

Michael Brüntrup

## Chancen und Grenzen des virtuellen Wasserhandels

**Im Schnitt verbraucht jeder Deutsche nur 130 Liter Wasser pro Tag direkt - aber etwa 4.200 Liter virtuelles Wasser. Mit diesem Wasser bezeichnet man jene Wassermenge, die für die Herstellung oder Erzeugung eines Produkts aufgewendet wird. Durch Im- und Exporte von Waren und Dienstleistungen wird virtuelles Wasser somit ein handelbares Gut. „Der virtuelle Wasserhandel ist zu begrüßen und politisch zu fördern“, sagte Michael Brüntrup vom Deutschen Institut für Entwicklungspolitik am 15. Oktober 2009 bei der Herbsttagung des Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft in Berlin. Das Konzept könne allerdings „eine sorgfältige nationale Wasserpolitik nicht ersetzen“, stellte Brüntrup fest.**

► Ich habe die Ehre und das Vergnügen, heute einige Gedanken zum Thema „Chancen und Grenzen des virtuellen Wasserhandels“ vorzutragen. Der Begriff virtuelles Wasser ist ja sehr attraktiv und hat in der letzten Zeit viel Aufmerksamkeit erregt, außerdem scheint er zunächst paradox: Denn kann ein so omnipräsentes Gut wie Wasser „virtuell“ sein?

Mein Vortrag gliedert sich in vier Abschnitte: Erstens: Was ist „virtuelles Wasser“, wie kann man „virtuelles Wasser“ handeln? Zweitens werde ich Beispiele von „virtuellem Wasser“ vorstellen, bevor ich drittens die globale Struktur des „virtuellen Wasserhandels“ erläutere. Und der vierte Punkt wird sich um die Frage drehen, was das Konzept des „virtuellen Wasserhandels“ für die Politik bedeutet.

Als virtuelles Wasser wird jenes Wasser bezeichnet, das zur Erzeugung eines Produkts aufgewendet wird; es ist aber nicht mehr stofflich in den Produkten vorhanden. Eng mit dem Konzept des virtuellen Wassers ist dasjenige des virtuellen Handels mit Wasser verbunden: Virtueller Wasserhandel ist der Handel mit Produkten und dem virtuellen Wasser, das für ihre Produktion aufgewendet wurde.

Dieses Konzept stammt von Tony Allen vom britischen Kings College, der 2008 mit dem Stockholmer Wasserpreis geehrt wurde. Vielleicht ist interessant, dass er Vegetarier ist, denn in Fleisch ist besonders viel virtuelles Wasser enthalten. Noch wichtiger ist aber, dass er vor allem zum Nahen Osten arbeitet. Für Tony Allen ist virtuelles Wasser in erster Linie ein politisches Konzept, das darauf aufmerksam macht, dass

es wenig Sinn macht, in einer besonders wasserarmen Region wasserintensive Produkte – insbesondere Grundnahrungsmittel – zu produzieren. Für den Export sei dies zu teuer, und für den lokalen Konsum sei es sinnvoller, solche Produkte zu importieren und das lokale Wasser für eine höherwertige Nutzung zu verwenden und zu sparen. Durch das Konzept des virtuellen Wassers gibt es einen Ausweg, knappes Wasser massiv zu sparen – nämlich den Import von virtuellem Wasser!

Ich möchte noch ein Konzept vorstellen, das ebenfalls mit dem virtuellen Wasser verwandt ist: der Wasser-Fußabdruck. Er „umfasst die Gesamtmenge an Wasser, die für die Produktion der Güter und Dienstleistungen benötigt wird, die die Bevölkerung eines Landes in Anspruch nimmt“, heißt es bei Wikipedia. Der Wasser-Fußabdruck summiert also echtes und virtuelles Wasser auf der nationalen Ebene.

Für die spätere Diskussion soll schon hier auf ein Detail hingewiesen werden, das sehr wichtig ist: Das Wort „aufwenden“ – im Original „used“ – kann recht unterschiedlich aufgefasst werden, was die Konzepte anfällig macht für Missinterpretationen. Grundsätzlich wird jede Form von Wasseraufwand berücksichtigt, wobei insbesondere unterschieden wird zwischen Wasser, das Wasserkörpern wie Seen, Flüssen oder dem Grundwasser entnommen wird – oft auch „blaues Wasser“ genannt –, und Wasser aus dem Boden, das aus Regenfall gespeist wird – so genanntes „grünes“ Wasser.

