

Die knappe Ressource Trinkwasser



Hauptursache für die Verknappung des Trinkwassers ist ein zu hoher Wasserverbrauch, zu dem auch die lokalen Industrien beitragen. Hier werden die Transportbänder mit dem Abbaugut in einem Braunkohletagebau bereinigt.

Wasser ist die unabdingbare Voraussetzung für unser Leben. Von den 1,46 Mrd. km³ Gesamtwasser entfallen 97 % auf Salz- und nur 3 % auf Süßwasser. Davon sind 68,7 % in Eiskappen und Gletschern gebunden. Nach UN-Angaben sind von der globalen Süßwassermenge nur etwa 213000 km³ relativ leicht verfügbar (UN). Davon sind heute global gesehen etwas über 50 % verbraucht.

Seine Verfügbarkeit ist regional außerordentlich unterschiedlich. Durch die wachsende Weltbevölkerung und die steigenden Ansprüche an Lebensqualität und Ernährung. Trinkwasser ist vor allem regional ein eher seltenes Gut.

Der Wasserverbrauch in [m³/Kopf und Jahr], betrachtet über alle Verbrauchssektoren, ist vor allem in den USA mit 1611 m³ und Spanien mit 963 m³ hoch. Dagegen ist er in Mitteleuropa eher durchschnittlich hoch (Niederlande mit 494 m³; Deutschland mit 394 m³). In afrikanischen Ländern ist er relativ niedrig (Südafrika mit 271 m³; Algerien mit 193 m³).

m³; Kenia mit 72 m³; Tschad mit 27 m³). Der Verbrauch in l/Kopf und Tag, betrachtet ohne den Verbrauch durch die Industrie, liegt deutlich darunter. Hierzu folgende Beispiele:

- USA mit 295 l,
- Niederlande mit 130 l,
- Deutschland mit 122 l.

Die Deutschen verbrauchen allerdings umso mehr virtuelles Wasser: Umgerechnet etwa 4000 l/Kopf und Tag! Unter virtuellem Wasser wird das für die Herstellung von Produkten benötigte Wasser verstanden. Hierfür einige Beispiele:

- Kaffee: etwa 20000 l/kg,
- Schokolade: etwa 17000 l/kg,
- Rindfleisch: etwa 15000 l/kg,
- Butter: etwa 5500 l/kg,
- Erdnüsse: etwa 2800 l/kg.

Für ein Baumwollshirt werden durch den starken Wasserverbrauch der Baumwollpflanze ca. 4100 l Wasser benötigt. Zur Herstellung einer Jeans werden etwa 11000 l Wasser verbraucht. Da ein erheblicher Teil der in Deutschland gekauften Produkte Importwaren sind, beziehen wir in sehr erheblichem Anteil Wasser aus anderen Ländern - und dies häufig aus Entwicklungs- oder Schwellenländern, die mit Wassermangel zu kämpfen haben.

Aber auch Deutschland wird mit Wassermangel als Folge des Klimawandels zu kämpfen haben. Dem Umweltbundesamt (UBA) zufolge, werden künftig vor allem Teile Ostdeutschlands mit Wassermangel und Dürreperioden konfrontiert. Die Wirtschaft einschließlich der Landwirtschaft wird sich hier anpassen müssen. So sollte beispielsweise auf Wasser als Kühlmittel weitestgehend verzichtet oder dieses durch Luft ersetzt werden. Wasser muss daher auch unbedingt seinen entsprechenden Preis erhalten und dies insbesondere für die Wirtschaft - und auch für die Landwirtschaft.

Die Binnenschifffahrt wird künftig erheblich unter der geringeren Wasserführung der Flüsse leiden. „Bisher haben die Niederschläge im Sommer ab- und im Winter zugenommen... In der zweiten Hälfte des Jahrhunderts werden Trockenperioden aber wahrscheinlich zunehmen... Und je wärmer, desto mehr Verdunstung, desto trockener“ (Umweltbundesamt, UBA). Vor allem aber dürften für Deutschland die Starkregen mit Sturzfluten und entsprechenden Hochwassern zum Problem werden.

