

Themendossier “Der Wert des Wassers”

Hintergrundwissen

BNE hilft, die Komplexität eines Themas aus nachhaltiger Perspektive besser zu verstehen. Eine inhaltliche Grundlage erweist sich dafür als unabdingbar. Die folgenden Texte bieten deshalb einen Überblick über konkrete Aspekte des Themas.

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkung zum Wasser	2
2.	Wasserknappheit	2
3.	Wasserüberschuss	4
4.	Zugang zu Wasser	6
5.	Wasserverschmutzung	6
6.	Wassermanagement	8
7.	Wasserprivatisierung	8
8.	Verstecktes (bzw. Virtuelles) Wasser	9
9.	Weiterführende Informationen	10



1. Vorbemerkung zum Wasser

Ohne Wasser kein blauer Planet – ohne Wasser kein Leben. Wasser ist überall, sowohl um uns als auch in uns (unser Körper besteht zu ca. 65 % aus Wasser). Wasser fasziniert. Beispielsweise, wenn es regnet oder schneit, wenn wir in einen See eintauchen, einen Sonnenuntergang am Meer beobachten, ein erfrischendes Getränk geniessen. Auch in Literatur und Kunst spielt Wasser eine wichtige Rolle: Es wird gemalt, besungen, bedichtet.

Wasser findet sich abgefüllt in Flaschen im Geschäft und als virtuelles Wasser auch in unserer Kleidung, im Gemüse, in einem Steak. Das Wasser in Flüssen und Ozeanen erlaubt es, Güter über tausende von Kilometern zu transportieren. Transportweg, Ökosystem, Lebensmittel, Konsumgut, Wirtschaftsfaktor, Energieproduzent ...

Wasser ist für unser Leben unentbehrlich, heute und in Zukunft, hier und überall auf der Erde.

Die Erdoberfläche ist zu 71 % von Wasser bedeckt. Aber Süsswasser macht weniger als 3 % des gesamten Wassers auf der Erde aus. 77 % dieser 3 % sind als Eis (Gletscher, Schnee im Gebirge usw.) gebunden und 22 % sind als Grundwasser im Boden gespeichert. Weltweit steht somit nur 1 % des Süsswassers für Lebewesen zur Verfügung – Wasser ist eine seltene und kostbare Ressource.

Verschiedene Aspekte im Zusammenhang mit Wasser haben auf die eine oder andere Weise Auswirkungen auf die Umwelt, die Gesellschaft und auch die Wirtschaft. Daraus ergeben sich je nach Sichtweise verschiedene Themen, die regelmässig aktuell werden. Aus Sicht der BNE bieten sich die folgenden Aspekte an, um sie mit den Lernenden exemplarisch zu diskutieren:

- die Wasserknappheit
- der Wasserüberschuss
- der Zugang zu Wasser
- die Wasserverschmutzung
- das Wassermanagement
- die Privatisierung des Wassers
- das versteckte (bzw. virtuelle) Wasser

Um Lehrkräften die Arbeit zu erleichtern, folgen zusätzliche Informationen, die bei der Ausarbeitung eines Unterrichtsplans hilfreich sein können.

Quellen (abgerufen im Mai 2023):

[Set didattico: 365 Prospettive "Acqua è vita"](#)

[Rapporto del Consiglio federale "Ambiente Svizzera 2022"](#)

2. Wasserknappheit

Theoretisch entspricht die Verfügbarkeit von Süsswasser 1'400 bis 1'700 m³ Wasser pro Kopf und Jahr. In der Realität ist dies jedoch nicht der Fall, da es in einigen Gebieten Afrikas und des Nahen Ostens nicht genug Wasser gibt, um den Bedarf aller Einwohner zu decken. Wasserknappheit hat zudem auch ökonomische Gründe. In vielen Gebieten wäre ausreichend Wasser vorhanden, aber fehlende Investitionen, gepaart mit unzureichenden Kompetenzen und unzulänglichen Verwaltungsstrukturen führen dazu, dass die ansässige Bevölkerung nicht über die tägliche Wassermenge verfügt, die zur Befriedigung der Grundbedürfnisse unerlässlich wäre.

Durch den Klimawandel wird diese Notlage noch verschärft. Darüber hinaus verbrauchen immer mehr Menschen immer grössere Mengen an Wasser, da die Nachfrage nach wasserintensiven

landwirtschaftlichen und industriellen Produkten steigt. So werden weltweit 70 % des Wassers für die Bewässerung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen, 22 % für die Industrie und nur 8 % für den häuslichen Gebrauch verwendet. Seit 1900 ist der Wasserverbrauch um das Siebenfache gestiegen. Wenn die globalen Temperaturen, die Weltbevölkerung und ihr Bedarf weiterhin im derzeitigen Tempo steigen, werden im Jahr 2025 zwei Drittel der Weltbevölkerung unter Wassermangel leiden. Gemäss Bundesverfassung (Art. 76) sind Bund, Kantone und Gemeinden aufgerufen, "für die häusliche Nutzung und den Schutz der Wasservorkommen zu sorgen". Und damit sind auch wir gefordert. Die Gemeinde Centovalli musste nach einem besonders trockenen Winter für Abhilfe sorgen, indem sie die betroffene Bevölkerung in einer Mitteilung zum sparsamen Umgang mit Wasser aufforderte. Das war jedoch nicht ausreichend, sodass im Frühling 2023 Schilder entlang der Strassen aufgestellt wurden.



