

# WASSER - MACHT - SPIELE.

## Wasser als weltweiter politischer und ökonomischer Machtfaktor

Vortrag bei der Evangelischen Akademie Baden, Januar 2009

Veröffentlicht unter dem Titel: *Vom Umgang mit Wasser*  
in der Zeitschrift *md (International magazine of design)*,  
Konradin Verlag, Leinfelden-Echterdingen, Juni 2009

### Der Preis der Sorgenfreiheit

Alles scheint gut: Mitteleuropa hat eine zuverlässige, hygienisch einwandfreie Wasserversorgung und eine praktisch flächendeckende Abwasserbeseitigung. Moderne Kläranlagen leiten das Wasser gut gereinigt in die Flüsse zurück. Dass der Strahl aus dem häuslichen Wasserhahn einmal auch nur für Minuten versiegen würde, ist so gut wie unvorstellbar.

Doch die Sorgenfreiheit hat ihren Preis, der technische Aufwand und die Kosten für das Wasser- und Abwassersystem sind beträchtlich. Zwar kostet Wasser selbst nichts, und auch die Pumpkosten fallen kaum ins Gewicht. Doch die unterirdischen Leitungssysteme müssen erhalten und sukzessive ersetzt, die Kläranlagen auf dem neuesten Stand gehalten werden. Zwischen ein und zwei Prozent des Bruttosozialprodukts wenden die Industriestaaten für ihre Wasserinfrastruktur auf, wobei die Abwasserseite erheblich teurer zu stehen kommt als die Versorgung mit Trinkwasser.

Die hiesigen Wasser- und Kanalnetze sind über Jahrzehnte aufgebaut worden und mit den Städten schrittweise gewachsen. Ein solches System heute neu aufzubauen würde selbst die reichste Stadt finanziell überfordern. Doch auch der Unterhalt der abertausend Kilometer von Rohrleitungen ist teuer und die Neigung bei finanzschwachen Kommunen groß, Reparatur und Erneuerung der Netze auf die lange Bank zu schieben – zumal die Folgen erst nach Jahren sichtbar werden. So besteht die Gefahr einer Vernachlässigung von Wasserleitungen und Kanalisationen, Unterinvestition ist teilweise nachweisbar. Wo aber heute Investitionen unterbleiben, wird die Reparurrechnung in zehn oder zwanzig Jahren happig werden.

Angesichts der enormen Kosten stellt sich die Frage, ob die heutige Wasserinfrastruktur noch den Gegebenheiten des 21. Jahrhunderts entspricht. Das Grundkonzept – *eine* Wasserleitung hinein ins Haus und *eine* Abwasserleitung heraus – erfordert einen hohen Durchfluss und ist wenig anpassungsfähig. Es ist schwer zu vereinbaren mit der Nutzung von Regenwasser oder von recyceltem Brauchwasser – beides Technologien, die gerade in wasserarmen Regionen unverzichtbar sind. Und es erlaubt auch nicht ohne weiteres die separate Sammlung der Fäkalabwässer und die Rückgewinnung von Nährstoffen daraus.

Viele Trinkwasserleitungen und Abwasserkanäle sind weit über 100 Jahre alt, die Städte operieren im Grunde mit einem Techniksystem des 19. Jahrhunderts. Mit den heutigen Reparaturen schreiben wir dieses System wiederum bis ins 22. Jahrhundert fort. Dennoch ist eine Abkehr von der reinen Durchflusstechnik schwierig. Denn eine zweite neue Infrastruktur käme viel zu teuer, für eine Anpassung der bestehenden fehlen noch ausgereifte technische Konzepte.

### **Schwindende Ressourcen**

Aufrufe zum Wassersparen sind in Deutschland in letzter Zeit in Verruf gekommen. Mancherorts argumentieren Wasserversorger, wegen zu geringer Wassernutzung fehle es in den Wasserleitungen und Kanälen am nötigen Durchfluss zur Sicherung der Hygiene. Zur Spülung der Abwasserkanäle zu höherem Verbrauch aufzurufen, ist allerdings absurd. Kanalspülungen sind besonders in den regenarmen Sommermonaten ohnehin regelmäßig nötig und können wesentlich effektiver von der Stadtentwässerung durchgeführt werden. Nützen würde ein höherer Verbrauch allerdings den Kassen der Wasserwerke, denn jeder Kubikmeter mehr erhöht den Umsatz und – wegen der hohen Fixkosten – in fast gleichem Maße den Gewinn. Es ist wohl kein Zufall, dass Wassersparappelle weitgehend aus den PR-Broschüren der Stadtwerke verschwunden sind, seit diese zunehmend Anteile an Privatunternehmen verkauft haben.

Aus ökologischer Sicht ist Wassersparen weiter unumgänglich, denn viele Regionen stoßen an die Grenzen ihrer nutzbaren Wasserressourcen. In Hamburg und Berlin wird dem Regen durch künstliche Versickerung nachgeholfen, um genügend Grundwasser vorzuhalten. Andernorts greift man auf immer tiefere Grundwasserschichten zurück, weil das oberflächennahe Grundwasser Nitrat und Pestizide aus der Landwirtschaft enthält.