Wird „aufwenden“ mit „verbrauchen“ gleichgesetzt, so wird unterstellt, dass das Wasser nach Gebrauch nicht mehr

» Virtuelles Wasser ist in erster Linie ein politisches Konzept, das darauf aufmerksam macht, dass es wenig Sinn macht, in einer besonders wasserarmen Region wasserintensive Produkte zu produzieren. «

zur Verfügung steht. Das ist aber eine eingeschränkte Betrachtung – natürlich gelangt das meiste Wasser wieder in den Wasserkreislauf zurück, nur ist es oft nicht mehr vor Ort nutzbar. Wirklich nur einmal vor Ort gebrauchen kann man vor allem Bewässerungswasser, das nicht mehr in den lokalen Wasserkreislauf zurückkehrt, was beispielsweise bei der Landwirtschaft unter Wüstenbedingungen der Fall ist. Bei der Pflanzenproduktion im Regenfeldbau ist das anders: Die Nutzpflanzen treten an die Stelle einer natürlichen Vegetation, die ebenfalls Wasser verbraucht, und das evaporierte Wasser wird in die Atmosphäre entlassen und steht zumindest teilweise wieder als Regen zur Verfügung.

### 130 Liter Wasser für eine Tasse Kaffee

Kommen wir zum zweiten Punkt, zu den Beispielen: Besonders bekannt ist die Tasse Kaffee, für deren Bereitstellung 130 Liter Wasser benötigt werden. Prominent ist auch das Baumwoll-T-Shirt, für dessen Produktion 1.200 Liter Wasser nötig sind. Typische Grundnahrungsmittel wie Mais, Reis oder Sojabohnen verbrauchen pro Kilo zwischen 1.000 und 3.000 Liter Wasser. Und Rindfleisch schlägt gar mit über 12.000 Litern Wasser pro Kilogramm zu Buche.

Zählt man das gesamte für den Endkonsum gebrauchte Wasser zusammen, kommt man auf eine gigantische Menge. Die Zahl selbst – an die 7.000 Kubikkilometer – sagt uns wenig, aber eine entscheidende Aussage dieser Berechnungen ist, dass der größte Teil des Wassers für landwirtschaftliche Produkte verwendet wird: Nämlich 86 Prozent, wovon 73 Prozent national produziert und konsumiert werden, die restlichen 13 Prozent dagegen gehandelt werden. Nur 8 Prozent des Wassers kommen in der Industrie zum Einsatz, 5 Prozent werden direkt gebraucht – der wenigste Teil davon zum Trinken.

Die Wassernutzung verändert sich mit der wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes. In wenig industrialisierten Entwicklungsländern werden über 80 Prozent des Wassers in der Landwirtschaft gebraucht, in Industrieländern nur um die 50 Prozent.

Der durchschnittliche Deutsche etwa verbraucht „nur“ etwa 130 Liter Wasser pro Tag direkt, aber etwa 4.200 Liter hauptsächlich in Form von virtuellem Wasser. Das sind 25 Prozent mehr als im Weltdurchschnitt. Deutschland hat ein klares Industrieland-Profil im Wasserverbrauch, das heißt, es wird relativ viel Wasser für die Industrie gebraucht. Aber immer noch sind Agrarproduktion und Agrarhandel dominierend. Das trifft sowohl für die nationale Produktion, für

Importe und sogar für Exporte zu. In der Bilanz ist Deutschland ein großer Importeur von Wasser – 53 Prozent des im Inland konsumierten Wassers stammen aus dem Ausland. Damit gehören wir zu den Spitzenreitern weltweit.

Häufig wird bei der Bilanzierung aber übersehen oder verschwiegen, dass Länder meist gleichzeitig sowohl Importeure als auch Exporteure von virtuellem Wasser sind, wie sie ja auch allgemein Produkte importieren oder exportieren. Auch Deutschland exportiert bedeutende Mengen Wasser. Bei uns kann diese Menge den Import nicht ausgleichen, in anderen Ländern ist das aber sehr wohl der Fall. So sind die USA zwar der größte Wasserimporteur der Welt – nicht pro Kopf, aber insgesamt –, aber gleichzeitig auch der größte Exporteur. Netto gesehen sind die USA sogar der mit Abstand größte Wasserexporteur der Welt.