© Foto: Gemeinde Centovalli (April 2023)

Die 270-Seelen-Gemeinde Enges (NE) beschloss im Jahr 2019, einen Antrag zum Bau von 140 neuen Wohnungen abzulehnen, da es an Trinkwasser mangelte und nur ein einziger Brunnen als Versorgungsquelle zur Verfügung steht. Aufgrund der Trockenheit der letzten Jahre konnte die Gemeinde mit diesem Brunnen kaum ihren aktuellen Bedarf decken, obwohl sie auf ergänzende Wasserressourcen aus den Nachbargemeinden zurückgreifen konnte. Die Sommer- und Herbstmonate gestalten sich für diese Gemeinden jedoch auch schwierig. Im Tessin besteht in Dörfern, in denen die Bevölkerung im Sommer aufgrund des Tourismus überproportional zunimmt und das Wasserversorgungssystem nicht ausreichend dimensioniert ist, ein ähnliches Problem. Das ist zum Beispiel in Mergoscia (TI) der Fall, einem 200-Seelen-Dorf, dessen Bevölkerung sich im Sommer vervierfacht, was in besonders trockenen Perioden zu Wassernotständen führt. Diese Beispiele zeigen, dass die begrenzte Verfügbarkeit von Wasser eine eindeutige Einschränkung der Entwicklung für die betroffenen Gemeinden darstellt. Dürreperioden und die daraus resultierende Wasserknappheit verursachen erhebliche Schäden in landwirtschaftlichen Grossbetrieben mit umfassender, intensiver Produktion. Es ist jedoch möglich, Massnahmen zu ergreifen, die die Widerstandsfähigkeit des landwirtschaftlichen Systems fördern und die Selbstregulierung der Felder ermöglichen. Dadurch wird ein besseres Gleichgewicht in der Nahrungskette begünstigt und der Boden kann seine Fähigkeit wiedererlangen, extremen Umweltbedingungen

standzuhalten. Derartige Massnahmen umfassen beispielsweise eine stärkere Bodenbedeckung und Beschattung zur Förderung des Wasserrückhalts durch die Anpflanzung verschiedener hoher Obstbäume und Sträucher einheimischer Arten. Diese natürlichen Hecken fördern nicht nur die Artenvielfalt, indem sie Insekten und Vögel anlocken, die Schädlinge bekämpfen können, sondern dienen auch als Windschutz. Die Schäden infolge der Trockenheit sind zwar für kleinere landwirtschaftliche Betriebe mit kleinen Parzellen und einer diversifizierten, zeitlich gestaffelten Produktion geringer, doch insgesamt stellt die Wasserknappheit eine Bedrohung für die Ernährungssicherung und die Gesundheit des Menschen dar. Im Jahr 2010 erklärte die UNO Wasser zu einem Menschenrecht, um die internationale Gemeinschaft für umfassendere Massnahmen zu sensibilisieren, da die Entwicklungsländer am stärksten von der Wasserkrise betroffen sein werden. Es wird befürchtet, dass 60 % der Weltbevölkerung bis 2050 von Wasserknappheit bedroht sein könnten, wobei die Haushalte mit niedrigem Einkommen die Hauptlast der Krise zu tragen haben. Katar, das seit Langem mit Wasserknappheit konfrontiert ist, hat technologische Innovation zum wichtigsten Instrument für die Schaffung nachhaltiger Wasserlösungen gemacht. Das erfolgt zum Beispiel durch die Aufbereitung sehr grosser Regenmengen, die in kürzester Zeit fallen: durch biologische Filterung und Entkeimung des Abwassers unter hohem Druck, das dann in der Landwirtschaft und anderen Bereichen, die kein Trinkwasser benötigen, verwendet werden kann.

Quellen (abgerufen im Mai 2023):

[Ohne Wasser kein Leben](#)

[Wasser in der Schweiz - ein Überblick](#)

[Die Schweiz, das Wasserschloss Europas – wie lange noch?](#)

[Siccità: come cambia il sistema agroalimentare](#)

[Wie Investitionen in Wasser Volkswirtschaften verändern können](#)

3. Wasserüberschuss

Eine der Auswirkungen des Klimawandels ist die Zunahme von extremen Wetterereignissen. Durch häufige Regenfälle und starke Schneefälle werden Überschwemmungen und Erdbeben verursacht, die ökologische und wirtschaftliche Schäden und oft auch (menschliche und tierische) Todesopfer zur Folge haben. Auch die Schweiz bleibt davon nicht verschont, wie zwei Fälle zeigen: Am 22. Juni 2021 wurde das Dorf Cressier (NE) von einem Murgang überschwemmt. Das Dorf Brienz/Brinzauls (GR) war von einem grossen Bergsturz bedroht und musste im Frühjahr 2023 evakuiert werden. Der entstandene wirtschaftliche Schaden wird auf 177 Millionen Franken geschätzt – unter Berücksichtigung der Infrastruktur und der materiellen Güter von Privatpersonen, Unternehmen und der Gemeinde. Dabei handelt es sich um die Güter, die bei einem Bergsturz beschädigt oder zerstört werden könnten. In diesem beträchtlichen Betrag sind auch die Risiken im Zusammenhang mit Strom- und Datenleitungen sowie Eisenbahnlinien enthalten. Im Tessin findet sich ein ähnlicher Fall: Dort rutschen die Dörfer Cimalmotto und Campo Vallemaggia Stück für Stück ins Tal ab. Eine Kirche verschob sich im Laufe von etwas mehr als einem Jahrhundert um etwa 30 Meter. Dank der Drainagearbeiten in den 90er-Jahren stabilisierte sich die Situation ohne weitere Folgen.

