

APuZ

Aus Politik und Zeitgeschichte

25/2006 · 19. Juni 2006



Wasser

Frank Kürschner-Pelkmann

Der Traum vom schnellen Wasser-Geld

Hermann Lotze-Campen

Wasserknappheit und Ernährungssicherung

Holger Hoff · Zbigniew W. Kundzewicz

Süßwasservorräte und Klimawechsel

Lena Partzsch

Partnerschaften – Lösung der globalen Wasserkrise?

Lena Horlemann · Susanne Neubert

Virtueller Wasserhandel zur Überwindung der Wasserkrise?

Christiane Fröhlich

Zur Rolle der Ressource Wasser in Konflikten

Editorial

Wasser kommt in Deutschland sauber und trinkbar aus dem Hahn. Es erscheint vielen Menschen als selbstverständliches Konsumgut. Kaum jemandem kommt es in den Sinn, dass Wasser zu einer der wichtigsten natürlichen Ressourcen gehört, die nur in begrenztem Umfang verfügbar und deshalb schützenswert sind.

Von einer Wasserkrise zu sprechen, stößt bei vielen Menschen auf Unverständnis. Nach Einschätzung der Vereinten Nationen steuert die Welt jedoch auf einen dramatischen Wassermangel zu. Die Weltorganisation hatte 2003 zum Jahr des Wassers ausgerufen und den Zeitraum von 2005 bis 2015 zur Wasserdekade erklärt. Während die weltweiten Vorräte immer weiter zurückgehen, steigt der Bedarf ungebremst an. Der Verbrauch hat sich in den vergangenen 50 Jahren fast verdoppelt. Mitte dieses Jahrhunderts könnten bis zu sieben Milliarden Menschen in 60 Ländern von Wasserknappheit betroffen sein.

Gründe für die Wasserknappheit sind der stetig steigende Verbrauch und das anhaltende Bevölkerungswachstum. Vor allem in den Ländern des Südens, in denen zum Wassermangel noch eine starke Verschmutzung und eine schlechte Bewirtschaftung hinzukommen, verschärf sich die Lage. Der Klimawandel tut ein Übriges. Veränderungen im Wasserkreislauf tragen zur weiteren Verknappung des Wassers bei.

Als eine Strategie zur Lösung der Wasserkrise werden Partnerschaften zwischen staatlichen und zivilgesellschaftlichen Akteuren sowie Unternehmen diskutiert. Ein anderes Modell stellt der virtuelle Wasserhandel dar. Hier könnten Ansätze zur Entspannung der Wasserkrise liegen.

Ludwig Watzal

Frank Kürschner-Pelkmann

Der Traum vom schnellen Wasser-Geld

Essay

Von einem sozialen Standpunkt aus gesehen, sind diese Vorhaben lebensfähig, aus dem Blickwinkel des privaten Wassersektors sind sie es nicht.“ Mit diesen Worten zitierte die Zeitung „Zimbabwe Independent“ am 10. Dezember 1999 Richard Whiting. Der für Simbabwe zuständige Manager des britischen Wasserkonzerns

Biwater begründete mit diesen Worten, warum sein Unternehmen die Wasserversorgung städtischer Gebiete in Simbabwe nicht übernehmen werde. Es reche sich schlicht nicht, arme Bevölkerungsgruppen mit Trinkwasser zu versorgen und dafür unter hohem Kapitalaufwand das Leitungsnetz zu sanieren und auszubauen.

Richard Whiting's Einschätzung erwies sich über Simbabwe hinaus als richtig, wurde aber damals in den Zentralen der großen Wasserkonzerne ignoriert – ein teurer Fehler, wie sich heute herausstellt. Aber in den neunziger Jahren sagten Wirtschaftsanalysten voraus, dass mit der Privatisierung der Wasserversorgung in aller Welt viel Geld zu verdienen sei, und dies besonders in Teilen des Südens der Welt. Angesichts des Mangels an Trinkwasser in vielen Regionen Afrikas, Asiens und Lateinamerikas vertrauten die Unternehmen darauf, dass dort ein lukrativer Markt entsteht, wo Knappheit herrscht. Am 1. Oktober 2001 lautete eine Überschrift im „Handelsblatt“: „Wasser wird für Anleger immer wichtiger.“ In dem Beitrag hieß es: „Experten gehen davon aus, dass im Jahre 2025 ein Drittel der Menschheit keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser mehr haben wird. Für Anle-

ger lohnt sich daher der Blick auf Unternehmen, die ihr Geld mit Versorgung, Aufbereitung, Reinigung und Entsorgung von Wasser verdienen.“

Allerdings war auch den Verfechtern der Privatisierung der Wasserversorgung klar, dass sich keine Gewinne damit machen ließen – abgelegene Dörfer in Mali oder Laos an das Leitungsnetz anzuschließen, das sollte weiterhin eine Aufgabe der Regierungen und der Entwicklungsorganisationen bleiben. Es ging um die „Rosinen“ des neu entstehenden Marktes: um relativ wohlhabende Metropolen in expandierenden Staaten des Südens. Die indonesische Hauptstadt Jakarta schien Mitte der neunziger Jahre solch eine „Rosine“ zu sein. Die Stadt wuchs rasch, die Kaufkraft der Bevölkerung nahm zu, und dem kommunalen Wasserunternehmen fehlte das Kapital, um das Versorgungsnetz auszuweiten. So bemühten sich gleich zwei internationale Unternehmen darum, die Versorgung der Millionenstadt zu übernehmen, der Suez-Konzern und Thames Water.

Die Konkurrenten um den lukrativen Markt hätten unterschiedlicher kaum sein können. Der Suez-Konzern blickte auf eine mehr als 100-jährige Geschichte privater Wasserversorgung in Frankreich zurück. Lyonnaise des Eaux hieß das Unternehmen ursprünglich und versorgte die Stadt Lyon mit Trinkwasser. Durch Firmenübernahmen und Fusionen wurde daraus in den neunziger Jahren der internationale Mischkonzern Suez. In Frankreich beherrschten schon zu dieser Zeit drei große Unternehmen die Wasserversorgung, während im übrigen Europa vor allem kommunale Betriebe für die Versorgung verantwortlich waren. Das Dreigestirn Suez, Vivendi und Saur versorgt heute etwa 80 Prozent der französischen Bevölkerung mit Trinkwasser. Seit den achtziger Jahren betrieben alle drei Unternehmen eine internationale Expansionspolitik, die dadurch erleichtert wurde, dass die französische Regierung ihren weiterhin großen Einfluss in den früheren Kolonien in Westafrika zugunsten der heimischen Wasserkonzerne einsetzte. Auch flossen nach einer Privatisierung französische Entwicklungsgelder, um dringend notwendige Investitionen in marode Leitungsnetze zu finanzieren. Suez dehnte seine Geschäftstätigkeit weiter aus und versorgte bald mehr als 120 Millionen Menschen zwi-

Frank Kürschner-Pelkmann
geb. 1949; freier Journalist und
Buchautor. Sportzenkoppel 30c,
22359 Hamburg.
frank.kuerschner-pelkmann@
t-online.de
www.wasser-und-mehr.de

schen Buenos Aires und Manila mit Trinkwasser, und Jakarta wurde als besonders vielversprechender Markt angesehen.

Diese Auffassung teilten die Manager von Thames Water, dem 1989 privatisierten Wasserversorgungsunternehmen von London. Margaret Thatcher hatte die Privatisierung der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung in England und Wales gegen erheblichen Widerstand in der Bevölkerung durchgesetzt und dabei für sehr günstige Bedingungen für die Anleger gesorgt. Bald sprudelten die Gewinne, während die Verbraucherinnen und Verbraucher über ständig steigende Wasserpreise klagten. Die „Daily Mail“ titelte am 11. Juli 1994 „Der große Wasserraubzug“ und bezeichnete die Privatisierung als „die größte Aktion des lizenzierten Raubes in unserer Geschichte“. Möglich wurden die Gewinne dadurch, dass die Unternehmen gegenüber der Regulierungsbehörde hohe Investitionen reklamierten und damit steigende Wasserpreise rechtfertigten, aber tatsächlich nur wenig investierten. Was in den Kalkulationen, die den Behörden vorgelegt wurden, als Investition deklariert war, floss zum großen Teil direkt in den Gewinn. Das konnte für eine Reihe von Jahren verschleiert werden, hatte aber den fatalen Effekt, dass die Leitungen und übrigen Anlagen nicht ausreichend gewartet und erneuert wurden. Die Gewinne wurden für hohe Dividenden, üppige Managergehälter und die internationale Ausweitung der Geschäftsaktivitäten genutzt. Der „Newcomer“ Thames Water machte Suez und Vivendi von China bis Chile Konkurrenz um lukrativ erscheinende Kontrakte, und die Privatisierung der Wasserversorgung von Jakarta schien ein besonders einträgliches Geschäft zu werden.

Indonesien wurde damals autoritär von Präsident Suharto regiert, und Suez und Thames Water passten sich den herrschenden „Usancen“ an. Der britische Konzern machte den ältesten Sohn des Präsidenten zum Teilhaber seines indonesischen Tochterunternehmens, und das war so etwas wie eine Garantie, den Kontrakt zu erhalten. Aber auch Suez baute Geschäftsverbindungen zu Familienangehörigen und Präsidentenberatern aus, so dass eine Pattsituation drohte. Hier kam die Weltbank ins Spiel, deren leitende Ökonomen zum Ergebnis gekommen waren, dass private Wasserversorgungsunternehmen effizienter

arbeiten würden als kommunale, und die deshalb die Privatisierung möglichst vieler Wasserwerke in aller Welt durchsetzen wollten. Unter Mitwirkung der Weltbank wurde die Wasserversorgung von Jakarta im Februar 1998 geteilt, der Westen wurde Suez überlassen, der Osten Thames Water. 25 Jahren lang sollen sie die Versorgung übernehmen, während das Anlagevermögen im Eigentum des staatlichen Versorgungsunternehmens PAM Jaya blieb. Das war den privaten Betreibern recht, denn sie mussten so weniger eigenes Kapital einsetzen und konnten sich auf das ertragreiche Management des Versorgungsbetriebes konzentrieren. Um den Betrieb aufrechtzuerhalten, übernahm Thames Water 3 000 Mitarbeiter von PAM Jaya.

Die Freude über die Kontrakte währte in London und Paris nur kurz. Denn zunächst brach die asiatische Wirtschaftskrise aus, die alle Einnahme- und Gewinnprognosen in Makulatur verwandelte, und am 21. Mai 1998 wurde Präsident Suharto gestürzt. Nun wurden die Geschäftsverbindungen zum ältesten Sohn sowie weiteren Verwandten und Freunden des Exdiktators zur schweren Belastung. Die neue Stadtverwaltung von Jakarta nutzte das Chaos der Tage nach dem Sturz von Suharto, um die Kontrakte mit den ungeliebten ausländischen Wasserkonzernen für nichtig zu erklären und Vorbereitungen dafür zu treffen, die Wasserversorgung zu rekommunalisieren. Hätten wir das nur akzeptiert, werden die Geschäftsleitungen von Thames Water und Suez inzwischen oft gesagt haben, wenn sie wieder einmal Geld zum Ausgleich der Verluste ihrer Tochterunternehmen nach Jakarta überweisen mussten, aber Ende der neunziger Jahre hofften sie noch auf große Gewinne in der indonesischen Hauptstadt. Also reisten leitende Manager von Thames Water und Suez nach Jakarta und überzeugten den Übergangspräsidenten Habibie, ihnen ihre Kontrakte zurückzugeben – wenn auch ohne die kompromittierenden Geschäftspartner aus der Familie und dem Umfeld des Expräsidenten.

2000 betrat ein neuer Akteur die Bühne, der Essener Energiekonzern RWE. Die RWE-Führung war zum Ergebnis gekommen, dass die Liberalisierung des Strommarktes zu niedrigeren Elektrizitätspreisen und damit zu sinkenden Gewinnen führen werde. Da schien es wichtig, rechtzeitig neue ge-

winnträchtige Geschäftszweige aufzubauen. Die günstigen Prognosen für den privatisierten Wasserbereich lockten RWE, zumal der Konzern bereits über gewisse Erfahrungen beim Betrieb von Wasserwerken in Deutschland verfügte. Der Einstieg bei den Berliner Wasserbetrieben (gemeinsam mit dem französischen Vivendi-Konzern) verbreiterte die heimische Basis für eine globale Expansion im Wassergeschäft. Aber aus eigener Kraft war der Aufstieg zum „global player“ kaum zu schaffen. Dafür war der Vorsprung von Vivendi und Suez zu groß, die nicht nur weltweit präsent waren, sondern auch vom Bau von Wasserwerken über das Management von Wasserbetrieben bis zu Computersoftware zum Einzug von Gebühren das ganze Spektrum von Leistungen rund ums Wasser anboten, das erforderlich war, um sich bei der Vergabe von Kontrakten durchzusetzen. Das RWE-Management unter Leitung von Dietmar Kuhnt beschloss daraufhin Ende der neunziger Jahre, den Sprung in die Weltklasse durch den Kauf von internationalen Wasserunternehmen zu schaffen. Den Aktionären von Thames Water bot RWE an, ihre Anteile mit einem Aufschlag von 43 Prozent zu kaufen. Diese zögerten nicht lange, zumal sie sich bewusst waren, welcher Investitionsbedarf in London bestand, nachdem Thames Water die Wasser- und Abwasserleitungsnetze lange Zeit vernachlässigt hatte.

RWE war vor allem am Thames Water-Engagement in 44 Ländern rund um den Globus interessiert. Als bald darauf zusätzlich der größte private US-Wasserkonzern American Water Works gekauft wurde, stieg RWE zu einem der größten drei Wasserkonzerne der Welt mit annähernd 70 Millionen Wasserkunden auf. Aber mit den Beteiligungen übernahm RWE auch die Probleme, so auch in Jakarta. RWE „erbt“ dort gleich ein ganzes Bündel von Schwierigkeiten. Das Verhältnis zwischen ausländischem Management und einheimischen Beschäftigten des Wasserbetriebs war angespannt, was sich schon daraus erklärt, dass es ein enorm großes Gehaltsgefälle gibt. Außerdem waren viele Beschäftigte der Wasserwerke von Anfang an gegen die Privatisierung. Dass inzwischen fast ein Drittel der Beschäftigten mit Abfindungen entlassen wurde, darunter viele engagierte Gewerkschafter, trug zur weiteren Verschlechterung des Betriebsklimas bei. Hinzu kam, dass die Gehälter der verbliebenen Beschäftigten von

PAM Jaya deutlich stärker stiegen als diejenigen der von Thames Water übernommenen Beschäftigten, sodass diese bald 30 Prozent weniger verdienten als ihre früheren Kollegen.

Auch das Verhältnis des Wasserversorgers zu den Behörden war und ist belastet. RWE Thames Water beklagt sich, dass die Regulierungsbehörde nicht in dem Umfang Preiserhöhungen genehmigt, wie dies aus Firmensicht notwendig wäre, um Investitionen und Gewinne zu finanzieren. Ende 2003 war aus Firmenkreisen zu erfahren, dass der Verlust in Jakarta 1,5 Millionen US-Dollar im Monat betrug. Der britische „Guardian“ schrieb am 4. November 2003: „Das Tochterunternehmen in Jakarta zehrt das Geldvermögen von Thames auf.“ RWE Thames Water und Suez haben mehrfach damit gedroht, sich aus Jakarta zurückzuziehen, wenn ihre Erwartungen an deutlich höhere Wasserpreise nicht erfüllt würden. Die Behörden ihrerseits beklagen, dass die privaten Betreiber ihre Zusagen nicht einhalten, die Qualität der Versorgung zu verbessern und das Leitungsnetz zügig auszubauen. Darüber sind auch die Wasserkunden und vor allem die Noch-Nicht-Kunden in den Armenvierteln der Stadt unzufrieden. Die Verbraucherorganisation Jakartas strengt immer wieder Klagen gegen die Wasserversorger und ihre Preispolitik an. Aber einige Erfolge vor Gericht können nicht verhindern, dass die Preise inzwischen alle sechs Monate erhöht werden. Die „Jakarta Post“ enthüllte zudem am 4. Juli 2005, dass die Wasserpreise für wohlhabende Familien gerade um sechs bis 17 Prozent erhöht worden waren, die der armen Familien hingegen um 63 Prozent. Im gleichen Artikel wurde beschrieben, dass auch viele wohlhabende Familien unzufrieden seien, weil es immer wieder zu Versorgungsunterbrechungen komme. Manche Familien haben in Brunnen und Pumpen investiert, weil sie es leid waren, tagelang kein Leitungswasser zu erhalten.

Die Erfahrungen in Städten wie Jakarta haben bei RWE zu einer Desillusionierung in Bezug auf die Gewinnperspektiven im internationalen Wassergeschäft geführt. Die Erkenntnis von Richard Whiting, dass es einen großen Unterschied zwischen den erwünschten sozialen Ergebnissen von Investitionen im Süden der Welt und den zu erwartenden betriebswirtschaftlichen Ergebnissen gibt,

wird inzwischen auch von RWE in Essen geteilt. So erklärte der neue RWE-Vorstandsvorsitzende Harry Roels im März 2003 das Ende der globalen Ambitionen im Wassergeschäft. In Zukunft wollte man sich auf Deutschland, Großbritannien, Zentraleuropa und die Vereinigten Staaten konzentrieren.

Ende 2005 ging RWE noch einen Schritt weiter und kündigte an, seine Tochterunternehmen Thames Water und American Water möglichst rasch verkaufen zu wollen. Dies beruht vor allem auf der Einsicht, dass der Investitionsbedarf im Wassersektor hoch ist und demgegenüber die Gewinnerwartungen moderat sind. Allein in die maroden Wasser- und Abwasserleitungsnetze von London müssen Milliardenbeträge investiert werden. Gegenwärtig belaufen sich die Wasserverluste durch Leckagen in der britischen Hauptstadt auf über 30 Prozent (in Hamburg sind es deutlich weniger als fünf Prozent), und das wollen die Aufsichtsbehörden nicht länger hinnehmen. Sie akzeptieren gleichzeitig nicht, dass die Wasserpreise so stark steigen sollen, dass diese Investitionen ausschließlich auf diesem Weg finanziert werden können, nachdem Thames Water und die anderen privaten Wasserunternehmen in England und Wales über mehr als ein Jahrzehnt dadurch hohe Gewinne erzielt haben, dass sie auf Instandsetzungs- und Erneuerungsarbeiten verzichteten. Auch die Tatsache, dass bei jedem größeren Regenschauer in London das Sielnetz überfordert ist und sich eine Mischung aus Regenwasser und Kloake in die Themse ergießt, löst immer heftigere Proteste in der Bevölkerung, bei Umweltorganisationen und Politikern aus. Wer immer Thames Water kaufen wird, muss große Investitionen tätigen. Unwahrscheinlich, dass dann noch viel Investitionskapital für Jakarta übrig bleibt, zumal dort auch in den kommenden Jahren keine Gewinne zu erwarten sind.

Auch der zweite Akteur in Jakarta, der Suez-Konzern, fällt als „big spender“ aus. In den zurückliegenden Jahren wurden so viele Unternehmen in aller Welt aufgekauft, dass sich die Suez-Anteilseigner Anfang des Jahrtausends mit einem Schuldenberg von fast 30 Milliarden Euro konfrontiert sahen. Suez blieb unter dem Druck der Schulden und der beunruhigten Aktionäre nichts anderes übrig, als eine Verkaufswelle einzuleiten. „Suez setzt Ausverkauf fort“, lautete am 5. Septem-

ber 2003 eine Überschrift in der „Süddeutschen Zeitung“ über den Verkauf eines größeren Tochterunternehmens in den USA.

Ganz oben auf der Verkaufsliste stehen Suez-Beteiligungen in Afrika, Asien und Lateinamerika, soweit sie sich überhaupt noch verkaufen lassen. Das Tochterunternehmen in Manila geriet immer wieder in die öffentliche Kritik, erbrachte äußerst schlechte Leistungen und erwirtschaftete so hohe Verluste, dass Suez nichts übrig blieb, als sich aus diesem Engagement zurückzuziehen. Die philippinische Regierung musste sich inzwischen auf die Suche nach einem neuen Betreiber machen. In der bolivianischen Stadt El Alto nahmen die Proteste gegen die von Suez betriebene Wasserversorgung und vor allem die Preiserhöhungen so massive Formen an, dass die Regierung sich im vergangenen Jahr gezwungen sah, den Vertrag mit Suez fristlos zu kündigen. Die privatisierten Wasserbetriebe von Buenos Aires waren für Suez gewinnträchtig, allerdings nur bis zum Ausbruch der argentinischen Wirtschaftskrise im Jahre 2001. Danach schrieb das Unternehmen tiefrote Zahlen, und Suez versuchte (bisher vergeblich), seine Verluste bei einer internationalen Schiedsstelle von der argentinischen Regierung einzuklagen. Im März 2006 war die Geduld der Regierung mit den schlechten Leistungen des privaten Betreibers zu Ende, und sie beschloss, die Wasserversorgung der Hauptstadt wieder in öffentliche Regie zu übernehmen.

