07.02.2019 | Hintergrund

Das Wasser der Welt – eine geteilte Ressource

Grundschule, Sekundarstufe

Wasser ist nicht nur das wichtigste Lebensmittel. Es wird auch im Haushalt, für Landwirtschaft und Industrie benötigt. Der weltweite Wasserbedarf steigt, denn die Weltbevölkerung wächst – und ihre Konsumbedürfnisse nehmen zu. Das kann die Konkurrenz um das Wasser in manchen Regionen verschärfen. Gleichzeitig führt der Klimawandel zu Veränderungen im globalen Wasserhaushalt.

Gehört zu:

Thema des Monats: Das Wasser muss für alle reichen!
Unterrichtsvorschlag: Gemeinsame Wasserressourcen - verschiedene Interessen (SEK)
Unterrichtsvorschlag: Wie können wir das Wasser gerechter teilen? (GS)

In vielen Regionen der Welt ist Wassermangel ein ernstes Problem. Auch wir in Deutschland tragen teilweise dazu bei – darauf machen immer wieder Medienberichte aufmerksam, zum Beispiel über die Provinzen Almeria und Murcia in Spanien. Von dort stammt ein großer Teil der Obst- und Gemüseimporte nach Deutschland. Für die Landwirtschaft werden in wasserarmen Regionen Spaniens teilweise illegale Brunnen angelegt, vielerorts ist der Grundwasserspiegel gesunken.

Indem wir in Deutschland Gemüse wie Tomaten oder Gurken verbrauchen, die mithilfe von Bewässerungsanlagen in Spanien angebaut wurden, verbrauchen wir gewissermaßen das Wasser der Anbauregion. Wasser, das zur Erzeugung von Lebensmitteln benötigt wird, wird oft als virtuelles Wasser bezeichnet. Auch für andere Produkte wird viel Wasser benötigt, zum Beispiel bei der Herstellung von Textilien.

In Deutschland selbst ist Wassermangel normalerweise kein Problem, es ist ein wasserreiches Land. Doch extreme Dürre wie im Sommer 2018 wirft auch hier die Frage auf, wie sich die Verfügbarkeit von Wasser entwickelt, wenn es durch den Klimawandel häufiger zu Dürre- und Hitzeperioden kommt. Insgesamt ist die Versorgung in Deutschland sicher, doch in manchen Regionen sind unter Umständen Schwierigkeiten bei der Versorgung möglich. Im Jahr 2018 sank der Wasserspiegel vieler Talsperren ungewöhnlich stark, wegen der Trockenheit kam es zu großen Ernteeinbußen.

Wie viel Wasser gibt es auf der Erde?

Wasser ist Grundlage allen Lebens und unser wichtigstes Lebensmittel. Im Juli 2010 haben die Vereinten Nationen das Recht auf Zugang zu sauberem Trinkwasser und sanitärer Versorgung als Menschenrecht anerkannt. Die Wasserversorgung gehört zudem zu den 17 Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals, kurz: SDG. Siehe auch Hintergrundtext SDGs und Agenda 2030 [http://www.umwelt-im-unterricht.de//hintergrund/sdgs-und-agenda-2030-der-begriff-nachhaltigkeit-und-die-rolle-der-schule]).

Eigentlich ist Wasser auf der Erde im Überfluss vorhanden – insgesamt fast 1,4 Milliarden Kubikkilometer. Doch nur ein geringer Teil davon ist grundsätzlich als Lebensmittel nutzbar: 97,5 Prozent der globalen Wasservorräte sind Salzwasser, nur 2,5 Prozent Süßwasser. Das Süßwasser wiederum ist zum größten Teil unzugänglich. Rund 69 Prozent machen das Eis der Gletscher und der Antarktis aus, 30 Prozent Grundwasser. Etwa 1,2 Prozent sind sogenanntes Oberflächenwasser wie zum Beispiel das Wasser in Seen und Flüssen.

