzlichen Vorschriften für Wasserentnahmen, Schadstoffeinträge und Gewässerverbauung überarbeitet werden müssen.

II. Folgen von Klimaanpassungen einbeziehen:

Bei steigenden Temperaturen und in längeren Trockenphasen wird sich die Nachfrage nach Wasser in verschiedenen Sektoren erhöhen (Kühlwasser, Bewässerung, Haushalte). Auch von anderen Reaktionen auf den Klimawandel ist die Wasserwirtschaft betroffen – etwa wenn zugunsten eines CO₂-neutralen Energiesystems großflächig Energiepflanzen angebaut werden oder Gebäudeheizungen vermehrt auf Grundwasserwärme zugreifen. Diese zusätzlichen Beanspruchungen der Gewässer dürfen nicht außer Acht gelassen werden.

III. Alle verfügbaren Lösungen einsetzen:

Bei der Anpassung der Gewässernutzungen an die erschwerten hydrologischen Bedingungen des Klimawandels müssen alle verfügbaren Maßnahmen und Technologiekonzepte herangezogen werden. Erste Priorität hat angesichts volatilerer Ressourcen das Demand Management, also ein möglichst effizienter Einsatz von Wasser. Entscheidend ist aber auch das Supply Management: Woher nehmen wir morgen

das nötige Wasser? In diese Fragestellung müssen alle verfügbaren Wasserressourcen einbezogen werden, bis hin zu recyceltem Abwasser und natürlich Regenwasser.

Die kürzlich publizierte Dokumentation des nationalen Wasserdiallogs benennt die durch den Klimawandel ausgelösten Herausforderungen für Wasserwirtschaft und Gewässerökologie überwiegend realistisch. Die diskutierten Lösungsansätze hingegen sind geprägt von den traditionellen Strategien der verschiedenen Stakeholder. So wollen die Wasserversorger künftigem Wassermangel mit stärkerer Vernetzung von Infrastrukturen und der Erschließung neuer Ressourcen beikommen. Auch für die Landwirtschaft steht allein die Sicherung zusätzlicher Ressourcen im Vordergrund. Von trockenresistenten Kulturpflanzen oder Tropfenbewässerung – typische Elemente des Demand Managements – ist nur am Rande die Rede, erst recht nicht davon, dass für den Anbau von Bewässerungskulturen in manchen Regionen schlicht nicht genügend Wasser vorhanden ist.

Überwiegend herrscht noch immer der Glaube, jegliche Wasserengpässe durch die Beschaffung zusätzlichen Wassers beseitigen zu können. Ein anschauliches Beispiel bietet die aktuelle Wasserstrategie des Freistaats Bayern.

>>



Bild 2: 2018 waren die Talsperren so leer, dass sie ihre Zwecke nicht mehr erfüllen konnten. Die Harztalsperren konnten die unterliegenden Flüsse in Niedersachsen nicht mehr mit dem nötigen Mindestabfluss für die Verdünnung des Abwassers und den Schutz der Gewässerökologie versorgen. (© Brigid Kerbel)

Dabei ist längst klar, dass eine solche Supply Management Strategie mit den zukünftig vor allem im Sommer und Herbst stark verminderten Ressourcen nicht kompatibel ist. So konnten 2018 die Harztalsperren in den unterliegenden Flüssen in Niedersachsen den nötigen Mindestabfluss für die Verdünnung des Abwassers und den Schutz der Gewässerökologie über Wochen nicht mehr gewährleisten. Die Edertalsperre konnte am Ende des Sommers kein Wasser mehr in die Weser abgeben, die Schifffahrt musste eingestellt werden (Bild 2). Nur in Nebensätzen kommen alternative Wasserressourcen zur Sprache, etwa recyceltes Abwasser oder Meerwasserentsalzung. Von Regenwasser ist in den Dokumenten zum Wasserdiallog erstaunlich wenig die Rede, obwohl es eine kostengünstige und überall verfügbare Ressource darstellt.

Regenwasser kann den Unterschied machen

Regenwasser ist bei entsprechender dezentraler Sammlung und Speicherung eine unschätzbare Wasserressource, die die öffentliche Trinkwasserversorgung in trockenen Monaten entscheidend entlasten kann. Die öffentlichen Versorger müssen ihre Infrastruktur (Leitungsquerschnitte, Pump- und Speicherkapazitäten) näm-

lich grundsätzlich auf den Spitzenwasserbedarf an heißen Sommertagen ausrichten, was mit erheblichem technischem und finanziellem Aufwand verbunden ist. Der Spitzenverbrauch wird vor allem durch Gartenbewässerung und das Füllen bzw. Nachfüllen von privaten Pools nach oben getrieben. Je heißer die Sommer, desto höher die Nachfragespitzen. Lassen sich diese durch den Einsatz von gespeichertem Regenwasser dämpfen, erspart das den Kommunen die teure Nachrüstung der Trinkwasserinfrastruktur.