Suez hat angekündigt, sein finanzielles Engagement in den Ländern des Südens um ein Drittel zu reduzieren; keine gute Nachricht für jene Bewohner von Jakarta, die bisher vergeblich auf Wasseranschlüsse hoffen. Unternehmen wie Suez engagieren sich nur noch in ärmeren Ländern, wenn in großem Ausmaß Entwicklungsgelder und zinsgünstige Kredite bereitstehen. Aber mit diesen Mitteln könnten die kommunalen Betriebe die bestehenden Versorgungsdefizite selbst beheben. Auch die Weltbank hat die Illusion verloren, dass die großen internationalen Wasserkonzerne die Milliardenbeträge aufbringen werden, die zur Lösung der Wasserprobleme im Süden der Welt erforderlich sind. Die mehr als eine Milliarde Menschen, die bisher ohne sauberes Trinkwasser in der Nähe ihrer Häuser und Hütten auskommen müssen, sind überwiegend auch die Menschen, die mit we-

niger als einem US-Dollar am Tag überleben müssen – und fallen deshalb als Kunden der internationalen Wasserkonzerne aus. Mit Blick auf den erhofften Effizienzzuwachs durch private Unternehmen wird im „World Bank Policy Research Paper 3514“ vom Februar 2005 festgestellt: „Vermutlich ist die wichtigste Lektion der ökonometrischen Untersuchungen zur Relevanz der Eigentumsverhältnisse, dass es keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Effizienzleistungen von öffentlichen und privaten Betreibern in diesem Sektor gibt.“

Dies bedeutet nun nicht, dass die internationalen Wasserkonzerne keinen Beitrag zur Lösung der globalen Wasserprobleme leisten können. Im Gegenteil. Nachdem die zum Teil auch ideologisch motivierten Bemühungen um die Privatisierung der Wasserversorgung in armen Ländern weitgehend gescheitert sind, wird es wieder leichter, darüber zu diskutieren, wie das Know-how und die technologischen Konzepte der großen Wasserunternehmen dafür genutzt werden können, kostengünstige Wasserwerke oder Kläranlagen für die Millionenstädte in Indien, China oder Sambia zu bauen. Dafür sind Konzepte gefragt, die den lokalen Bedingungen angepasst sind, aber dafür gibt es gute Beispiele. Auch Wasserunternehmen selbst haben erkannt, dass hier ihre Stärke liegt und nicht in einer Übernahme von Versorgungssystemen gegen den massiven Widerstand der lokalen Bevölkerung.

Wenn die UN-Millenniumsziele im Wasser- und Abwasserbereich bis 2015 erreicht werden sollen, sind in Indonesien und vielen anderen Ländern des Südens große Investitionen erforderlich, aber auch Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz kommunaler Wasserbetriebe. Bisher müssen 1,2 bis 1,3 Milliarden Menschen auf der Welt ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser in ihrer Nähe auskommen und doppelt so viele ohne eine gesundheitlich unbedenkliche sanitäre Entsorgung. Viele kommunale Wasserwerke tragen dafür eine erhebliche Mitverantwortung. Misswirtschaft und Korruption sind im Wassersektor mancher Länder weit verbreitet. Das führt zum Beispiel dazu, dass Chlor nicht in ausreichender Menge ins Trinkwasser gelangt, sondern heimlich zurück an den Lieferanten geht, der es noch einmal verkauft – zum Wohle der Manager von Lieferant und

Wasserwerk und zum Schaden von vielen tausend Menschen. Diese Praxis soll zum Beispiel in der kenianischen Großstadt Kisumu zu erheblichen Gesundheitsrisiken geführt haben. Auf der anderen Seite gibt es zahlreiche effizient arbeitende kommunale Wasserwerke, so auf vorbildliche Weise in der brasilianischen Millionenstadt Porto Alegre. Solche Betriebe können Vorbilder dafür sein, wie leistungsfähige öffentliche Betriebe eine überzeugende Alternative zur Privatisierung der Wasserversorgung entwickeln.

In Deutschland dauert die Diskussion über die Privatisierung von Wasser- und Abwasserbetrieben an, vor allem deshalb, weil manche Kommunen hoffen, durch den Verkauf ihre Schuldensituation auf einen Schlag zu verbessern. Sie verlieren allerdings meist die Kontrolle über die Versorgung der Bevölkerung mit dem unverzichtbaren Lebensmittel Wasser, und ihnen entgehen regelmäßige Einkünfte aus den Gewinnen der Wasserbetriebe. RWE, EON, Veolia (das Nachfolgeunternehmen von Vivendi) und Suez sind mit Tochterunternehmen an einer wachsenden Zahl von Wasserbetrieben beteiligt. Die Hoffnung, dass sich in diesem Bereich besonders hohe Renditen erzielen lassen, haben sie allerdings längst verloren. Der Traum vom schnellen Wasser-Geld ist der Einsicht gewichen, dass nur moderate, aber stetige Gewinne zu erzielen sind. Die Ausweitung der Geschäftsaktivitäten wird dadurch immer schwieriger, dass in vielen Kommunen die Bürgerinnen und Bürger begonnen haben, sich gegen den Verkauf ihrer Wasserwerke zur Wehr zu setzen. Von Hamburg bis Rüsselsheim werden Volksbegehren und Bürgerinitiativen ins Leben gerufen, um Wasser als gemeinsames Gut zu erhalten. Wasser ist keine Ware wie jede andere, lautet die Überzeugung – und diese Ansicht findet auch von Indonesien bis Bolivien immer mehr Anhänger. Die Privatisierungseuphorie im Wasserbereich ist vorüber – auch bei weitsichtigen Wasserunternehmen.

Wasserknappheit und Ernährungs- sicherung

Obwohl die weltweite Nahrungsmittelproduktion theoretisch ausreichen würde, die gesamte Weltbevölkerung mit durchschnittlich 2 700 Kalorien pro Person und Tag zu versorgen, gelten immer noch mehr als 800 Millionen Menschen als unterernährt. Mit zunehmender Weltbevölkerung hat zwar der relative Anteil der hungernden Menschen in den vergangenen Jahrzehnten abge-

nommen, aber die absoluten Werte haben sich kaum verändert. Während in Süd- und Südostasien deutliche Erfolge im Bereich der Ernährungssicherung erzielt wurden, ist Unterernährung in vielen Teilen Afrikas noch weit verbreitet. Die absolute Zahl der

Hungernden hat hier in den vergangenen 20 Jahren sogar stark zugenommen. Eines der zentralen Millenniums-Entwicklungsziele, nämlich die Halbierung der Zahl der Hungernden in der Welt bis zum Jahr 2015, ist aus heutiger Sicht kaum zu erreichen.¹

Ernährungssicherheit ist ein vielschichtiges Problem. Auf der Nachfrageseite ist oft der unzureichende Zugang zu Nahrungsmitteln von entscheidender Bedeutung. Hunger ist eng mit Armut verbunden, und Armut wiederum hängt stark mit mangelnden Entwicklungsmöglichkeiten und fehlender Ausbildung zusammen. Selbst in Ländern mit ausreichender Nahrungsproduktion kann es zu Unterernährung kommen, wenn die Kaufkraft einzelner Bevölkerungsgruppen für eine angemessene Ernährung nicht ausreicht.

Internationale Handelsbeziehungen mit Agrar- und Nahrungsgütern können sich in verschiedener Weise auf die Ernährungssiche-

rung auswirken. Eine diversifizierte Handelsstruktur kann nützlich sein, um ein Land gegen lokale Produktionsengpässe abzusichern. Andererseits kann sich in armen Ländern, die stark von Nahrungsmittelimporten abhängig sind, die Ernährungssituation durch Schwankungen der Weltmarktpreise kurzfristig verschlechtern.

Oft werden zur Bewertung der Ernährungssicherheit lediglich Aspekte auf der Produktionsseite betrachtet. Niedrige Erträge durch unzureichende Anbautechniken (Saatgut, Dünger, Maschinen) oder Missernten durch Naturkatastrophen (Dürren, Überflutungen) können zu einem regional oder lokal knappen Angebot und unter bestimmten Bedingungen zu Engpässen in der Versorgung mit Nahrungsmitteln führen. Auch die Übernutzung der lokalen Ressourcen, wie z. B. Verschlechterung der Bodenqualität und Erosion, kann zu einer dauerhaften Verschlechterung der Produktion führen. Die zunehmende Verknappung von Wasser, die bereits jetzt etwa in Nordafrika zu beobachten und für andere Regionen in Zukunft zu erwarten ist, stellt einen weiteren kritischen Faktor für die Ernährungssicherung dar. Ressourcenknappheit, z. B. bei Wasser, ist nur ein Faktor, der die lokale Ernährungssicherheit beeinflusst. Er kann durch Nachfrage- und Handelseffekte noch zusätzlich verschärft, aber auch teilweise kompensiert werden.

Wasserknappheit und Nahrungsmittelproduktion

Wasser ist auf der Erde im Prinzip im Überfluss vorhanden. Allerdings steht weniger als ein Prozent des gesamten Wassers in Form von nutzbarem Süßwasser zur Verfügung. Und dieses ist zudem regional sehr ungleichmäßig verteilt. Der größere Teil der weltweiten Nahrungsmittelproduktion wird durch Regenfeldbau, also ausschließlich mit den verfügbaren Niederschlägen, erzeugt. Allerdings werden ca. 40 Prozent der gesamten pflanzlichen Agrarproduktion auf nur 16 Prozent der landwirtschaftlichen Ackerfläche unter Einsatz verschiedener Formen der künstlichen Bewässerung produziert. Bewässerungslandwirtschaft trägt zwei Drittel zur

¹ Vgl. C. Ford Runge u. a., Ending hunger in our lifetime, Baltimore-London 2003.



weltweiten Produktion von Reis und Weizen bei. Dies verdeutlicht, dass die Nahrungsproduktion in Regionen mit hohem Bewässerungsanteil (China, Süd- und Südostasien, Nordafrika) stark von der Wasserverfügbarkeit abhängig ist.¹²

Wassernachfrage außerhalb der Landwirtschaft

Im globalen Maßstab fließen ca. 70 Prozent des gesamten Süßwasserverbrauchs in die Landwirtschaft, während auf Industrie und private Haushalte nur ca. 20 bzw. 10 Prozent entfallen. Im Zuge von Bevölkerungswachstum und Wirtschaftsentwicklung wird sich in Zukunft aber auch der Wasserverbrauch in privaten Haushalten und der Industrie erhöhen. Vor allem die ärmsten Länder in Afrika und Südasiens werden sowohl von einem starken Anstieg der Bevölkerungszahl als auch von anhaltender oder sogar zunehmender Trockenheit betroffen sein. Während in den reichen Ländern der industrielle Wasserverbrauch zum Teil stark gesenkt werden konnte, wird er in den Entwicklungsländern noch deutlich ansteigen. Dasselbe trifft für die privaten Haushalte zu. Während in den USA bereits eine Abkopplung des Wasserverbrauchs von der Einkommensentwicklung zu beobachten ist, wird der Wasserbedarf für Haushalte in den stark wachsenden Megastädten im Süden weiter ansteigen. Eine zusätzliche Nachfrage nach Wasser könnte sich auch im Energiesektor entwickeln, wenn in Zukunft nachwachsende Rohstoffe eine größere Rolle in der Energieversorgung spielen sollten. Weiterhin werden die Wasseransprüche zum Erhalt der Funktionstüchtigkeit von Ökosystemen (z. B. Feuchtgebiete, Flüsse) stärker artikuliert werden und in der Wasserallokation Berücksichtigung finden müssen, nicht zuletzt aus Gründen des Biodiversitätsschutzes. Aufgrund all dieser Faktoren wird sich die Konkurrenz um Wasser verschärfen: In den nächsten 25 Jahren muss die weltweite Nahrungsproduktion um ca. 40 Prozent erhöht werden, bei gleichzeitiger Senkung des landwirtschaftlichen Wasserverbrauchs um 10 bis 20 Prozent.¹³

¹² Vgl. Frank Rijsberman/David Molden, Balancing water uses: water for food and water for nature. Thematic background paper to the International Conference on Freshwater, Bonn 2001; Mark W. Rosegrant u. a., World Water and Food to 2025: Dealing with Scarcity, Washington, D.C. 2002.

¹³ Vgl. F. Rijsberman/ D. Molden (Anm. 2).

Tabelle: Kritikalitätsindex und Weltmarktpreise für Nahrungsmittel¹⁴

	Referenz 1995	Projektion 2025		
Kritikalitätsindex ¹				
Region		BAU	CRI	SUS
China	0.26	0.33	0.38	0.25
Indien	0.30	0.36	0.39	0.26
Südostasien	0.04	0.05	0.06	0.04
Lateinamerika	0.02	0.03	0.03	0.02
Sub-Sahara-Afrika	0.02	0.04	0.05	0.03
Westasien/Nord-afrika	0.69	0.90	0.88	0.61
Industrieländer	0.09	0.10	0.10	0.08
Entwicklungsländer	0.08	0.10	0.11	0.08
Welt insgesamt	0.08	0.10	0.11	0.08
Mittlere Weltmarktpreise (US-Dollar/Tonne)				
Produkt		BAU	CRI	SUS
Reis	285	221	397	215
Weizen	133	119	241	111
Mais	103	104	224	98
Sojabohnen	247	257	422	253
Kartoffeln	209	180	317	166
Süßkartoffeln	134	90	233	77

¹ Kritikalitätsindex = Verhältnis zwischen Wasserverbrauch und erneuerbarer Wasserverfügbarkeit.
BAU: Business-as-usual-Szenario bezüglich des Wassermanagements.
CRI: Krisenszenario bezüglich des Wassermanagements.
SUS: Nachhaltiges Wassernutzungsszenario.

Rosegrant u. a. haben anhand von drei Modellszenarien ermittelt, wie sich die geschilderte Konkurrenz um Wasser bis 2025 auf das Verhältnis zwischen Wasserverbrauch und erneuerbarer Wasserverfügbarkeit (Kritikalitätsindex bzw. „Criticality ratio“) sowie die Nahrungsmittelpreise auf den Weltmärkten auswirken könnte (vgl. die *Tabelle*). Im „Business-as-usual“-Szenario (BAU) wird eine moderate Verbesserung des Wassermanagements und eine nur leichte Erhöhung der Investitionen in wassersparende Technologien angenommen. Daneben werden ein Krisenszenario (CRI) sowie ein nachhaltiges Szenario (SUS) bezüglich der weltweiten Anstrengungen für eine effizientere Wassernutzung untersucht.

¹⁴ Modellrechnungen für 1995 und 2025, vgl. M. W. Rosegrant u. a. (Anm. 2)

Vor allem der Mittlere Osten und Nordafrika sowie China und Indien sind bereits heute von Wasserknappheit betroffen, und diese Situation könnte sich in einem Krisenszenario noch erheblich verschlechtern. Die Weltmarktpreise für Weizen und Mais könnten sich unter ungünstigen Bedingungen verdoppeln, während sich Reis bis zu 40 Prozent verteuern könnte. Hohe Weltmarktpreise bieten zwar einerseits Anreizmechanismen zur Produktionssteigerung, vor allem auch für Kleinlandwirte in Entwicklungsländern. Allerdings kann die Ernährungssituation der Verbraucher in armen Nettoimportländern, und hier vor allem in den Städten, deutlich beeinträchtigt werden.

Wasserverfügbarkeit und Klimawandel

Die Wasserverfügbarkeit für die Nahrungsmittelherzeugung wird im Wesentlichen von den Niederschlägen bestimmt. Dabei kommt es nicht nur auf die gesamte Niederschlagsmenge in einer Wachstumsperiode an, sondern auch sehr stark auf die zeitliche Verteilung und Variabilität innerhalb der Wachstumsperiode und zu kritischen Zeitpunkten der Pflanzenentwicklung. Auch wenn zunehmend auf Grundwasser, Stauseen und fossile Wasservorkommen als Quellen für Bewässerungswasser zurückgegriffen wird, so wird die regionale landwirtschaftliche Erzeugung in vielen Regionen stark von den natürlichen Niederschlägen und der Bodenfeuchte beeinflusst. Der globale Klimawandel wird zu veränderten Niederschlagsverteilungen führen, deren Ausmaß für weite Teile der Welt noch mit starken Unsicherheiten behaftet ist. Es ist jedoch zu erwarten, dass sich die Wasserverfügbarkeit in den ariden Gebieten des Südens eher noch verschlechtern wird. Die veränderte Niederschlagsverteilung in wichtigen Agrarregionen wird einen deutlichen Einfluss auf die Weltagrarmärkte haben.¹⁵

Neben direkten Auswirkungen auf die Wasserverfügbarkeit beeinflussen steigende Temperaturen und steigende CO₂-Konzentrationen auch wichtige pflanzliche Stoffwechselprozesse, die relevant für den Wasserhaushalt sind. So verringert sich im Allgemei-

nen bei erhöhtem CO₂-Gehalt der Luft der spezifische Wasserverbrauch der Pflanze pro Einheit erzeugter Kohlenhydrate. Allerdings ist zu erwarten, dass der Klimawandel auch zu veränderter Bodenfruchtbarkeit, Bodenerosion, verstärktem Druck von Pflanzenkrankheiten sowie einer Häufung von klimatischen Extremereignissen wie tropische Stürme, Überschwemmungen und Dürreperioden führen wird. Mögliche Beeinträchtigungen der Produktqualität, z.B. Gehalt an Inhaltsstoffen, und negative Auswirkungen von höheren Temperaturen auf die Tierproduktion sind weitere wichtige Aspekte.

Gerade die Wechselwirkungen zwischen diesen sehr verschiedenen Einflüssen auf die Nahrungsmittelproduktion sind bislang noch völlig unklar. Ärmere Länder in tropischen Regionen, die oft nur geringe Anpassungsmöglichkeiten an diese Veränderungen haben, werden tendenziell stärker vom Klimawandel betroffen sein als die reicheren Staaten in den gemäßigten Breiten.¹⁶

Mehr Nahrungsmittel mit weniger Wasser produzieren

Eine zunehmende Wasserknappheit aufgrund verschiedener Faktoren muss nicht notwendigerweise in eine Wasserkrise führen. Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Anpassung, die aber bewusste Umsetzungsstrategien auf verschiedenen Ebenen erfordern.

Effizienzgewinne

Durch technologische Verbesserungen vor allem in der Pflanzenzüchtung ist es gelungen, die landwirtschaftlichen Erträge pro Flächeneinheit in den vergangenen vier Jahrzehnten kontinuierlich um ein bis zwei Prozent pro Jahr zu steigern, so dass die weltweite landwirtschaftliche Produktion bislang mit dem Bevölkerungswachstum Schritt halten konnte. Allerdings waren die Zuchtziele dabei vor allem auf Ertragssteigerung und

¹⁵ Vgl. Lukas Menzel u. a., Wasserstress im Treibhaus. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserressourcen, in: Politische Ökologie, 80 (2003), S. 44–46.

¹⁶ Vgl. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Third Assessment Report – Climate Change 2001, Bonn 2001; Hermann Lotze-Campen/Hans-Joachim Schellnhuber, Global environmental change as projected by IPCC and its impact on food availability, in: Manfred Schulz/Uwe Kracht (Hrsg.), Food and Nutrition Security in the Process of Globalization, New York 2005.

weniger auf die Verringerung des Wasserverbrauchs ausgerichtet. Für die Zukunft stellt sich die Frage, in welchem Maße die bisherigen Ertragssteigerungen aufrechtzuerhalten sind und welche Beschränkungen sich bezüglich der Ressourcenverfügbarkeit ergeben. Durch eine konsequente Fokussierung auf die Optimierung des Wasserverbrauchs sind in diesem Bereich sicher noch Fortschritte zu erzielen. So erreichen z. B. neuere Reissorten bis zu viermal mehr Korntrag als alte Sorten, bei gleichem Wasserverbrauch.¹⁷ Allerdings erfordern diese technologischen Verbesserungen kontinuierliche Investitionen im Bereich Forschung und Entwicklung. Im Bereich der internationalen Agrarforschung ist dies zunehmend in Frage gestellt, da die Finanzierung in den vergangenen Jahren nicht kontinuierlich gesteigert wurde.¹⁸

Etwa 60 Prozent der globalen Agrarproduktion findet ohne künstliche Bewässerung statt. In wasserarmen Gebieten wie z. B. Sub-Sahara-Afrika kann eine bessere Nutzung des anfallenden Regens durch einfache, kostengünstige Maßnahmen erzielt werden. Auf kleinskaliger Ebene kann durch Auffangen von Regenwasser („Rainwater harvesting“), verbessertes Landmanagement und gemischte Land-Forstwirtschaft die Nahrungsmittelsicherheit verbessert werden.¹⁹

Auch in der künstlichen Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen gibt es noch ein großes Potenzial für Effizienzgewinne. In vielen Bewässerungssystemen erreichen nur etwa 25 bis 30 Prozent des zugeführten Wassers auch tatsächlich die relevanten Nutzpflanzen. Der Rest verdunstet und versickert an verschiedenen Stellen des Systems. Die Rate kann mit moderner Technologie, z. B. „Drip irrigation“, auf 75 bis 90 Prozent gesteigert werden. Trotz möglicher Wassereinsparung an spezifischen Stellen der Bewässerungskette muss allerdings bedacht werden, dass sich damit nicht automatisch die gesamte Wassernutzungseffizienz im Bereich eines ganzen Flusseinzugsgebietes verbessert. Ein erheblicher

Teil des Wassers, das heute durch oberflächlichen Abfluss an einer Stelle verloren geht, wird oft an tiefer gelegenen Stellen noch genutzt. In jedem Fall sind auch für die Steigerung der Bewässerungseffizienz erhebliche Investitionen in neue Technik erforderlich. Daneben erhöht sich in der Regel der Energiebedarf für die Bewässerung.¹⁰

Bei der Einführung neuer Technologien sind vor allem in ärmeren Entwicklungsländern zwei große Einschränkungen gegeben. Zum einen können in der Regel die erforderlichen Investitionsmittel nicht aufgebracht werden. Zum anderen kann es durch eine schlechte Einbettung neuer Produktionsmethoden in die regionalen Gegebenheiten zu erheblichen negativen Wirtschafts- und Umwelteffekten kommen, z. B. durch Übernutzung, Versalzung, Bodenerosion oder fehlgeleitete Großprojekte.¹¹

Infrastrukturverbesserungen

In der Vergangenheit wurde oft versucht, lokaler Wasserknappheit durch eine verbesserte Wasserzufuhr zu begegnen. Groß angelegte Staudämme und Kanalsysteme sollten die Wasserversorgung regulieren und stabilisieren. In vielen Fällen haben diese Maßnahmen zu einer Erhöhung oder Stabilisierung der landwirtschaftlichen Produktion geführt. Allerdings wird die Nachhaltigkeit dieser Effekte inzwischen sehr kontrovers diskutiert. Viele der weltweit ca. 45 000 großen Staudämme weisen technische Probleme auf, z. B. durch Verschlammung, und die langfristige Kosten-Nutzen-Relation fällt nachträglich oft wesentlich schlechter aus als ursprünglich geplant.¹² Dennoch werden auch weiterhin große Infrastrukturprojekte für den Wassertransport über weite Entfernungen, z. B. in Spanien oder China, geplant und durchgeführt.

¹⁰ Vgl. V. Smil (Anm. 6); Armin Reller u. a., Water – a Future Energy Problem, in: GAIA, 11 (2002) 4, S. 273–276.