Im Gegensatz zu anderen wichtigen Rohstoffen wie Erdöl oder Kohle kann die Ressource Wasser auf der Erde zwar nicht "aufgebraucht" werden, da Wasser Teil eines Kreislaufs ist. Was sich aber verringern kann, ist die Menge des nutzbaren, sauberen Wassers. Und die Menge an Wasser, die nachhaltig genutzt werden kann, ist begrenzt. Im globalen Maßstab ist bereits heute die Gesamtmenge des weltweit genutzten Wassers nahe am Maximum. In vielen Regionen werden die Wasservorräte stärker genutzt, als dauerhaft verträglich ist. Weltweit ist ein Drittel der größten Grundwassersysteme bedroht.

Wo ist das Wasser knapp?

Fast alle Länder zwischen dem 10. und 40. nördlichen Breitengrad sind von Wasserknappheit betroffen, so der Weltwasserbericht 2018 der Vereinten Nationen. Dazu gehören neben zentral- und nordafrikanischen Ländern auch Mexiko, China und Südeuropa. Außerdem betroffen sind Australien, der Westen Südamerikas und Südafrika. Rund 27 Prozent der Weltbevölkerung leben in Regionen mit potenziell ernster Wasserknappheit.

Wegen des Klimawandels kann es in einigen Ländern zu einer Verschärfung der Wasserknappheit kommen. Die Zahl der Menschen, die in Regionen mit Wasserknappheit leben, wird bis 2050 stark steigen.

Die Menschheit braucht mehr Wasser

Der menschliche Bedarf an Wasser hat sich in den vergangenen 100 Jahren versechsfacht, und er wird weltweit weiter wachsen, so der Weltwasserbericht 2018 der Vereinten Nationen. Die Gründe für den Anstieg des Bedarfs sind vielfältig. Der Wasserbedarf hängt vor allem mit dem Bevölkerungswachstum, der wirtschaftlichen Entwicklung und Veränderungen von Konsummustern zusammen.

Im Herbst 2011 hat die Zahl der Menschen auf der Erde die Sieben-Milliarden-Grenze überschritten, im Jahr 2017 lag sie bereits bei 7,7 Milliarden. Nach Schätzungen der UN werden 2050 voraussichtlich sogar zwischen 9,4 und 10,2 Milliarden Menschen auf der Erde leben. In diesem Zeitraum wird gleichzeitig ein Wachstum der weltweiten Wirtschaftsleistung um den Faktor 2,5 erwartet. Auch der Wasserbedarf der Landwirtschaft und für die Energiegewinnung nimmt zu.

Währenddessen wird der Klimawandel den globalen Wasserhaushalt verändern. Der Weltklimarat der UN erwartet unter anderem, dass trockenere Regionen noch trockener werden und niederschlagsreiche Regionen noch "nasser".

Wassermangel wird durch Verschwendung verschärft

Die Versorgungsprobleme werden in vielen Entwicklungsländern dadurch verschärft, dass die Infrastruktur unzureichend ist: Haushalte sind nicht an die Wasserversorgung angeschlossen, Leitungen und Bewässerungsanlagen sind mangelhaft, oft ist die Entsorgung und Reinigung von Abwasser nicht sichergestellt. So wird Wasser oft ineffizient genutzt, vorhandene Ressourcen werden verschmutzt.

Während in den industrialisierten Staaten sauberes Wasser selbstverständlich ist, haben nach Angaben von Weltgesundheitsorganisation (WHO) und UNICEF rund 844 Millionen Menschen weltweit noch nicht einmal Zugang zu einer grundlegenden Trinkwasserversorgung. Viele weitere haben keinen Zugang zu sicherem Trinkwasser und sind teilweise auf Gewässer oder Brunnen angewiesen, die verschmutzt sein können.

Auch Europa ist nicht immer vorbildlich beim Umgang mit Wasser: In über der Hälfte der EU-Mitgliedstaaten gingen im Jahr 2014 mehr als 20 Prozent des Trinkwassers durch marode Leitungen verloren, so ein Bericht der EU-Kommission. In einigen Mitgliedstaaten waren es demnach bis zu 60 Prozent Verlust. Sehr viel Wasser wird zudem ineffizient zur Bewässerung von Nutzpflanzen verwendet. Dabei sind die Ressourcen in vielen Regionen knapp, insbesondere in Südeuropa.

