

Sorge um unser Wasser

von
Dr. Erich Koch,
Altshausen

Obwohl unser Planet zu mehr als 70 Prozent damit bedeckt ist, wird Wasser ein zunehmend knappes Gut. Denn gerade mal drei Prozent dieser gewaltigen Mengen sind trinkbares Süßwasser und wiederum nur ein Drittel davon ist für die menschliche Nutzung erreichbar. Die steigende Nachfrage nach Energie, Nahrung und sauberem Wasser wird die ohnehin schon schwelende Wasserkrise noch weiter verschärfen.

Rund 5.200 Millionen m³ Wasser aus 13.500 Wassergewinnungsanlagen fließen in Deutschland jährlich durch die Leitungen der öffentlichen Wasserversorgung. Und das auf einer Länge von 530.000 Kilometern. Etwa 60.000 Beschäftigte in mehr als 6.200 Betrieben zur Wasserversorgung sichern die Trinkwasserversorgung für die Bevölkerung (Zahlen von 2011). An Investitionen wurden allein im Jahr 2010 mehr als 2.000 Millionen Euro getätigt.

Wasserverbrauch pro Kopf

Laut dem Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft schrumpft in Deutschland der Wasserverbrauch Jahr für Jahr. Aufgrund steigender Wasserpreise und effizienterer Technologien ("Sparprogramme") sowie Aufklärung und Bewusstseinsbildung der Bevölkerung war der Pro-Kopf-Verbrauch 2012 so niedrig wie noch nie. 122 Liter Trinkwasser verbrauchte laut Statistischem Bundesamt jeder Einwohner am Tag. Vor 10 Jahren waren es noch 131 Liter und 1990 lag der tägliche Pro-Kopf-Verbrauch bei 147 Litern. Im internationalen Vergleich liegt der Wasserverbrauch in Deutschland deutlich hinter Österreich (162 Liter), Norwegen (260 Liter) und den USA (295 Liter).

Doch ist ein durchschnittlicher Wasserverbrauch von 122 Litern pro Tag und Person nur die halbe Wahrheit, denn darin ist der so genannte virtuelle Wasserverbrauch noch nicht enthalten. Als *virtuelles Wasser* bezeichnet man Wasser, das zur Erzeugung eines Produktes benötigt und damit indirekt durch den Konsum verbraucht wird. So werden für ein Kilogramm Fleisch durchschnittlich 15.500 Liter Wasser benötigt, für ein Kilo Reis 3.400 Liter und für eine Scheibe Brot immerhin noch 40 Liter. Und ein neues Auto bedeutet den Verbrauch von 16.000 Liter Wasser, ein paar neue, schicke Lederslipper kosten den Verbrauch von 8.000 Liter Wasser.

Berücksichtigt man die Bilanz des virtuellen Wassers, dann verbraucht jeder Deutsche rund 4.000 bis 5.000 Liter Wasser pro Tag.

Weshalb Sorge um unser Wasser?

Mit einem verfügbaren Wasserdargebot von 188.000 Millionen m³ ist Deutschland ein wasserreiches Land. Im Jahr werden durch die Industrie und für die Wasserversorgung der privaten Haushalte etwa 32.000 Millionen m³ Wasser aus Grund- und Oberflächengewässern entnommen. Das sind weniger als 20 % des potenziellen Wasserdargebots, das heißt, über 80 % der verfügbaren Wassermenge verbleiben gegenwärtig ungenutzt.

Was gibt es bei dieser Fülle an allgegenwärtigem Wasser für Sorgen? Das Wasser ist doch eingebunden in den natürlichen Kreislauf und kann uns nicht verloren gehen. Es kehrt immer wieder auf den Erdboden zurück, versickert im Untergrund und wird uns wieder geschenkt als Grundwasser, speist unsere Bäche, Flüsse und Seen. Der Kreislauf des Wassers stellt den ältesten Kreislauf der Biosphäre dar. Die Natur selbst besorgt seit jeher den Reinigungsprozess, und das nicht nur in den Oberflächengewässern, sondern auch im Untergrund. Ein doch schönes und tröstliches Bild!