Unter Wasserknappheit wird ein Zustand bezeichnet, bei dem für jeden Menschen und seine gesamten Aktivitäten lokal weniger als 1.700.000 l pro Jahr verwendbares Süßwasser zur Verfügung stehen – dazu gehören auch die industriellen Aktivitäten im jeweils betrachteten Areal. Etwa ein Drittel der Menschheit ist mit mittelhoher bis hoher Wasserknappheit konfrontiert. Ein Wassernotstand ist dann gegeben, wenn pro Jahr weniger als 500.000 l auf den einzelnen Menschen entfallen. 36 Länder fallen in diese Kategorie. Diese liegen vor allem in Nordafrika, im Nahen Osten, in Ost- und Südafrika. Aber auch Teile Indiens und Chinas sind davon betroffen. Für die Bezeichnung „Wasserkrise“, die derzeit beispielsweise im Südsudan, in Somalia und in Äthiopien herrscht, gibt es bislang offiziell noch keinen Grenzwert.

Die Hauptprobleme für diese Verknappung sind in einem zu hohen, unangepassten Wasserverbrauch, in der oft hohen Verschmutzung des Oberflächenwassers und in den ökonomisch- und klimabedingt gestörten Wasserkreisläufen zu sehen. Der Trend ist eindeutig: Extreme Wetterlagen, Starkniederschläge mit Überschwemmungen sowie Dürreperioden nehmen zu.

Weltweit 750 Mio. Menschen haben derzeit keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Für etwa zwei Drittel der Weltbevölkerung steht – zumindest zeitweise – nicht ausreichend Wasser – und dabei vor allem Trinkwasser – zur Verfügung. Fast drei Mrd. Menschen müssen jedes Jahr bis zu 6 Monate lang unter schwerer Wasserknappheit leben. Etwa 750.000 Menschen betrifft dies sogar ganzjährig!

Die schwindende Verfügbarkeit von Wasser in verschiedenen Regionen und die parallel dazu oft stark wachsende Bevölkerung führen zunehmend zu Nutzungskonflikten. Dasselbe trifft für die Landnutzung mit intensiver Bewässerung durch oft ausländische Unternehmen zu, welche die Bedürfnisse der lokalen Bevölkerung außer Acht lassen. Ähnliche Missverhältnisse kann man in bestimmten Touristenzentren beobachten, in denen Großhotels oder stark wasserverbrauchende Anlagen vor den Bedürfnissen der lokalen Bevölkerung rangieren. Ein weiteres Problem ist, dass sauberes Süßwasser häufig durch eine unnötig verschmutzende Nutzung stark verunreinigt wird. Ein Beispiel dafür ist das Einleiten ungeklärter Abwässer in Flüsse, wobei das Flusswasser so verunreinigt wird, dass es kaum mehr zu trinkbarem Wasser aufbereitet werden kann.

Global betrachtet ergeben sich als Folgen des rücksichtslosen Umgangs mit dieser Ressource folgende Nachteile für die Bewohner entsprechender Regionen:

- sinkende Grundwasserspiegel,
- eine zunehmende Versalzung der Böden,
- das Austrocknen von Seen und Binnenmeeren,
- der Verlust von Mooren und Feuchtgebieten,
- ein Absenken von Böden,
- eine verringerte Wasserführung wichtiger Flüsse,
- das Schwinden der Wasserreserven,
- das Fördern der Verdunstung durch schlechtes Wassermanagement vor allem in Wüsten- oder Wüstenrandbereichen (in ariden oder semiariden Gebieten),
- eine Zerstörung wichtiger fluvialer Ökosysteme,
- eine in vielen Regionen zunehmende Erosion,
- gesellschaftliche und zwischenstaatliche Konflikte um Wasser an internationalen Flüssen. Dabei geht es meist um die Verteilung, die Verwendung, die Verfügbarkeit und die Verschmutzung des Süßwassers,
- die Gefahr kriegerischer Auseinandersetzungen,
- die Verschmutzung tiefliegender Wasserkörper durch das Fracking als modernstes und derzeit hochaktuelles Beispiel.

Als Hauptursache für die Verknappung des Trinkwassers wird der zu hohe Wasserverbrauch angesehen. Nach der Europäischen Energieagentur (EEA) wird in Europa das Trinkwasser im Durchschnitt folgendermaßen verwendet:

- 44 % wird für die Energieerzeugung benötigt,
- 24 % braucht die Landwirtschaft,
- 11 % wird für industrielle Belange benutzt,
- 21 % stehen für die öffentliche Versorgung bereit, wobei hierzu auch Kühlzwecke zählen können.