Der Anstieg des Meeresspiegels ist eine der Auswirkungen des Klimawandels und lässt sich auf drei Hauptfaktoren zurückführen: die thermische Ausdehnung (Wasser dehnt sich aus, wenn es sich erwärmt), die Gletscherschmelze (Berggletscher schmelzen jeden Sommer auf natürliche Weise ein wenig) und den Massenverlust der grönländischen und antarktischen Eiskappen (durch die globale Erwärmung schmelzen sie schneller). Der durchschnittliche Meeresspiegel ist seit 1880 um mehr als 20 cm angestiegen. Jedes Jahr steigt der Meeresspiegel um etwa 3,2 mm an. Untersuchungen aus dem Jahr 2022 ergaben, dass sich der Anstieg des Meeresspiegels beschleunigt und in den nächsten 30 Jahren voraussichtlich noch

stärker zunehmen wird. Das bedeutet, dass der bis 2050 zu erwartende Anstieg demjenigen der vergangenen 100 Jahre entspricht. Die damit verbundenen Folgen sind beispielsweise die Zunahme von Unwettern und Orkanen, zerstörerischer Erosion, Überschwemmung von Feuchtgebieten, Versalzung von Grundwasser und Ackerland sowie der Verlust von Lebensraum für Fische, Vögel und Pflanzen. Länder wie Bangladesch, China, Indien und die Niederlande sind besonders gefährdet. In mehreren Inselstaaten der Welt und an den Küsten Afrikas werden die Lebensbedingungen zunehmend schwieriger, da Salzwasser in die Felder eindringt und diese dadurch nicht mehr bewirtschaftet werden können. Das wirkt sich auf die Ernten und die Lebensgrundlagen aus und kann zur Überflutung ganzer Städte und Megastädte wie Kairo, Bangkok, Shanghai, London, New York und Buenos Aires führen, um nur einige zu nennen. Schätzungen zufolge wird jeder zehnte Einwohner von diesem Phänomen betroffen sein, denn heute leben etwa 900 Millionen Menschen in niedrig gelegenen Küstengebieten, die bis zum Ende des Jahrhunderts oder sogar noch früher überflutet werden könnten. Das hätte eine Massenflucht aus diesen Gebieten zur Folge und würde die Menschen veranlassen, in wohnlichere Gebiete zu ziehen.

Die Mittelmeerküste hingegen ist vom Phänomen der Erosion betroffen – nicht nur wegen des steigenden Meeresspiegels, sondern auch wegen zunehmender Unwetterereignisse. Das Neptungras (*Posidonia oceanica*, eine im Mittelmeerraum beheimatete Pflanze) stellt eine der wenigen natürlichen Schutzmassnahmen dar, da die ausgedehnten Seegraswiesen eine Art Barriere bilden, die die Wucht der Wellen auf die Küste abschwächt. Die getrockneten, gestrandeten Blätter bilden eine pflanzliche Mauer, die die Auswirkungen der Sturmfluten einschränkt und die Griffigkeit des Sandes erhöht, sodass das stürmische Meer keinen weiteren Schaden anrichten kann. Ohne das Neptungras wäre eine nicht unerhebliche Anzahl von Stränden im Begriff zu verschwinden. In touristischen Gebieten werden die Strände in Vorbereitung auf die Badesaison jedoch davon gesäubert.

Ein Wasserüberschuss bringt auch neue Möglichkeiten mit sich. Für den Seeverkehr bedeutet das zum Beispiel die Befahrbarkeit neuer Routen für den internationalen Handel, insbesondere im Hinblick auf den arktischen Raum. Dieser neigt dazu, sich doppelt so schnell zu erwärmen wie der Rest der Welt. Es wird sogar angenommen, dass innerhalb von zwei Jahrzehnten einige Gebiete, die früher ständig vereist waren, monatelang eisfrei sein werden. Dadurch wird die Schiffbarkeit der Arktis so weit zunehmen, dass neue Handelsrouten ganzjährig in Betrieb sein können. Derzeit haben jedoch Länder, deren Küsten in der Nähe arktischer Schifffahrtsrouten liegen, die Möglichkeit, den dortigen Verkehr zu regulieren. Russland beispielsweise hat diese Bestimmungen jahrzehntelang mit strengen Vorschriften ausgenutzt. Dieses Hindernis sowie die hohen Kosten für die Befahrbarkeit der Route veranlassen viele Reedereien dazu, alternative, billigere und einfachere Routen wie den Suez- und den Panamakanal vorzuziehen. Wenn Gebiete während eines Grossteils des Jahres nicht mehr vereist sind, wird sich die Schifffahrt von den nationalen Gewässern Russlands in internationale Gewässer verlagern – mit offensichtlichen ökologischen, geopolitischen und wirtschaftlichen Folgen. Die arktischen Routen können zwar einerseits eine Umweltkatastrophe darstellen, da sie jedoch kürzer sind (30 % bis 50 % kürzer als die Suez- und Panamakanalrouten für den Ost-West-Verkehr, mit einer Verkürzung der Transitzeiten um etwa 14 bis 20 Tage), würden sie andererseits die Treibhausgasemissionen der Schifffahrtsunternehmen um etwa 24 % reduzieren.