¹¹ Vgl. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen (WBGU), Welt im Wandel – Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser, Berlin-Heidelberg 2003; Matthias K.B. Luedeke u. a., Syndromes of Global Change: The First Panoramic View, in: GAIA, 13 (2004) 1, S. 42–49.

¹² Vgl. Sandra Postel, Pillar of Sand. Can the Irrigation Miracle Last?, New York 1999; World Commission on Dams (WCD), Dams and Development, London 2000.

¹⁷ Vgl. Vaclav Smil, Feeding the World: a Challenge for the Twenty-First Century, Cambridge, Mass. 2000.

¹⁸ Vgl. Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), Annual Report, Washington, D.C. 2002.

¹⁹ Vgl. Johan Rockström u. a. (Hrsg.), Rethinking Water Management. Innovative Approaches to Contemporary Issues, London 2003.

Institutionelle Reformen

Institutionelle und politische Rahmenbedingungen sind weitere wichtige Bausteine für ein verbessertes Wassermanagement. Wasser ist gerade in der landwirtschaftlichen Produktion in vielen Regionen stark unterbewertet, was ein Hauptgrund für Übernutzung und Verschwendung ist. Vielerorts fehlen klar geregelte Nutzungsrechte, oder diese werden nicht konsequent durchgesetzt. Die kostenlose oder stark subventionierte Wassernutzung ist in vielen Ländern fester Bestandteil der staatlichen Unterstützung landwirtschaftlicher Einkommen und wird dementsprechend hart verteidigt. Die Preisgestaltung für Wasser kann also nicht losgelöst von anderen politökonomischen Einflüssen betrachtet werden.¹³

Handelbare Nutzungsrechte für Bewässerungswasser zeigen einen möglichen Weg zu einer angemessenen Bewertung knapper Wasserressourcen. Im australischen Murray-Darling-Basin wird dieses Instrument seit den neunziger Jahren eingesetzt. Erste Erfolge sind zu beobachten: Inzwischen erfolgt tatsächlich ein Handel mit diesen Nutzungsrechten, die Preise für die Wasserlizenzen sind deutlich gestiegen, und die Wassernutzung im gesamten Einzugsgebiet ist effizienter geworden. Gleichzeitig sind die gesamten Ausgaben für Wassernutzung zum Teil deutlich gefallen, da die Landwirte vermehrt in wassersparende Technologien investiert haben.

Es bleibt allerdings abzuwarten, ob dieses System auch langfristig den Herausforderungen von Klimawandel und Bodenversalzung gewachsen ist.¹⁴ Während kostendeckende Preissteigerungen für Wasser in vielen ärmeren Ländern unangemessen und politisch kaum durchsetzbar wären, könnte bereits ein symbolischer Preis für die Wassernutzung zu einer effizienteren Nutzung führen.

¹³ Vgl. Dieter Rothenberger/Bernhard Truffer, *Water Pricing – An Instrument for Sustainability?*, in: GAIA, 11 (2002) 4, S. 281–284.

¹⁴ Vgl. R.N. Jones/A.B. Pittock, *Climate change and water resources in an arid continent: managing uncertainty and risk in Australia*, in: M. Beniston (Hrsg.), *Climatic change: implications for the hydrological cycle and for water management*, Amsterdam 2002.

Über die reine Preisgestaltung hinaus spielt die Zusammenarbeit zwischen der Vielzahl von Behörden sowie die Einbeziehung der Wassernutzer in die Entscheidungsfindung eine Schlüsselrolle in der Verbesserung des Wassermanagements. Das Konzept des integrierten Flusseinzugsgebiets-Managements könnte diese Zusammenarbeit verbessern und institutionalisieren. Dabei gilt es, sowohl eine horizontale Integration zwischen sektoralen Behörden als auch eine vertikale Integration zwischen den Ebenen der Verwaltung zu erzielen.¹⁵

Virtueller Wasserhandel

Der internationale Güterhandel, insbesondere mit Agrarprodukten und dem darin enthaltenen „virtuellen“ Wasser, könnte eine wichtige Rolle bei der Steigerung der globalen Effizienz in der Wassernutzung spielen. Wasserarme Regionen könnten vermehrt wasserintensive Produkte, wie z. B. Getreide, importieren, so dass mehr Wasser für außerlandwirtschaftliche Zwecke zur Verfügung stünde. Internationale Handelsströme richten sich vor allem nach ökonomischen Gesichtspunkten, so dass bei einer realistischen Preisgestaltung auch regionale Wasserknappheiten in das ökonomische Kalkül eingehen würden. Da es unwahrscheinlich ist, dass es weltweit gleichzeitig in mehreren wichtigen Anbauregionen zu Ernteausfällen durch Dürren oder Überschwemmungen kommt, dient ein gut funktionierendes Handelssystem auch als Instrument zur Risikoabsicherung. Dies könnte beim zu erwartenden Klimawandel von noch größerer Bedeutung sein als heute.

Allerdings sollten diese Handelseffekte nicht überschätzt werden. Der weitaus größte Anteil des Welthandels findet zurzeit zwischen den reicheren Ländern statt, die entweder keine Wasserknappheit zu befürchten haben oder über andere Anpassungsmöglichkeiten verfügen. Außerdem ist vor allem der Weltagrarhandel sehr stark von politischen Einflüssen geprägt, die nur selten von Effizienzgesichtspunkten bestimmt sind und sich erfahrungsgemäß nur sehr schwer verändern

¹⁵ Vgl. Martin Welp, *Bürgerbeteiligung und Computermodelle verknüpfen. Möglichkeiten eines modellgestützten Managements von Flusseinzugsgebieten*, in: *Ökologisches Wirtschaften*, (2002) 1, S. 21 f.

lassen. Für ärmere Länder mit Wasserknappheit stellt sich zudem die Frage, wie zusätzliche Importe von Nahrungsmitteln bzw. virtuellem Wasser finanziert werden sollen. Der Aufbau von konkurrenzfähigen Exportsektoren wäre unabdingbar, aber gerade dies wird bereits in vielen Entwicklungsländern, vor allem in Afrika, im Rahmen der Entwicklungspolitik seit langem mit eher mäßigem Erfolg versucht.¹⁶

Eine mögliche Vision für die Länder Nordafrikas könnte in einem Energiebündnis mit Europa bestehen, in dem Wasserstoff oder Strom aus Sonnenenergie im Süden produziert wird, um damit Nahrungsmittel aus dem Norden einzukaufen. Dies könnte unter den derzeit prognostizierten Klima- und Niederschlagsverhältnissen zu einer wirksamen Arbeitsteilung und einer effizienten Wassernutzung führen. Voraussetzungen dafür sind aber, dass die Solarenergienutzung wettbewerbsfähig wird und die Industrieländer einen Großteil der nötigen Investitionen beitragen.

Lebensstiländerungen

Ein möglicher Weg zur Verminderung des Wasserverbrauchs könnte über die Verringerung des Konsums von tierischen Nahrungsmitteln, vor allem Fleisch, führen. Eine fleischarme Lebensweise ist grundsätzlich ohne große Probleme möglich, und ein internationaler Vergleich zeigt, dass der Anteil tierischer Kalorien an der gesamten Nahrungsaufnahme selbst in Ländern mit ähnlichem Einkommensniveau zum Teil sehr unterschiedlich ist. Der Fleischkonsum wird nicht nur durch das Einkommen, sondern auch durch kulturelle Aspekte und die Wahl bestimmter Lebensstile beeinflusst. So führt zum Beispiel die zunehmende Verstädterung selbst in ärmeren Ländern zu einer schnellen Zunahme des Verbrauchs von tierischen Fetten und Süßstoffen.¹⁷

Wasser ist für die Nahrungsproduktion essenziell. In vielen vor allem ärmeren Regionen der Welt ist Wasser bereits heute eine knappe Ressource. Aufgrund unzureichender Preissignale wird dies aber noch nicht in aller Konsequenz von den gesellschaftlichen Akteuren wahrgenommen. Viele Entwicklungsländer, die stark von der Landwirtschaft abhängen und häufig in trockenen Regionen liegen, sind bereits heute von Wasserknappheit und damit verbundenen Problemen der Ernährungssicherung betroffen. Diese Länder werden in Zukunft auch noch überdurchschnittlich dem Klimawandel in Form von veränderten Niederschlägen ausgesetzt sein.

Die geschilderten zukünftigen Entwicklungen bezüglich des Wasserverbrauchs außerhalb der Landwirtschaft, der Wasserverfügbarkeit und des Klimawandels könnten sich weltweit zu einer ernsthaften Krise entwickeln, in der Wasserknappheit zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Nahrungsproduktion, Ernährungssicherheit, Gesundheit und Umweltqualität führt.

Eine Reihe von Lösungsmöglichkeiten stehen für verschiedene Aspekte dieser globalen Herausforderung zur Verfügung. Allerdings werden nur aus der sinnvollen Kombination von regional angepassten Maßnahmen angemessene Konzepte für ein integriertes und insgesamt effizienteres Wassermanagement entstehen. Außerdem erfordern alle diese Maßnahmen Zeit, konsequenten politischen Willen und erhebliche finanzielle Mittel. Für die Entwicklung der richtigen Anreizstrukturen zur Umsetzung der vorhandenen technischen und organisatorischen Anpassungsmöglichkeiten sind vor allem nationale Politiker und regionale Entscheidungsträger verantwortlich.

¹⁶ Vgl. A. Hoekstra/P.Q. Hung, Virtual Water Trade – A quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade. IHE Research Report Series No. 11, Delft 2002; Hong Yang/Alexander J. B. Zehnder, Water Endowments and Virtual Water Trade, in: GAIA, 11 (2002) 4, S. 263–266.

¹⁷ Vgl. Barry M. Popkin, Urbanization, lifestyle changes and the nutrition transition, in: World Development, 27 (1999) 11, S. 1905–1916; Peter H. Gleick, The World's Water 2000–2001. The Biennial Report on Freshwater Resources, Washington, D.C. 2000.

Holger Hoff ·
Zbigniew W. Kundzewicz

Süßwasservorräte und Klimawandel

Wasserknappheit und ihre Folgen nehmen in vielen Teilen der Welt zu. Neben den Ursachen wie Bevölkerungswachstum, Urbanisierung und ökonomischer Entwicklung bestimmt auch das Klima über Wasserdargebot (die zur Verfügung stehende Wassermenge) und -nachfrage mit. Der bevorstehende Klimawandel wird nicht ohne Folgen für die Wasserversorgung von Mensch und Umwelt bleiben. Wasser ist essenziell für Ernährungssicherheit,

Holger Hoff

geb. 1964; wissenschaftlicher Koordinator des GLOWA Jordan River Projekts, Universität Tübingen & Potsdam Institut für Klimafolgenforschung, Maulbeerallee 2, 14469 Potsdam. hhoff@rz.uni-potsdam.de

Zbigniew W. Kundzewicz

Dr. habil., Geowissenschaftler, geb. 1950; Professor am Forschungszentrum für landwirtschaftliche und forstliche Umwelt, Polnische Akademie der Wissenschaften, Posen; Gruppenleiter am Potsdam Institut für Klimafolgenforschung, Telegrafenberg, 14469 Potsdam. zbyszek@pik-potsdam.de

Gesundheit und den Erhalt der Ökosysteme. Das Millenniumsziel zur Ernährung (zwischen 1990 und 2015 Halbierung des Anteils der Menschen, die Hunger leiden) erfordert beispielsweise, dass mehr als doppelt so viel Wasser wie heute für Bewässerungszwecke eingesetzt wird, wobei sich die größten Defizite in Südasien und Sub-Sahara-Afrika abzeichnen.¹

Durch steigende Wasserentnahmen der Menschen vor allem für die Nahrungsmittelproduktion, aber je nach Region auch für industrielle und andere Zwecke, werden aquatische und terrestrische Ökosysteme zunehmend beeinträchtigt, und damit gehen die Leistungen, die sie für den Menschen bereitstellen, verloren. Dies gilt insbesondere für Gewässer und Feuchtgebiete, aber auch für Landökosysteme, hier besonders aufgrund des Absenkens des Grundwasserspiegels sowie durch Niederschlags- und Verdunstungsänderungen.

Das Millennium Ecosystem Assessment (MEA)² warnt insbesondere vor Wasserproblemen in den Trockengebieten der Erde, die 41 Prozent der Landoberfläche einnehmen und in denen mehr als zwei Milliarden Menschen wohnen, vor allem in Entwicklungsländern. Wasserknappheit und Klimaextreme erhöhen die Vulnerabilität dieser Menschen zusätzlich. Das MEA kommt nach der Untersuchung verschiedener Zukunftsszenarien zu dem Schluss, dass „am Ende dieses Jahrhunderts der Klimawandel mit seinen Folgen global die wichtigste direkte Triebkraft des Verlustes von Biodiversität und Veränderungen von Ökosystemleistungen sein wird“.

Wasserknappheit ist nicht nur ein physikalisches Phänomen, sondern wird durch eine Reihe von sozioökonomischen und politischen Faktoren bestimmt. So ist der fehlende Zugang zu Wasser oft eine Folge von Fehlentscheidungen, politischen Konflikten oder auch der herrschenden Machtverhältnisse. Physikalische Wasserknappheit selbst resultiert aus der Differenz zwischen Wasserdargebot und -nachfrage. Dieses Defizit wächst zur Zeit in vielen Ländern und Regionen. Während die Wassernachfrage in den meisten Regionen ständig steigt, ist mit einer klimabedingten Abnahme des Dargebots in verschiedenen Trockenregionen zu rechnen.

Wasser und Klimawandel

Wasserkreislauf und Klima stehen in einer engen Wechselbeziehung und bedingen sich gegenseitig. Szenarien des zukünftigen Klimas weisen zahlreiche Unsicherheiten auf, insbesondere im Hinblick auf Veränderungen im Wasserkreislauf. Während die verschiedenen globalen Klimamodelle bezüglich der zukünftigen Temperaturentwicklungen übereinstimmen, gibt es bei Projektionen der Niederschläge erhebliche Unterschiede, zum Teil sogar entgegengesetzte Trends. Die Modelle weisen je nach zugrunde liegenden Szenarien (insbesondere für CO₂-Emissionen und dahinterstehende Bevölkerungs- und Entwicklungsannahmen) komplexe Klimamuster auf.

¹ Vgl. Stockholm Environment Institute, Sustainable Pathways to Attain the Millennium Development Goals, Stockholm 2005.

² Vgl. Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-Being, Synthesis, Washington, D. C. 2005.

Infolgedessen zögern Wassermanager noch, die Folgen des Klimawandels in ihre langfristigen Planungen einzubeziehen.¹³ Für die Planung z. B. von Stauseen oder Leitungssystemen, deren Lebenserwartung viele Jahrzehnte beträgt, werden verlässliche Vorhersagen zukünftiger Wasserverfügbarkeit gebraucht. So verlässt sich der Wasserbau nach wie vor auf die Analyse historischer Zeitreihen, deren Gültigkeit für die Zukunft immer problematischer wird. Eine Reihe von anthropogenen Klima- und hydrologischen Trends sind zu beobachten.

Globale Erwärmung

Die globale Erwärmung führt zu einer Intensivierung des Wasserkreislaufs, daraus resultieren eine stärkere Verdunstung, höhere Verdunstungsverluste von Wasseroberflächen wie Seen und Stauseen, ein höherer Bewässerungsbedarf (wenn nicht die Niederschläge gleichzeitig zunehmen) bzw. ein allgemein höherer pflanzlicher Wasserbedarf sowie ein global zunehmender Niederschlag. Diese Intensivierung des Wasserkreislaufs lässt sich bereits beobachten.¹⁴ Mit Hilfe des Palmer Drought Severity Index (PDSI) zeigen A. Dai u. a., dass besonders trockene oder feuchte Bereiche global seit 1972 von 20 auf 38 Prozent zugenommen haben.¹⁵ Projektionen von Klimamodellen weisen auf eine weitere Intensivierung hin,¹⁶ mit möglichen Folgen für Häufigkeit und Intensität von Extremereignissen.

Ein weiterer mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwartender Klimawandeleffekt ist bereits zu beobachten: das beschleunigte Abschmelzen von Schnee, Eis und Gletschern, die als natürliche Wasserspeicher fungieren, sowie häufigere Niederschläge und weniger Schneefall bei steigenden Temperaturen. Dies führt

zu stärkeren Abflüssen im Winter und einem früheren Frühjahr und lässt weniger Wasser für den Sommer bzw. die Trockensaison übrig, wenn der Bedarf am höchsten ist. Die Frühjahrshochwasser fallen entsprechend höher aus, und mehr Wasser läuft ungenutzt in Richtung Meer ab, so dass die Wasserknappheit sich in Regionen, deren Wasserversorgung von Schmelzwässern bestimmt wird und die gleichzeitig über geringe künstliche Stauseen verfügen, erhöhen kann. Gegenwärtig lebt ca. ein Sechstel der Weltbevölkerung in solchen Regionen.¹⁷ Dazu gehören z. B. die Anden, Nordindien sowie zum Teil auch Kalifornien.

Regionale Veränderungen von Niederschlag und Wasserverfügbarkeit

Während davon auszugehen ist, dass global der Niederschlag mit höheren Temperaturen zunimmt, kann es in einer Reihe von Trockenregionen aufgrund von reduzierten Niederschlägen, veränderten Regenzeiten und höherer Evapotranspiration auch trockener werden.¹⁸ Die Umsetzung von Niederschlagsänderungen bei der Wasserverfügbarkeit erfolgt nicht linear. Geringe Niederschlagsabnahmen, die zu einer wesentlich stärkeren Abnahme von Grundwasserneubildung führen, können sich im hydrologischen System verstärken, mit möglichen Konsequenzen auch für die Wasserqualität, wenn z. B. gleichzeitig die Entnahmen von Grundwasser zunehmen. Die sinkenden Grundwasserstände in Küstenbereichen führen oft zu Salzwasserintrusionen, die das Wasser unbrauchbar machen. Der Anstieg der Meeresspiegel aufgrund des Klimawandels beschleunigt diesen Prozess weiter. Ein Beispiel für eine solche Gefährdung stellt der Küstenaquifer in Israel und dem Gazastreifen dar. Klimawandel und Wasserverknappung, insbesondere in Kombination mit einer Veränderung in der Landnutzung, können weiterhin die Desertifikation von Trockenregionen, z. B. in Sub-Sahara-Afrika oder Asien, verstärken, mit Rückwirkungen auf den Wasserkreislauf.

¹⁷ Vgl. T.P. Barnett/J.C. Adam/D.P. Lettenmaier, Potential Impacts of a Warming Climate on Water Availability in Snow-Dominated Regions, in: *Nature*, (2005) 438, S. 303–309.

¹⁸ Vgl. N.W. Arnell, Climate Change and Global Water Resources: SRES Emissions and Socio-economic Scenarios, in: *Global Environmental Change*, (2004) 14, S. 31–52.

¹³ Vgl. H. Hoff, Planning for Climate Change, in: *Water* 21, International Water Association, (2003) 43–44.

¹⁴ Vgl. T.G. Huntington, Evidence for Intensification of the Global Water Cycle: Review and Synthesis, in: *Journal of Hydrology*, (2006) 319, S. 83–95.

¹⁵ Vgl. A. Dai/K. E. Trenberth/T. Qian, A global data set of Palmer Drought Severity Index for 1870–2002: Relationship with soil moisture and effects of surface warming, in: *Journal of Hydrometeorology*, (2005) 5, S. 1117–1130.

¹⁶ Vgl. R.T. Wetherald/S. Manabe, Simulation of Hydrologic Changes Associated with Global Warming, in: *Journal of Geophysical Research*, 107(D19): 4379, doi:10.1029/2002JD001195, 2002.

Zunehmende Klimavariabilität und Extreme

Bei einer Intensivierung des Wasserkreislaufs durch Erwärmung muss auch mit einer Zunahme von extremen Ereignissen gerechnet werden, wenn auch Beobachtungen diesen Trend noch nicht generell bestätigen können. Das IPCC⁹ prognostiziert intensivere Niederschläge als „sehr wahrscheinlich in vielen Regionen“ und verstärkte kontinentale Sommertrockenheiten als „wahrscheinlich in den meisten Kontinentalregionen der mittleren Breiten“. Zum Teil hat das IPCC für diese Effekte auch bereits den Nachweis durch Beobachtungen erbracht.

Eine zunehmende Klimavariabilität verstärkt den Druck auf Institutionen und die Infrastruktur im Wassersektor und gefährdet die Versorgungssicherheit. Gegenwärtige Speicherkapazitäten reichen möglicherweise unter einem zukünftigen Klima mit zahlreichen und heftigeren Dürren oder Fluten nicht mehr aus, und Wasserallokationen können nicht mehr nach den bisher geltenden Regeln erfolgen. Gleichzeitig ändert sich mit einer Zunahme der Niederschlagshäufigkeit das Verhältnis von Abfluss zu Infiltration, so dass die Wasserspeicherung in Böden und im Grundwasser zurückgeht. Bodenerosion und Veränderungen in der Landnutzung können diesen Effekt weiter verstärken.

Regionale Hotspots der Wasserkritikalität und Vulnerabilität

Zu den gegenwärtig am stärksten unter Wasserstress leidenden Regionen gehören Sub-Sahara-Afrika, Südwestasien und der Mittelmeerraum. V. Smakhtin u. a. zeigen, dass in diesen Regionen sowie auch im Südwesten der USA gleichzeitig die Ökosysteme am stärksten unter anthropogenem Wassermangel leiden.¹⁰ Der Klimawandel droht in diesen Gebieten den Wassermangel noch weiter zu verschärfen. Die verschiedenen globalen Klimamodelle zeichnen ein recht konsistentes

⁹ Vgl. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Climate Change 2001, Third Assessment Report, Cambridge 2001.

¹⁰ Vgl. V. Smakhtin/C. Revenga/P. Döll, Taking into Account Environmental Water Requirements in Global-scale Water Resources Assessments, Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture, Research Report 2, IWMI, Sri Lanka 2004.