Die Nettobilanz einzelner Länder für den Zeitraum 1997 bis 2001 sieht wie folgt aus: Die USA sind ein großer Netto-Exporteur, Deutschland hingegen ist ein großer Netto-Importeur. Aufgrund der Dominanz der Agrarproduktion in der Bilanzierung sind Netto-Agrarimporteure meistens auch Netto-Wasserimporteure, umgekehrt sind Netto-Agrarexporteure in der Regel auch Netto-Wasserexporteure.

Allerdings bestimmen im Unterschied zu normalen Handelsbilanzen pflanzliche Massenwaren und tierische Produkte die Bilanzen viel stärker als der Wert der gehandelten Agrarprodukte. So war China – vor allem auf-

grund seiner starken Sojaimporte – in diesem Zeitraum ein großer Netto-Wasserimporteur, obwohl das Land eigentlich bei Grundnahrungsmitteln so gut wie autark ist und sogar viele Agrar- und natürlich hauptsächlich Industrieprodukte exportiert. Interessant ist auch Indien, das Land, das der größte Wasserverbraucher weltweit ist – wenn auch der Pro-Kopf-Verbrauch deutlich unter dem Durchschnitt liegt. Durch den Export von Agrarprodukten bei gleichzeitig geringen Importen wird es zu einem der großen Netto-Wasser-Exporteure.

Für viele vielleicht erstaunlich ist, dass die meisten Entwicklungsländer Netto-Wasserimporteure sind – nicht nur die klassischen wasserarmen Länder Nordafrikas und des nahen und mittleren Ostens, sondern auch einige Länder in Asien, Lateinamerika und insbesondere in der Subsahara Afrikas. Tatsächlich spiegelt sich darin die Tatsache wieder, dass Afrika im Laufe der letzten 50 Jahre vom Netto-Exporteur zum Netto-Importeur von Agrarprodukten und Nahrungsmitteln geworden ist.

Betrachtet man die wichtigsten Handelsströme zwischen den großen Regionen der Erde, zeigt sich, dass Nord- und

» Der größte Teil des Wassers wird für landwirtschaftliche Produkte verwendet. Nur acht Prozent des Wassers kommen in der Industrie zum Einsatz und fünf Prozent werden direkt verbraucht. «

Südamerika sowie Ozeanien die Welt mit virtuellem Wasser versorgen, während der Rest der Welt hauptsächlich Wasser importiert.

Damit komme ich zu meinem vierten Punkt: Welche Schlüsse lassen sich nun aus diesen Daten ziehen? Soll man zum Beispiel Wasser und damit insbesondere Agrarprodukte stärker handeln oder nicht? Zur Erinnerung: Laut Tony Allen, dem Erfinder des virtuellen Wasserhandels, lautet die Logik: Importiere virtuelles Wasser, um eigene Ressourcen zu schonen beziehungsweise ökonomisch und ökologisch sinnvoller einzusetzen! Das heißt aber gleichzeitig, dass der externe Wasser-Fußabdruck größer wird. Ob der gesamte Wasserfußabdruck ebenfalls größer ist, hängt davon ab, ob im Importland der Wasserverbrauch für die importierten Güter im Ausland größer ist als die Menge an zusätzlich gebrauchtem Wasser im Exportland – und wie sich die Wassernutzungen in beiden Ländern ändern. Gerade letzteres ist im Einzelfall eine sehr schwierige Bilanzierungsfrage – was passiert mit dem eingesparten Wasser, wird es anderweitig verwendet, was vor allem bei Bewässerungswasser der Fall sein kann, wird es für andere Kulturpflanzen genutzt oder wird es von der natürlichen Vegetation zurückerobert?

Wie dem auch sei, das Gebot heißt „erhöhe den Wasserimport“ – im Gegensatz zur impliziten Logik des Wasserfußabdrucks, der da heißt: Reduziere den gesamten, insbesondere aber den externen Wasserverbrauch, verbrauche nicht mehr

als Du intern nachhaltig zur Verfügung hast. Dies steht im diametralen Widerspruch zur Logik des virtuellen Wasserhandels.

Wie kommt man bei diesem Dilemma zu einem Schluss? Im Grunde genommen folgt das Konzept des virtuellen Wasserhandels der Logik des ökonomischen Konzepts der „komparativen Vorteile“, das da vereinfacht heißt: Ein Land soll sich auf die Produkte spezialisieren, für die es relative Vorteile hat. Konkret heißt dies: Wasserreiche Länder sollten dazu tendieren, wasseraufwändig herzustellende Produkte zu exportieren, während wasserarme Länder diese eher importieren sollten.