Quellen (abgerufen im Mai 2023):

[Brienzer Rutsch \(Gemeinde Albula-Alvra\)](#)

[GR: frana di Brienz, in pericolo anche 177 milioni di valori reali \(Swissinfo\)](#)

[Le glissement de terrain de Campo Vallemaggia \(Filipponi, pdf\)](#)

[Ti dà fastidio la posidonia in spiaggia? Ecco quanto è importante \(ilmeteo.net\)](#)

[L'innalzamento dei mari causerà un esodo in massa di proporzioni bibliche \(repubblica.it\)](#)

[Il livello del mare aumenta: che cosa succederà nei prossimi 30 anni? \(nationalgeographic\)](#)

4. Zugang zu Wasser

Das sechste Ziel für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goal – SDG) beinhaltet eine nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle. Das bedeutet die Verfügbarmachung von sauberem Wasser, das über eine Kanalisation oder aus Brunnen gewonnen wird und ohne vorheriges Abkochen konsumiert werden kann. Es soll allen Menschen im Haushalt oder in unmittelbarer Nähe ständig zur Verfügung stehen. Der Anteil der Weltbevölkerung, die Zugang zu sauberem Trinkwasser hat, ist von 76 % im Jahr 1990 auf 91 % im Jahr 2015 gestiegen. Das bedeutet, dass trotz des starken Bevölkerungswachstums jeden Tag durchschnittlich 290'000 Menschen mehr Zugang zu sauberem Trinkwasser erhalten haben. Das sauberere Wasser führte zu einem Rückgang von Krankheiten und Kindersterblichkeit sowie einer Reduzierung des körperlichen Aufwands von Frauen und Mädchen, die Wasser holen müssen.

Tatsache ist jedoch, dass viele Gemeinschaften auf der ganzen Welt keinen Zugang zu sicherem, sauberem Trinkwasser haben. Die Zahl beläuft sich auf etwa 844 Millionen Menschen. Verunreinigtes Wasser findet sich hauptsächlich in den ärmsten und am stärksten gefährdeten Bevölkerungsgruppen, die meist in ländlichen Gebieten Afrikas und Südostasiens leben. Die Hälfte der Bevölkerung ohne Zugang zu Trinkwasser lebt in Gebieten Subsahara-Afrikas. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) schätzt, dass zur Sicherung der Wasserversorgung in den Entwicklungsländern jährlich 4,2 Milliarden USD benötigt werden (was praktisch den weltweiten Militärausgaben pro Tag entspricht!). Der Zugang zu Trinkwasser und sanitärer Grundversorgung wurde im Jahr 2010 als Menschenrecht anerkannt und ist für die Befriedigung der menschlichen Grundbedürfnisse von grundlegender Bedeutung. In diesem Sinne setzt sich die Schweiz (über die Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit – DEZA) dafür ein, dass alle Menschen Zugang zu Trinkwasser bekommen und dank sanitären Einrichtungen und Kläranlagen eine angemessene Hygiene aufrechterhalten können. In Bezug auf Wasserressourcen verfügt die Schweiz über langjährige, weltweit anerkannte Erfahrung.

Seit Januar 2021 ist in Europa die neue Trinkwasserrichtlinie in Kraft. In Artikel 16, der den Zugang zu Wasser für den menschlichen Gebrauch regelt, werden die Mitgliedstaaten verpflichtet, „die erforderlichen Massnahmen zu treffen, um den Zugang zu Wasser für den menschlichen Gebrauch für alle zu verbessern oder aufrechtzuerhalten, insbesondere für benachteiligte Gruppen oder Gruppen am Rand der Gesellschaft“. Im selben Artikel ist die Förderung der Verwendung von Leitungswasser vorgesehen, indem die Mitgliedstaaten aufgefordert werden, Aussen- und Innenanlagen an öffentlichen Orten zu installieren, um die Bereitstellung von Leitungswasser in öffentlichen Verwaltungen und öffentlichen Gebäuden anzuregen, sowie Wasser kostenlos oder gegen eine geringe Dienstleistungsgebühr für Kunden in Restaurants, Kantinen und Verpflegungsdiensten anzubieten. Interessant und bemerkenswert in diesem Zusammenhang ist, dass diese Rechtsvorschrift als Ergebnis einer Mobilisierung der Bürgerinnen und Bürger verabschiedet wurde.

Quellen (abgerufen im Mai 2023):

[Zugang zu sauberem Wasser](#)

[Jeder Mensch hat ein Recht auf Wasser und Sanitärversorgung](#)

[Gesundheit dank sicherer Brunnen](#)

[Direttiva EU 2020/2184 sull'acqua potabile](#)

5. Wasserverschmutzung

Der Einsatz von Pestiziden, Düngemitteln und Industriechemikalien sowie die Ablagerung von Abfällen in Wasserläufen können das Wasser verunreinigen, sodass es für den menschlichen Gebrauch ungeeignet wird und aquatische Ökosysteme geschädigt werden.