Bild für die großräumige Verteilung der kritischsten Regionen.¹¹ Ein Vergleich von zwölf Modellen zeigt übereinstimmend die Abnahmen des Abflusses von 10 bis 30 Prozent bis 2050 in Südeuropa, dem Nahen Osten, dem südlichen Afrika und Teilen Amerikas als Folge des Klimawandels.¹²

Der größte Teil der Trockengebiete mit hoher Klimavariabilität liegt in Entwicklungsländern. Hier ist die Vulnerabilität besonders hoch; zum einen wegen der extremen Klimabedingungen, zum anderen wegen der starken Abhängigkeit von der Landwirtschaft und den natürlichen Ressourcen sowie ihrer geringen (oft weiter abnehmenden) Anpassungsfähigkeit an Veränderungen. So werden gerade die heute schon am stärksten von Wasserstress betroffenen Regionen durch den Klimawandel am intensivsten zusätzlich belastet. Hinzu kommen in diesen Regionen noch ein großer Bevölkerungsdruck, schwache Institutionen, begrenzte finanzielle Ressourcen und technische Kapazitäten sowie eine unzureichende Infrastruktur. So beträgt z.B. das Pro-Kopf-Speichervolumen der Stauseen in den USA oder Australien mehr als das Hundertfache derer in Äthiopien.¹³ Der Klimawandel kann schon bestehende Ungleichheiten, wie in Bezug auf Wohlstand, Gesundheit, Wasser- und Nahrungssicherheit, weiter verschärfen.¹⁴

Südliches Afrika

Erwartete Niederschlagsrückgänge im südlichen Afrika und steigende Temperaturen in allen Teilen Afrikas drohen, die zum Teil heute schon dramatische Wasserknappheit weiter zu verschärfen.¹⁵ M. De Wit u. a. zeigen, dass verschiedene globale Klimamodelle für große Teile des südlichen Afrikas übereinstimmend Niederschlagsrückgänge von mehr

¹¹ Vgl. J. Alcamo/M. Märker/M. Flörke/S. Vassolo, Water and Climate: a Global Perspective, World Water Series, Report Nr. 6, Kassel 2003; N. W. Arnell (Anm. 8); P.C.D. Milly/K.A. Dunne/A.V. Vecchia, Global Pattern of Trends in Streamflow and Water Availability in a Changing Climate, in: Nature, (2005) 438, S. 347–350.

¹² Vgl. P.C.D. Milly u. a., ebd.

¹³ Vgl. D. Grey/D. Fields, New Hydropower Options and the World Bank, Präsentation im Rahmen des Hydropower Meeting, Stavanger, 23.–25. 5. 2005.

¹⁴ Vgl. IPCC (Anm. 9).

¹⁵ UN World Water Development Report 2 – Water a Shared Responsibility, UNESCO, Paris 2006.

als zehn Prozent im Laufe des 21. Jahrhunderts prognostizieren.¹⁶ Dies überträgt sich nichtlinear in Rückgänge in der Wasserverfügbarkeit von teilweise mehr als 50 Prozent.

Zu den offensichtlichsten Effekten von nachlassenden Niederschlägen in den vergangenen Jahrzehnten in der Sahelzone gehört das Schrumpfen großer Seen. Zwar ist der steigende Wasserverbrauch durch den Menschen noch der Hauptgrund für das Verschwinden von Seen überall in Afrika,¹⁷ aber das Beispiel des Tschadsees macht die zunehmende Bedeutung von Klimaänderungen deutlich. Während die Niederschläge im Einzugsgebiet des Sees seit den sechziger Jahren um ca. 25 Prozent zurückgegangen sind, hat sich sein Zufluss um 50 Prozent und die Seeoberfläche um mehr als 90 Prozent reduziert. M. Coe vermutet, dass ca. die Hälfte dieser Schrumpfung auf Klimaänderungen zurückzuführen ist, die andere Hälfte auf die steigenden Wasserentnahmen (die aber gerade bei trockenerem und wärmerem Klima auch stärker zunehmen).¹⁸ Wichtig in der Wasserversorgung sind weiterhin kritische Grenzwerte, die möglicherweise durch den Klimawandel irgendwann überschritten werden, wie z. B. die erforderliche Mindestdauer der Regenzeit. Wird ein solcher Grenzwert durch fortschreitende Klimaänderung erreicht, kann es zum plötzlichen Zusammenbruch des Regenfeldbaus in einer ganzen Region kommen.

Nordwestindien

In den Trockengebieten im Nordwesten Indiens hängen Wasserversorgung, Nahrungsmittelproduktion und die Lebensbedingungen für Mensch und Ökosysteme stark von der alljährlichen Wiederkehr des Monsun ab, wobei mehr als 80 Prozent aller Niederschläge in den Monaten Juli bis September fallen. Änderungen im Monsunzyklus, insbesondere Abschwächungen oder Verkürzungen der Regenzeiten, hätten gravierende Auswirkungen auf die Lebensbedingungen in der Region.

¹⁶ Vgl. M. de Wit/J. Stankiewicz, Changes in Surface Water Supply Across Africa with Predicted Climate Change, in: Scienceexpress vom 2. 3. 2006.

¹⁷ Africa's Lakes: An Atlas of Environmental Change, United Nations Environment Programme, Nairobi 2005.

¹⁸ M. Coe, Human and Natural Impacts on the Water Resources of the Lake Chad Basin, in: Journal of Geophysical Research, (2001) 106, S. 3349–3356.

Regionale Klimamodelle für Nordwestindien weisen auf eine beschleunigte Erwärmung der Region hin, mit projizierten Erhöhungen der Durchschnittstemperaturen um ca. fünf Grad bis 2070¹⁹ und entsprechend höherer Verdunstung.

Das bereits erwähnte beschleunigte Abschmelzen von Schnee und Eis aufgrund steigender Temperaturen kann im Himalaja beobachtet werden. Während damit kurzfristig die Abflüsse von Indus, Ganges und anderen Flüssen zunehmen (der Ganges führt in der trockenen Jahreszeit bis zu 70 Prozent Schmelzwasser)²⁰ und entsprechende Überflutungen in Nordindien und Pakistan drohen, werden sich nach ca. 40 Jahren, wenn die Gletscher abgeschmolzen sind, die Abflüsse um mehr als 50 Prozent reduzieren.²¹ Von der Verlässlichkeit dieser Flüsse in der Trockenzeit hängt aber das Leben mehrerer hundert Millionen Menschen ab. Eine höhere Variabilität von Monsunereignissen trägt zu zusätzlichen Unsicherheiten in der Wasserversorgung bei und verschärft die Konkurrenz um das knappe Wasser.

Wie in Afrika kann das Überschreiten kritischer Grenzwerte gefährlicher sein als die zugrunde liegenden Änderungen von Temperatur und Niederschlag. Die ländliche Bevölkerung in den sehr trockenen Staaten Rajasthan und Gujarat hat z. B. gelernt, mit ein oder zwei aufeinander folgenden Dürrejahre umzugehen. Kommt es aber über Jahre hinweg zu keiner Wiederauffüllung des Grundwassers und zu keiner Nahrungsmittelproduktion, wie dies durch den Klimawandel wahrscheinlicher wird, versagen die traditionellen Anpassungsmaßnahmen.

Mittelmeerraum

Das Mittelmeer ist eine semi-aride Region, geprägt von hoher Variabilität und Winterniederschlägen. Der Wasserbedarf wächst rund um das Mittelmeer rasch, zum einen wegen der ökonomischen Entwicklung (Beispiel Tourismus), zum anderen aufgrund der Bevölkerungsentwicklung – im südlichen und

¹⁹ Information von K. Rupa Kumar, 2004.

²⁰ Vgl. T.P. Barnett/J.C. Adam/D.P. Lettenmaier (Anm. 7).

²¹ Vgl. S.I. Hasnain, Glacier Meltdown, in: New Scientist, (2004) 182, S. 2446.

östlichen Mittelmeer wird sich die Bevölkerung vieler Länder bis zur Mitte des Jahrhunderts verdoppeln. Eine signifikante Erwärmung (um 0,75 Grad in den vergangenen 100 Jahren) und abnehmende Niederschläge sind im Mittelmeerraum bereits beobachtet worden.¹²²

Das Mittelmeerklima steht in enger Verbindung mit globalen atmosphärischen Zirkulationen. So kann z. B. bei einer Verschiebung der Zugbahnen von Nordatlantik-Sturmtiefs nach Norden eine Reduktion der Winterniederschläge im Mittelmeerraum erwartet werden. Verschiedene Klimamodelle stimmen für das Mittelmeer weitgehend darin überein, dass es zu einer Abnahme der jährlichen Niederschlagsmengen kommen wird,¹²³ insbesondere für das südliche und östliche Mittelmeer.¹²⁴ Hinzu kommen eine verstärkte Trockenheit im Sommer und eine Temperaturerhöhung, die stärker ausfallen werden als im globalen Mittel erwartet.¹²⁵

Die Ergebnisse des EU-Forschungsprojekts MICE (*Modelling the Impacts of Climate Extremes*) weisen ebenfalls auf eine verstärkte Austrocknung sowie stärkere und intensivere Dürren mit sich verschärfender Wasserknappheit in weiten Teilen des Mittelmeers hin. Die Mittelmeerregion hat seit vielen Jahrhunderten oder sogar Jahrtausenden Anpassungsmaßnahmen an hohe Klimavariabilität und Wasserknappheit entwickelt. Eine der jüngeren Anpassungen an den Wassermangel ist der Import von so genanntem virtuellen Wasser bzw. der Import von Nahrungsmitteln mit dem dahinter stehenden Wasserverbrauch in anderen Ländern. Diese Importe sind in vielen Ländern des südlichen und östlichen Mittelmeers zum zentralen Stützpfeiler der Nahrungsmittelversorgung geworden,¹²⁶ da das Wasser im Lande schon

lange nicht mehr ausreicht, um die benötigten Mengen zu produzieren.

Kalifornien

Zum Teil liegen die Hotspots von Klimawandel und Wasserknappheit auch in den Industrieländern, wenngleich diese mit den Auswirkungen bislang besser fertig geworden sind. Für die westlichen USA werden durch steigende Temperaturen auch Auswirkungen auf die Schneedecke in den Bergen und den Schmelzwasserabfluss erwartet. Bis zum Jahr 2050 wird das Abflussmaximum im Frühjahr einen Monat früher eintreffen als gegenwärtig.¹²⁷ Damit verlängert sich die wasserarme Sommerzeit, und es müssen zusätzliche künstliche Speicherkapazitäten geschaffen werden, welche den natürlichen Schneespeicher ersetzen. Daraus ergeben sich wiederum Auswirkungen auf die aquatischen Ökosysteme in diesen Einzugsgebieten. Solche Projektionen von Klimawandel und seinen möglichen negativen Folgen werden auch in einer „Executive Order“ des Gouverneurs von Kalifornien benannt, und als Antwort darauf werden strikte Vorgaben für die Reduktion von Treibhausgasemissionen festgelegt.

Anpassung an den Klimawandel im Wassersektor

Inzwischen wird zwar die Notwendigkeit erkannt, Treibhausgasemissionen zu begrenzen; den einsetzenden Klimawandel kann das aber nicht mehr stoppen. Daher sind Anpassungsmaßnahmen möglichst pro-aktiv und nicht erst als Antwort auf Extremereignisse, Katastrophen und Notlagen erforderlich. Eine Anpassung an die gegenwärtige Klimavariabilität kann bereits helfen, die Folgen des kommenden Klimawandels zu mindern und damit einen Beitrag zu nachhaltiger Entwicklung zu leisten. Anpassungsmaßnahmen im Wassersektor sollten sich im Kontext von Integriertem Wasserressourcen-Management (IWRM) und nachhaltiger Entwicklung umsetzen lassen.

Klimaanpassung im IWRM-Kontext

Das integrierte Wasserressourcenmanagement verfolgt gleichzeitig soziale, ökonomische und ökologische Ziele und muss daher verschiedene aufeinander abgestimmte Maßnah-

¹²² Vgl. P. Lionello/P. Malanotte-Rizzoli/R. Boscolo (Hrsg.), *Mediterranean Climate Variability*, Elsevier 2006.

¹²³ Vgl. ebd.

¹²⁴ Vgl. J. Jacobeit/A. Dünkeloh/E. Hertig, Die Niederschlagsentwicklung im mediterranen Raum und ihre Ursachen, in: Lozan J. u. a. (Hrsg.), *Warnsignal Klima. Genug Wasser für Alle?* Hamburg 2004.

¹²⁵ Vgl. P. Lionello/P. Malanotte-Rizzoli/R. Boscolo (Anm. 22).

¹²⁶ Vgl. H. Yang/A.J.B. Zehnder, Water Scarcity and Food Import: A Case Study for Southern Mediterranean Countries, in: *World Development*, 30 (2002) 8, S. 1413–1430.

¹²⁷ Vgl. T.P. Barnett u. a. (Anm. 7).

men umfassen. Bei wachsender Unsicherheit durch den Klimawandel sind flexible Strategien („adaptive management“) erforderlich, die aber ständig an den jeweiligen Wissensstand angepasst werden müssen. Viele strukturelle und andere IWRM-Maßnahmen sind gleichzeitig auch Anpassungsversuche an den Klimawandel. Zu den strukturellen Maßnahmen gehört insbesondere das Auffangen und Speichern von Regenwasser, um die Niederschlagsvariabilität und Perioden des Wassermangels auszugleichen. Zunehmend wird Wasser auch unterirdisch als Grundwasser gespeichert, um Verdunstungsverluste bei hohen Temperaturen zu vermeiden.

Die Wiedernutzung von Abwasser und die Entsalzung von Meer- und Brackwasser erhöhen das Wasserdargebot und machen eine Region unabhängiger von Niederschlagsänderungen. In der Landwirtschaft ist die Bewässerung die wichtigste Antwort auf zu geringe oder unzuverlässige Niederschläge. Da die Landwirtschaft den allergrößten Teil des menschlichen Wasserverbrauchs ausmacht, ist hier auch das Potenzial für Einsparungen am größten, wie z. B. durch effizientere Bewässerung, Sortenwahl und Landmanagement. Auch im städtischen Bereich helfen Einsparungen, wie z. B. durch Reduktion der Verluste, um besser mit klimabedingter Wasserknappheit umzugehen. Auf nationaler Ebene kann das Umleiten von Wasser – weg von der Landwirtschaft und hin zu produktiveren Sektoren – die wirtschaftliche Entwicklung von der Verfügbarkeit über Wasser stärker entkoppeln mit der Konsequenz, dass mehr Nahrungsmittel importiert werden müssen, wie dies bereits in vielen Mittelmeerländern der Fall ist.

Klimaanpassung in der Entwicklungszusammenarbeit

Ähnlich wie zuvor für IWRM beschrieben, müssen Klimaanpassungsmaßnahmen im Wassersektor auch integraler Bestandteil der Entwicklungszusammenarbeit werden. Mainstreaming bedeutet hier, die Klimarisiken wie Wasserknappheit zu reduzieren und damit gleichzeitig zur Armutsbekämpfung und zum Umweltschutz sowie anderen Entwicklungszielen beizutragen. Leider berücksichtigen bislang nur sehr wenige Entwicklungsprojekte Klimarisiken. Andere kurzfristig als wichtiger erscheinende Probleme wie Umwelt-

verschmutzung, Landdegradation, Hunger und Krankheiten werden unabhängig vom Klima behandelt. Erste Ansätze, Maßnahmen der Klimaanpassung in die Entwicklungszusammenarbeit zu integrieren, gibt es z. B. im Rahmen des GTZ-Klimaschutzprogramms, mit Pilotprojekten im Wassersektor in Nordwestindien und Nordafrika (Tunesien).

Perspektiven

Der Klimawandel ist noch nicht die wichtigste Ursache des Wassermangels, aber die gegenwärtige Klimavariabilität stellt bereits zahlreiche Regionen vor enorme Wasserprobleme. Es ist zu erwarten, dass die Ungleichgewichte und damit auch die Konflikte um Wasser – national wie international – weiter zunehmen werden. Bewusste Entscheidungen, die knapper werdende Ressource Wasser so zwischen Haushalten, Industrie, Landwirtschaft und natürlichen Ökosystemen zu verteilen, dass der größtmögliche Nutzen entsteht, werden damit immer wichtiger. Langfristige internationale Abkommen zur Verteilung von Oberflächen- und Grundwasser müssen die Klimarisiken berücksichtigen.

Der Klimawandel mit seinen Folgen für die Wasserversorgung stellt Verbindungen zwischen den verschiedenen Weltregionen her. Die Ursachen und Folgen liegen oft weit auseinander, wobei die Entwicklungsländer am stärksten unter den Folgen zu leiden haben und auf die Hilfe der Industrieländer bei der Anpassung angewiesen sind. Gleichzeitig jedoch werden die Industrieländer nicht von den Folgen des Klimawandels verschont bleiben. Dies haben schon die Flut-, Dürre- und Hitzewellen der vergangenen Jahre in Europa gezeigt. Darüber hinaus ist bei weiteren Klima- und Umweltkatastrophen mit noch mehr Konflikten und Umweltflüchtlingen zu rechnen. Betrachtet man die zahlreichen Hinweise auf den Klimawandel und seine zu erwartenden Folgen für die Wasserversorgung, erscheint ein weiteres Abwarten als unverantwortlich. Eine nachhaltige Entwicklung verlangt umfassende Anpassungsmaßnahmen statt späterer Katastrophenhilfe, um die sozialen und ökonomischen Kosten der bevorstehenden Wasserprobleme zu begrenzen.

Partnerschaften – Lösung der globalen Wasserkrise?

Die globale Wasserkrise zählt zu den anhaltenden Problemen der internationalen Politik. Obwohl der Handlungsbedarf unumstritten ist, wurden in den vergangenen Jahrzehnten keine signifikanten Verbesserungen erzielt. Über eine

Lena Partzsch

geb. 1978; Dipl.-Politikwissenschaftlerin, Doktorandin an der Forschungsstelle für Umweltpolitik, Otto-Suhr-Institut, Freie Universität Berlin, Ihnestr. 21, 14195 Berlin. lpartzs@zedat.fu-berlin.de

Milliarde Menschen haben keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser, und mehr als doppelt so vielen fehlt eine sanitäre Grundversorgung.¹ Weltweit werden nur fünf Prozent der anfallen-

den Abwässer aufbereitet, was zu ernststen gesundheitlichen und ökologischen Problemen führt.² Ins Mittelmeer zum Beispiel, eines der am stärksten belasteten Meere weltweit, fließen jährlich zwei Millionen Tonnen Öl, 800 000 Tonnen Nitrate und 60 000 t Waschmittel.³ Infolge verschmutzten Wassers und mangelnder Hygiene sterben weltweit täglich ca. 5 000 Menschen, vor allem Kinder.⁴

Die Vereinten Nationen riefen deshalb im vergangenen Jahr eine neue Wasserdekade (2005–2015) aus. Bis 2015 soll entsprechend den UN-Millenniumszielen die Anzahl der Menschen ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser und sanitärer Grundversorgung halbiert werden. Dafür müssen jeden Tag ca. 275 000 Menschen an die Wasserversorgung angeschlossen und für ca. 375 000 Menschen Sanitäreinrichtungen neu bereitgestellt werden.⁵ Die Kosten dafür werden auf 11,3 Milliarden US-Dollar geschätzt.⁶ Außerdem sollen Pläne für einen nachhaltigen Umgang mit den Wasserressourcen unter Berücksichtigung aller relevanten Bedürfnisse entstehen (Integrated Water Resource Management – IWRM).

Die klassische zwischenstaatliche Entwicklungszusammenarbeit (EZ) versagt bisher bei der Lösung der globalen Wasserkrise. Als Schlüssel zur Umsetzung gelten deshalb freiwillige Partnerschaftsinitiativen zwischen staatlichen Akteuren (Regierungen, internationalen Organisationen) und nichtstaatlichen Akteuren aus Privatsektor und Zivilgesellschaft. Sie sollen die rein staatliche Umwelt- und Entwicklungspolitik nicht ersetzen, aber als neue Steuerungsform – Stichwort: Governance – ergänzen.⁷

Beim Weltgipfel für Nachhaltige Entwicklung in Johannesburg 2002 wurden Partnerschaften erstmals neben den zwischenstaatlichen, nunmehr „Typ 1“-Abkommen (Johannesburg Plan of Implementation, Political Declaration), als so genannte „Typ 2“-Partnerschaften zu den offiziellen Gipfelergebnisse gerechnet. Dies löste heftige Diskussionen aus. Die einen sehen in den Typ 2-Partnerschaften einen neuen lösungsorientierten Ansatz – „einen jazzigen, improvisationsfreudigen Tanz“ gegenüber dem „steifen formalen ‚Waltz‘ traditioneller Diplomatie“⁸. Andere befürchten, dass mit den Typ 2-Partnerschaften zwischenstaatliche Entscheidungsprozesse durch intransparente, undemokratische Strukturen ersetzt werden.⁹

¹ Vgl. World Health Organisation (WHO)/UNICEF, Water for Life. Making it happen, WHO Press, Genf 2005, www.who.int/water_sanitation_health/waterforlife.pdf (1. 3. 2006), S. 4.

² Vgl. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), Neue Strukturen globaler Umweltpolitik. Welt im Wandel, Berlin 2001, S. 46.

³ Vgl. Institut für Verfahrenstechnik, Universität Bremen: www.wasser-wissen.de/abwasserlexikon/m/mittelmeer.htm (1. 3. 2006).

⁴ Vgl. WHO/UNICEF (Anm. 1), S. 2.

⁵ Vgl. Andreas Rechkemmer/Falk Schmidt, Neue globale Umweltpolitik. Die Bedeutung der UN-Reform für eine nachhaltige Wasser- und Waldpolitik, Berlin 2006, S. 55.

⁶ Vgl. WHO/UNICEF (Anm. 1), S. 32.

⁷ Vgl. ebd., S. 73.

⁸ Martin Witte/Charlotte Streck/Thorsten Benner, The Road from Johannesburg: What Future for Partnerships in Global Environmental Governance?; in: dies. (Hrsg.), Progress or Peril? Partnerships and Networks in Global Environmental Governance. The Post-Johannesburg Agenda, Global Public Policy Institute, Berlin 2003, S. 59.

⁹ Vgl. Patrick Bond, Talk Left Walk Right. South Africa's Frustrated Global Reforms, KwaZulu-Natal 2004, S. 136.