Jedem Ökonomen würde dies sofort einleuchten. Dass ein Land wie Saudi-Arabien durch die Nutzung von fossilem Wasser oder durch Entsalzung von Meerwasser mit hohem Kapitaleinsatz zwischenzeitlich zu einem der größten Weizenexporteure der Welt wurde, kann wirtschaftlich nur als unsinnig bezeichnet werden. Aber das Konzept des virtuellen Wassers macht auch ökologisch Sinn: So dürfte es zumindest für viele trockene Länder eindeutig besser sein, Wasser möglichst zu sparen und nur für die wertvollsten Nutzungen

» Nord- und Südamerika sowie Ozeanien versorgen die Welt mit virtuellem Wasser, während der Rest der Welt hauptsächlich Wasser importiert. «

zu verwenden. Und im Nahen Osten ist es eventuell sogar ein Thema von Krieg und Frieden, Wasser zu sparen.

Auf der anderen Seite macht es wenig Sinn, dass Länder mit großen Wasserreserven oder hohen Niederschlägen wasserintensive Produktion unbedingt vermeiden, solange die Produktion nachhaltig geschieht und ökologisch keine negativen Folgen hat. Das viel zitierte Beispiel Kaffee mag dies klarmachen: Was ist schlecht daran, wenn in Uganda Kaffee angebaut wird, was zwar viel Wasser braucht, aber dies in einem ökologisch oft ausgesprochen nachhaltigen Anbausystem geschieht? Gerade bei der Nutzung von grünem Wasser erhöhen Nutzpflanzen den Verbrauch von Wasser gegenüber der natürlichen Vegetation oft nicht, das heißt die Reduktion dieser Nutzung würde das verfügbare Wasser nicht vermehren – allenfalls die Qualität, falls Pestizide oder andere Stoffe ausgewaschen werden.

So sinnvoll es scheint, das Prinzip der komparativen Vorteile auch auf den Spezialfall Wasser anzuwenden und den virtuellen Wasserhandel zu begrüßen und politisch zu fördern, muss doch auf einige bedeutende

Hemmfaktoren hingewiesen werden, die dem in vielen Ländern Grenzen setzen. Da sind zunächst Überlegungen, die ich „politisch-strategischer Natur“ nennen würde: Hier spielt vor allem das Thema Nahrungsmittelsicherung eine große Rolle. Viele Länder wollen aus politischen Gründen möglichst Nahrungsmittelautark bleiben – aus Risikoerwägungen, aus

nationalem Stolz oder um nicht erpressbar zu werden. Letzteres ist ein extrem wichtiges Thema gerade im Nahen Osten oder in autokratischen Ländern, zumal wenn diese ein gespanntes Verhältnis zu den meist westlichen, großen Agrarexport-Nationen haben. Um die Nahrungsmittelsicherung in solchen Ländern dennoch sicherzustellen, werden auch ökonomisch und ökologisch unsinnige Produktionszweige und Produktionsweisen akzeptiert und gefördert.

#### Wenn die Nahrungsversorgung Vorrang hat

Auch Überlegungen „wirtschaftlich-strategischer Natur“ sprechen oft für eine Aufrechterhaltung einer an sich vermeidbaren Wassernutzung: Ich denke hier insbesondere an arme Länder, für die eine Nahrungsmittelversorgung über den Weltmarkt zwar aus ökonomischen Gründen im Prinzip sinnvoll ist, die aber nur unter prekären Verhältnissen stattfinden kann, weil die Sicherheit der Nahrungsversorgung von wenigen, kaum zu kontrollierenden Faktoren abhängt und somit riskant ist. So sind die Deviseneinnahmen in armen Ländern oft von wenigen Produkten und Märkten abhängig, deren Weltmarktpreise stark schwanken – und

damit auch die Deviseneinnahmen. Außerdem sind die Devisenvorräte meist knapp, und die Nahrungsmittelpreise auf dem Weltmarkt schwanken ebenfalls. Unter diesen Bedingungen überlegt sich manches Land die Abhängigkeit vom Weltmarkt für die Sicherheit der Ernährung gut.