Tatsächlich ist allerdings die Verknappung des Trinkwassers die Folge der dramatischen Verschmutzung des Oberflächenwassers. Jetzt droht zusätzlich durch Fracking auch noch die Vergiftung von Tiefenwasser. Bis zur Industrialisierung gab es zwar das Problem von Wasserknappheit in Wüstenregionen, aber keine globale Trinkwasserverknappung, denn Wasser verschwindet nicht durch den Gebrauch. Das gegenwärtige Problem ist in erster Linie die Störung des Wasserkreislaufs. Erst seitdem wir aus einem Jahrillionen langen Wassergebrauch durch Verschmutzung einen übermäßigen Wasserverbrauch gemacht haben, wird unser Trinkwasser knapp.

Ein Maß für den Wasserverbrauch ist der „Water Footprint“. Der Wasser-Fußabdruck wird nach verschiedenen Ausgangsfragen entweder regional, thematisch oder nach Mischkriterien ermittelt und variiert der jeweiligen Fragestellung entsprechend. Insgesamt hat sich der weltweite Wasserverbrauch in den letzten 100 Jahren annähernd verzehnfacht. Bei gleichbleibendem Verbrauch und dem prognostizierten Wachstum von Bevölkerung und Industrie sind in vielen Regionen, die heute noch ausreichend mit Wasser versorgt sind, in naher Zukunft katastrophale Engpässe zu erwarten. Dies gilt vor allem für die Bereiche mit starker Verstädterung bis hin zur Entstehung von Megacities.

Etwa 70 % des weltweit genutzten Wassers verbraucht die Landwirtschaft. In vielen Ländern der Tropen und Subtropen liegt diese Quote sogar bei bis zu 90 %!

Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass in Europa nach Angaben der EEA nur 24% für die Landwirtschaft verwendet werden. Dies zeigt einerseits, wie unangepasst die Berechnungstechniken in vielen nichteuropäischen Ländern sind. Andererseits verdeutlicht es auch die Tatsache, dass wir über den Import von Agrarprodukten außerordentlich viel Wasser importieren. Man kann daraus auch erahnen, wie der Wasserverbrauch steigen könnte, wenn die europäische Energieerzeugung (in Europa wird dafür 44 % des Wassers verwendet) global zum Standard werden würde.

Der Hauptgrund für diesen hohen Einsatz ist ein oft verschwenderischer Umgang bei der Beregnung der Agrarflächen mit dem kostbaren Nass. In sehr vielen Fällen werden mit Hilfe dieser Beregnung Agrarprodukte für den Export – sogenannte „cash-crops“ – angebaut. Diese Früchte würden häufig in den betreffenden Erzeugerländern ohne einen hohen Wassereinsatz überhaupt nicht wachsen können. Mit diesem Export werden faktisch erhebliche Wassermengen aus diesen meist trockeneren Ländern mit schlechter Wasserbilanz in die Industrieländer der gemäßigten Breiten exportiert.

Eine Ursache der sinkenden Süßwasserreserven ist auch der Klimawandel, der zu wachsender Verdunstung vor allem auf offenen Wasserflächen führt.

Weitere Ursachen für das knapper werdende Trinkwasser sind:

- eine nicht nachhaltige Nutzung des Oberflächen- und Flusswassers, sowie der fossilen Wasservorräte
- eine Übernutzung des Grundwassers
- ein verändertes Verbraucherverhalten und steigende Ansprüche an die Lebenshaltung (beispielsweise im Bezug auf Hygieneverhalten, Toilettennutzung oder Wasserspülung)
- nicht angepasste Bewirtschaftungsmethoden
- ein häufig verschwenderischer Umgang mit Wasser in der Industrie, der häufig über die Verbrauchsmenge ein viel zu großer Rabatt gewährt und damit ein viel zu günstiger Wasserpreis berechnet wird.