Ein viel beachtetes Beispiel für eine Partnerschaftsinitiative, die in Johannesburg auf den Weg gebracht wurde, ist die EU-Initiative „Wasser fürs Leben“ (EUWI). An ihr sind staatliche Akteure, Unternehmen und zivilgesellschaftliche Akteure beteiligt.¹⁰ Dieser Artikel beschäftigt sich am Beispiel der EUWI mit den Motiven dieser Akteure, sich an Partnerschaften zu beteiligen. Es wird zum einen gezeigt, dass die grundsätzlichen Erwartungen der beteiligten Partner zwar nicht im Widerspruch zueinander stehen und Partnerschaften somit grundsätzliches „Win-Win“-Potenzial bieten. Zum anderen sind die Grenzen partnerschaftlicher Aktivitäten wie der EUWI aber auch klar erkennbar. Auf (zwischen-)staatliche Entwicklungsprogramme wird auch in Zukunft nicht verzichtet werden können.

Was versteht man unter Wasser-Partnerschaften? Unter Wasser-Partnerschaften werden hier institutionalisierte, kooperative Beziehungen zwischen staatlichen Akteuren, dem Privatsektor und zivilgesellschaftlichen Akteuren mit der Absicht verstanden, zur Umsetzung der wasserbezogenen UN-Ziele beizutragen. Ihr institutioneller Kontext entspricht einem Netzwerk. Partnerschaften sind freiwillig und entsprechend autonom. In der Regel verfügen sie über eine horizontale Struktur, d. h. staatliche und nichtstaatliche Akteure sind in Partnerschaften grundsätzlich gleichrangige Partner am Verhandlungstisch.¹¹ Im Zusammenhang mit dem Weltgipfel in Johannesburg 2002 wurden insgesamt 40 Partnerschaften mit Wasser als prioritärem Thema und 80 Partnerschaften mit Wasser als sekundärem Thema bei der zuständigen UN-Kommission für Nachhaltige Entwicklung registriert. Dem Wassersektor kommt damit in Bezug auf Partnerschaften ein Pilotcharakter zu.¹²

¹⁰ Vgl. EU-Wasserinitiative (EUWI): www.euwi.net (1. 3. 2006).

¹¹ Vgl. Tanja Börzel/Thomas Risse, Public-Private Partnership: Effective and Legitimate Tools of International Governance?, in: www.fu-berlin.de/atasp (15. 1. 2005), S. 4; Inge Kaul, Exploring The Policy Space Between Markets and States. Global Public-Private Partnerships; in: dies./Pedro Conceicao (Hrsg.), The New Public Finance. Responding to Global Challenges, UNDP, New York–Oxford 2006, S. 222.

¹² Vgl. United Nations Economic and Social Council, Partnerships for Sustainable Development. Commission of Sustainable Development, Twelfth session 14–30 April 2004, Report of Secretary-General (E/CN.17/2004/16), 10. 2. 2004, New York, S. 5.

Die EUWI gliedert sich in vier regionale, voneinander weitgehend unabhängige Partnerschaften für Afrika, den Mittelmeerraum, Lateinamerika sowie die Staaten Osteuropas, des Kaukasus und Zentralasiens. Alle vier verfolgen den Auf- und Ausbau der Wasserversorgung und sanitärer Anlagen (*Water Supply and Sanitation* – WSS) in den Partnerregionen sowie IWRM. Hinzu kommt zum Beispiel bei der EUWI für den Mittelmeerraum und für Lateinamerika ein Schwerpunkt zu nachhaltiger Wassernutzung in der Landwirtschaft, die den höchsten Wasserverbrauch hat. Die EUWI dient dabei in erster Linie als Plattform für kleinteiligere Projekte auf regionaler, nationaler und lokaler Ebene unter den Partnern. Ein Beispiel ist der *Länderdialog Kasachstan*, der unter Beteiligung der verschiedenen „betroffenen Kreise“, der so genannten Stakeholder, Strategien zum nachhaltigen Umgang mit den Wasserressourcen in Kasachstan erarbeitet.¹³

Dieser Länderdialog umfaßt vier Schwerpunktbereiche:

1. *Institutionelle Verwaltung der Wasserqualität und Ökologie:* Die zentrale Wasserzuteilung und Verwaltung verschwand in Kasachstan buchstäblich mit der Auflösung der Sowjetunion. Zuständigkeiten sollen deshalb geklärt, Informationslücken identifiziert und Kooperation gefördert werden.

2. *Erreichung der UN-Wasserziele bis 2015:* Qualitativ besseres und günstigeres Leitungswasser soll in Verbindung mit Kapazitätenbildung erhältlich werden. Da der Ausbau der Infrastruktur den Wasserverbrauch erhöhen wird, Kasachstans absolutes Wasseraufkommen jedoch bereits an seine Grenzen stößt, soll Nachfragesteuerung eingeführt werden. Die dahinterstehende Einführung von Wasserpreisen stößt jedoch auf wenig Sympathie in der Bevölkerung.

3. *Wassernutzungseffizienz:* Durch öffentliche Kampagnen soll ein Bewusstseinswandel für die Knappheit der Wasserressourcen angeregt werden, hin zu Wasserpreisen und institutioneller Kooperation.

4. *Vorbereitung grenzüberschreitenden IWRM:* Bilaterale Abkommen und Flussgebietsorganisationen sollen gefördert werden.¹⁴

¹³ Vgl. UNDP Kasachstan: www.voda.kz (1. 3. 2006).

¹⁴ Vgl. Juerg Staudenmann, Linking IWRM & WSS. UNDP's Kazakhstan Experience World Water Week.

Staatliche Akteure

Staatliche Akteure haben die globale Wasserkrise bisher nicht zu lösen vermocht. Die Problematik ist hoch komplex, und ihre Bewältigung erfordert weit mehr als das zur Verfügung stehende Kapital und Know-how. Mit der Initiierung von Partnerschaften sollen deshalb neue, zusätzliche Ressourcen aus dem Privatsektor und der Zivilgesellschaft zur Umsetzung der UN-Wasserziele mobilisiert werden. Erwartet wird, dass sich so die Treffsicherheit staatlicher Investitionen und Maßnahmen erhöht. Im Vordergrund stand zunächst privates Kapital zum Ausbau der Infrastruktur in Entwicklungs- und Schwellenländern (Hardware). So sollten unzureichende öffentliche Mittel ergänzt und die öffentliche Haushalte entlastet werden.¹⁵ Daneben geht es aber auch immer schon darum, dass nicht-staatliche Akteure als „betroffene Gruppen“ durch ihr Wissen und die ihnen zur Verfügung stehenden Informationen zur Problemlösung beitragen (Software). Im Wassersektor ist u. a. betriebswirtschaftliches, technisches, geografisches und kulturelles Know-how gefragt.¹⁶ Die Geberländer sind insbesondere an einem effizienteren Einsatz von EZ-Mitteln interessiert. Von den zivilgesellschaftlichen Akteuren erwarteten vor allem die staatlichen Akteure der Geberländer, dass sie ein Bindeglied zwischen globaler Politik und lokaler Bevölkerung bilden und somit die demokratische Legitimität der Maßnahmen erhöhen.¹⁷

EU Water Initiative – Special Session, Stockholm, 24. 8. 2005; Government of Kazakhstan/UNDP/Global Water Partnership/Government of Norway, Progress Report on Project for a National Integrated Water Resources and Water Efficiency Plan for Kazakhstan (Project No. 00034982), Period covered: January – June 2005.

¹⁵ Vgl. WHO/UNICEF (Anm. 1), S. 32; vgl. Uwe Hoering, Wasser für die Armen durch Hilfe für die Industrie. „Entwicklungspartnerschaften“ im Wassersektor, Stuttgart 2003, S. 4 ff.

¹⁶ Vgl. Adil Al Radif, Integrated Water Resource Management (IWRM): an approach to face the challenges of the next century and to avert future crises; in: *Desalination*, (1999) 124, S. 149.

¹⁷ Vgl. Heike Walk u. a., NGOs – die „Entschleuniger“ der Globalisierung? Einleitung, in: Achim Brunnengräber u. a. (Hrsg.), NGOs als Legitimationsressource. Zivilgesellschaftliche Partizipationsformen im Globalisierungsprozess, Opladen 2001, S. 13.

Am Beispiel der EU-Wasserinitiative zeigt sich, dass das Potenzial der Partnerschaften von den staatlichen Akteuren zunächst überschätzt wurde. Es ist nicht ansatzweise gelungen, das für die Umsetzung der UN-Wasserziele notwendige Kapital aus privaten Quellen zu mobilisieren. In allen vier regionalen Komponenten der EUWI leisten die staatlichen Akteure den höchsten personellen und finanziellen Einsatz. Dabei hat sich der Druck auf die EU von allen Seiten, insbesondere von den staatlichen Akteuren der Partnerländer, die mehr Entwicklungshilfe fordern, noch erhöht. Anfang 2004 schließlich wurde die EU-Wasserfazilität mit öffentlichen Mitteln in Höhe von 500 Millionen Euro für die AKP-Staaten (afrikanische, karibische und pazifische Staaten, ehemalige Kolonien der EU-Mitgliedstaaten) parallel zur EUWI für Afrika geschaffen.

In ähnlicher Weise werden die Erwartungen der staatlichen EU-Akteure in Bezug auf das Wissen und die Informationen nicht-staatlicher Akteure verkehrt. Zivilgesellschaftliche Akteure wie die „Global Water Partnership“ (GWP) liefern im Rahmen der EUWI zwar Know-how, werden dafür aber von staatlicher Seite bezahlt. Beim Jahrestreffen der EUWI in Stockholm 2005 bildeten die so genannten „Consultants“, die Politikberatung in Form von Auftragsstudien u. ä. anbieten, zeitweise die Mehrheit der Anwesenden.¹⁸

Zugleich schließt sich eine Teilnahme für das Gros der wasserbezogenen Zivilgesellschaft aus. Denn die meisten zivilgesellschaftlichen Akteure im Non-Profit-Bereich richten sich gegen die (Teil-)Privatisierung im Wassersektor und sind deshalb nicht bereit, mit den privaten Wasserkonzernen zu kooperieren. Gerade in Afrika gibt es zum Beispiel mit der „Free Water“-Bewegung eine starke zivilgesellschaftliche Bewegung gegen Wasserpreise und die Privatisierung der Wasserversorgung. Sie meint, eine Zuteilung von Wasser über Marktmechanismen widerspreche dem Menschenrecht auf Wasser, weil nicht alle Menschen die zu zahlenden Preise aufbringen können und damit von der Wasserversorgung aus-

¹⁸ Die Anwesenden wurden um Handzeichen gebeten, zu welcher Kategorie sie gehören. Teilnehmende Beobachtung, Multi-Stakeholder-Forum der EUWI, 23.–25. 8. 2005.

geschlossen werden. Die Privatisierung verschärft die Problematik, die in der Regel in einer Erhöhung der Wasserpreise resultiert.¹⁹

An der EUWI nehmen nur solche zivilgesellschaftlichen Akteure teil, die nicht grundsätzlich gegen eine Privatisierung gerichtet und oft bereits eng mit dem Privatsektor verwoben sind – wie z. B. Water Aid oder GWP. Sie stammen fast ausschließlich aus Europa, verfügen allerdings über Verbindungsbüros in den Partnerregionen. Insofern können sie als eine Art Bindeglied zwischen globaler und lokaler Ebene agieren und mit ihrem Know-how zu einer höheren Treffsicherheit und Wirksamkeit der Partnerschaft gegenüber rein staatlichen Maßnahmen beitragen. Damit entlasten sie die staatlichen Akteure. Deren Erwartungen an die nicht staatlichen Akteure im Vorfeld der EUWI waren nichtsdestotrotz sehr viel höher.

Unternehmen – zwischen gesellschaftlicher Verantwortung und Lobbying

Die Erwartungen staatlicher Akteure richteten sich zunächst auf die Unternehmen. Sie werden durch Partnerschaften in ein gutes Licht gerückt. Ihnen wird deshalb häufig „Green Washing“²⁰ unterstellt, dass sie also Partnerschaften nutzen, um ihr Image aufzubessern und zugleich weiter die Umwelt verschmutzen. Unternehmen geben dagegen an, eingesehen zu haben, dass sie in einem gesellschaftlichen Kontext agieren, der sie bereichert und den sie beeinflussen. Die Beteiligung an Partnerschaften wird als Teil der Unternehmensverantwortung (Corporate Social Responsibility – CSR) ausgelegt.²¹ Partnerschaften werden in diesem Sinne als Flucht nach vorne interpretiert.²² Hinzu kommt das

Interesse von Unternehmen, Politik mitzugestalten und zu beeinflussen. Eine Multi-Stakeholder-Partnerschaft sei in den seltensten Fällen kommerziell, weil sie langfristig angelegt sei. Sie diene eher dazu, Politik zu machen und zu beeinflussen.²³ Im Rahmen von Partnerschaften erhalten Unternehmen Zugang zu staatlichen Entscheidungsträgern und frühzeitige Informationen über politische Entwicklungen (*first-mover advantage*). Durch dieses Wissen schaffen sie sich auf der einen Seite mehr Planungssicherheit, auf der anderen Seite die Möglichkeit zur frühzeitigen Einflussnahme.

Die großen transnationalen Wasserkonzerne – RWE Thames Water, Suez und Veolia – sind von Seiten der Unternehmen an der EUWI beteiligt.²⁴ Öffentliche und kommunale Unternehmen beteiligen sich nicht. Die privaten Konzerne stammen ausschließlich aus der EU (Frankreich, Großbritannien und Deutschland). Die Vertreter/innen der einzelnen Konzerne, die an den EUWI-Treffen teilnehmen, sind meist Lobbyist/innen aus Brüssel. Ihre Aufgabe ist es, „Beziehungen aufzubauen, Informationen und Hintergründe zu liefern und im Dialog zu stehen mit den Institutionen“ mit dem Ziel, Einfluss auf für den Wassersektor relevante Politikprozesse zu nehmen.²⁵ Bei RWE Thames Water beispielsweise gibt es drei Personen, die diese Tätigkeit verfolgen; von ihnen ist eine Person speziell, aber nicht ausschließlich für die EUWI zuständig.

Für die Wasserunternehmen ist es derzeit wichtig, im Informationsfluss zu bleiben und ihren Zugang zu staatlichen Entscheidungsträgern zu festigen, da die EU-Wasserpolitik sich in einer Phase der Umstrukturierung befindet. Zum einen gewinnt die EU durch die Verlagerung von Kompetenzen auf die Europäische Ebene gegenüber den Mitgliedstaaten an Bedeutung. War früher die französische Regierung stärker Ansprechpartnerin für die französischen Unternehmen, so ist es heute

Unternehmen in der Weltpolitik. Politiknetzwerke, Unternehmensregeln und die Zukunft des Multilateralismus, Bonn 2004, S. 79.

¹⁹ Vgl. anonymisiertes Telefoninterview mit Vertreter/ in eines privaten Unternehmens am 25. 11. 2004.

²⁰ Vgl. Europäische Kommission, EU Water Initiative, Working Document, draft final, 21. 8. 2002, S. i.

²¹ Vgl. persönliches Interview mit privatem Unternehmensvertreter am 21. 4. 2005 in New York City.

¹⁹ Vgl. P. Bond (Anm. 9), S. 144 ff.; Lidy Nacpil u. a. (Hrsg.), *Peoples' resistance and alternatives to privatization of water and power services*. A joint publication of Jubilee South Asia-Pacific and the Freedom from Debt Coalition, Quezon City 2004; The Council of Canadians, www.canadians.org (1. 3. 2006).

²⁰ Belén Balanyá, WSSD: Not green, blue greenwashing; in: *The International Forum on Globalization* (Hrsg.), *Intrinsic consequences of economic globalization on the environment*, San Francisco 2002, S. 14–22.

²¹ Vgl. Teresa Presas, *Interdependence and Partnership: Building Blocks to Sustainable Development*; in: *Corporate Environmental Partnership*, (2001) 3, S. 203 ff.

²² Vgl. Klaus Dingwerth, *Effektivität und Legitimität globaler Politiknetzwerke*, in: Tanja Brühl u. a. (Hrsg.),

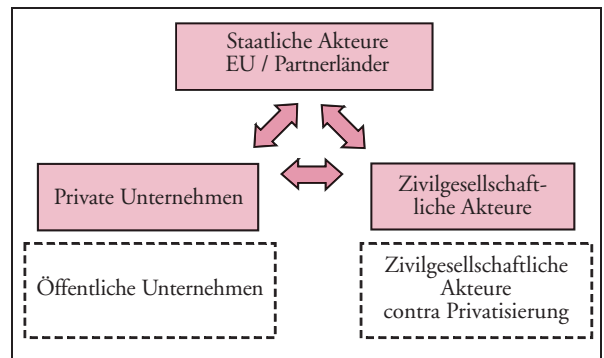
die Europäische Kommission. Zum anderen ist Wasser auf EU-Ebene nicht mehr nur Thema der Umweltpolitik, sondern wird mit der Liberalisierung der Wassermärkte zunehmend zum wirtschaftspolitischen Thema – sowohl in Bezug auf den Binnenmarkt als auch international im Rahmen der Welthandelsorganisation (General Agreement on Trade in Services/GATS).²⁶

Da die EUWI kaum auf öffentliches Interesse stößt und deshalb – anders als gemeinhin angenommen –, wenn überhaupt, nur implizit zur Verbesserung des öffentlichen Images der Unternehmen beiträgt, muss die Imageverbesserung als zweitrangig gegenüber dem Motiv der direkten Lobbyingmöglichkeiten erachtet werden. Dafür spricht auch, dass die Unternehmen sich bisher nicht mit ihren Ressourcen in konkrete Projekte, wie etwa den Ländersdiallog mit Kasachstan, einbringen.

Zivilgesellschaftliche Akteure – zwischen gesellschaftlichem Engagement und Eigeninteressen

Zivilgesellschaftliche Akteure gelten gemeinhin als Bindeglied zur lokalen Bevölkerung. Aufgrund ihres Selbstverständnisses als „moralischer Gegenpol“ zu Staat und Privatsektor werden sie zudem als Legitimationsressource globaler Politik erachtet. Das vordergründige Motiv zivilgesellschaftlicher Akteure, sich an Partnerschaften zu beteiligen, läge dementsprechend in der Kontrolle von Staat und Unternehmen.²⁷ Die Zivilgesellschaft im Wassersektor ist jedoch gespalten. Gretchenfrage ist das Pro oder Contra der Privatisierung. Das Gros der zivilgesellschaftlichen Akteure im Wassersektor stellt sich gegen die (Teil-)Privatisierung der Versorgung. Auf sie träfe die Beschreibung als „Gegenpol“ zu. Eine Kooperation mit dem Privatsektor kommt zurzeit wegen der verhärteten ideologischen Fronten aber nur für solche zivilgesellschaftlichen Akteure in Frage, die sich nicht gegen die Privatisierung stellen, wie z.B. Water Aid und GWP.²⁸ Zugleich verfügen in der Regel auch nur diese NGOs, die bereits mit dem Privatsektor verwoben sind, über die finanziellen Ressourcen, die durch eine Teilnahme an Part-

Partner der EU-Wasserinitiative



nerschaften gebunden werden, z. B. durch selbst zu finanzierende Reisen.

Wie bei den Unternehmen sind es bei diesen NGOs auch die für die politischen Institutionen in Brüssel zuständigen Mitarbeiter/innen, die an den Treffen der EUWI beteiligt sind. Eine Mitarbeiterin erklärte: „Es bestehen unterschiedliche Motive von Seiten der Stakeholder. Für einige NGOs wird es um die Umsetzung und einen größeren Druck zum Ausbau des Zugangs zu Wasser und sanitärer Versorgung gehen. Aber für einige NGOs wird es auch um mehr Geld, den Erwerb eines größeren Einkommens und größeren Profils durch Partnerschaften gehen.“²⁹

Durch das Engagement in Partnerschaften und die Zusammenarbeit mit staatlichen Akteuren und Unternehmen werden die NGOs zu relevanten Stakeholdern. Dadurch ändern sich die Instrumente, die ihnen für ihre Arbeit zur Verfügung stehen; z. B. wird die Expertise von Water Aid oft durch die Medien angefragt, was den Bekanntheitsgrad und damit das Spendenaufkommen der NGO erhöht. Das öffentliche Ansehen von NGOs wie Water Aid steigt deshalb parallel zu ihrer Beteiligung an der EUWI. Zivilgesellschaftliche Akteure, die die Einführung von Wasserpreisen und die Privatisierung der Wasserversorgung nicht ablehnen, profitieren somit von der Teilnahme an Partnerschaften.

Die Motive der Partner sind unterschiedlich: So richten sich die *Partnerschaftsmotive staatlicher Akteure* auf eine Mobilisierung nichtstaatlicher Ressourcen (Kapital, Know-

²⁶ Vgl. persönliches Interview mit NGO-Vertreter/in am 13. 4. 2005 in New York City.

²⁷ Vgl. H. Walk u. a. (Anm. 17), S. 13.

²⁸ Vgl. P. Bond (Anm. 9); L. Nacpil u. a. (Anm. 19); Europäische Kommission (Anm. 24), S. i.

²⁹ Vgl. persönliches Interview mit Vertreterin einer NGO, die an der EUWI beteiligt ist, am 14. 4. 2005 in New York City.

how), eine höhere Treffsicherheit und Wirksamkeit von Maßnahmen zur Umsetzung der UN-Ziele sowie die Öffentlichkeit. Die *Partnerschaftsmotive von Unternehmen* orientieren sich am Zugang zu Entscheidungsträgern und Lobbyisten, an frühen Informationen, Planungssicherheit und „first-mover advantage“ sowie an der Unternehmensverantwortung. Die *Partnerschaftsmotive der zivilgesellschaftlichen Akteure* bevorzugen die Umsetzung normativer Ziele, wie z. B. den Ausbau der Wasserversorgung, höhere öffentliche Aufmerksamkeit und eine erhöhte Spendenbereitschaft der Bevölkerung sowie den Zugang zu Informationen.

Schlussbemerkungen

Am Beispiel der EUWI wird deutlich, dass Partnerschaften durchaus „Win-win“-Potenzial aufweisen – wenn auch nicht im erwarteten Maße. Die staatlichen Akteure profitieren vom nichtstaatlichen Know-how und der damit verbundenen höheren Wirksamkeit staatlicher Interventionen. Die Unternehmen erhalten Zugang zu Entscheidungsträgern. Die zivilgesellschaftlichen Akteure werden als Stakeholder anerkannt. Damit bleiben die Partnerschaften allerdings vor allem für die staatlichen Akteure aus der EU hinter den Erwartungen zurück.