Dann gibt es Überlegungen „ordnungspolitisch-wirtschaftlicher“ Natur, die eine volle Nutzung des Prinzips der komparativen Vorteile beziehungsweise des virtuellen Wasserhandels für den Produktionsfaktor Wasser einschränken: Oft entzieht sich Wasser einer ökonomischen Logik, weil es ein öffentliches Gut ist. Dann kann es nicht mit einem Preis versehen werden, und damit geht es auch nicht direkt in ein Wirtschaftskalkül wie die komparativen Vorteile ein.

- Grünes Bodenwasser auf dem Acker kostet nichts, und ist auch sehr schwierig mit einem Preis zu belegen. Allenfalls könnte man indirekt über eine Boden- oder Produktionssteuer einführen, die mit dem Wasserverbrauch verknüpft ist.
- Auch Bewässerungswasser hat oft keinen Preis, es wird Bauern aus traditionellen oder anderen Gründen kostenlos oder zu einem subventionierten Preis zur Verfügung gestellt. Der Staat übernimmt damit einen großen Teil der Investitions- und Unterhaltskosten. Dies kann im Prinzip leichter geändert werden als im Fall des grünen Wassers, es darf aber nicht vergessen werden, dass Wasser gerade in wasserknapper Umgebung ein besonderer Stoff ist. So hat im Nahen Osten der freie Zugang zu Wasser sogar eine religiöse Dimension.

Damit können Marktkräfte nicht direkt die wirtschaftliche optimale Nutzung von Wasser lenken. Eine Einpreisung von ökologischen Schäden und anderen externen Folgekosten wird meist erst recht nicht erwogen oder ist nicht möglich. Damit wird Wasser nicht entsprechend der tatsächlichen Knappheit und gesellschaftlicher Kosten eingesetzt, sondern verschwendet.

Schließlich ist ein weiterer wichtiger Hemmfaktor für die Umsetzung des virtuellen Wasserhandels die Tatsache, dass es noch weitere Kosten und andere Faktoren gibt, die für den Handel im Allgemeinen und den Agrarhandel im Speziellen

bedeutsam sind. Dazu gehören Kosten für Boden, Kapital und Arbeit, Technologie, die Agrar- und Handelspolitik sowie verfügbare Alternativen in der Produktion.

Um dem an sich richtigen Prinzip des virtuellen Wasserhandels zu mehr Bedeutung zu verhelfen, sind daher insbesondere folgende Maßnahmen wichtig:

- Der Preis für den Verbrauch von Wasser muss möglichst die ökonomischen und gesellschaftlichen Kosten widerspiegeln – unter ausreichender Berücksichtigung armer Bevölkerungsgruppen. Allerdings ist dies bei der Nutzung von grünem Wasser nur schwer zu bewerkstelligen.
- Die Einkommensgrundlage insbesondere armer Länder und Menschen muss verbessert, stabilisiert und langfristig diversifiziert werden.
- Die internationalen Nahrungsmittelmärkte müssen verlässlicher werden, frei von politischen Beeinträchtigungen und mit Nahrungsmittelpreisen, die möglichst konstant und vorhersehbar sein sollten. Dazu gehört eine weitere Liberalisierung und damit Verbreiterung des internationalen Agrarhandels.

Es wird trotzdem Grenzen für den virtuellen Wasserhandel geben, insbesondere in ärmeren Entwicklungsländern. Denn dort ist lokale Agrarentwicklung meist die wichtigste Waffe für Armutsbekämpfung und Ernährungssicherung, auch wenn dafür mehr Wasser eingesetzt werden muss. Entscheidend ist dabei vielmehr, dass dies nachhaltig geschieht. Außerdem insgesamt kann virtueller Wasserhandel eine sorgfältige nationale Wasserpolitik nicht ersetzen, höchstens entschärfen.

Dr. Michael Brüntrup

1961  
Michael Brüntrup, geboren ???, arbeitet seit 2003 am Deutschen Institut für Entwicklungspolitik (DIE) in Bonn zu Fragen der Agrarpolitik und Ernährungssicherung. Brüntrup studierte Agrarwissenschaften an der TU München/Weihenstephan. Zwischen 1990 und 1996 arbeitete er an der Universität Stuttgart-Hohenheim, wo er auch promovierte. Im Anschluss war er bis 2003 als freiberuflicher Gutachter in den Bereichen Mikrofinanzwesen, Landwirtschaft und Ressourcenökonomie tätig.