Wasser für Felder, Fabriken und Haushalte

Das meiste Wasser wird weltweit in der Landwirtschaft benötigt. Insgesamt entfallen circa 70 Prozent des globalen Süßwasserbedarfs auf die Landwirtschaft, der allergrößte Teil davon für Bewässerung. Der Anteil der landwirtschaftlichen Flächen, die weltweit bewässert werden, hat sich seit den 1960er-Jahren mehr als verdoppelt. Das hat – neben der zunehmenden Mechanisierung – dazu beigetragen, dass die Produktivität der Landwirtschaft in den vergangenen 50 Jahren um den Faktor 2,5 bis 3 gestiegen ist.

Gleichzeitig führt die Intensivierung der Landwirtschaft an vielen Orten dazu, dass die Verfügbarkeit von Wasser beeinträchtigt wird. Zum Beispiel, weil das Grundwasser durch Düngemittel und Pestizide verunreinigt wird. Die Entnahme von Wasser für die Bewässerung kann dazu führen, dass flussabwärts gelegene Regionen weniger Wasser erhalten oder dass Feuchtgebiete austrocknen.

Die Industrie inklusive der Energieproduktion und private Haushalte haben im Vergleich mit der Landwirtschaft einen deutlich geringeren Anteil am weltweiten Wasserbedarf. Der Anteil der privaten Haushalte liegt bei nur etwa zehn, der Anteil der Industrie nur bei 20 Prozent des weltweit benötigten Wassers.

Die Anteile der Wassernutzung können sich von Land zu Land jedoch sehr stark unterscheiden. Während in einigen Ländern über 90 Prozent des Wassers für die Landwirtschaft verwendet werden, sind es in vielen anderen unter 10 Prozent. Dies sind vor allem Länder in Mittel- und Nordeuropa, die ein gemäßigtes Klima aufweisen und wo die Landwirtschaft eine vergleichsweise geringe wirtschaftliche Bedeutung hat. Stattdessen liegt hier der Anteil der Industrie oft über 50 Prozent.

Die Vereinten Nationen erwarten, dass der Bedarf in der Industrie und der Bedarf in den Haushalten viel stärker wachsen werden als der in der Landwirtschaft. Zwar wird auch dort mehr Wasser benötigt, und die Landwirtschaft wird auch in Zukunft der größte Verbraucher bleiben. Aber ihr prozentualer Anteil wird sinken. Wenn in allen Bereichen der Bedarf steigt, wird dies die Konkurrenz um die Wasserversorgung verstärken, betonen die Vereinten Nationen.

Wer hat den größten Wasserfußabdruck?

Deutschland ist nicht nur ein wasserreiches Land. Darüber hinaus geht die Menge des pro Kopf und Tag genutzten Trinkwassers sogar zurück. Im Jahr 2013 verwendete jede Person in Deutschland durchschnittlich 121 Trinkwasser pro Tag, zum Beispiel für Duschen, Kochen, Trinken oder Putzen. Der größte Teil wird für Körperpflege und Toilettenspülung benötigt: Es sind etwa zwei Drittel der täglichen Wassermenge.

Doch weitere 3.900 Liter pro Tag werden indirekt genutzt. Sie werden benötigt, um Lebensmittel, Bekleidung und andere Güter herzustellen. Der größte Teil wird für die Bewässerung in der Landwirtschaft benötigt.

Die Menge des insgesamt benötigten Wassers ergibt den sogenannten Wasserfußabdruck. Das indirekt genutzte Wasser wird als "virtuelles Wasser" bezeichnet. Diese Konzepte veranschaulichen, dass unser Konsum sich auf den Wasserverbrauch in anderen Regionen der Welt auswirkt, wo die in Deutschland verbrauchten Güter hergestellt werden.

Dabei wird das Wasser, das für die Produktion von Waren und Dienstleistungen entnommen wird, den Staaten zugerechnet, in denen diese Waren und Dienstleistungen verbraucht werden. Ein Beispiel: Wasser, das beim Anbau von Kaffee benötigt wird, wird nicht dem Land zugerechnet, das die Kaffeeplantagen bewässert und die Bohnen schließlich exportiert, sondern dem Land, in dem der Kaffee schließlich getrunken wird.

