

Wasser sparen in Deutschland ist Unsinn

Die wirtschaftlichen Kosten und der technische Aufwand für die lebenswichtige Ressource sind maßlos / Von Hans-Jürgen Leist und Georgios Magoulas

Mit einer Provokation warten die Wissenschaftler Hans-Jürgen Leist und Georgios Magoulas zum heutigen offiziellen "Tag des Wassers" auf: Das Sparen von Trinkwasser in Deutschland schade mehr als es nütze. Von positiven Umwelteffekten könne bei dem emotional hoch besetzten Thema nicht die Rede sein. Der gedrosselte Verbrauch mache größeren technischen Aufwand notwendig, die Regenwassernutzung setze Ressourcen fressende Produkte voraus. Die Wasserversorger hätten sinkende Einnahmen, aber kaum Chancen, ihre Kosten zu reduzieren. Und ein Blick über den nationalen Tellerrand zeige, dass der hohe Energieverbrauch hier zu Lande die prekäre Wassersituation in ärmeren Staaten massiv verschärfe. Die FR dokumentiert den Beitrag der beiden Wissenschaftler, die an der Forschungsstelle für Recht, Ökonomie und Umwelt am Fachbereich Rechtswissenschaften der Universität Hannover arbeiten. Wohin mit dem Wasser?

Die Bundesrepublik ist vom Regen "verwöhnt". In den letzten hundert Jahren wurden riesige Moorflächen und Feuchtgebiete trocken gelegt. Noch heute werden viele Äcker und Wiesen intensiv entwässert, dabei werden weit über sechs Milliarden Kubikmeter Grundwasser im Jahr über Gräben in Bäche und Flüsse abgeleitet. In einigen Siedlungsgebieten steigen die Grundwasserstände sogar. Um die Vernässung ihrer Keller zu verhindern, kämpfen Bürgerinitiativen nun für den Weiterbetrieb von Wasserwerken, die auf Grund des Verbrauchsrückgangs eigentlich überflüssig sind (Berlin, Mönchengladbach, Hessisches Ried). Hier heißt es inzwischen: "Wohin mit dem Wasser?" Diese Entwicklung ist auch in anderen europäischen Ländern zu beobachten - allein für die Metropole London werden die Kosten des Grundwasseranstiegs auf etwa 250 Millionen Euro geschätzt.

Globaler Vergleich

Die hoch entwickelten Industrieländer verbrauchen etwa 80 Prozent der weltweit umgesetzten Ressourcen, obwohl hier nur 20 Prozent der Weltbevölkerung leben. Die Ressource Wasser bildet eine Ausnahme: Ein Bürger der Bundesrepublik Deutschland verbraucht weniger Wasser als der globale Durchschnitt. Global gesehen hat die Landwirtschaft - primär für Bewässerungszwecke - den höchsten Verbrauchsanteil. In der Bundesrepublik wird Wasser überwiegend als Kühlwasser für Wärmekraftwerke eingesetzt; das entnommene Oberflächenwasser wird fast vollständig in die Gewässer zurückgeleitet. Vernachlässigt man diesen "Verbrauch", so werden global jährlich etwa 646 Kubikmeter Wasser je Person genutzt; in der Bundesrepublik Deutschland hingegen nur 195 Kubikmeter, also lediglich 30 Prozent des globalen Durchschnitts. Beim Verbrauch der Haushalte ist zu bedenken, dass in vielen Ländern der Erde keine zentrale Wasserversorgung existiert. Vergleicht man die entwickelten Länder, so ist der Haushaltsverbrauch in Deutschland mit etwa 130 Liter pro Tag und Person sehr niedrig, nur die Belgier verbrauchen etwas weniger.

Weltmeisterdisziplinen

Während die Deutschen im Wasserverbrauch als Spar-Weltmeister einzustufen sind, bewegen sie sich bei anderen Ressourcennutzungen im Feld der Verbrauchs-Weltmeister, sei es beim Anteil am Weltluftverkehr, an der Automobildichte oder am Energieverbrauch je Person. Hier erreichen sie in der Regel ein Vielfaches der globalen Mittelwerte. Der Platz auf dem "Treppchen" wird durch den massiven Einsatz nicht erneuerbarer Ressourcen (Materialien, fossile Energieträger) erkaufte. Die Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung verlangt hier jedoch massive Verbrauchseinschränkungen. Nach Angaben des Umweltbundesamtes müssen in Deutschland in den nächsten Jahrzehnten der Materialeinsatz um etwa 90 Prozent, die Kohlendioxidemissionen um 70 Prozent und der Energieeinsatz um über 50 Prozent reduziert werden.