Zudem ist absehbar, dass der Klimawandel die Verfügbarkeit von Wasser auch in Mitteleuropa weiter vermindern wird. Die Prognosen der Klimaforscher sind eindeutig: Die Sommer werden trockener werden, die Flüsse wärmer und träger, das Grundwasser wird sich langsamer erneuern. Flüsse wie der Rhein, die aus Gletschern gespeist werden, werden im Sommer erheblich weniger Wasser führen. Das wird auch Folgen für die Trinkwasserversorgung aus dem Bodensee haben, von der Millionen Menschen in Deutschland und der Schweiz abhängig sind.

Was für das klimatisch gemäßigtere Mitteleuropa gilt, betrifft erst recht die Mittelmeerländer: ohne einen Effizienzsprung beim Umgang mit Wasser werden sich die dortigen Engpässe weiter verschlimmern. Das Kernthema dabei: Demand Management, d. h. die technische und organisatorische Optimierung der Wassernutzung. Dieses setzt unter anderem auf die Verminderung von Leitungsverlusten, auf effizientere Haushaltsgeräte, auf die Nutzung von recyceltem Abwasser, und vor allem auf ein Umsteuern der verschwenderischen Bewässerungslandwirtschaft. Jede Nutzung wird auf Zweckmäßigkeit und Effizienz analysiert und optimiert.

Demand Management bedeutet die Abkehr vom jahrzehntlang betriebenen Supply Management, der Erschließung immer neuer Wasserressourcen ohne Rücksicht auf die natürlichen Gewässer.

### Was geht uns die globale Wasserkrise an?

Nicht nur auf Ferienreisen, bei denen wir unvermeidlich mit den Wasserrealitäten vor Ort konfrontiert werden, nehmen wir Einfluss auf den Wasserhaushalt ferner Regionen. Weit stärker als mit dem persönlichen Wasserverbrauch greifen wir mit unserem alltäglichen Konsumverhalten in die globale Wasserbewirtschaftung ein. Denn jedes Produkt und jedes Nahrungsmittel ist mit einem Rucksack von Wasser beladen, das bei der Herstellung verbraucht und verschmutzt wurde. Für dieses fernab eingesetzte Wasser hat sich der Begriff „Virtuelles Wasser“ etabliert.

Die Größenordnungen sind verblüffend (siehe Tabelle): Laut Berechnungen des Global Footprint Networks verursacht der Konsum eines durchschnittlichen Verbrauchers (Beispiel Deutschland) einen Wasserverbrauch von 1 479 Kubikmetern pro Jahr. Das ist zweiundzwanzig Mal mehr als der Verbrauch am heimischen Wasserhahn (66 Kubikmeter) und entspricht 4 050 Litern täglich. Zwei Drittel davon entfallen auf Nahrungsmittel, der Rest auf die Herstellung anderer Waren. 55 Prozent des Virtuellen Wassers wurden im Ausland verbraucht, oftmals in ohnehin wasserarmen Regionen (siehe Tabelle). Noch ist dies für die Verbraucher beim Einkauf nicht zu erkennen, doch ein entsprechendes Label für gewässerschonende Herstellungsweise ist in Planung.

<b>Wasser Fußabdruck Deutschland</b>	<b>Milliarden Kubikmeter pro Jahr</b>	<b>Kubikmeter pro Person pro Jahr</b>
Wasserentnahme öffentliche Wasserversorgung	5,45	66
Verdunstung von Nutzpflanzen für deutschen Konsum	35,64	434
Verdunstung von Nutzpflanzen für Export	18,84	
Industrieller Wasserverbrauch für deutschen Konsum	17,77	228
Industrieller Wasserverbrauch für Export	13,15	
Virtueller Wasserimport mit Agrargütern	49,59	604
Virtueller Wasserimport mit Industriegütern	17,50	213
Virtuelles Wasser im Re-Export importierter Güter	38,48	
<b>TOTAL</b>	<b>126,95</b>	<b>1 545</b>

Quelle: [www.waterfootprint.org](http://www.waterfootprint.org)

Umgekehrt betrachtet – aus Produzentensicht also – ist Wasser ein zentraler ökonomischer Standortfaktor in der Warenproduktion ebenso wie in der Landwirtschaft. Da von einer globalen Angleichung der Umweltstandards keine Rede sein kann, besteht die Gefahr eines Wettbewerbs um niedrigste Umweltstandards. Noch gleichen die Umweltgesetze mancher Länder Lizenzen zu Verschmutzung und Raubbau an den Vorkommen.

In den wirtschaftlich aufstrebenden Regionen Asiens und Lateinamerikas nimmt die chemische Belastung von Flüssen, Grundwasser und Küstenseen rapide zu. Das ist vor allem für jene Städte ein Problem, die ihr Trinkwasser aus schwer belasteten Flüssen mit immer größerem technischem Aufwand gewinnen müssen. Hier stößt das System schließlich auch an ökonomische Grenzen.