Demnach importieren beziehungsweise exportieren wir in Form von Produkten Wasser, das mit deren Herstellung verbunden ist. So lässt sich für Deutschland insgesamt ein Wasserfußabdruck errechnen. Er

ergibt sich aus der Nutzung heimischer Wasservorkommen zuzüglich des importierten virtuellen Wassers sowie abzüglich des exportierten virtuellen Wassers.

Demnach beträgt der Wasserfußabdruck in Deutschland 1.545 m³ pro Kopf und Jahr – das sind pro Tag 4.230 Liter. Die weltweiten Werte für den Wasserfußabdruck bewegen sich zwischen 702 Kubikmetern in China und 2.483 Kubikmetern in den USA, so die Organisation "Water Footprint Network". Der globale Durchschnitt beträgt 1.240 Kubikmeter. Deutschlands jährlicher Wasserverbrauch mit 1.545 Kubikmetern liegt damit im oberen Bereich der Spanne. Das haben Berechnungen der niederländischen Non-Profit-Organisation "Water Footprint Network" ergeben.

Verantwortlich für diesen hohen Verbrauch ist vor allem unser Lebensstandard, insbesondere der Fleischkonsum und die intensive Nutzung von Industrieprodukten. So fallen beispielsweise bei der Herstellung eines Autos durchschnittlich 400.000 Liter virtuelles Wasser an, für einen Computer 20.000 Liter. Die Produktion eines Kilogramms Rindfleisch ohne Knochen erfordert 15.500 Liter virtuelles Wasser, von dem allein 15.300 Liter für das Futter aufgewendet werden.

Wasserintensiv ist auch die Produktion von Baumwollkleidung wie Jeans oder T-Shirts: Sie schlägt mit weltweit durchschnittlich 11.000 Liter pro Kilogramm an virtuellem Wasser zu Buche. An der Spitze der Produkte, die sich auf die weltweiten Unterschiede beim Wasserfußabdruck auswirken, steht aber der Kaffee: Die Herstellung von einem Kilogramm Röstkaffee erfordert 21.000 Liter Wasser.

Wasser als Thema der Politik

Was aber lässt sich tun, um die Versorgung mit Wasser zu verbessern und möglichst wenig des wertvollen Rohstoffs zu verschwenden?

Weltweit gibt es auf verschiedenen Ebenen zahlreiche Initiativen mit dem Ziel, die Wasserressourcen der Welt nachhaltig zu nutzen. Zu einer nachhaltigen Bewirtschaftung der Wasserressource gehören drei grundlegende Aspekte: Wasser als Lebensraum und Lebensmittel zu schützen, es als Ressource für künftige Generationen zu erhalten und Möglichkeiten zu erschließen, es dauerhaft zu nutzen.

Wegen der grundlegenden Bedeutung von Wasser ist dies bereits seit Langem ein wichtiges Thema in der Arbeit der Vereinten Nationen. Um noch mehr für dessen Bedeutung zu sensibilisieren und die Bemühungen voranzutreiben, wurde die sogenannte UN-Wasserdekade vom 22. März 2018 bis zum März 2028 ausgerufen, beschlossen von der Vollversammlung der Vereinten Nationen im Dezember 2016.

Sie verfolgt im Wesentlichen folgende Ziele: die nachhaltige Entwicklung voranzutreiben, die Umsetzung existierender Programme und Projekte zu fördern und dazu zu mobilisieren, die Nachhaltigkeitsagenda der Vereinten Nationen umzusetzen.

Dabei geht es auch darum, die Verbreitung von Wissen zu Wasser und Gewässerschutz zu verbessern, einschließlich zur Bedeutung von Wasser im Rahmen der 17 Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals, kurz: SDGs). Die Vereinten Nationen möchten die Mitgliedsstaaten und alle Akteure im Wasserbereich animieren, für die nachhaltige Nutzung von Gewässern und Grundwasser zu sensibilisieren sowie unter anderem für die Anpassung an den Klimawandel und die sachgerechte Abwasserentsorgung. Aber auch Naturgefahren wie Hochwasser und durch Starkregen verursachte Sturzfluten gehören zu den Themen.