Wasser - die konstante Ressource

Wasser ist eine konstante Ressource: Die global verfügbare Wassermenge bleibt weitgehend gleich. Wasser ist eine erneuerbare Ressource: Der Kreislauf des Wassers führt zu einer gewissen Selbstreinigung - die Verdunstung lässt gelöste Stoffe zurück, der Boden fungiert als natürlicher Filter. Grundwasser ist Teil des Kreislaufs und fließt in der Regel nach einigen Jahren oder Jahrzehnten

Untergrundpassage in Bäche und Seen - etwa 80 Prozent des Wasseranteils der Fließgewässer stammen aus dem Grundwasser. Ein "Ansparen" von Grundwasser für zukünftige Generationen ist deshalb nicht möglich. Im Gegenteil: Eine Verringerung der Nutzung der Grundwasserressourcen führt oft dazu, dass bestehende Wasserschutzgebiete aufgegeben und dann unwiderruflich einer Verschmutzung preisgegeben werden. Schon heute ist die Grundwasserqualität stark beeinträchtigt. Umfragen bestätigen immer wieder, dass "Wasser sparen" als Umweltschutzziel in keinem anderen europäischen Land einen so hohen Stellenwert einnimmt wie in Deutschland. Wie ist das zu erklären? Wasser ist auch im kulturellen und psychischen Sinne eine besondere Ressource. Trinkwasser ist für den Menschen eine existenzielle Ressource. Bilder des Mangels, wie ausgetrocknete und rissige Böden sowie verdurstende Tiere, sind in den Medien ständig präsent. Wasser und Trinkwasser sind in einem hohen Grade emotional besetzt. Im Zusammenhang mit mangelnden hydrogeologischen Kenntnissen, mit der beständigen Wiederholung der Medien, Trinkwasser sei eine kostbare und knappe Ressource, wird der erneuerbaren Ressource Wasser der Charakter einer endlichen, nicht erneuerbaren Ressource zugeschrieben. Exemplarisch sei hier auf eine Anzeigerserie der "Duales System Deutschland AG" mit dem Titel "Eines Tages könnten uns Rohstoffe fehlen" hingewiesen. Solche Darstellungen suggerieren, dass Wasser wie Erdöl zur Neige gehen könnte und Wasser sparen ebenso wichtig wäre wie Energie sparen.

Komplexe Trinkwasserversorgung

Das Netz der öffentlichen Wasserversorgung ist in der Bundesrepublik mit großem finanziellen Aufwand in den letzten Jahrzehnten flächendeckend ausgebaut worden. Die Rohrnetzlänge hat sich vervierfacht - auf etwa 400 000 Kilometer, zugleich wächst die Länge der Wasserinstallation in den Haushalten. Der Anschlussgrad beträgt 99 Prozent, die Rohrnetzverluste sind so gering wie in kaum einem anderen Land. Trinkwasser ist ein Lebensmittel und wie alle Lebensmittel mit einem Verfallsdatum versehen. Deshalb sollte es möglichst rasch und zügig vom Gewinnungsgebiet zum Verbraucher gelangen. Niedrige Strömungsgeschwindigkeiten im Rohrnetz oder gar Stagnationsphasen sollten unter allen Umständen vermieden werden, da sie zu einem Anstieg der Korrosionsraten im Rohrnetz führen. Infolgedessen kann es zu einer Erhöhung der Konzentration unerwünschter Stoffe (Eisen, Zink, Kupfer) im Trinkwasser kommen, zu farblichen oder geruchlichen Beeinträchtigungen sowie zur Erhöhung der Gefahr einer Verkeimung. Um die hohe Qualität ihres Produktes auch bei einem rückläufigen Wasserverbrauch zu erhalten, sind die Wasserwerke gezwungen, die Leitungen häufiger zu spülen, d.h. an den Endsträngen Hydranten aufzudrehen, damit das Wasser schneller durchläuft. In Kiel sind auf Grund des Rückgangs des Wasserverbrauchs um 20 Prozent in den letzten Jahren Teile des Rohrnetzes überdimensioniert. Um dennoch die hohe Trinkwasserqualität beizubehalten und Verkeimungen zu vermeiden, waren hier im letzten Jahr etwa zwei Millionen Kubikmeter Trinkwasser für die Spülung der Leitungen notwendig. Aktuell denkt man über einen Rückbau von Teilen des Netzes nach. Die Querschnittsverengung der weitgehend noch voll gebrauchsfähigen Leitungen wird aber mehr als 10 Millionen Euro kosten.