Die Wasserqualität in der Schweiz hat sich seit den 1950er Jahren dank der Reduktion von Phosphaten verbessert. Aber Pflanzenschutzmittel, Pestizide, Mikroverunreinigungen, Kunststoffe, Kosmetika, Reinigungsmittel und Medikamente – die oft unsichtbar sind – beeinträchtigen die Wasserqualität und gefährden die biologische Vielfalt in Gewässern. Dieselben Folgen haben steigende Wassertemperaturen und bauliche Eingriffe in Wasserläufe (Kanalisationen). In Bezug auf die Wasserqualität sind kleine Fließgewässer besonders betroffen, da ihre Durchflussmenge geringer ist: Schadstoffe, die von Feldern, Strassen und Siedlungen abfließen, werden weniger verdünnt. Im Jahr 2020 wurden die ökotoxikologischen Grenzwerte von 22 Mikroverunreinigungen lediglich in 5 der 33 untersuchten Bäche und Flüsse dauerhaft unterschritten. Kleine Flüsse und Bäche werden vor allem durch Pestizide aus der Landwirtschaft verunreinigt, grössere Wasserläufe hingegen durch Medikamente. Im Grundwasser überschreiten Pestizide nur selten den Grenzwert, es wird jedoch durch Abbauprodukte (Metaboliten) einiger Pestizide stark beeinträchtigt. Schwere Schäden an Wasser und Feuchtgebieten spiegeln sich in den Roten Listen der bedrohten Arten: Mehr als ein Fünftel der vom Aussterben bedrohten oder bereits ausgestorbenen Arten in der Schweiz sind oder waren mit Wasser verbunden, ein weiteres Fünftel mit Ufern und Feuchtgebieten.

Die Landwirtschaft ist weltweit die Hauptursache für die Wasserverschmutzung. Die Umleitung von Flüssen und riesige Bewässerungsprojekte ist für den Anbau sowie die Versorgung der Tiere notwendig. Gleichzeitig gelangen die Exkremente des Viehs in die Flüsse und verunreinigen das Wasser. Schätzungen zufolge werden in Europa und den USA etwa 45 % aller Wasserentnahmen für die Landwirtschaft verwendet, in China sind es über 70 %, in Afrika über 80 % und in Indien und Südasiens über 90 %. Diese Zahlen werden voraussichtlich sinken, insofern die Länder nach und nach wassersparende Bewässerungstechniken einführen. Es wird ersichtlich, dass die Landwirtschaft aufgrund der gestiegenen Wassernachfrage viel mehr in Wassersparprojekte investieren muss.

Eine weitere Ursache für die Wasserverschmutzung findet sich in der Modeindustrie, insbesondere beim Färben von Textilien. Fast Fashion, die „Wegwerfmode“, hat die Modeindustrie verändert und dominiert sie heutzutage. Kritiker verweisen oft auf ihre negativen Auswirkungen auf die Umwelt: Die Wasserverschmutzung sowie giftige Chemikalien und zunehmende Mengen an Textilabfällen sind alles Schäden, die durch diesen neuen Trend verursacht werden. Darüber hinaus verlieren Kleidungsstücke aus Polyester beim Waschen in Haushaltswaschmaschinen Mikrofasern, die zu den wachsenden Plastikmengen in den Ozeanen beitragen. Viele internationale Bekleidungsmarken versuchen jedoch, ihre Lieferketten und ihre Produktionsprozesse zu verbessern.

In Italien, genauer gesagt im sogenannten Terra dei Fuochi – einem grossen Gebiet in Kampanien, das sich über die Provinzen Neapel und Caserta erstreckt – sind Ökomafias aktiv. Diese haben sich auf die illegale Entsorgung von Gift- und Sondermüll unter der Erde sowie auf die Müllverbrennung spezialisiert. Dabei werden Schadstoffe wie Dioxin ins Grundwasser und in die Luft freigesetzt, die für die Gesundheit der in der Nähe lebenden Menschen und Tiere eine Gefahr darstellen. Im berühmten „Dreieck des Todes“ – einem Gebiet zwischen den kampanischen Gemeinden Acerra, Nola und Marigliano – ist ein starker Anstieg der Krebssterblichkeit in der lokalen Bevölkerung zu verzeichnen, der auf die illegale Abfallentsorgung zurückzuführen ist. Die Abfälle stammen hauptsächlich aus den industrialisierten Regionen Norditaliens, aber auch aus anderen Ländern wie Deutschland und der Schweiz.

Quellen (abgerufen im Mai 2023):

[Umwelt Schweiz 2022](#)

[Il futuro dell'acqua e il suo impatto sulle economie mondiali \(ESG News\)](#)

[Wasser. Fast Fashion und ihr belastender Wasserfussabdruck](#)

6. Wassermanagement

Das Wassermanagement ist von entscheidender Bedeutung, um die nachhaltige Nutzung von Wasser sicherzustellen. Das erfordert die Zusammenarbeit aller Beteiligten – einschliesslich der Regierungen, der Industrie, der Landwirte und der lokalen Gemeinschaften –, um zu gewährleisten, dass die Wasserbewirtschaftung für alle Betroffenen gerecht und nachhaltig ist.

Da der Schutz und die Bewirtschaftung von Wasserressourcen über nationale Grenzen hinausgehen, fördert die EU mit ihrer Wasserrahmenrichtlinie den Schutz von sauberem Wasser und die Wiederherstellung seiner Qualität. Zudem sorgt sie für die Gewährleistung einer langfristig nachhaltigen Nutzung des Wassers. Die Richtlinie wird durch spezifischere Vorschriften, z. B. zu Trinkwasser, Badegewässern, Überschwemmungen und Strategien für die Meeresumwelt, sowie durch internationale Abkommen ergänzt.