Und lange Zeit hat man sich auch darauf verlassen (können), dass die Natur diesen Dienst gewissenhaft und kostenlos versieht. Immer größer sind die besiedelten Gebiete geworden, immer umfangreicher die Eingriffe, immer mehr ist man *gegen* die Natur vorgegangen und hat dabei auch das Wasser und dessen natürliche Behältnisse nicht geschont, eigentlich auf die Probe gestellt, wie viel und wie lange man dies zumuten kann. Man hat bedenkenlos "eingeleitet", in das Wasser hinein und in den Untergrund und damit ebenfalls wieder in das Wasser "entsorgt". In unserem technisch-wirtschaftlichen Denken sahen wir im Wasser den geeigneten Transportstoff. Es ging alles so einfach, man war so schnell und leicht alle (Abfall-)Sorgen los.

Doch dann kamen die trüben und stinkenden Bäche und Flüsse, die toten Fische, die lebensleeren öden Gewässer. Dann kamen die Sorgen. Noch war reichlich Grundwasser da, sauber und von bester Qualität.

Während man allenthalben bereits von "Gewässerschutz" sprach und Handlungsdefizite aufzuarbeiten begann, überrollte eine erschreckende Agrarpolitik-Lawine der damaligen Europäischen Gemeinschaft (EG), heute Europäische Union (EU), die Bauern und drängte sie in eine "moderne", völlig naturwidrige, weil einseitige Massenproduktion. Mitmachen oder untergehen, viel und kostengünstig zu produzieren, das blieb den meisten Bauern nur noch als Überlebenschance. Der Bauernstand in seiner existenziellen Beziehung zum Boden wurde entwurzelt, der Boden, die Landschaft weitgehend zerstört. Massenhafte Monokulturen ohne Kultur entstanden.



Quadratkilometer große und bis auf den letzten Rest ausgeräumte Ackerflächen mit ihren Monokulturen verändern das Landschaftsbild in einer radikalen Weise. Besonders der Maisanbau verwandelt die Landschaft in "grüne Wüsten".

Massentierhaltungen mit massiven Umweltbelastungen wurden gegründet. Massenhafte Getreide- und Butterberge türmten sich auf. Massenhafter Einsatz von Düngemitteln und Pflanzen"behandlungs"mitteln wurden zur Norm. Und ein ebenso massenhafter Verlust von fruchtbarem Humus stellte sich ein, vom Winde verweht und in den Gewässern abgelagert zum Schaden der Aqua-Lebensräume. Wer trägt die Schuld an dem seit 50 Jahren währenden und jetzt wieder zunehmenden Nitrat-Problem? Und weiter: das Rückstandproblem von Pflanzenschutzmitteln im Trinkwasser und in Lebensmitteln?

Es klingt wie ein Hohn der Natur, wenn mancherorts die Bauern das Wasser aus ihren eigenen Brunnen nicht mehr trinken können. Es bereitet große Sorge, wenn manche agrare Landschaften zu einem größeren ökologischen Problemgebiet geworden sind als es der benachbarte städtisch-industrielle Bereich ist.

Viele der alten Sünden sind inzwischen weggewaschen, in die Meere gespült. Die neuen Sünden sammeln sich immer bedrohender in den hohen atmosphärischen Schichten und im Grundwasser. Was tagtäglich Millionen Auspuffrohre, Schornsteine und Fabrikschlote in die Luft blasen, fällt zum größten Teil im "Sauren Regen" auf uns nieder. Organische Lösungsmittel haben uns ein völlig naturfremdes "Halogenkohlenwasserstoff"-Problem geschaffen, das in voller Wucht erst kommende Generationen treffen wird.

"Die Natur arbeitet langsam und nach anderen Maßstäben als der Mensch. Sie richtet sich auch nicht danach, ob der heutige Mensch das noch begreift oder nicht" (Leonhard A. Hütter).

Industrialisierung der Landwirtschaft

Mit der Industrialisierung der Landwirtschaft begann vor rund 50 Jahren statt des erwarteten Segens eine unheilvolle Entwicklung. Die traditionellen bäuerlichen Betriebe wurden zurückgedrängt. An ihrer Stelle entstanden Tierfabriken ohne Ackerflächen. Futter muss importiert und die Gülle entsorgt werden. Die enormen Güllemengen belasten die Oberflächengewässer und das Grundwasser.