Regenwassernutzung

Die Nutzung von Regenwasser im Haushalt kommt in Mode - jedes Jahr werden über 50 000 Anlagen installiert. Dabei wird eine der größten "Nachhaltigkeitssünden" begangen: Zwei erneuerbare Ressourcen werden mittels eines enormen Aufwandes nicht erneuerbarer Ressourcen lediglich ausgetauscht. Die öffentliche Wasserversorgung basiert auf der zentralen Nutzung von Regenwasser, welches durch den Boden gefiltert und im Grundwasserleiter gespeichert wird. Die dezentrale Regenwassernutzung im Haushalt ersetzt die natürliche Speicherung des Regens durch künstliche Behälter - entweder Betonkisternen mit mehreren Tonnen Gewicht oder Plastikbehälter, die mehrere hundert Kilogramm wiegen; Steuerungseinheit, Pumpe und ein zweites Rohrnetz im Haus kommen hinzu. Allein für die Produktion der Materialien sind mehrere tausend Kilowattstunden Energie notwendig. Mit einem Aufwand zwischen 3000 und 5000 Euro je Anlage ist der Haushalt nun mit einer zweiten Wasserversorgung minderer Qualität ausgestattet und braucht etwa 50 Prozent weniger Wasser aus dem öffentlichen Netz zu entnehmen. Trotz der enormen Investition ist der Vorratstank selbst in der regenreichen Bundesrepublik für eine ganzjährige Versorgung unzureichend. In trockenen Zeiten muss Wasser aus dem öffentlichen Netz in den Vorratstank nachgespeist werden. Die Verbrauchsspitzen bleiben erhalten, die Auslastungsschwankungen vergrößern sich sogar mit den genannten Auswirkungen auf die Wasserqualität. Die Nutzung von Regenwasser wird oft mit der Schonung der "kostbaren" Grundwasservorräte begründet. Zudem müsse das Grundwasser nicht aufwendig und teuer aufbereitet werden, um dann durch die Toilette zu fließen. Diese Kostenargumentation verkennt jedoch, dass die Aufbereitung des hochwertigen Grundwassers weniger als 10 Prozent, Bau und Unterhaltung des Rohrnetzes hingegen etwa zwei Drittel der finanziellen Aufwendungen der öffentlichen Wasserversorgung erfordern. Dem Einnahmeausfall der öffentlichen Wasserversorgung steht also keine entsprechende Kostenreduzierung gegenüber; der

Spülaufwand kann sogar ansteigen. Ohne diese Nebenwirkungen zu bedenken, fördern einige Bundesländer (NRW, Schleswig-Holstein, Saarland, Bremen) sowie eine Vielzahl von Städten und Gemeinden die Regenwassernutzung mit etwa 1500 Euro je Einfamilienhaus. Trotz direkter und indirekter Subventionierung sind die Kosten der Regenwassernutzung sehr hoch. Finanzielle Motive allein können den hohen Stellenwert des Wassersparens und der Regenwassernutzung in Deutschland nicht plausibel begründen - psychische Erklärungsmuster, wie die Theorie der kognitiven Dissonanz, sind einzubeziehen. Diese versucht, die Widersprüchlichkeiten zwischen Einstellungen und Verhalten zu erklären, d.h., die "Logik der Ausreden" aufzudecken, mit denen bestimmte Verhaltensweisen entschuldigt werden. Auf Grund der großen Bandbreite umweltrelevanten Verhaltens kann nahezu jeder einen Bereich vorweisen, in dem er sich umweltbewusst verhält und damit seine "Sünden" in anderen Bereichen entschuldigt. Dabei wird umweltbewusstes Verhalten meist dort realisiert, wo persönliche "Kosten", etwa in Form von Verzichtleistungen oder gravierenden Verhaltensänderungen, möglichst gering sind. Während das Recycling von Einwegflaschen inzwischen eine etablierte Verhaltensweise darstellt, werden andere, wie z.B. auf der Autobahn nicht schneller als "130" zu fahren, weitgehend abgelehnt. Das Einsparen bzw. die Substitution von Trinkwasser dürfte den als allgemein anerkannten und praktizierten Verhaltensweisen zuzurechnen sein, die zur Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung wenig beitragen, jedoch für die psychische Entlastung der Individuen einen hohen Stellenwert einnehmen. **Kosten, Preise und**