Wasser "sparen" und effizienter nutzen

Ein zentraler Bereich ist die Landwirtschaft. Von dort stammen zum einen Belastungen für die Wasserressourcen, zum anderen hat die Landwirtschaft den mit Abstand größten Anteil an der Wassernutzung. Zu den Belastungen aus der Landwirtschaft zählen zum Beispiel Einträge von Stickstoffen und Pestiziden, die das Grundwasser belasten. Dies ist auch in Deutschland eine Herausforderung.

Der Druck auf die Wasserressourcen in Regionen mit Wasserknappheit lässt sich durch einen effizienteren Umgang mit Wasser verringern. In der Landwirtschaft gibt es verschiedene konkrete Möglichkeiten, die Bewirtschaftungsmethoden anzupassen. Zum Beispiel gibt es Getreidesorten, die bezogen auf den Ertrag weniger Wasser benötigen. Schon heute gibt es Reissorten, die bei gleichem Wasserverbrauch bis zu viermal mehr Kornertrag erreichen als traditionelle Sorten.

Viel erreichen lässt sich in der Landwirtschaft auch durch das gezielte Auffangen des Niederschlags, das auch als "Rainwater Harvesting" bezeichnet wird. Beispielsweise werden Zisternen auf den Kanaren seit Jahrhunderten zu diesem Zweck eingesetzt, moderne Versionen davon können Regenwasser auch in anderen Regionen effektiv und hygienisch sicher sammeln.

Auch durch ein verbessertes Landmanagement und gemischte Forstwirtschaft könnten nach Ansicht von Fachleuten in den trockenen Regionen der Sub-Sahara in Afrika die Wasserversorgung und die Nahrungsmittelsicherheit verbessert werden.

Bei der künstlichen Bewässerung gibt es ebenfalls Potenzial für effizientere Wassernutzung: In vielen Bewässerungssystemen erreichten nur etwa 25 bis 30 Prozent des Wassers tatsächlich die Nutzpflanzen. Der Rest verdunstet und versickert.

Konsumentinnen und Konsumenten können zudem durch "wasserschonenden" Einkauf dazu beitragen, den Druck auf die Wasserressourcen in bestimmten Regionen zu verringern, darauf weisen Umweltschutzorganisationen hin. Gerade durch eine Verringerung des Konsums von tierischen Nahrungsmitteln – insbesondere Fleisch – ließe sich der Wasserfußabdruck deutlich verkleinern. Dies gilt auch für Genussmittel wie Kakao. Auch mehr regionale und saisonale Produkte aus biologischer Landwirtschaft zu kaufen und weniger Lebensmittel wegzuwerfen, kann einen Beitrag gegen Wassermangel in trockenen Ländern leisten.

Weiterführende Links

Umweltbundesamt: Wasserfußabdruck
https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/wasser-bewirtschaften/wasserfussabdruck
[https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/wasser-bewirtschaften/wasserfussabdruck]

Umweltbundesamt: Wasserwirtschaft in Deutschland - Grundlagen, Belastungen, Maßnahmen
https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wasserwirtschaft-in-deutschland-grundlagen
[https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wasserwirtschaft-in-deutschland-grundlagen]

Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e.V.: Virtuelles Wasser
http://virtuelles-wasser.de/ [http://virtuelles-wasser.de/]

United Nations: World Water Development Report 2018 (in englischer Sprache)
http://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2018/
[http://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2018/]

United Nations: Water Action Decade (in englischer Sprache)
http://www.wateractiondecade.org/ [http://www.wateractiondecade.org/]

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz. [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [http://www.umwelt-im-unterricht.de/] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/].

[http://www.unesco.de/oer-faq.html] *Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO [http://www.unesco.de/oer-faq.html].*

Material herunterladen

Das Wasser der Welt – eine geteilte Ressource - GS / SK (PDF - 0 B)

Unterrichtsvorschläge

Gemeinsame Wasserressourcen - verschiedene Interessen - SK (PDF - 86 KB)
Wie können wir das Wasser gerechter teilen? - GS (PDF - 131 KB)

Zielgruppe

Grundschule | Sekundarstufe

Fächer

Politik, SoWi, Gesellschaft | Geografie | Ethik, Philosophie, Religion | Sachunterricht

---

Schlagwörter

Wasser | virtuelles Wasser | Menschenrechte | Brunnen | Bewässerung | Landwirtschaft | Wasserfußabdruck | Weltwassertag

---