In der Schweiz zum Beispiel sieht die Massnahme zur langfristigen Sicherung der Wasserversorgung die Lösung von Nutzungskonflikten vor, die im Bereich von Grundwasserentnahmen im Rahmen der Raumplanung auftreten. Bei Bauvorhaben müssen Grundwasserschutz zonen frühzeitig berücksichtigt und strenge Nutzungseinschränkungen beachtet werden. Ausserdem ist Folgendes zu berücksichtigen: 25 % der 65'300 km Flüsse und Bäche in der Schweiz sind heute durch menschliche Eingriffe (Mauern, Dämme, Rückhaltebecken usw.) stark verändert. Dies hat schwerwiegende Auswirkungen auf Flora und Fauna, da angepasste Lebensräume (Kiesbänke, wechselndes Hoch- und Niederwasser, periodisch überflutete Gebiete usw.) zunehmend fehlen. Dank staatlicher Zuschüsse sollen bis 2090 rund 4'000 Kilometer kanalisierte und begradigte Wasserläufe revitalisiert werden. Auf diese Weise können die Gewässer ihre Funktion als natürlicher Lebensraum, als Wanderkorridor für Wasserorganismen und als Erholungsgebiet für den Menschen erfüllen. Gleichzeitig bleibt genügend Raum für den Schutz vor Hochwasser bestehen.

Quellen (abgerufen im Mai 2023):

Umwelt Schweiz 2022

Wasserressourcen nachhaltig bewirtschaften

Protezione e gestione delle risorse idriche (Parlamento EU)

7. Wasserprivatisierung

Unter Wasserprivatisierung versteht man die Übertragung der Kontrolle und Bewirtschaftung von Wasserressourcen vom öffentlichen auf den privaten Sektor. Tatsache ist, dass Wasserdienstleistungen, auch wenn sie von öffentlichen Unternehmen erbracht werden, immer mit der Zahlung einer Gebühr verbunden sind (zur Deckung der Kosten für die genutzte Infrastruktur, Strom, Personal usw.). Wasser als Ressource bleibt eine öffentliche (staatliche) Ressource, während die Dienstleistung von öffentlicher oder privater Hand angeboten werden kann. Die Frage ist, wer die komplexe Tätigkeit der Wasserbetriebe kontrolliert. Die Wasserbewirtschaftung ist in vielen Ländern nach wie vor das Vorrecht von Unternehmen in öffentlichem Besitz (auch wenn sie in einigen Fällen rechtlich privat sind), die aus Gründen der Effizienz, der Wirtschaftlichkeit usw. die direkte Verwaltung durch die Kommunen abgelöst haben. Dies ist an sich nichts Schlechtes – im Gegenteil: In einigen Fällen haben diese neuen Formen der Bewirtschaftung es ermöglicht, Effizienzreserven zu erschliessen. Das Wichtigste dabei ist, dass die öffentliche Hand (in der Schweiz in der Regel die Gemeinde, aber auch der Kanton oder der Bund) eine

starke Kontrolle über die Tätigkeit der Unternehmen ausüben kann und gleichzeitig einen angemessenen regulatorischen und tariflichen Rahmen bereitstellt. Probleme entstehen in den Ländern, die aufgrund fehlender finanzieller Mittel nicht in der Lage sind, diese Kontrolle auszuüben und eine ausreichende Wasserversorgung zu gewährleisten. Aus diesem Grund interessieren sich Unternehmen, insbesondere multinationale Konzerne, zunehmend für den Wassermarkt.

Die Wasserprivatisierung gibt in vielen Ländern, in denen der Zugang zu Wasser begrenzt ist oder in denen es Probleme mit der Wasserbewirtschaftung gibt, Anlass zu Diskussionen. Der Kernpunkt des Streits um die Wasserprivatisierung ist die Gegenüberstellung von Gemeinschaftsgut und Wirtschaftsgut – das heisst, Wasser als eine Ware wie jede andere zu betrachten. Staatenübergreifende Organisationen wie die Welthandelsorganisation, die Weltbank und der Internationale Währungsfonds befürworten diese Strategie. Sie haben bereits den Öfteren Ländern, die Kredite und finanzielle Unterstützung suchten, auferlegt, Dienstleistungen im Allgemeinen und die Trinkwasserversorgung im Besonderen zu privatisieren. Wenn öffentliche Unternehmen professionell geführt werden, können sie Rentabilität und hochqualitative Dienstleistungen garantieren. Das ist mit einem unschätzbaren Vorteil verbunden: Auf diese Weise ist es möglich, alle Gewinne in die Gesellschaft zu reinvestieren und die Bedingungen für die Wasserversorgung zu tragbaren Preisen für die Nutzer aufrechtzuerhalten. Viele Länder und Städte, die sich von den Verlockungen des freien Markts und des Neoliberalismus anziehen liessen, machen nun einen Rückzieher. Seit dem Jahr 2000 hat es 835 Beispiele für die (Re-)Kommunalisierung öffentlicher Dienstleistungen in 45 Ländern gegeben. In 267 dieser Fälle geht es um die Rückgabe der Trinkwasserbewirtschaftung an die öffentliche Hand.