Subventionen

Es ist eine ökonomische Selbstverständlichkeit, für Dienstleistungen, die hohe verbrauchsunabhängige Anschlusskosten aufweisen, einen Grundpreis für die Bereitstellung zu verlangen. Bei der Strom- und Gasversorgung beträgt der Grundpreisanteil etwa 20 Prozent. Bei der Abfallentsorgung wurde von Gerichten in Anbetracht der hohen Fixkosten einen Grundpreisanteil von über 50 Prozent für zulässig erklärt. Obwohl Wasser eine erneuerbare Ressource ist, beträgt der Grundpreis hier im bundesweiten Durchschnitt nur 10 Prozent; für Abwasser wird in der Regel gar kein Grundpreis erhoben. Je geringer der Grundpreisanteil, desto höher aber die Sparanreize. Zugleich wird beim Bürger der Eindruck erweckt, der Einsparung von Wasser und Abwasser würde eine entsprechende Kostenreduzierung gegenüberstehen. Dies ist aber ein Trugschluss: Bei Wasserver- und Abwasserentsorgung beträgt der Fixkostenanteil etwa 80 bis 90 Prozent. Auf Grund des geringen Grundpreisanteils und der hohen Fixkosten werden Wenignutzer (z.B. Zweitwohnungsbesitzer, Nutzer von Regenwasseranlagen, "Dauerurlauber") außerordentlich bevorzugt, während Normalnutzer deren Bereitstellungskosten - auch für Löschwasser - mit übernehmen müssen. Darüber hinaus werden die Einnahmen der Wasserversorgung extrem verbrauchsabhängig. Auf Grund der Langlebigkeit des Rohrnetzes von über 50 Jahren kann diese aber ihre Infrastruktur den Verbrauchsschwankungen kaum anpassen. Die Finanzierung der hochwertigen Wasserversorgung wird dadurch immer schwieriger und die Wettbewerbsfähigkeit der sehr kleinteilig strukturierten deutschen Wasserwirtschaft nochmals verringert. Die notwendige Anhebung der Kubikmeterpreise verstärkt wiederum die Sparbemühungen. Zur Schonung der "kostbaren" Grundwasserressourcen wird auch die Versorgung mit Brauchwasser über ein zweites Leitungsnetz empfohlen. Eine auf den ersten Blick elegante Lösung - wäre da nicht die Kostenstruktur einer leitungsgebundenen Versorgung. Die Verlegung kleinerer Leitungsdurchmesser ist nur unwesentlich günstiger - zudem müssen nun zwei Leitungen verlegt werden. Das heißt auch: Sämtliche Pumpen, Armaturen etc. müssen doppelt installiert und unterhalten werden; außerdem steigen die Druckverluste. In der Summe kommt es zu einem ähnlichen Effekt wie bei der Regenwassernutzung - Wasser wird nicht gespart, dafür aber der Material- und Energieverbrauch beträchtlich erhöht. Deshalb sind die Gesamtkosten wesentlich höher als bei einer Ein-Rohr-Versorgung. In einem Neubaugebiet in Ingolstadt würde der kostendeckende Brauchwasserpreis etwa das Dreifache des Trinkwasserpreises betragen - und soll deshalb subventioniert werden.

Alternativen

Gegenüber solchen technikorientierten "End-of-pipe"-Strategien wären unter Anwendung von Nachhaltigkeitskriterien bei regionalem Wassermangel eindeutig integrative Planungen zu bevorzugen, wie z.B. die Erhöhung der Grundwasserneubildung in den Gewinnungsgebieten. Im Wassergewinnungsgebiet Fuhrberger Feld der Stadtwerke Hannover AG kostete die Umwandlung reiner Kiefernbestände in Laubmischwald etwa 2500 Euro je Hektar; die Grundwasserneubildungsrate konnte um ca. 750 Kubikmeter je Hektar und Jahr gesteigert werden (Laubwald verdunstet im Winter kaum Wasser). Während die Regenwassernutzung einmalige Investitionskosten von über 80 Euro pro Kubikmeter verursacht, verlangt die zusätzliche Produktion hochwertigen Grundwassers etwa 3,50 Euro je Kubikmeter. Da die bestehende Infrastruktur genutzt werden kann, entfallen material- und energieaufwendige Umbauten. Qualitätsprobleme infolge verringerter Fließgeschwindigkeiten in der Leitung werden vermieden, Gefährdungen durch Fehllanschlüsse unterbunden. Alle Nutzer können gleichermaßen daran teilhaben und bekommen kostengünstig eine hohe Wasserqualität geliefert. Die Finanzierung der

öffentlichen Wasserversorgung bleibt gesichert.