Mit der EUWI wuchs der Druck zur Erhöhung der öffentlichen Mittel für die wasserbezogene EZ, anstatt sie zu entlasten. Nichtstaatliches Know-how konnte mobilisiert werden – allerdings finanziert aus öffentlichen Mitteln. Zudem beteiligt sich das Gros der zivilgesellschaftlichen Akteure im Wassersektor nicht an Partnerschaften wie der EUWI, so dass ihr Wissen nicht einfließt. Negative Erfahrungen mit der Einführung von Wasserpreisen und der Privatisierung der Wassermärkte bleiben so ausgeblendet. Dies birgt nicht nur die Gefahr in sich, Fehler zu wiederholen. Auch drohen Partnerschaften spätestens in der Phase der Umsetzung auf Ablehnung der breiten Bevölkerung zu stoßen, wie z. B. in Afrika, wo es die „Free Water“-Bewegung gibt, oder auch in den ehemaligen Sowjetrepubliken, in denen Wasserpreise ebenfalls auf wenig Sympathie stoßen.

Partnerschaften wie die EUWI bieten somit „Win-win“-Potenzial für die beteiligten Part-

ner. Der kooperative Ansatz stößt jedoch an deutliche Grenzen aufgrund grundsätzlicher Interessenkonflikte in Bezug auf die Privatisierung der Wasserversorgung. Mit der Entscheidung, eine Partnerschaft unter Beteiligung des Privatsektors zu initiieren, hat sich die EU implizit gegen eine Kooperation mit jenen zivilgesellschaftlichen Akteuren entschieden, die sich gegen die Privatisierung der Wasserversorgung richten. Ein Beweggrund dafür war, dass auf privates Kapital zum Ausbau der Infrastruktur gesetzt wurde – eine Erwartung, die sich nicht erfüllte. Als Konsequenz wäre eine verstärkte Zusammenarbeit mit öffentlichen anstatt privaten Unternehmen denkbar, so dass zugleich das Gros der wasserbezogenen Zivilgesellschaft ins Boot geholt werden könnte. Auch öffentliche Unternehmen verfügen über das gefragte technologische und betriebswirtschaftliche Know-how.

Der wachsende Druck auf die EU, die wasserbezogene Entwicklungshilfe zu erhöhen, führt zudem deutlich vor Augen, dass öffentlichen Investitionen und damit den staatlichen Akteuren weiterhin die entscheidende Rolle bei der Umsetzung der UN-Wasserziele zukommt. Als Geber bestimmen die staatlichen Akteure aus der EU weiterhin die „Spielregeln“. Nur wenn sie die Finanzierung leisten, können Partnerschaften mit dem Privatsektor und der Zivilgesellschaft zum Erfolg führen. Insofern können Partnerschaften zwar einen Beitrag zur Umsetzung der UN-Wasserziele leisten, aber die globale Wasserkrise nicht abschließend lösen.

Virtueller Wasserhandel zur Überwindung der Wasserkrise?

Die herannahende globale Wasserkrise ist in aller Munde. Weltweit werden daher Ansätze diskutiert, wie diese Krise abgewendet werden kann. Wasserressourcen müssen nachhaltig geschützt werden, damit der heutigen Weltbevölkerung und zukünftigen Generationen Wasser in angemessener Menge und Qualität zur Verfügung steht. Bei näherer Betrachtung haben dabei

Lena Horlemann

M. A., geb. 1975; wiss. Mitarbeiterin am Deutschen Institut für Entwicklungspolitik (DIE) in Bonn; Im Tulpenfeld 4, 53113 Bonn.
Lena.Horlemann@die-gdi.de

Susanne Neubert

Dipl.-Ing., Dr. rer. agr., geb. 1958; wiss. Mitarbeiterin am DIE.
Susanne.Neubert@die-gdi.de

um auch bei einer wachsenden Weltbevölkerung alle Nutzer – d. h. Menschen wie Ökosysteme – zu versorgen.

Zunehmende Verschmutzung und unzureichende Infrastruktur, aber auch fehlender politischer Wille, diese Missstände zu beheben, sind zumeist die ausschlaggebenden Faktoren, die eine Versorgung der Menschen mit Wasser verhindern. Gerade in wasserarmen Ländern spielt dabei eine erhebliche Rolle, dass der überwältigende Anteil des verfügbaren Wassers in der Bewässerungslandwirtschaft eingesetzt wird (im Weltdurchschnitt rund 70 Prozent, in wasserarmen Ländern häufig rund 90 Prozent).

Vor allem im Nahen und Mittleren Osten sowie in Nordafrika (MENA-Region) wird heute zum Teil schon mehr Wasser verbraucht, als sich regenerieren kann. Eine Lösung des Problems der Wasserknappheit ist hier daher besonders dringlich. Denn entgegen der populären Meinung, Kriege zwischen den Staaten würden in Zukunft um Wasser ausgetragen, liegt das Konfliktpotenzial vielmehr auf der lokalen Ebene, auf der sich die Konkurrenz zwischen den verschiedenen Nutzern – Haushalten, Bauern, Viehzüchtern – verschärft.¹ Einen Ansatz zur längerfristigen Bewältigung der Wasserkrise und zur Verminderung dieser Konflikte stellt das Konzept des „virtuellen Wasserhandels“ dar.

Virtueller Wasserhandel – Das Konzept

Die Produktion nahezu jeden Gutes erfordert den Einsatz von Wasser. In der Landwirtschaft wird es in Form von Regen- oder Bewässerungswasser genutzt, in der Industrie z. B. als Kühlwasser. Im Endprodukt ist das genutzte Wasser nicht mehr (oder nur zum kleinen Teil) physisch enthalten und wird daher als „virtuelles Wasser“ bezeichnet. Der Austausch dieser Waren bedeutet somit auch den Handel mit dem darin virtuell enthaltenen Wasser. Ausgehend von dieser Erkenntnis formulierte der Geograph Anthony Allan die Idee, dass durch den gezielten Handel mit virtuellem Wasser die unterschiedlichen Wasserverfügbarkeiten einzelner Länder ausgeglichen werden könnten.² Sein Konzept des virtuellen Wasserhandels – das er vorwiegend

Der Artikel basiert zu großen Teilen auf den Ergebnissen der Studie von Lena Horlemann/Susanne Neubert, die am Deutschen Institut für Entwicklungspolitik (DIE) im Rahmen des Forschungsprojekts „Virtueller Wasserhandel – Ein realistisches Konzept zum Umgang mit Wasserarmut in Entwicklungsländern?“ entstand und als Manuskript vorliegt. Im Rahmen des Projekts wurden zudem Papiere von folgenden Autorinnen und Autoren erstellt, die jeweils eine Sicht der tangierten Disziplinen darstellen: Michael Brüntrup, Hazim El-Naser, Holger Hoff/Mutasem El-Fadel/Munther Haddadin, Diana Hummel, Thomas Kluge/Stefan Liehr, Daniel Malzbender, Richard Meissner, Lena Partzsch/Philipp Schepelmann, Roland Treitler, Eva Youkhana/Wolfram Laube.

¹ Vgl. Aaron Wolff, Conflict and Cooperation Along International Pathways, in: Water Policy, 1 (1998) 2, S. 251–265.

² Vgl. Anthony Allan, 'Virtual Water': a long term solution for water short Middle Eastern economies. Paper presented at the 1997 British Association Festival of Science, University of Leeds 1997.

für die MENA-Region entwickelt hat – basiert auf der Vorstellung, dass wasserarme Länder ihren Bedarf an landwirtschaftlichen Produkten – vor allem Grundnahrungsmitteln wie Getreide – verstärkt durch Importe aus wasserreichen Ländern decken, anstatt sie selbst zu produzieren. Das Ziel ist eine räumliche Verlagerung der wasserintensiven landwirtschaftlichen Produktion.

Globalisierung und virtueller Wasserhandel

Mit der fortschreitenden Globalisierung nehmen der weltweite Handel insgesamt und damit auch der virtuelle Wasserhandel zu. Den größten Anteil haben die Agrarprodukte, die rund 80 Prozent des virtuell gehandelten Wassers ausmachen. Forscher des *Institute for Water Education* haben umfangreiche Analysen vorgelegt, in denen die globalen Ströme von virtuellem Wasser bemessen werden.¹³ Sie zeigen, dass heute durch den Handel mit Agrargütern global betrachtet jährlich rund acht Prozent des gesamten für die Produktion von Nahrungsmitteln aufgewendeten Wassers gespart werden.¹⁴ Dies resultiert aus der Tatsache, dass die Effizienz der Wassernutzung in den einzelnen Ländern teilweise deutlich divergiert, sei es aus technologischen, sei es aus klimatischen Gründen. So werden z.B. in Frankreich zur Produktion von einem Kilogramm Mais im Bewässerungsfeldbau 530 Liter Wasser benötigt, während in Ägypten – insbesondere aufgrund der dort wesentlich höheren Verdunstungsraten – dazu 1 100 Liter erforderlich wären. Die globale Ersparnis beträgt somit 570 Liter Wasser pro Kilogramm, wenn Frankreich den Mais anbaut und Ägypten diesen importiert.¹⁵ Die weltweiten Einsparpotenziale von strategisch eingesetztem virtuellem Wasserhandel sind vor diesem Hintergrund also relevant. Die Frage ist, inwiefern wasserarme Entwicklungsländer Einfluss auf den Welthandel nehmen können und wollen. Der Großteil des Agrarhandels wird durch die OECD- und die Schwellenländer bestimmt. Entwicklungsländer haben nur geringen Einfluss auf

den Weltmarkt. Daher gilt es zu identifizieren, wie Handelsströme zugunsten einer effektiveren und effizienteren Nutzung der weltweiten Wasserressourcen beeinflusst werden können.

Alternative Nutzung des eingesparten Wassers

Die Frage nach der alternativen Nutzung des durch virtuellen Wasserhandel eingesparten Wassers ist deshalb wichtig, weil die Entscheidung eines Landes, verstärkt virtuelles Wasser zu importieren, immer politökonomisch motiviert sein wird und nicht auf rein ökologischen Gegebenheiten basiert. Insofern hat gezielter Handel mit virtuellem Wasser vermutlich nur dann eine Chance, wenn daraus ein wirtschaftlicher Mehrwert für das Land erwächst.

Zunächst kann zwischen so genanntem „blauen“ und „grünem“ Wasser unterschieden werden.¹⁶ Als „blau“ wird das Süßwasser in Aquiferen, Seen und Flüssen bezeichnet, während „grünes“ Wasser im Boden und in der Pflanze gebunden ist. Blaues Wasser lässt sich leichter alternativ nutzen als grünes, denn es kann transportiert werden. Im Gegensatz dazu kann lediglich der Boden, in dem grünes Wasser gebunden ist, alternativ genutzt oder bebaut werden (z.B. Forstwirtschaft, Viehhaltung oder der Erhalt von Ökosystemen). Die Diskussion um virtuellen Wasserhandel wird zwar über beide Typen von Wasser geführt, dennoch kommt dem blauen Wasser, das zur Bewässerung von landwirtschaftlichen Flächen genutzt wird, eine besondere Bedeutung zu, denn blaues Wasser ist das einzige Reservoir für die Trinkwasserversorgung. Politisch und praktisch ist die alternative Nutzung des eingesparten Wassers als Trinkwasser von größter Bedeutung gegenüber den anderen Nutzungen. Die Entscheidung fußt dann allerdings darauf, welche Nutzung von der Gesellschaft als prioritär angesehen wird.

Das gesparte blaue Wasser kann auch in der Industrie eingesetzt werden und damit zu einer prosperierenderen Wirtschaft beitragen, da Konsum- oder Exportgüter eine höhere Wertschöpfung als landwirtschaftliche Pro-

¹³ Vgl. Arjen Y. Hoekstra (Hrsg.), *Virtual Water Trade – Proceedings of The International Expert Meeting on Virtual Water Trade*, Research Report Series No. 12, Delft 2003.

¹⁴ Vgl. Taikan Oki u. a., *Virtual Water Trade To Japan And In The World*, in: ebd., S. 221–235.

¹⁵ Vgl. Daniel Renault, *Value of Virtual Water in Food: Principles and Virtues*, in: ebd., S. 77–91.

¹⁶ Vgl. Malin Falkenmark/Jan Lundquist/Carl Widstrand, *Macro-scale water scarcity requires micro-scale approaches: Aspects of vulnerability in semi-arid development*, in: *Natural Resources Forum*, 13 (1998) 4, S. 258–267.

dukte generieren können. Ein großer Vorteil bei der industriellen Nutzung von Wasser besteht darin, dass es zumeist mehrfach eingesetzt werden kann, bevor es in Flüsse oder Abwassersysteme zurückgeleitet wird. Eine weitere alternative Nutzungsart, die sowohl für blaues als auch für grünes Wasser denkbar ist, ist der Anbau weniger wasserintensiver oder höherwertigerer Agrarkulturen. Hiermit könnte entweder absolut Wasser eingespart oder mehr Wertschöpfung pro Volumeneinheit Wasser erreicht werden.

Erwartete positive Effekte des virtuellen Wasserhandels

Das Konzept des strategischen virtuellen Wasserhandels wird in der Fachwelt äußerst kontrovers diskutiert. Befürworter sehen in ihm eine gute Möglichkeit, nachhaltig mit knappen Wasserressourcen umzugehen und gleichzeitig den weltweiten Bedarf an Nahrungsmitteln zu befriedigen. Der Strukturwandel, der durch die – wohlgemerkt langsame – Abkehr von der wasserintensiven Landwirtschaft vollzogen würde, könnte sich zudem vorteilhaft auf die wirtschaftliche Stärke des wasserarmen Landes auswirken. Die Erwirtschaftung von Devisen, z. B. durch den Export von Industrieprodukten, wäre auch notwendig, um Importe von virtuellem Wasser zu finanzieren. Weiterhin ist denkbar, das Konzept als regionale Strategie umzusetzen. So könnten sich Nettoimporteure und -exporteure von virtuellem Wasser herausbilden, und der Süd-Süd-Handel würde angeregt. Denkbar wäre dieser Ansatz etwa im südlichen Afrika. Relativ wasserreiche Länder wie Angola oder Mosambik könnten verstärkt virtuelles Wasser exportieren, während wasserarme Länder wie Botswana und Namibia dies importieren würden.¹⁷

Für Länder mit unterschiedlichen Vegetationszonen kann virtueller Wasserhandel auch auf nationaler Ebene sinnvoll sein und wäre womöglich dort am einfachsten zu realisieren, da hier keine Risiken politischer Abhängigkeiten eingegangen und keine Devisen für den Import aufgebracht werden müssten. Auch Handelshemmnisse existieren hier nicht wie auf zwischenstaatlicher Ebene. Ein Land mit sowohl wasserarmen als auch was-

serreichen Gegenden, in dem erhebliches Potenzial bestünde, wäre z. B. China. Kostengünstige Methoden, an zusätzliche Wasserquellen zu gelangen, erschöpfen sich mehr und mehr. Auch der Transport zur Verteilung des Wassers in wasserknappen Regionen wird immer teurer, er verbraucht zudem viel Energie. Virtueller Wasserhandel könnte kostspielige und nicht nachhaltige Ansätze der Wassergewinnung und -allokation überflüssig machen, wie etwa den Bau von Staudämmen, die der Versorgung der Bewässerungswirtschaft dienen sollen. Zu guter Letzt meinen die Befürworter einer solchen Strategie, dass Konflikte um Wasser durch den virtuellen Wasserhandel verhindert werden können. Dies betrifft vor allem die lokalen Spannungen, die durch zunehmende Wasserarmut auftreten.

Schwachstellen des Konzepts

Kritiker des Konzepts kommen vor allem aus den Reihen der Politikwissenschaftler und (Agrar-)Ökonomen. Sie halten eine Umsetzung von internationalem virtuellem Wasserhandel als handelspolitische Strategie für unrealistisch, ja sogar für kontraproduktiv. Denn das Konzept basiert im Wesentlichen darauf, dass Dumpingpreise für Nahrungsmittel auf dem Weltmarkt durch die Agrarsubventionen des Westens gehalten werden. Nur wenn diese Preise auch niedrig bleiben, entsteht für wasserarme Länder ein Anreiz, landwirtschaftliche Produkte eher zu importieren als selbst anzubauen. Selbst wenn die Preise für Nahrungsmittel niedrig blieben, wären die Importe für die meisten Entwicklungsländer nicht bezahlbar, so die Kritiker weiter. Ein Strukturwandel, der eine Umsetzung der Strategie ermöglichen würde, beansprucht eine ungewisse Zeit und wäre mit zahlreichen Trade-offs verbunden, so dass virtueller Wasserhandel das akute Problem der Wasserknappheit nicht bewältigen kann und neue Probleme hervorbringt.

Aus Sicht von Sozialwissenschaftlern birgt eine politisch induzierte Umsetzung des virtuellen Wasserhandels die Gefahr, dass mit planmäßiger Reduzierung des landwirtschaftlichen Sektors eine Verödung des ländlichen Raums stattfindet. Gerade in Entwicklungsländern sind große Teile der Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig. Die Ergebnisse wären Landflucht, steigende Arbeitslosigkeit

¹⁷ Vgl. Anton Earle/Anthony Turton, *The Virtual Water Trade Amongst Countries of the SADC*, in: A. Y. Hoekstra (Anm. 3), S. 183–197.

und weitere Verstädterung. Dies könnte noch dadurch begünstigt werden, dass Nahrungsmittelimporte wegen hoher Transport- und Lagerverluste sowie Mangel an guter Regierungsführung gar nicht erst die ländlichen Gebiete erreichen.

Selbst wenn alternativ weniger wasserintensive Agrarprodukte angebaut würden, blieben sozioökonomische Risiken aufgrund der Pfadabhängigkeiten bestehen. Dies bedeutet, dass eine historisch entwickelte Produktionsweise nur schwer zu revidieren ist, da Produktionsfaktoren und -technologien, akkumuliertes Wissen sowie lokale Institutionen in den meisten Fällen wenig flexibel sind. Der Grund liegt zum einen darin, dass Neuerungen meist mit hohen Kosten verbunden wären, zum anderen werden v.a. institutionelle Einrichtungen oftmals als Tradition empfunden, so dass auch der Wille oder Mut fehlt, diese zu verändern. Ökologen meinen zudem, dass es auch in Ländern, die eigentlich als wasserreich gelten, zur Übernutzung von Ressourcen kommen kann, und zwar nicht nur von Wasserressourcen, sondern auch z. B. von Böden. In eine Bewertung der Potenziale des virtuellen Wasserhandels sollten daher immer auch die Auswirkungen auf das gesamte Ökosystem einbezogen werden. Zu guter Letzt stellt sich die Frage, wie sich eine politisch induzierte Strategie von virtuellem Wasserhandel mit Ansätzen der Dezentralisierung von Entscheidungsfindungsmechanismen und dem Appell – vor allem der westlichen Länder – nach vermehrter Subsidiarität vereinen lässt. Die Forderung nach einer umfassenden Umsetzung erhält aufgrund der damit verbundenen sozialen und ökonomischen Umstrukturierungen einen allzu planwirtschaftlichen Charakter.

Politische Überlegungen am Beispiel der MENA-Region

Virtueller Wasserhandel hat also aus Sicht verschiedener Disziplinen Potenziale, aber auch Schwachstellen vorzuweisen. Besonders relevant sind aber politische Determinanten, da die Politik letztlich darüber entscheidet, ob virtueller Wasserhandel in einem Land strategisch umgesetzt wird oder nicht. Was könnten also die Motive der Entscheidungsträger sein, sich für die Strategie zu entscheiden, und welches könnten Hinderungsgründe sein?

Wie Anthony Allan¹⁸ mehrfach argumentiert hat, wird nachhaltiges Management von Wasserressourcen – vor allem in der MENA-Region – dadurch verhindert, dass eine öffentliche Diskussion über das Problem der Wasserknappheit kaum existiert. Allan nennt dies einen „sanktionierten Diskurs“, womit er ausdrücken will, dass zwar in Kreisen der Politiker wie auch der Wissenschaftler ein Bewusstsein darüber besteht, dass Wasserressourcen zunehmend knapp werden, ein Diskurs in der Öffentlichkeit aber vermieden wird – denn der uneingeschränkte Zugang zu Wasser wird vielfach von der Bevölkerung als grundlegendes Recht verstanden.

Virtueller Wasserhandel als politische Strategie kommt Allan zufolge diesem Phänomen entgegen. Indem verstärkt Nahrungsmittel importiert werden und somit die nationale Produktion nach und nach abnimmt, reduziert sich der Wasserverbrauch in der Landwirtschaft automatisch. Das Problem erledige sich demnach „politisch lautlos“ von selbst. Politische Kosten, die notwendig wären, um Aufklärungsarbeit bzw. Akzeptanz für ein politisches Programm zum Wassersparen zu schaffen, entfielen somit. Doch ganz so leicht ist eine Reduzierung der landwirtschaftlichen Produktion nicht möglich, denn es stellt sich im Zusammenhang mit dem Problem der Wasserübernutzung – durch den hohen Wasserverbrauch in der Landwirtschaft – die Frage nach der adäquaten Landnutzung. Ein politisches Eingreifen würde aber bedeuten, dass formelle und traditionelle Landnutzungsrechte berührt würden. Auch Tarife oder Preise für Wasser und seine Bereitstellung können oft nicht erhoben werden, da das Wasser auf privatem Land entnommen wird und staatliche Kontrollen schwierig sind. Zum anderen ist die Vorstellung der Selbstversorgung – mit Wasser oder Nahrungsmitteln – und der Unabhängigkeit von anderen Staaten oftmals eine Frage des Selbstwertgefühls – auch wenn diese vielfach bereits real nicht existieren. Eine öffentliche Debatte um Wassermangel ist daher politisch äußerst sensibel.

Auch der ehemalige jordanische Minister für Wasser und Bewässerung, Hazim El-

¹⁸ Vgl. Anthony Allan, *The Middle East Water Question. Hydropolitics and the Global Economy*, London–New York 2002.