Die Debatte darüber, ob Wasser als eine von der Privatwirtschaft zu verkaufende Ware oder als ein grundlegendes Menschenrecht betrachtet wird, betrifft auch in Flaschen abgefülltes Wasser. So war in den letzten Jahren der schweizerische multinationale Konzern Nestlé Waters, dem 51 Marken – darunter Perrier, Acqua Panna, Vittel, S. Pellegrino, Poland Spring und Ice Mountain in Michigan – gehören, Gegenstand eines Rechtsstreits im Staat Michigan (USA). Der Konzern präsentiert sich als verantwortungsvoller Verwalter der amerikanischen Wasserressourcen und als ökologisches Unternehmen für „gesunde Flüssigkeitszufuhr“, das sich zum Ziel gesetzt hat, die Süsswasservorräte der Welt zu retten. Darüber hinaus bezeichnet er sich auch als Arbeitsplatzbeschaffer, der stark in lokale Gemeinden investiert und gibt an, dass er nur eine winzige Menge des Wassers der USA abfüllt. Dagegen behaupten Umweltschützer, dass einige Bachbetten in der Gegend inzwischen ausgetrocknet sind und die einst sprudelnden Quellen nur noch ein Rinnsal darstellen. Der Forstdienst von Michigan stellte kürzlich fest, dass die Aktivitäten von Nestlé den Strawberry Creek „verändert“ haben, während „durch die derzeitige Wasserentnahme die Ressourcen aus Oberflächenwasser aufgebraucht werden“. Dennoch wurden die Konzessionen und Genehmigungen zur Nutzung der Quellen durch das Unternehmen verlängert.

Quellen (abgerufen im Mai 2023):

[Regole per la privatizzazione dell'acqua \(Swissinfo\)](#)

[L'acqua bene comune \(Azione\)](#)

[È guerra per impedire a Nestlé di imbottigliare l'acqua potabile delle falde incontaminate negli US \(Ambientebio\)](#)

8. Verstecktes (bzw. Virtuelles) Wasser

In der Schweiz beträgt der unmittelbare Wasserverbrauch pro Person rund 150 l pro Tag. Laut WWF verbrauchen die Schweizerinnen und Schweizer jedoch tatsächlich rund 4'200 Liter "virtuelles" Wasser pro Tag, d.h. Wasser, das für die Herstellung von Lebensmitteln, Getränken, Bekleidung und anderen Konsumgütern verwendet wird. So benötigt beispielsweise die Produktion einer einzigen Orange 50-100 l

Wasser und für die Herstellung eines T-Shirts werden – von der Baumwollplantage bis zum Verbraucher – durchschnittlich 2'700 Liter Wasser verbraucht. Für eine Jeans werden 7'500 Liter und für ein Paar Lederschuhe 8'000 Liter Wasser benötigt. Baumwolle hat den grössten Wasserfussabdruck, denn für die Produktion von 1 kg Textilbaumwolle werden weltweit durchschnittlich 11'000 Liter Wasser benötigt, von denen nur 45 % für die Bewässerung der Pflanzen verwendet werden. Angesichts der Tatsache, dass ein grosser Teil unserer Waren im Ausland produziert wird, verbrauchen wir einen grossen Teil unseres Wassers im Ausland. Da die meisten in der Schweiz konsumierten Orangen aus Spanien oder Italien stammen oder die Baumwolle aus einem Land wie Usbekistan (wo der Aralsee ausgetrocknet ist) kommt, könnte uns der absehbare Wassermangel in diesen Ländern sehr bald direkt treffen.

Die Schweiz exportiert auch Produkte ins Ausland, genauer gesagt, etwa die Hälfte ihrer Industrie- und Agrarprodukte, für deren Herstellung eine beträchtliche Menge Wasser verbraucht wird. Die virtuelle Wasserbilanz (für Importe verbrauchtes Wasser minus für Exporte verbrauchtes Wasser) ist jedoch positiv und entspricht dem Volumen des Thunersees (ca. 6,5 km³). Diese Wassermenge wird jedes Jahr im Ausland für die Produktion von Gütern verbraucht, die in die Schweiz importiert und konsumiert werden. Die Alternative, den Wasserfussabdruck zu verkleinern, besteht also – es liegt nur an uns, sie zu nutzen! Doch die beste Option ist immer noch, die Nachfrage zu senken.