Besonders angezeigt ist die Nutzung von Regenwasser in notorisch wasserknappen und entlegenen Regionen, wo sich eine erhöhte Wasserbereitstellung aus dem Netz nur mit extrem teuren Fernwassersystemen oder Talsperren erzielen lässt. Systematische Regenwassernutzung zur Entlastung der öffentlichen Trinkwasserversorgung ist in anderen Ländern gängige Praxis (z. B. Neuseeland). Der Einsatz von Regenwasser ist dabei keineswegs auf Poolbefüllung und Gartenbewässerung beschränkt, im Haushalt bietet sich zumindest auch die Nutzung für Waschmaschine und WC-Spülung an.

Interessierte Kommunen können eine verstärkte Nutzung von Regenwasser im häuslichen Bereich über eine Anpas-

sung der Wassergebühren bewirken. Beispielsweise lassen sich mit einer Grundgebühr, in der ein Prokopfverbrauch von z. B. 80 oder 100 Litern pro Tag inbegriffen ist, und eine Abrechnung des Mehrverbrauchs nach Kubikmetern zu einem höheren Tarif, die Verbrauchsspitzen durch Pools und Gartenbewässerung deutlich absenken. Nur wenige Haushalte werden bereit sein, mehrere Euro am Tag für diese Zwecke aufzuwenden und stattdessen eher in die Sammlung und Nutzung von Regenwasser investieren. Um den Hauseigentümern Planungsspielraum zu geben, sollten die Kommunen eine solche Tarifstruktur natürlich mit genügendem Vorlauf ankündigen, idealerweise einige Jahre im Voraus.

Bei Gewerbe- und Industriegebäuden ist neben der Regenwassernutzung auch der Rückhalt von Regen auf Gründächern sinnvoll. Von einer Dachbegrünung profitieren alle: die Eigentümer durch Wegfall von Regenwassergebühren, die Kommunen durch entlastete Kanalisationen und die Ökologie durch eine erweiterte Vegetationsfläche. Die Mehrkosten für Gründächer amortisieren sich schnell, erst recht, wenn sie mit Solarpanelen kombiniert werden (Bild Seite 8).

Während die deutschen Wasserversorger dem Regenwasser als Ressource immer noch höchst skeptisch gegenüberstehen, ist der vermehrte Rückhalt von Regen in Siedlungsgebieten mittlerweile unbestritten. Je mehr Niederschlag gesammelt und gespeichert wird, desto weniger Wasser schießt bei Gewitterschauern in die Kanalisation und desto seltener muss ungereinigtes Abwasser aus Mischkanalisationen in die Flüsse geleitet werden. Wird der Niederschlag in Gründächern oder sonstigen Vegetationsflächen zurückgehalten, resultiert zugleich eine Befeuchtung und Kühlung urbaner Räume.

Begrünung und Wasserrückhalt in urbanen Räumen sind typische Elemente der sogenannten Schwammstadt (sponge city), die besonders im angelsächsischen Raum und in China populär ist. Wie schwer es dieses Konzept in Deutschland hat, belegt die deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS), die bei der Schwammstadt hauptsächlich Probleme verortet (Brutstätte für Mücken, Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser, Verkehrssicherheit). Unter Regenwasserbewirtschaftung erwähnt die DAS ausschließlich die Bewältigung von Starkregenereignissen, der Nutzungsaspekt spielt keine Rolle. Offenbar ver-

binden viele Experten mit Regen immer noch allein das Bild überfluteter Kanaldeckel und Straßen, nicht aber die glühend heißen Stadträume, die infolge des Klimawandels drohen. Genau auf diesen Hitzeinseleffekt zielt das Konzept der sponge city mit dem dezentralen Rückhalt von Niederschlägen. Immerhin werden auch hierzulande erste Projekte angegangen. So will Berlin das neue Schumacher Quartier auf dem ehemaligen Flughafen Tegel als Schwammstadt ausgestalten. Weder Schmutzwasser noch Regenwasser sollen aus dem Quartier in die städtische Kanalisation gelangen.