Zugang zu sauberem und ausreichendem Wasser ist ein Menschenrecht. Hauptziel aller Lösungsbemühungen sollte daher die gerechte Verteilung von sauberem Wasser unter allen Menschen sein. Um die Problematik kümmern sich viele Forschungseinrichtungen und Verwaltungen nationaler und internationaler Art. Wichtig erscheint vor allem eine klare Zielsetzung für die verschiedenen Forschungsleitlinien, eine gute Vernetzung und – natürlich – eine ausreichende Finanzierung. Es müssen neue Strategien für die effiziente Nutzung der Wasserressourcen erarbeitet und auch umgesetzt werden. Internationale Verträge und Übereinkünfte zur Quotenregelung sind eine unerlässliche Voraussetzung dafür, dass auch effiziente Kontroll- und Überwachungssysteme eingerichtet und empfindliche Sanktionen ausgesprochen werden können.

Es hat sich bewährt, dass die interessierten gesellschaftlichen Institutionen und Gruppen gemeinsame Maßnahmenkataloge entwickeln. Die meist komplexen Zusammenhänge erfordern nicht selten ein ganzes Bündel von übergreifenden Maßnahmen. Auch sollten die in vielen Ländern bereits umgesetzten Privatisierungen der Trinkwasserversorgung rückgängig gemacht, sowie künftig angestrebte Privatisierungen verhindert werden. Das notwendigste Lebensmittel – Trinkwasser – darf nicht privaten Profitinteressen unterworfen werden. Vielmehr muss diese lebensnotwendige Versorgung im Gemeinschaftseigentum verbleiben.

Zudem sollte eine rigorose Klimapolitik durch regionale und lokale Maßnahmen mit jeweils lokal geeigneten alternativen Landnutzungstechniken entwickelt werden. Außerdem sollten dem lokalen Bedarf angepasste Ver- und Entsorgungssysteme entwickelt und zur Anwendung gebracht werden.

Einheitliche globale Wasser-Spar-Strategien sind weder möglich noch sinnvoll, da die jeweils lokalen Verhältnisse zu verschieden sind. Wichtig sind jedoch globale Wasserreinigungsstandards, für die spezifische regionale bis lokale Lösungen gefunden werden müssen. Dabei sollten vorhandene Erfahrungen und interdisziplinäre Forschung vor Ort zusammenfließen.

Die absehbar negative Entwicklung erfordert eine vorurteilsfreie und objektive Prüfung der Notwendigkeit des Wasserverbrauchs – vor allem in der Industrie und der Landwirtschaft. Für den erforderlichen Wirtschaftsumbau werden erhebliche Kosten anfallen. In manchen Fällen wird man an die völlige Aufgabe oder Verlagerung bestimmter landwirtschaftlicher Produktionen, in anderen Fällen an ihre intelligente

Umstellung und Verbesserung denken müssen. Grundsätzlich sollte es in Zukunft keine Produktion wasserintensiver Erzeugnisse mehr in ariden Klimaregionen geben.

Weitere Forderungen sind: Sollten Bewässerungssysteme erforderlich sein, müssen sie technisch einwandfrei und den jeweiligen Gegebenheiten optimal angepasst werden. Angepasste Landnutzungsformen wie beispielsweise agroforstliche Systeme oder naturnahe Landwirtschaft wie der Biolandbau sollten grundsätzlich gefördert werden. In jedem Fall sollte die gegenwärtige Praxis der Subventionierung der Landwirtschaft auch im Hinblick auf die Wasserverknappung überdacht werden. Die Agrarforschung sollte sich um Sorten bemühen, die weniger Ansprüche an die Wasserversorgung haben und mit Wasserstress besser zurechtkommen. Auch die Entwicklung von angepassten Systemen der Agroforstwirtschaft und des „Regenfeldbaus“, sowie nachhaltige und bodenschonende Bewirtschaftung unter den verschiedensten spezifischen Bedingungen sollte gefördert werden.

Von ausschlaggebender Bedeutung ist eine gut verständliche und kulturell angepasste Information der Bevölkerung vor Ort. Dies sollte bei den Verbrauchern in den Industrieländern durch eine fundierte, sachorientierte Werbung für ein angepasstes Konsumverhalten ergänzt werden.

Hinweise auf Literaturquellen

BMBF: Integriertes Wasserressourcen-Management
www.bmbf.wasserressourcen-management.de

UN (2003): The United Nations World Water Development Report 1, 2003

FiWiSo-Allianz

sle im September 2017

Bilder: copyright rnl.jpeg