Der einsetzende Boom an Biogasanlagen verschlimmert das Problem. In den vergangenen Jahren ist die Anbaufläche für Energiepflanzen wie Mais (als Pflanze für die Biogaserzeugung) und Raps (als Rohstoff für Biotreibstoffe) rasant gewachsen. Mais und Raps sind allerdings aus Sicht des Gewässerschutzes hochgradige Problemkulturen: sie benötigen eine vergleichsweise hohe Menge an Dünger und Pflanzenschutzmitteln. Gerade im Maisanbau kommt es zu einer starken Auswaschung von Pestiziden ins Grundwasser. Zur Zeit werden über 40 verschiedene chemische Wirkstoffe angewandt. Die im intensiven Maisanbau bevorzugten Herbizide wie Bentazon, Terbutylazin, (S)-Metolachlor, Metazachlor werden bereits häufig im Grundwasser gefunden. Hinzu kommen auch noch die Wirkstoffe neuartiger Fungizide.

Darüber hinaus gehört die Problem-Pflanze Mais zu den stark erosionsbegünstigenden Beständen. Und damit bekommen alle miteinander ein sehr großes Problem. Die Erosion von Ackerböden ruiniert längerfristig die Landwirtschaft und abgeschwemmtes Erdreich, das in die Bäche, Flüsse und Seen gelangt, schädigt den Naturhaushalt unserer Gewässer. Der Eintrag von abgeschwemmtem Erdreich gehört seit Jahren mit zu den gravierendsten Gewässerschäden unserer Zeit.

Schleichende Vergiftung

Düngemittel, Gülle, Gärreste und Pestizide verseuchen langsam unser Trinkwasser. Der Boom der Biogasanlagen verschlimmert das Problem und führt zu hohen Nitrat-Belastungen des Grundwassers. Grund dafür ist das oftmals übermäßige Düngen der "Energie-Landwirte" beim Maisanbau. Bereits im Jahr 2010 lagen beim Silomais 30 % der EU-Anbauflächen in Deutschland. Damit ist Deutschland Spitzenreiter im Anbau dieser Pflanze.

Im Ems-Weser-Einzugsgebiet gibt es zahlreiche Kreise in denen auf über der Hälfte der Ackerbaufläche Mais angebaut wird. In einigen Kreisen liegt der Anteil bereits zwischen 60 und 70 %! Während viele Pflanzen bei Überdüngung der Böden einen geringeren Ertrag erbringen, verträgt der Mais hohe Stickstoffgaben. Dies führt dazu, dass die abgeernteten Flächen bereits im Herbst und nochmals im Frühjahr mit großen Mengen an Gülle und Gärresten aus den Biogasanlagen "gedüngt" werden. Da die Ackerfelder zum größten Teil bis in den Monat Mai hinein brach liegen, entziehen in dieser Zeit keine Pflanzen den Stickstoff im Boden und es kommt zu einer enormen Verlagerung von Nitrat-Salzen ins Grundwasser. Je nach Bodenbeschaffenheit kommt die Nitrat-Front unterschiedlich schnell voran. Es kann länger als ein Jahrhundert dauern, bis die Nitrat-Front durch dicke Lehmschichten gedrungen ist ("Zeitbombe" im Boden!) oder weniger als ein Monat, bis das Nitrat unter Sand- und Karstböden im Grundwasser messbar ist. Damit kehrt das vermeintlich vor Jahren gelöste Nitrat-Problem mit aller Wucht zurück.



***Es stinkt zum Himmel und sickert ins Grundwasser:
Gülleausbringung auf gefrorenem Boden !***

Gesetze, Grenzwerte und Mikroschadstoffe

Wir haben seit dem 14.12.2012 eine novellierte Trinkwasser-Verordnung (TrinkwV). Wie lange aber werden wir noch Trinkwasser haben, das ihren Forderungen gerecht wird? Wasseraufbereitung durch immer noch aufwändigere Verfahren ist kein Weg zur Qualitätssicherung des Trinkwassers für Gegenwart und Zukunft, sondern eine durch den Zustand der verfügbaren Rohwässer aufgezwungene Notlösung. Trinkwasser muss ein Naturprodukt bleiben, das mit Hilfe weitgehend natürlicher Aufbereitungsmaßnahmen jederzeit

die gesetzlichen Anforderungen erfüllt. Es ist eine für die Wasserversorgungsunternehmen unzumutbare Aufgabe, immer mehr naturfremde Stoffe aus dem Wasser entfernen zu müssen, um ein Wasser bereitstellen zu können, das "appetitlich ist und zum Genuss anregt" gemäß den Leitsätzen für die Anforderungen an Trinkwasser (DIN 2000).