Naser, meint, dass eine Beschränkung der Wasserentnahmen durch Gesetze kaum möglich sei. Er denkt aber, dass eine Optimierung der Produktionseffizienz (z. B. durch Einführung von Tröpfchenbewässerung) der richtige Ansatz sei, da sie eine realistische Chance zur Umsetzung habe. Strategischer virtueller Wasserhandel könnte seiner Meinung nach in eine Gesamtstrategie zur Verbesserung des Wassermanagements einfließen. Seine Hoffnung setzt er vor allem in die jüngere Generation, deren Bewusstsein für den Umgang mit Ressourcen geschärft werden könne.

Für welche Länder könnte virtueller Wasserhandel sinnvoll sein? Eine Umstellung von landwirtschaftlicher auf industrielle Produktion ist nicht auf Knopfdruck möglich und auch nicht so einfach plan- und steuerbar; das zeigt die Existenz vieler Weltprobleme. Auf jeden Fall handelt es sich um sehr langsame Prozesse. Unterschiedliche Rahmenbedingungen erfordern daher „eine regionalisierte Betrachtung der Sinnhaftigkeit von virtuellem Wasserhandel und seinen sozioökonomischen Voraussetzungen“.¹⁹ In vielen Entwicklungsländern arbeitet ein relevanter Anteil der Bevölkerung in der Landwirtschaft für die Sicherung des eigenen Nahrungsbedarfs. Die Subsistenzlandwirtschaft ist dabei zwar vom ökonomischen Kreislauf ausgeschlossen, trägt aber einen wichtigen Teil zur Armutsminderung bei. Für solche Bevölkerungen – und somit offenbar generell für sehr arme Entwicklungsländer – scheidet der virtuelle Wasserhandel daher aus, denn er würde lediglich mit Nachteilen, z. B. mehr Abhängigkeit und mehr Armut, erkaufte werden.

Der virtuelle Wasserhandel könnte aber für solche Länder von Interesse sein, die trotz absoluter Wasserknappheit über einen relativ hohen Entwicklungsstand verfügen und die daher die ökonomische Potenz aufweisen, um die nötigen Devisen für virtuelle Wasserimporte zu erwirtschaften. Dies sind vor allem die Länder des Nahen und Mittleren Ostens (z. B. Jordanien, Syrien) und zum Teil des südlichen Afrikas (z. B. Südafrika, Botswana). Zudem eignen sich diese Ländergruppen am ehesten, weil dort die Abhängigkeit von der Landwirtschaft i. d. R. geringer ist als

in wenig entwickelten Ländern. Hierdurch sind auch die verknüpften sozioökonomischen Risiken geringer zu veranschlagen.

Wege zur Umsetzung

Planwirtschaftliche Maßnahmen sind im Zusammenhang mit virtuellem Wasser kaum empfehlenswert. Wie also kann erreicht werden, dass der Handel mit agrarischen Gütern Schritt für Schritt in diese Richtung gelenkt wird? Möglich wären z. B. Anbaubeschränkungen für wasserintensive Produkte, Begrenzungen für Wasserentnahmen zur Bewässerung von Kulturen und eine Einführung von auf Rohwasser bezogenen Wasserpreisen. Am sinnvollsten scheint es, das Konzept im Rahmen der Ansätze zur ökonomischen Bewertung von Rohwasser einzusetzen. Vor allem Wirtschaftswissenschaftler vertreten die These, dass das Konzept des virtuellen Wasserhandels versucht, das Pferd von hinten aufzuzäumen. Maßgeblich für die Entscheidung, welche Produkte in einem Land hergestellt, welche im- und exportiert werden, ist nicht die Menge an verfügbarem Wasser, sondern sind die komparativen Kostenvorteile, die in den Entwicklungsländern zumeist Arbeitskraft und Boden sind. Daher müssten in erster Linie Preise für Wasser und seine Bereitstellung dafür sorgen, dass Wasser sich zu einem relevanten Kostenfaktor entwickelt. In wasserarmen Ländern würde dann Wasser aufgrund seiner Knappheit automatisch so teuer, dass sich Bewässerungslandwirtschaft nur bei einem sehr wassereffizienten Landmanagement und bei bestimmten Kulturarten lohnen würde. Der Handel mit Nahrungsmitteln, also virtuellem Wasser, würde dann aus rein ökonomischen Gründen zunehmend zwischen wasserarmen und wasserreichen Ländern stattfinden.¹⁰

Südafrika beginnt, diesen Weg einzuschlagen. Im Jahr 1997 wurde, um Wasserressourcen zu sparen und vor allem dem Problem der Unterversorgung mit Trinkwasser Herr

¹⁹ Vgl. Thomas Kluge/Stefan Liehr, in: Lena Horlemann/Susanne Neubert, „Virtueller Wasserhandel“. DIE-Studie, S. 13.

¹⁰ Die Diskussion um die sozialen Folgen von Wasserpreisen kann hier nicht im Einzelnen geführt werden. Anerkannte Meinung ist es jedoch, dass Wasserressourcen nur dann adäquat bewirtschaftet werden, wenn Preise und Tarife für seine Bereitstellung, Aufbereitung und Entsorgung eingeführt werden. Vgl. Yacov Tsur u. a., *Pricing Irrigation Water: Principles and Cases from Developing Countries*, Washington, D. C. 2004.

zu werden, das *White Paper on Water Policy* erlassen, in dem es heißt: „Wo Wasser zur Herstellung von wasserintensiven Produkten (...) benötigt wird, kann es effizienter sein, diese zu importieren, als zu versuchen, sie in einer wasserarmen Gegend zu produzieren. Die Einführung von Managementinstrumenten wie der Bepreisung wird diesen Ansatz unterstützen.“¹¹ Deutliches Ziel dieser Wasserpolitik ist es, den Handel mit virtuellem Wasser auszubauen, um Wasserressourcen zu sparen. Im Zuge dessen werden seither Preise für Wasser und seine Bereitstellung erhoben, seit dem Jahr 2004 wird Wasser zusätzlich rationiert. Um arme Bevölkerungsteile nicht zu benachteiligen, wurden Unterstützungsprogramme für die Armen eingeführt.

Südafrikas Maßnahmen sind durchaus nicht unumstritten bzw. können nicht für alle wasserarmen Länder als Blaupause dienen. Aus Sicht der Kritiker sind mit der Einführung von Preisen für Wasser immer noch zu hohe soziale Kosten verbunden. In anderen Ländern – wie z. B. in Jordanien – wird das Erheben von Gebühren von Fachleuten als nicht durchsetzbar angesehen. Die einzig vernünftige Lösung scheint zu sein, virtuellen Wasserhandel in den Ansatz des Integrierten Wasserressourcen-Managements (IWRM) einzubinden. 1992 in den Dublin-Prinzipien verankert, stellt er heute das allgemein anerkannte Leitbild für die nachhaltige Nutzung und Bewirtschaftung von Wasserressourcen dar.¹² Ziel von IWRM ist es, in einem partizipativen Prozess Lösungen zu erarbeiten, die für alle Nutzer und Nutzungen akzeptabel sind und die verschiedenen Interessen – vor allem zwischen den Sektoren – gleichgewichtig berücksichtigen.

Schlussfolgerungen

Um Wasserressourcen einzusparen, sollten vorrangig alle bestehenden und effizienten Ansätze für ein verbessertes Management der Wasserressourcen ausgeschöpft werden. IWRM ist das maßgebliche Konzept, das hier

herangezogen werden muss. Virtueller Wasserhandel kann nur dann eine sinnvolle Lösung für das Problem von Wasserarmut eines Landes sein, wenn *erstens* andere, bereits anerkannte Ansätze das Problem nicht beheben und *zweitens* ausgeschlossen werden kann, dass er mit erheblichen sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Folgen (auch für die Exportländer) verbunden ist.

Dies gilt insbesondere für arme Entwicklungsländer, deren Wirtschaft hauptsächlich auf der Agrarwirtschaft beruht. Anders sieht das für Länder mit höherem Einkommen aus. Auch hier muss zwar IWRM als maßgebliches Konzept berücksichtigt werden. Dennoch besteht in diesen Ländern ein größeres Potenzial, ergänzend den virtuellen Wasserhandel einzusetzen, da für den Import von Nahrungsmitteln entsprechende Devisen generiert werden können und hier weniger negative sozioökonomische Folgen erwartet werden als in den armen Entwicklungsländern. Insgesamt muss daher eruiert werden, was die maßgeblichen Ursachen der Wasserarmut sind. Ist ein Land physisch wasserarm, müssen andere Maßnahmen ergriffen werden, als wenn die Wasserarmut ökonomische Ursachen hat oder auf Missmanagement und schlechter Regierungsführung beruht.

Um zu erreichen, dass Wasser einen ebenbürtigen Stellenwert neben den Produktionsfaktoren Arbeit, Boden und Kapital erlangt, sollte die Diskussion um virtuellen Wasserhandel verstärkt im Zusammenhang mit Preisen für Wasser, seine Bereitstellung und Aufbereitung bzw. Entsorgung geführt werden, auch wenn dies vielfach einen politischen Kraftakt bedeutet. Virtueller Wasserhandel als Strategie bleibt zudem immer eine politische und gesellschaftliche Entscheidung. Selbst wenn alle Aspekte und Indikatoren für eine Umsetzung sprechen, müssen in erster Linie die politischen Entscheidungsträger und die Gesellschaft überzeugt sein, das Konzept in konkrete Maßnahmen überführen zu wollen.

¹¹ Vgl. http://www.polity.org.za/html/govdocs/white_papers/water.html?rebookmark=1.

¹² Vgl. Susanne Neubert/Lena Horlemann, Empfehlungen zur zukünftigen strategischen Orientierung der deutschen EZ im Wasser- und Bewässerungssektor, DIE Discussion Paper Nr. 4/2005, Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), Bonn 2005.

Zur Rolle der Ressource Wasser in Konflikten

Auf der Erde befinden sich ca. 1,4 Milliarden Kubikkilometer Wasser. Nur etwa 2,5 Prozent dieses Wassers sind trinkbar, davon sind große Teile für die Menschheit nur schwer oder gar nicht zugänglich. 69 Prozent der globalen Süßwasservorräte sind in Gletschern oder im ewigen Eis gebunden; rund 30 Prozent befinden sich unter der Erde als sauberes Grundwasser. Nur etwa 0,3 Prozent befinden sich relativ leicht zugänglich in Seen und Flüssen. Die verbleibenden 0,7 Prozent bilden Bodenfeuchtigkeit, Grundeis, Dauerfrost und Sumpfwasser.

Christiane Fröhlich

M.A., M.P.S., geb. 1977; wiss. Mitarbeiterin der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V. (FEST).
Schmeilweg 5,
69118 Heidelberg.
christiane.froehlich@fest-heidelberg.de

Steigender Wasserverbrauch, u. a. wegen des Bevölkerungswachstums, und die daraus oftmals resultierende Übernutzung und Verschmutzung sorgen für eine stetige Verknappung der globalen Süßwasservorräte. Die Folge ist Wassermangel: Die Liste der Regionen, die unter Wasserknappheit leiden, wird immer länger.¹ Gleichwohl ist eine zuverlässige Versorgung mit Wasser sowohl für die Produktion von Nahrungsmitteln als auch für die Erzeugung industrieller Güter eine unerlässliche Voraussetzung.

Der Zugang zu Wasser bestimmt die sozio-ökonomische Entwicklung eines Staates. Wasser ist überlebenswichtig für die Erhaltung und Entwicklung jeder Volkswirtschaft und deshalb auch für das allgemeine Existenzniveau.² Wird der Zugang zu Wasser eingeschränkt, zum Beispiel durch Übernutzung, Verschmutzung oder aus politischen Gründen, droht ein Verfall des gesellschaftlichen Lebensstandards, der zu massiven innergesellschaftlichen Spannungen führen kann. Diese

Spannungen äußern sich zum Beispiel in Verteilungskonflikten zwischen Landwirtschaft und Industrie, Stadt- und Landbevölkerung oder zwischen ethnischen Gruppen. Die Stärke dieser Spannungen, die politische Verfasstheit eines Staates und die besonderen klimatischen und hydrologischen Gegebenheiten einer Region beeinflussen die Gewaltträchtigkeit solcher wasserbezogenen Konflikte.

Die Frage der Konflikteskalation ist insbesondere in internationalen Flussgebieten von Bedeutung, die fast die Hälfte der Landoberfläche der Erde bedecken und etwa 40 Prozent der Weltbevölkerung beheimaten. Voraussagen gehen davon aus, dass solche internationalen Wassereinzugsgebiete in den kommenden Jahren vermehrt zu Kontroversen führen werden, da die Anrainer oftmals unterschiedlicher Meinung über die Wasserzuteilung sind. Besonders hoch ist das Konfliktpotenzial in internationalen Wassereinzugsgebieten, die in nicht integrierten Regionen liegen, in denen die politische Atmosphäre insgesamt also eher von Konfrontation als von Kooperation geprägt ist. In solch einem politischen Klima wird Wasser und seine Zuteilung meist als Nullsummenspiel verstanden, d. h. alle Beteiligten gehen davon aus, dass die Aufgabe von Wasserrechten bzw. -ressourcen mit ihrem Verlust gleichzusetzen ist.

Konflikte um knappe Wasserressourcen sind komplexe Phänomene. Es wird hier begrifflich unterschieden zwischen genuinen *Wasserkriegen*, d. h. gewaltvollen internationalen Auseinandersetzungen, die sich ausschließlich um Wasser drehen, und *Wasserverteilungskonflikten*, die oftmals auf regio-

¹ Wasserknappheit wird im so genannten Wasserknappheitsindex der schwedischen Hydrologin Malin Falkenmark definiert. Sie führte die folgenden Definitionen ein: Wenn Staaten mehr als 1 700 m³ Trinkwasser pro Jahr und Kopf zur Verfügung haben, spricht man von relativer Hinlänglichkeit der Wassermenge. Probleme sind selten und regional begrenzt. Zwischen 1000 und 1 700 m³ sprechen Wissenschaftler von Wasserstress, d. h. Wassermangel ist weit verbreitet. Unter 1 000 m³ tritt Wasserknappheit ein, d. h. Wassermangel ist chronisch. Unter 500 m³ handelt es sich um absolute Wasserknappheit. Vgl. Wilhelm Sager, Wasser, Hamburg 2001, S. 20.

² Vgl. Christiane Fröhlich, Wasserverteilungskonflikte. Deeskalation und Gewaltprävention, in: Ulrich Ratsch u. a. (Hrsg.), Friedensgutachten 2005, Münster 2005, S. 237–246.

naler bzw. lokaler Ebene auftauchen und in der Regel in größere Konfliktkonglomerate eingebettet sind. Meist sind mehrere Akteure mit verschiedenen, oft vitalen Interessen beteiligt. Die Ursachen solcher Konflikte sind strukturell unterschiedlich und können nach territorialen, wirtschaftlichen, militärischen, demografischen und vergleichbaren Einflussgrößen kategorisiert werden; ihr Verlauf ist von sozio-kulturellen Prägungen und von den Kapazitäten der beteiligten Interessengruppen abhängig. Wasserverteilungskonflikte sind nicht per definitionem gewaltvoll, auch wenn es immer wieder Fälle von Gewalteininsatz gegeben hat.

Die wissenschaftlichen Studien der vergangenen zwanzig Jahre zum Thema „Wasser – Konflikt oder Kooperation“ haben zu zwei grundlegenden Erkenntnissen geführt. Erstens sind globale Bedrohungen durch *Wasserkriege* nicht sehr wahrscheinlich. Kurt Spillmann schrieb im Jahr 2000: „Zwischenstaatliche Kriege über erneuerbare Ressourcen wie Wasser sind auch gegenwärtig wenig wahrscheinlich, da die Nutzung erneuerbarer Ressourcen weder einfach noch schnell in Macht umgewandelt werden kann.“¹³ Daran hat sich auch in den vergangenen fünf Jahren nichts geändert. Avraham Tamir schrieb schon 1988: „Why go to war over water? For the price of a weeks fighting, you could build five desalination plants. No loss of life, no internal pressure, and a reliable supply you don't have to defend in hostile territory.“¹⁴

Viel wahrscheinlicher sind Konflikte um knappe Wasserressourcen auf substaatlicher Ebene, die zum Teil bereits gewaltsam ausgetragen werden. Ein Beispiel aus jüngerer Zeit sind gewaltsame Auseinandersetzungen zwischen den ethnischen Gruppen der Gikuyu und Massai in Kenia im Januar 2005: Die sesshaften Gikuyu stritten mit den nomadisierenden Massai-Hirten um die Ressourcen im Rift Valley. Die Nomaden wandern traditionell mit der Regenzeit; durch eine Verknappung des vorhandenen Wassers wurde ihr Bewegungsspielraum jedoch begrenzt, sie blieben länger in – oftmals von Gikuyu besie-

delten – Gebieten. Es kam zu Verteilungsstreitigkeiten und Konflikten um die Frage, wer das Recht habe, welches Land (und welches Wasser) zu bewirtschaften. Ähnliche Fehden existieren zwischen den Nomaden der Pokot und den sesshaften Luhya im Nordwesten Kenias und zwischen den Garre und den Murle im Nordosten des Landes.

Hier wird ein Aspekt deutlich, der zunehmend ins wissenschaftliche Blickfeld rückt: Die Kontrolle über Wasserressourcen ist untrennbar mit der Kontrolle über Land verbunden. Territorialhoheit jedoch ist ein integraler Bestandteil nationaler, ethnischer und kultureller Identitäten. Die Ressource Wasser, die ohnehin aufgrund ihrer Unersetzbarkeit für menschliches Überleben einen hohen Stellenwert genießt, ist deshalb anfällig für eine Politisierung und Ideologisierung. Verkürzt gesagt: Wasserressourcen werden als Teil der Identität einer Gruppe dargestellt, um so ihre Nutzung gegenüber anderen Ansprüchen zu legitimieren. So wird Wasser in vielen Regionen der Erde, und insbesondere in solchen, in denen Wasserknappheit herrscht, nicht entlang wirtschaftlich-rationaler Überlegungen verwaltet, sondern entsprechend politisch-ideologischer Grundsätze.

Die zweite Erkenntnis ist, dass Wasserverteilungskonflikte weit öfter zu Kooperation als zu Konfrontation führen: Die „International Water Treaties“-Datenbank der Universität von Oregon¹⁵ listet zum Beispiel mehr als 400 Wasserabkommen auf, davon allein fast hundert nach dem Zweiten Weltkrieg. Zudem sind Regelungen zur Wasserverteilung in der Regel sehr belastbar: Selbst militärische Konflikte können ihnen oft nichts anhaben.

Im Folgenden soll zunächst mithilfe von Fallstudien gezeigt werden, welche unterschiedlicher und komplexer Gestalt Wasserverteilungskonflikte sein können. Es wird deutlich, dass Wasser eine Ressource ist, die Kooperation zwischen Konfliktparteien begünstigen kann. Nichtsdestoweniger bedarf es weiterer Anstrengungen auf globaler Ebene, um künftige Wasserverteilungskonflikte zu verhindern und langfristig die Wasservorräte der Erde zu schützen, denn die Ressource Wasser kann ebenso gut und schnell Katalysator für Konflikte, auch ge-

¹³ Kurt R. Spillmann, *Kriegsursache der kommenden Generation? Der Kampf um das Wasser*, in: *Internationale Politik*, 55 (2000) 12, S. 5.

¹⁴ Avraham Tamir, *A Soldier in Search of Peace: An Inside Look at Israel's Strategy*, London 1988, S. 56.

¹⁵ <http://www.transboundarywaters.orst.edu>.

waltvolle, werden. Diesbezügliche Defizite und Entwicklungspotenziale werden in der Schlussbemerkung formuliert.

Fallstudien zu Wasserverteilungskonflikten

In den vergangenen zwanzig Jahren sind zahlreiche Fallstudien entstanden, in denen sowohl gewaltvolle als auch friedliche Konfliktlösungen von Wasserverteilungskonflikten berücksichtigt wurden. Aus Platzgründen beschränkt sich dieser Artikel auf wenige typische Beispiele internationaler Konflikte, in denen zwei oder mehr Anrainerstaaten auf eine Wasserressource Anspruch erheben.¹⁶

Der Nil

Im Einzugsgebiet des Nils leben mehr als 140 Millionen Menschen, und zehn Länder teilen sich sein Wasser. Bevölkerungswachstum und die Art und Weise der vorwiegenden Ressourcennutzung lassen den Druck auf die Ressource stetig steigen. Allen Regierungen der Region ist die Bedeutung von Wasser für ihre sozioökonomische Entwicklung bewusst, so dass es zum nationalen Sicherheitsinteresse gehört, so viele Wasserrechte wie möglich für den eigenen Staat zu sichern.

Im Nilbecken stehen sich der territorial machtvolle Oberanrainer¹⁷ Äthiopien und der politisch, militärisch und wirtschaftlich überlegene, aber territorial schwächere Unteranrainer Ägypten gegenüber. Ägypten erhebt Anspruch auf den größten Teil des Nilwassers, mit dem es gut 90 Prozent seines Wasserbedarfs deckt. Der Staat ist also von Wasserressourcen abhängig, die außerhalb seiner Grenzen entspringen; 86 Prozent des Nilwassers entstammen der Äthiopischen Hochebe-

ne. Auch aus diesem Grunde reagierte Ägypten zum Beispiel mit politischen und militärischen Drohgebärden auf ein äthiopisches Vorhaben, große Staudämme am Oberlauf des Nils zu bauen. Auch gegenüber dem Sudan hat Ägypten in der Vergangenheit Druck ausgeübt: Sudanesishe Überlegungen, den Vertrag von 1959 zwischen Sudan und Ägypten über die Nutzung des Nilwassers zu kündigen, führten zu ähnlichen Drohungen. Dass Ägypten sich gegen die Bildung eines selbständigen südsudanesischen Staates ausspricht, hat unter anderem damit zu tun, dass dies einen weiteren Anrainer mit eigenen Ansprüchen auf das Nilwasser bedeuten würde. Zudem würde dieser neue Anrainer nicht an Ägypten grenzen, befände sich also außerhalb ägyptischer Einflussnahme. Ein Ende der gewaltsamen Auseinandersetzungen im Sudan würde wohl in jedem Fall hydropolitische Veränderungen bedeuten, da darauf zwangsläufig die wirtschaftliche Entwicklung des Sudan folgen würde, die auch einen Mehrbedarf an Wasser nach sich zöge.