### **Megastädte – Herausforderung für die Menschheit**

Niemand kann heute sagen, was die Zukunft der Megastädte sein wird, jener Stadtgebilde, in denen 20, 30 und mehr Millionen Einwohner leben. Laut Prognosen der UN werden im Jahr 2025 sechzig Prozent aller Menschen in Städten leben, doppelt so viel wie im Jahr 2000. Das urbane Wachstum findet vor allem in Slums an den peri-urbanen Rändern von Megastädten statt. Hier entstehen binnen weniger Monate Siedlungen von mehreren hunderttausend Einwohnern, vergleichbar einer mittleren europäischen Großstadt. Die Wassersituation in diesen meist völlig ungeplanten, erratisch wuchernden Slums ist höchst kritisch. Es gibt keinerlei Leitungswasserversorgung, die Bevölkerung ist auf Wasserhändler angewiesen, die zu Höchstpreisen zweifelhaftes Trinkwasser in Kanistern anbieten. Nach Gebrauch versickert das verschmutzte Wasser im Boden oder bleibt auf der Straße stehen. Von den laut UN rund eine Milliarde Menschen ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser lebt heute die Mehrzahl in den Randgebieten von Megastädten.

#### **Städtische Armut in Megastädten**

- **Karachi** (Pakistan): die Hälfte der 6 Mio. Einwohner hat keinen gesicherten Zugang zu Trinkwasser
- **Chittagong** (Bangladesh): nur jeder vierte Haushalt hat einen Wasseranschluss, mehr als eine Million Menschen versorgen sich aus Wassertonnen und Tümpeln, in denen Regenwasser gesammelt wird
- **Dhaka** (Bangladesh): 50 Prozent der Slumbewohner brauchen mehr als eine halbe Stunde, um zu einer sicheren Wasserstelle zu gelangen
- **Nairobi** (Kenia): nur 12 % der Slumbewohner haben direkten Zugang zu Leitungswasser, 80 % kaufen ihr gesamtes Wasser in Kanistern an privaten Wasserkiosken

*Quelle: Wem gehört das Wasser? Lars Müller Verlag, 2006.*

Wie die Infrastruktur diesem rasanten urbanen Wachstum folgen soll, ist noch völlig unklar. Eine Übertragung unserer mitteleuropäischen Modelle kommt schon aus Kostengründen nicht in Frage. Zudem lassen sie sich nicht auf beliebig große Maßstäbe übertragen. Beispielsweise würde der Bau von zentralen Abwasserkanälen Rohre von 12 oder 15 Metern Durchmesser erfordern, dem Mehrfachen eines U-Bahntunnels. Hinzu kommt, dass die hiesigen Technikkonzepte für gemäßigte Breiten entwickelt wurden. So fehlt in ariden Regionen der regelmäßige Niederschlag zur Spülung der Kanäle, in Monsunländern dagegen kann die Kanalisation die enormen Sturzregen nicht fassen, Abwasser quillt auf die Straßen.

Trotzdem sind westliche Haustechnik und westliche Sanitärstandards Vorbild für aufstrebende Länder. Hier stehen Industrie und Wissenschaft in der Verantwortung, Techniken zu entwickeln, die an die speziellen Bedingungen solcher Regionen angepasst sind. Wassersparende Armatu-

ren sind ein erster Schritt zu höherer Nutzungseffizienz im Haushalt, müssen aber ergänzt werden etwa durch Nutzungskonzepte für Regenwasser und Grauwasser. Gelingt es zudem, das Abwasser der Toiletten (Schwarzwasser) separat vom Grauwasser aus Küche und Bad zu sammeln, könnten Kanäle und Kläranlagen entlastet und wesentlich kleiner konzipiert werden. In die gleiche Richtung zielen Konzepte für dezentrale Blockwasserwerke, die leicht verschmutztes Abwasser aus Küche und Bad recyceln.

### **Werden wir unserer Verantwortung gerecht?**

Wasser ist in Mitteleuropa aus dem Verantwortungsbewusstsein verschwunden, ist kaum Gegenstand gesellschaftlicher und politischer Debatte. Das macht einerseits blind für die Schwächen der hiesigen Wasserwirtschaft, und die Brisanz der globalen Wasserprobleme dringt erst recht nicht zu uns durch. Indessen leiden andere Weltregionen, selbst dürregeplagte Industriestaaten wie Australien, unter bedrohlichem Wassermangel, ringen um Konzepte und Technologien für einen möglichst effizienten Umgang mit Wasser. Forschung und Entwicklung in diesem Bereich sind allerdings jahrzehntelang vernachlässigt worden, und es besteht gewaltiger Innovationsbedarf.

Erst allmählich wird in unserer hochtechnisierten, unfassend kontrollierten Welt wieder spürbar, dass unser Überleben immer noch von Wasser – sauberem Wasser und intakten Gewässern – abhängt. Wasser kann daher nicht als beliebiges Produktionsmittel betrachtet werden und auch nicht als Handelsgut, mit dessen Verteilung Gewinne erzielt werden. Die Suche nach einem intelligenten Umgang mit Wasser könnte sich bald als die größte Herausforderung des 21. Jahrhunderts erweisen. Dabei ist nichts hinderlicher als der Glaube, in einer idealen Wasserwelt zu leben, in der alle Fragen beantwortet sind.