Das Wasser ist für uns ein Lebensmittel im wahrsten Sinne des Wortes: Bekommt ein Mensch kein Wasser mehr, stirbt er nach wenigen Tagen, während er mehrere Wochen lang ohne feste Nahrung auskommen kann.

Auch das in der Trinkwasser-Verordnung ausgesprochene **Minimierungsgebot** ist keine echte Maßnahme eines vorsorgenden Gewässerschutzes nach dem Verursacherprinzip. Es erweckt vielmehr den Eindruck, als seien die Wassergewinnungs- und Wasserversorgungsunternehmen für den Zustand der Gewässer verantwortlich, denen sie das Rohwasser entnehmen. Dabei müssten doch die eigentlichen Verursacher, Dulder oder gar Anstifter(!) von Beeinträchtigungen zur Verantwortung gezogen werden.

Auch **Grenzwerte** sind aus dieser Sicht ähnlich wie das Minimierungsgebot einzustufen. Der Grenzwert dokumentiert den Willen des Gesetzgebers, Stoffe, die von Natur aus nicht in der Umwelt vorkommen, von den Gewässern fern zu halten. Aber weder für die

Landwirtschaft noch für die Produktion von Pflanzenschutzmitteln und Halogenkohlenwasserstoffen – um nur einige besonders markante wasserrelevante Bereiche zu nennen – wurden bislang entscheidende Rechtsnormen gesetzt. Es gilt, die Böden und Gewässer von solchen Stoffen freizuhalten, die gemäß den Grenzwerten für Inhaltsstoffe im Trinkwasser auszuschließen bzw. zu minimieren sind. Auch die verfeinerte Analytik unserer Tage und die umfassendere Datengewinnung und Datenverfügbarkeit über die **Spurenstoffe** ist kein Argument, zwingend nötiges Handeln hinauszuzögern, unter dem Vorwand, dass man derart geringe Stoffmengen früher hätte gar nicht entdecken können. Allerdings! Man hätte sie zu einer Zeit, als sie noch gar nicht hergestellt wurden, auch mit den allerempfindlichsten Analysensystemen nicht im Trinkwasser nachweisen können, etwa Atrazin, Metolachlor oder Chlorkohlenwasserstoffe.

Inzwischen sind weitere Quellen von derzeit nicht endgültig abschätzbarer Schadpotenz identifiziert: **Mikroschadstoffe!** Es sind Umweltchemikalien, die in sehr kleinen Konzentrationen vorkommen (Spurenstoffe) und dabei langfristig Schäden verursachen können. Hierzu zählen vor allem Schwermetalle, Flammschutzmittel, Komplexbildner, Schmerzmittel, Antibiotika, Antirheumatika, Lipidsenker, Hormone, Röntgenkontrastmittel, Mikro-Kunststoffe, Partikel aus der Nanotechnik und andere. Diese gehen zum Teil unverändert in großen Teilen oder gar vollständig durch die Kläranlagen hindurch und können selbst im Bodensee, dem größten deutschen Trinkwasser-Speicher, nachgewiesen werden. Es stehen zahlreiche Industriechemikalien unter Verdacht, in das Hormonsystem von Mensch und Tier einzugreifen. So ist bekannt, dass östrogen wirksame Mikroschadstoffe unter anderem zur Verweiblichung von männlichen Fischen führen und andere Substanzen organische Schäden an Leber und Niere verursachen können. Seit zwei Jahrzehnten wird dies weltweit in Flüssen unterhalb von Kläranlagenausläufen beobachtet. Auch in Bayern wird zunehmend von einem Rückgang bestimmter Fisch- und Amphibienarten berichtet. Als eine der Ursachen wird auch hier eine mögliche Belastung der Gewässer mit östrogen wirksamen Umweltchemikalien diskutiert. Der Frage, ob diese Substanzen eine Bedrohung für freilebende Fisch- und Amphibienbestände darstellen, wurde in den Jahren 1996 bis 2003 im Rahmen mehrerer Forschungsvorhaben nachgegangen.

Ausblick

Wasser, das durch so viele Jahrtausende Mit-Träger hoher Kulturen war, ist in unserem Zeitalter zum Prüfstein von Zivilisation und Kultur jedes Einzelnen und seiner Volksgemeinschaften geworden. Je zivilisierter der Mensch ist, um so mehr Wasser verbraucht er. Je mehr Wasser er benötigt, um so zivilisierter kommt er uns und sich selber vor, um so gefährlicher aber ist er für seine Umwelt und seine Nachwelt.