Es stehen sich also in der Diskussion über die Verteilung des Nilwassers sehr verschiedene politische und wirtschaftliche Ansprüche und Bedürfnisse in der Region gegenüber. Schon heute leidet ein Großteil der Bevölkerung an Unterernährung, und Konflikte und Kriege, wie etwa in Ruanda, Burundi, Uganda, Sudan und zwischen Äthiopien und Eritrea sind keine Seltenheit. Und doch ist nicht nachweisbar, dass der Mangel an Wasser in der Region mit diesen Konflikten im direkten Zusammenhang steht. Eher im Gegenteil: Die Staaten des Einzugsgebiets haben sich mittlerweile in der so genannten „Nile Basin Initiative“ zusammengeschlossen und institutionalisierten so die internationale Kooperation der Anrainer im Wassermanagement. Heute treffen sich die Vertreter der Nil-Länder auf Ministerebene einmal jährlich im so genannten „Nile Council of Ministers“ (Nile COM). Außerdem tritt das „Nile Technical Advisory Committee“ (Nile TAC) vier- bis fünfmal im Jahr zusammen. Aus einem Paradebeispiel für mangelnde Kooperation im Wassermanagement ist ein Beispiel für internationale Kooperation geworden.

Der Indus

Der Indus liefert Wasser für mehr als 100 000 Quadratkilometer Land; dies ist

¹⁶ Vgl. Christiane Fröhlich/Ulrich Ratsch, Wasserknappheit und Kriegerische Konflikte, in: José L. Lozàn (Hrsg.), Warnsignal Wasser, Hamburg 2004, S. 235–238.

¹⁷ Ein „Oberanrainer“ oder „Oberanlieger“ eines Flusses ist ein Staat, auf dessen Staatsgebiet die Quelle eines Flusses entspringt bzw. sein Oberlauf oder auch Grundwasserreservoirs verlaufen. Ein „Unteranlieger“ bzw. „Unteranrainer“ liegt entsprechend näher an der Mündung und bekommt oftmals die Wasserverschmutzung durch den/die Oberanlieger zu spüren. Im Fall von Grundwasser kann es dagegen von Vorteil sein, Unteranlieger zu sein, denn natürliche Quellen liegen oft im „Unterlauf“ von Grundwasserleitern.

weltweit die größte Bewässerungsfläche eines einzelnen Flusssystemes. Das Flussgebiet liegt zum größten Teil in Pakistan, erhält aber wichtige Zuflüsse aus Indien. Schon unter britischer Herrschaft hatte es Verteilungskonflikte im Indusbecken gegeben, die durch die Teilung des indischen Subkontinents internationalisiert wurden. Die neu entstandenen Staaten stimmten nicht darin überein, wie das Wasser des Indus verwaltet und aufgeteilt werden sollte. Indien, das nach der Teilung über die Quellflüsse des Indusbeckens verfügte, verfolgte andere Ziele als Pakistan und machte dies zum Beispiel deutlich, indem es 1948 die Wasserzuflüsse des Divalpur Kanals und der Hauptarme des Upper Bari Daab Kanals drastisch reduzierte bzw. ganz sperrte. Die auf dem Gebiet des heutigen Pakistan lebenden Menschen nutzten jedoch seit Jahrhunderten Induswasser für die Landwirtschaft und fühlten sich deshalb durch die indischen Maßnahmen in ihrer Existenz bedroht. Im Jahre 1951 waren die Verhandlungen über eine Regelung der Wasserverteilung zwischen Pakistan und Indien derart festgefahren, dass eine Lösung unerreichbar schien. Gleichzeitig kündigte sich ein Krieg um Kaschmir an; der Konflikt um die Wasseraufteilung verschärfte die politischen Gegensätze zwischen den Parteien zusätzlich. Und doch schien Kooperation im Bereich des Wassermanagements eine Möglichkeit zu sein, den politischen Konflikt um Kaschmir zu entschärfen.

Im Dezember 1954 nahmen die beiden Parteien auf Drängen der Weltbank die Verhandlungen um den Indus wieder auf; sechs Jahre später unterzeichneten sie einen Vertrag, der die Wasseraufteilung regelte und das kooperative Management des Indus institutionalisierte. Die „Permanent Indus Commission“ hat mittlerweile zwei Kriege überdauert und ist weiterhin ein Instrument der Konsultation und Konfliktlösung durch Inspektionen, Datenaustausch und gegenseitige Besuche. Der Vertrag über den Indus ist bislang der einzige Vertrag, den Indien und Pakistan gemeinsam implementiert und aufrechterhalten haben.

Der Jordan

Ein weiteres Beispiel für Wasserverteilungskonflikte ist der Nahe Osten, der von jeher zu den wasserärmeren Regionen der Welt gehört. Wohl auch deshalb sind Brunnen und

Wasser schon in der Bibel symbolisch von großer Bedeutung. Das Jordanbecken gehört zu den 261 internationalen Flussläufen und – becken dieser Erde, die zwei oder mehr Anrainer haben. Klima und Geografie zusammen mit der politischen Situation in der Region machen das Jordanbecken zu einem der meistzitierten Beispiele für internationale Wasserressourcen mit Konfliktpotenzial.

Nutzbares Wasser liefern der Jordan mit seinen Quell- und Zuflüssen (Hasbani und Banyas in Syrien, Dan in Israel, Yarmuk in Jordanien), der See Genezareth und die verschiedenen Grundwasserspeicher (auch Aquifere genannt; in Israel/Palästina handelt es sich vor allem um den Bergaquifer unter der Westbank, den Küstenaquifer unter dem Gaza-Streifen und der israelischen Küste sowie weitere noch wenig erschlossene Aquifere). Schon vor dem Sechstagekrieg 1967 sorgte Wasser in der Region für Konflikte: Israel plante eine Umleitung des Jordanwassers oberhalb des Sees Genezareth in den sehr ariden Süden des Landes, während Syrien beabsichtigte, einen Teil des Wassers aus Hasbani und Banyas, die beide in den Golanhöhen entspringen, für Bewässerungsprojekte und Trinkwasserversorgung zu nutzen. Dies beantwortete Israel von 1964 bis zum Krieg von 1967 mit wiederholten Bombenangriffen auf die syrischen Baustellen. Zu den Ergebnissen des Sechstagekriegs zählt, dass alle Wasservorkommen der Region seit der Besetzung der Golanhöhen und der Westbank unter israelischer Kontrolle stehen.

Die heutigen Anrainer des Wassereinzugsgebiets sind der Libanon, Syrien, Jordanien, Israel und Palästina. Der unsichere politische Status der Palästinenser trägt zu ihrer schwachen Verhandlungsposition bei. So wurden die Interessen der Palästinenser z. B. im Friedensvertrag von 1994 zwischen Israel und Jordanien, in dem die Wasseraufteilung eine wichtige Rolle spielt, völlig ausgeklammert. Die Konflikte in Bezug auf Wasser zwischen diesen Parteien sind vielfältig: Jordanien und Israel konkurrieren um das Wasser des Jordan, Syrien und Israel streiten über das Wasser der Golanhöhen, und die Palästinenser verlangen eine grundsätzliche Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse.

Zwar ist der Wasserverteilungskonflikt zwischen Israelis und Palästinensern nach

wie vor nicht gelöst. Trotzdem ist dies der einzige der auf die Endstatus-Verhandlungen verschobenen Streitpunkte, in dem die beiden Parteien trotz allem noch kooperieren. So tagt etwa das israelisch-palästinensische „Joint Water Committee“ weiterhin in relativ regelmäßigen Abständen, was angesichts der politischen Situation durchaus als kleine Sensation gewertet werden kann.

Euphrat und Tigris

Das Euphrat-Tigris-Becken ist seit Jahren Gegenstand von Konflikten zwischen den Anrainerstaaten Türkei, Syrien und Irak. Die beiden Flüsse entspringen in der Türkei, und die türkische Regierung nimmt als Oberanlieger für sich das Recht in Anspruch, große Teile des Wassers aus diesen Flussläufen für eigene Projekte zu verwenden. Besonders das sogenannte GAP-Projekt (*Güneydogu Anadolu Projesi*, Südostanatolien-Projekt), das den Bau von 22 Staudämmen und 19 Wasserkraftwerken auf einer Fläche von 75 000 Quadratkilometern im Osten der Türkei vorsieht, wird riesige Wassermengen auf türkischem Staatsgebiet stauen. Diese sollen neben der Elektrizitätserzeugung vor allem zur Bewässerung von Agrarflächen dienen. Die Dammbauten haben Proteste von Seiten der Nachbarstaaten Syrien und Irak ausgelöst.¹⁸

Für Syrien ist der Euphrat die wichtigste Quelle für seine Wasserversorgung, der Irak nutzt vor allem den Tigris und verfügt darüber hinaus über andere, nationale Wasserressourcen. Beide Staaten argumentieren, die türkischen Projekte führten dazu, dass die türkische Regierung nach Gutdünken die Wasserversorgung auf- und zudrehen könne. Die Türkei setzt dagegen, dass sie von dem gesamten Wasserdurchfluss der beiden Flüsse – 50 Milliarden Kubikmeter im Jahr, davon 30 Milliarden im Euphrat und 20 im Tigris – nur etwa 17 Milliarden Kubikmeter für die eigenen Projekte benötige. In einem Protokoll aus dem Jahre 1987 sicherte die Türkei den Syrern eine durchschnittliche Versorgung mit mehr als der Hälfte der auf 950 Kubikmeter pro Sekunde geschätzten durchschnittlichen Wassermenge zu. Doch die syrische Regie-

rung, die ebenfalls eine Reihe von Dämmen am Euphrat errichtet hat, darunter den riesigen Assad-Staudamm, verlangt 700 Kubikmeter pro Sekunde. Syrien nutzt 83 Prozent seines Wassers für die Landwirtschaft, vor allem für die großen Bewässerungsanlagen im Norden des Landes.

Nach Ansicht der türkischen Wasserbehörde haben diese Auseinandersetzungen mit Syrien in erster Linie politische Gründe. Syrien beansprucht die Hoheit über die türkische Provinz Hatay an der Mittelmeerküste und bot jahrelang den Kämpfern der kurdischen PKK Schutz, darunter ihrem Führer Abdullah Öcalan; außerdem unterstützten die Syrer den Guerillakrieg der PKK gegen Ankara. Auf der anderen Seite unterhält die Türkei enge militärische Beziehungen zu Israel. Trotz dieser Probleme hält sich die Türkei bisher an ihre Verpflichtung, die versprochene Menge Euphratwasser an Syrien zu liefern. Wasserexperten beider Länder tauschen regelmäßig Informationen über Abflussmengen und den Wasserstand in den Stauseen aus. Das oft heraufbeschworene Szenario eines Wasserkrieges beider Länder hat wohl auch hier wenig mit der Wirklichkeit zu tun.

Schlussbemerkung

Obwohl Wasserkriege sehr unwahrscheinlich sind, gibt es keinen Grund, völlig unbesorgt zu sein. Der globale Wasserbedarf wird aufgrund des Bevölkerungswachstums weiter steigen. Beispielsweise ist seit 1950 der weltweite Wasserbedarf um etwa 40 Prozent gestiegen. Die letzte revidierte Fassung der UN-Bevölkerungsprojektionen prognostiziert, dass die Weltbevölkerung nach der mittleren Variante trotz sinkender Kinderzahlen in den Industrieländern bis zum Jahre 2050 um weitere 2,6 Milliarden anwachsen wird.

Diese Prognose berücksichtigt bereits die anzunehmende Entwicklung der HIV-Infektionen. Das Bevölkerungswachstum findet zudem auch in Zukunft fast ausschließlich in den Entwicklungsländern statt – den Ländern, die oft schon heute unter Wassermangel leiden. Dort wird die Bevölkerung in den nächsten 45 Jahren von 5,3 auf 7,8 Milliarden Menschen anwachsen.

¹⁸ Vgl. zum Folgenden Dieter Brauer, Umstrittene Entwicklung. Die Staudammprojekte der Türkei an Euphrat und Tigris, in: E+Z – Entwicklung und Zusammenarbeit, (2001) 6, S. 188–191.

Die wachsende Weltbevölkerung führt dazu, dass die vorhandenen natürlichen Ressourcen zunehmend verschmutzt werden, was außer Wasserknappheit auch eine Weiterverbreitung von durch Wasser übertragenen Krankheiten insbesondere in Entwicklungsländern zur Folge hat, denn dort ist die Wasserversorgung oft nicht ausreichend, und Kläranlagen sind selten. Zudem bedingt die globale Erwärmung eine größere Varianz bei Niederschlagszeiten und -mengen und damit länger andauernde und intensivere Dürren. Es ist aus diesen Gründen damit zu rechnen, dass Spannungen über Wasserressourcen in Zukunft immer wieder und in zunehmendem Maße auftauchen werden. Die Tatsache, dass die rechtliche Situation in Bezug auf internationale Wasserverteilungskonflikte nach wie vor unklar ist, tut ein Übriges – die „Convention on the Law of the Non-Navigational Uses of International Watercourses“¹⁹, die 1997 von den UN verabschiedet wurde, ist nach wie vor nicht ratifiziert.

Zukünftige Verhandlungen in Wasserverteilungskonflikten dürfen sich nicht nur auf die Wassermenge, die jeder Konfliktpartei zusteht, konzentrieren, sondern müssen unbedingt auch den Verwendungszweck, dem das Wasser zugeführt wird, berücksichtigen. Interne wirtschaftliche Strukturen bleiben zu oft unangetastet; die Frage, *wofür* das Wasser verwendet wird, spielt keine oder nur eine untergeordnete Rolle. Vor allem wird die Größe und Struktur der landwirtschaftlichen Sektoren kaum in Frage gestellt, obwohl hier der größte Teil des weltweit vorhandenen Wassers verbraucht wird. So kann es sein, dass zwar die Wassermengen scheinbar gerecht verteilt, indirekt aber – je nach Endnutzung – Wasserverschwendung und ineffiziente Nutzung gefördert werden. Dies ist ein brisantes innenpolitisches Thema. Doch je knapper die Wasserressourcen werden, desto wichtiger ist es, dieses Tabu aufzubrechen.

Eine wichtige Bedeutung kommt dabei der schon erwähnten Tatsache zu, dass die Ressource Wasser insbesondere in Konfliktsituationen oft politisch und ideologisch aufgeladen wird. Kulturelle Traditionen, indigene Praktiken und gesellschaftliche Werte, welche die Art und Weise bestimmen, wie Menschen Wasser wahrnehmen und den Umgang mit

ihm regeln, werden dann auch für die Frage relevant, welche Rolle Wasser in politischen Konflikten zukommt.

Dies ist aus hydrologischer Sicht, insbesondere im Hinblick auf internationale Wasserverteilungskonflikte, ein nicht zu unterschätzendes Problem, da die Politisierung der Ressource Wasser dazu führt, dass politische Entscheidungen sich eher an Fragen des politischen Prestiges oder an innenpolitischen Aspekten orientieren als an rationalen Überlegungen und kooperativen Lösungen. Beispielsweise wurde in den vergangenen Jahrzehnten der Bau von großangelegten Staudämmen als beste Antwort auf Wasserversorgungsprobleme angesehen. In den vergangenen 50 Jahren sind mehr als 40 000 Staudämme weltweit gebaut worden, obwohl die Erfolgsbilanz dieses „zentralistischen Ansatzes“¹⁰ bescheiden ist. Staudämme sind nationale Prestigeprojekte, die vor allem Großbauern mit fruchtbaren Böden, der Industrie und den Städten zugute kommen – sie erreichen die an Wasserknappheit leidenden Kleinbauern meist nicht. Doch dezentrale, angepasste Ansätze sind weder wirtschaftlich noch politisch besonders attraktiv, da sie kaum Exportaufträge oder politisches Prestige abwerfen. Hier ist ein grundsätzliches Umdenken notwendig, um Armut zu begrenzen und zukünftigen Konflikten vorzubeugen.

Solange solche Widerstände gesellschaftlich und politisch relevant sind, können Programme wie das „Integrated Water Resources Management“ (IWRM), das auf dem Grundprinzip der Nutzen- statt der Wasseraufteilung beruht und auf eine integrierte, gemeinsame Bewirtschaftung eines Flussgebiets abzielt, nicht erfolgreich sein. Das Problem ist also weniger eines der mangelnden Lösungskonzepte, sondern des mangelnden politischen Willens. Wasser wird in vielen wasserarmen Regionen immer wieder politisiert, ideologisiert und aufgrund dessen irrational behandelt. Hier muss angesetzt werden, um mittel- bis langfristig einen nachhaltigen Umgang mit den globalen Wasserressourcen garantieren und damit Wasserverteilungskonflikte vermeiden zu können.

¹⁰ Vgl. Peter Bosshard/Ann Kathrin Schneider, Wasser für die Armen bringt Wohlstand für alle, in: Süddeutsche Zeitung vom 16. 3. 2006, S. 2.

¹⁹ UN General Assembly A/51/869, 11. April 1977, New York.



Das Magazin für Hintergrundwissen

Informationen

+ Info*aktuell* zu aktuellen Anlässen

Viermal im Jahr bieten die **Informationen zur politischen Bildung** das Wichtigste zu einem Thema aus

- Politik, Wirtschaft und Gesellschaft
- der deutschen Geschichte
- der europäischen und außereuropäischen Welt

*Bestellt werden können die Hefte bei
Franzis' print & media,
Postfach 15 0740,
80045 München,
infoservice@franzis-online.de,
per Fax 0 89/5 11 72 92
oder unter www.bpb.de*



APuZ

Nächste Ausgabe

26/2006 · 10. April 2006

Kinderarmut

Gerda Holz

Lebenslagen und Zukunftschancen von Kindern in Deutschland

Olaf Grob-Samberg · Matthias Grundmann

Soziale Ungleichheit im Kindes- und Jugendalter

Michael Fertig · Marcus Tamm

Kinderarmut in reichen Ländern

Carolin Reißlandt · Gerd Nollmann

Kinderarmut im Stadtteil: Intervention und Prävention

Christoph Butterwegge

Wege aus der Kinderarmut

Herausgegeben von
der Bundeszentrale
für politische Bildung
Adenauerallee 86
53113 Bonn.



Redaktion

Dr. Katharina Belwe
Dr. Hans-Georg Golz
Dr. Ludwig Watzal
(verantwortlich für diese Ausgabe)
Sabine Klingelhöfer
Andreas Kötzing (Volontär)
Telefon: (0 18 88) 5 15-0
oder (02 28) 36 91-0

Internet

www.bpb.de/publikationen/apuz
apuz@bpb.de

Druck

Frankfurter Societäts-
Druckerei GmbH,
60268 Frankfurt am Main.

Vertrieb und Leserservice

- Nachbestellungen der Zeitschrift
Aus Politik und Zeitgeschichte
- Abonnementsbestellungen der
Wochenzeitung einschließlich
APuZ zum Preis von Euro 19,15
halbjährlich, Jahresvorzugspreis
Euro 34,90 einschließlich
Mehrwertsteuer; Kündigung
drei Wochen vor Ablauf
des Berechnungszeitraumes

Vertriebsabteilung der
Wochenzeitung *Das Parlament*
Frankenallee 71–81,
60327 Frankfurt am Main.
Telefon (0 69) 75 01-42 53
Telefax (0 69) 75 01-45 02
parlament@fsd.de

Die Veröffentlichungen
in *Aus Politik und Zeitgeschichte*
stellen keine Meinungsäußerung
der Herausgeberin dar; sie dienen
der Unterrichtung und Urteilsbildung.

Für Unterrichtszwecke dürfen
Kopien in Klassensatzstärke herge-
stellt werden.

ISSN 0479-611 X

Frank Kürschner-Pelkmann

3-7 **Der Traum vom schnellen Wasser-Geld**

Seit den neunziger Jahren haben internationale Wasserunternehmen die Wasserversorgung in vielen Metropolen im Süden der Welt übernommen. Das Ergebnis ist oft enttäuschend, weil die erwarteten hohen Gewinne ausbleiben und es häufig zu Konflikten mit lokalen Behörden gekommen ist.

Hermann Lotze-Campen

8-13 **Wasserknappheit und Ernährungssicherung**

Wasser ist für die Nahrungsmittelproduktion essenziell. In Zukunft ist eine zunehmende Nutzungskonkurrenz um regional zum Teil sehr begrenzte Wasserressourcen zu erwarten. Durch sinnvolle Anreizstrukturen können allerdings Wege gefunden werden, der zunehmenden Wasserknappheit zu begegnen.

Holger Hoff · Zbigniew W. Kundzewicz

14-19 **Süßwasservorräte und Klimawandel**

Veränderungen im Wasserkreislauf und in der Wasserverfügbarkeit werden zu den gravierendsten Folgen des Klimawandels gehören. Der wissenschaftliche Konsens bezüglich Temperatur- und Niederschlagssänderungen legt es nahe, Klimaanpassungsmaßnahmen in ein nachhaltiges Wassermanagement zu integrieren.

Lena Partzsch

20-25 **Partnerschaft – Lösung der globalen Wasserkrise?**

Zur Lösung der globalen Wasserkrise werden in zunehmendem Maße Partnerschaften zwischen staatlichen Akteuren, Unternehmen und zivilgesellschaftlichen Akteuren diskutiert. Am Beispiel der EU-Initiative „Wasser fürs Leben“ geht der Artikel ihren Motiven nach.

Lena Horlemann · Susanne Neubert

26-31 **Virtueller Wasserhandel zur Überwindung der Wasserkrise?**

Der virtuelle Wasserhandel erfährt als internationales Konzept zur Wassereinsparung zunehmende Beachtung. Für welche Ländertypen und Situationen ein solcher Ansatz vorteilhaft wäre und welche Risiken damit in potenziellen Import- und Exportländern verbunden sind, wird in diesem Artikel darlegt.

Christiane Fröhlich

32-37 **Zur Rolle der Ressource Wasser in Konflikten**

Verteilungskonflikte um Wasser werden mit wachsender Erdbevölkerung, globaler Erwärmung und zunehmender Verschmutzung aller Voraussicht nach zahlreicher. Es wird anhand von Fallbeispielen gezeigt, wie man in Regionen, die bereits unter Wasserknappheit leiden, mit Konflikten umgeht.