Widerstände und Gefahren

Die Umsetzung derart nachhaltiger Strategien dürfte allerdings schwierig sein, da die emotionale Grundstimmung und spezifische Wahrnehmung eine rationale Argumentation nur eingeschränkt erlaubt. Aktuell besteht ein großes Problem darin, dass Verbraucher, Umweltinitiativen und Parteien eine Art konzertierte Aktion bilden, die eine Reduktion des Trinkwasserverbrauchs generell mit einem positiven Umwelteffekt verbunden sieht. Insbesondere im Zusammenhang mit der Privatisierungsdiskussion erfolgt oft eine widersprüchliche Argumentation. Einerseits wird auf die hohe Qualität des Trinkwassers ("Trinkwasser ist kein Strom") hingewiesen, die es zu erhalten gilt; andererseits wird ein sparsamer Gebrauch des kostbaren Trinkwassers angemahnt. Dabei lassen nicht nur Bürger, Verbände und Politiker, sondern auch Umweltwissenschaftler oft jedes Augenmaß vermissen. So schreibt Ernst-Ulrich von Weizsäcker, man könne durch die Verwendung von Trockentoiletten, die aktive Nutzung von Regenwasser und ähnlichem "... den Durchsatz von Wasser in einem bundesdeutschen Haushalt ohne jeden Wohlstandsverlust um den Faktor 10 vermindern". Ein weiterer Rückgang des Trinkwasserverbrauchs birgt die Gefahr, dass die hygienischen und qualitativen Gütestandards der Trinkwasserversorgung beeinträchtigt werden. Infolgedessen könnten die Bedenken der Bürger gegenüber der Qualität des gelieferten Wassers berechtigterweise zunehmen; der Trinkwasserverbrauch für reine Trinkzwecke würde weiter sinken. Eine solche Entwicklung ist anzunehmen, da der Konsum von Flaschenwasser geradezu "explodiert" ist. Wurden 1970 lediglich 12 Liter Mineral- und Heilwasser jährlich vom Bundesbürger konsumiert, so waren es 2001 schon über 100 Liter. Im internationalen Vergleich nimmt Deutschland eine Spitzenposition ein, die nur von Italien und Belgien übertroffen wird. Der globale Durchschnitt liegt bei etwa 10 Liter pro Einwohner. Diese Art der Substitution von Trinkwasser ist jedoch ebenfalls mit einem hohen Material- und Energieverbrauch verbunden sowie mit Preisen, die 20 000 Prozent bis 200 000 Prozent über dem von Trinkwasser liegen. Dies gilt insbesondere für importierte Flaschenwässer, die derzeit jährlich zweistellige prozentuale Zuwachsraten aufweisen. Eine aktuelle Bilanzierung für Hannover ergab, dass für die jährliche Versorgung eines Einwohners mit etwas mehr als 100 Litern Flaschenwasser inzwischen mehr Energie benötigt wird als für die Versorgung mit etwa 45 Kubikmeter Trinkwasser.

Was tun?

Die Bewertung von Trinkwasser wird immer zwiespältiger: Für die Nutzung in Toilette und Waschmaschine ist es zu "kostbar", zum Trinken ist es zu "billig". Trotz rückläufigen Wasserverbrauchs wird das Versorgungssystem immer aufwendiger, die Nachhaltigkeit des Systems nimmt in ökologischer, ökonomischer und sozialer Hinsicht ab. Eigentümlicherweise zielen die aktuell diskutierten Maßnahmen fast ausschließlich auf die Reduktion des Wasserverbrauchs in der wasserreichen Bundesrepublik ab. Maßnahmen zur Verbesserung der Situation in wasserarmen Ländern werden kaum thematisiert. Dabei führt gerade der hohe Energieverbrauch bei uns zu einer negativen Beeinflussung der Wassersituation in diesen Ländern. Nach Angaben des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) werden durch die globale Erwärmung die Niederschläge in regenreichen Gebieten zunehmen, während sie in Trockengebieten abnehmen werden. Will man diesen Ländern helfen, so ist die Komplexität des Systems zu berücksichtigen - zum Beispiel nach dem Motto "Fleisch sparen statt Wasser sparen": Der sehr hohe Fleischverbrauch in Deutschland basiert auch auf der Einfuhr großer Mengen Futtermittel aus teilweise wasserarmen Regionen. D.h., die für den Anbau erforderlichen großen Wassermengen ("virtuelles Wasser") werden mit importiert. Die "Fleischproduktion" setzt dann große Mengen klimaaktiver Gase frei, die in den Futtermitteln gebundenen Nährstoffe gelangen als Gülle auf die Felder und beeinträchtigen die Gewässer- und Grundwasserqualität. Eine kleine Verhaltensänderung hätte hier positive Umweltauswirkungen, insbesondere auf den Schutz der Ressource Wasser.