Nach dem Boom der Internetnutzung und der damit verbundenen Online-Datenverwaltung, insbesondere während und nach der Covid-19-Pandemie, wird begonnen, über den damit verbundenen Wasserverbrauch zu diskutieren. Der Anteil der Rechenzentren am Gesamtwasserverbrauch eines Landes ist verglichen mit Sektoren wie der Landwirtschaft, der Energieerzeugung, dem verarbeitenden Gewerbe und der Trinkwasserversorgung relativ gering. Für ihre Kühlsysteme nutzen Rechenzentren jedoch grosse Mengen lokaler Wasserressourcen und können sogar noch mehr verbrauchen, wenn man die riesigen Wassermengen einbezieht, die von den Wasserkraftwerken benötigt werden, um den für ihren Betrieb erforderlichen Strom zu erzeugen. Um zu verstehen, wie sich dieser Boom auf die von Hitze und Trockenheit geplagte regionale Wasserversorgung auswirken könnte, ist eine genaue Berechnung des üblicherweise von den Einrichtungen verbrauchten Wassers erforderlich. Die Studie ergab, dass nur 16 % der Betreiber von Rechenzentren genügend Informationen öffentlich zugänglich machten, um die Berechnung des Wasserverbrauchs des gesamten Unternehmens zu ermöglichen. Microsoft ist das einzige Unternehmen, das mit Bestnote abgeschnitten hat, da es seinen Gesamtwasserverbrauch auf Unternehmensebene im Verhältnis zu seinem Jahresumsatz gesenkt hat. Darüber hinaus hat es Massnahmen ergriffen, um sowohl die Verbrauchseffizienz zu verbessern als auch in Initiativen zu investieren, um die Wasserreserven in den Regionen aufzufüllen, in denen sich seine Rechenzentren befinden und die von Dürre betroffen sind, wie Arizona und Texas.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass virtuelles Wasser eine grosse Herausforderung für die nachhaltige Entwicklung darstellt, da seine Nutzung die Nachhaltigkeitsbilanz insgesamt beeinflusst. Es kann negative Auswirkungen auf die Umwelt, die Nachhaltigkeit der Nahrungsmittel, die soziale Gerechtigkeit und die Verfügbarkeit von Süsswasser haben.

Quellen (abgerufen im Mai 2023):

[Virtuelles Wasser](#)

[Wasser. Fast Fashion und ihr belastender Wasserfussabdruck](#)

[La società digitale consuma fiumi d'acqua \(Internazionale\)](#)

9. Weiterführende Informationen

Im Folgenden sind einige Internetportale, Videobeiträge und nützliche Ressourcen für Lehrkräfte aufgeführt, um einen Einblick in bestimmte Aspekte des Themas zu bekommen oder diese genauer zu erforschen (Stand: Mai 2023).

Wasserforscher (Global Action Plan UK)

Durch ein internationales Programm in Form eines Wettbewerbs werden Klassen dazu angeregt, konkrete Massnahmen zum Schutz des Süsswassers auf lokaler Ebene zu ergreifen. Es werden verschiedene Themen vorgeschlagen (Wasser als kostbare Ressource, sauberes Wasser, unsichtbares Wasser und Wasser auf der ganzen Welt), mit unterschiedlichen frei wählbaren oder empfohlenen Herausforderungen.

Tropfen für Tropfen (Bericht vom 18.12.2017, Italienisch, Youtube)

Israel (wo Süsswasserknappheit herrscht) und einige Regionen Italiens (wo genug Wasser vorhanden ist) haben gemeinsam, dass sie Trinkwasser u.a. zum Nutzen der Landwirtschaft wiederverwenden. Es werden einige Beispiele für bewährte Verfahrensweisen gegeben, insbesondere in der Landwirtschaft, wo im Allgemeinen unverhältnismässig viel verschwendet wird.

Schutz des Wassers (SVGW, Youtube)

Der Schweizerische Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW) gibt einen umfassenden Überblick über die Wasserversorgung in der Schweiz und fordert Massnahmen, die zum Beispiel darauf ausgerichtet sind, den Schutz des Grundwassers zu erhöhen.

Umwelt Schweiz 2022 (Bund)

Der Bericht gibt einen Überblick über den Zustand und die Entwicklung der Umwelt in der Schweiz sowie über die Umweltbelastung des Landes. Ein Kapitel ist dem Wasser gewidmet, denn der Bund ist im Rahmen seiner Zuständigkeiten verpflichtet, den sparsamen Umgang und den Schutz der Wasserressourcen sowie den Schutz vor schädlichen Einwirkungen des Wassers sicherzustellen.

Unterwegs in der Welt des Wassers (Hydrologischer Atlas)

Eine Reihe von Wanderführern durch die ganze Schweiz, bei denen die Freude an der selbstständigen Entdeckung im Mittelpunkt steht. Sie fördern das Wissen über das Wasser und alles, was damit in Zusammenhang steht. In der italienischen Schweiz werden drei Routen vorgeschlagen.

Hydrologischer Atlas der Schweiz (Hydrologischer Atlas)

Der „Hydrologische Atlas der Schweiz“ (HADES) ist ein Sammelwerk der Schweizer Hydrologie. Er vermittelt seit mehr als 30 Jahren einem breiten Benutzerkreis Grund- und Vertiefungswissen und bietet didaktische Hilfsmittel.

Virtuelles Wasser (éducation21 und Partnerunternehmen, nur Italienisch)

Anlässlich des BNE-Tages 2015 war das virtuelle Wasser Gegenstand mehrerer Workshops an Kindergärten, Grundschulen, Mittelschulen und Gymnasien sowie vertiefender Studien. Die Präsentationen und Materialien aus den Workshops sind im PDF-Format verfügbar und können hervorragende Ideen für die Behandlung des Themas im Unterricht liefern.

Personal water footprint calculator (Water Footprint Network)

Um den eigenen Wasserfussabdruck zu berechnen, muss man lediglich das Land eingeben, in dem man lebt, die Art der Ernährung und den durchschnittlichen Geldbetrag, den man pro Jahr für Einkäufe ausgibt. Auf der Website steht auch eine umfassendere Version zur Verfügung, die den Anteil bestimmter Lebensmittel in unserer Ernährung sowie unseren häuslichen Wasserverbrauch berücksichtigt (in englischer Sprache).

Veröffentlicht am 31.05.2023