Eine epochale Herausforderung

Noch scheint nicht überall verstanden worden zu sein, dass Deutschland bei der Bewirtschaftung von Wasser durch den Klimawandel vor einem gewaltigen Umbruch steht. Die Verschiebungen in der Hydrologie sind tiefgreifend. Der Klimawandel wirkt auf Gewässer ein, die bereits heute vorgeschädigt und weit von einem guten Zustand entfernt sind, sei es durch übermäßige Entnahmen, Schadstoffeinträge oder morphologische Defizite. Die Ansprüche der Gesellschaft an die Gewässer steigen durch die Klimaanpassung anderer Sektoren weiter (z. B. durch die Energiewende). In schon immer ariden und semiariden Regionen befas-

ZUM AUTOR:

Dr. Klaus Lanz ist Umweltwissenschaftler, Publizist und Gründer des Forschungsinstituts international water affairs in Evillard in der Schweiz. Zuletzt verfasste er für das Schweizer Bundesamt für Umwelt eine umfassende Studie über den Einfluss des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft in der Schweiz.

sich Regierungen, Behörden und Wissenschaft bereits seit Jahrzehnten mit Konzepten zur Optimierung der Wasserbewirtschaftung. Diese internationalen Erfahrungen mit der Bewältigung von knappen oder stark schwankenden Wasserressourcen geben wichtige Denkanstöße, die auch in Deutschland ernst genommen werden sollten.

1. Der Staat muss eine Führungs- und Koordinationsrolle übernehmen.

Überlässt man die Lösungsfindung allein den Stakeholdern, ist die Verschärfung von Nutzungskonflikten unvermeidlich. Günstig ist, dass in Deutschland ein großer Teil der wasserwirtschaftlichen Leistungen in öffentlicher Verantwortung erbracht wird und der Staat die Kontrolle über die Beanspruchung der Wasserressourcen hat. Viel schwieriger wäre die Konfliktbereinigung mit privaten Wasserversorgern oder gar bei privatem Besitz von Wasservorkommen, wie dies in einigen anderen Ländern der Fall ist.

2. Nutzungseffizienz und alternative Wasserressourcen entlasten die natürlichen Gewässer.

Die ökologische Integrität der Gewässer ist durch höhere Temperaturen und monatelang niedrige Wasserstände zunehmend gefährdet und braucht zusätzlichen Schutz. Die Entnahmemengen können durch höhere Nutzungseffizienz, aber auch durch den systematischen Einsatz «alternativer Wasserressourcen» wie recyceltes Abwasser und Regenwasser gesenkt werden. >>



Bild 3: Immergrüne Landschaften und stets reichlich verfügbares Wasser sind in Deutschland so vertraut, dass die Folgen des Klimawandels für unseren Umgang mit Wasser nur sehr verzögert erkannt werden. (Acker bei Dannenberg in Niedersachsen 2018 | © Brigid Kerbel)

In der Industrie sparen geschlossene Wasserkreisläufe nicht nur Wasserressourcen, sie entlasten die Gewässer durch abwasserfreie Produktion auch von Schadstoffeinträgen.

3. Eine sektorielle Wasserplanung führt nicht zum Ziel.

Alle gewässerrelevanten Aktivitäten, nicht nur Wasserentnahmen, sondern auch Schadstoffeinträge, bauliche Eingriffe und die Flächennutzung, müssen integral betrachtet und aufeinander abgestimmt werden. Noch stärker als schon bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie werden die verschiedenen Verwaltungsbereiche und akademischen Disziplinen zusammenarbeiten müssen.

4. Bewusstsein schaffen, dass eine fundamentale Neuausrichtung ansteht.

Die Herausforderung des Klimawandels lässt sich nicht durch das Drehen einzelner Stellschrauben bewältigen. Vielmehr ist eine Neuausrichtung, ein

Reset der Wasserbewirtschaftung nötig. Das Vermächtnis des 20. Jahrhunderts sind Gewässer, die weit über ihre Belastungsgrenzen hinaus beansprucht sind. Nur wenn die gesellschaftlichen Ansprüche an die Gewässer gesamthaft aufeinander abgestimmt werden, kann es gelingen, die Wasserbewirtschaftung zukunftsfähig und die Gewässer gegen den Klimawandel resilient zu machen.

Autor:

Dr. Klaus Lanz, Evillard (CH)
International Water Affairs
mail@klaus-lanz.ch

Literatur:

- BMU/UBA (2020): BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit; UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020): Abschlussdokument Nationaler Wasserdiallog. Kernbotschaften, Ergebnisse und Dokumentation des Nationalen Wasserdiallogs. Berlin.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2020): Glauber: Bayerns Wasserstrategie wird fit für die Herausforderungen des Klimawandels. Pressemitteilung Nr. 25/20 vom 04.05.2020.
- Fuller, P. (2020): Ambitious plan to capture rainwater in South Wairarapa towns. Artikel v. 10.08.2020 in stuff.co.nz.
- Deutsche Bundesregierung (2020): Zweiter Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Berlin, 127 Seiten.
- Tegel Projekt GmbH (2019): Schumacher Quartier – Die Charta. Berlin, 19 Seiten.
- Lanz, K. et al. (2020): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft der Schweiz. Bericht im Auftrag des Bundesamts für Umwelt, Bern, 400 Seiten.