

Vernetzte Welten

Wie können wir Kinder und Jugendliche auf ihrem Weg in die „vernetzte Welt“ im Sinne einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Entwicklung vorbereiten und begleiten? Welche Kenntnisse über lokale sowie globale Entwicklungen und Herausforderungen sind erforderlich?

Globales Lernen ist eine mögliche pädagogische Antwort auf globale Entwicklungs- und Zukunftsfragen. Bei diesem pädagogischen Konzept wird das Verständnis von weltweiten wirtschaftlichen, politischen, sozialen und ökologischen Zusammenhängen als Querschnittsaufgabe von Bildung betrachtet. Methodisch-didaktisch erfordert Globales Lernen Lehr- und Lernmethoden, die interdisziplinär, partizipativ sowie handlungs- und erfahrungsorientiert sind, denn Globales Lernen will sowohl kognitive, als auch soziale und praktische Kompetenzen fördern.

Die folgenden Bausteine bieten Anregungen zur Umsetzung von Globalem Lernen im Schulalltag der Sekundarstufe I und II. Nach einem kurzen Einstieg zum Thema „Globalisierung“ wird anhand des Themas „Virtuelles Wasser“ die globale Vernetzung unserer Lebenswelten aufgezeigt.

Globalisierung

„Die Globalisierung in ihrer heutigen Form ist keine Erfolgsgeschichte. Sie hat das Schicksal der meisten Armen in der Welt nicht gelindert. Sie ist ökologisch bedenklich. Sie hat die Weltwirtschaft nicht stabilisiert. (...) Nicht die Globalisierung ist das Problem, sondern die Art und Weise, wie sie umgesetzt wurde. (...) Ich glaube, dass die Globalisierung so gestaltet werden kann, dass sie ihr positives Potenzial freisetzt.“

Joseph Stiglitz, Wirtschafts-Nobelpreisträger

Sensibilisierung für das Thema

Eine Sensibilisierungsphase am Beginn, bei der Voreinstellungen der Jugendlichen „mobilisiert“ werden, ist empfehlenswert. Je stärker die Jugendlichen ein Thema mit ihren eigenen Erfahrungen und ihrer eigenen Lebenswelt in Verbindung bringen können und je aktiver, kreativer und kommunikativer die Arbeitsformen sind, desto offener stehen sie den verschiedenen Themenbereichen gegenüber.

Der Einstieg kann über ein gemeinsames Brainstorming in der Klasse oder das Erstellen einer Mind-Map in Gruppenarbeit (möglicher Titel „Globalisierung, wie betrifft sie mein Leben?“ oder „Wie globalisiert bin ich?“) erfolgen.

Wichtig ist dabei, dass beim Einstieg nicht nur allgemeine Begriffe oder Aussagen verwendet, sondern vor allem persönliche Fragestellungen formuliert und bearbeitet werden können. Es ist von Vorteil, schon zu Beginn die individuellen Sichtweisen, (Des-)Interessen und persönlichen Bezüge der Schüler/innen zu erfragen und mit einzubeziehen.

■ Baustein 1: Das Weltspiel

Ziel/	Das Weltspiel ermöglicht es, die Verteilung der Weltbevölkerung auf die verschiedenen
Hintergrund:	Kontinente bzw. Regionen und die Verteilung des Welteinkommens – wenn auch vereinfacht – darzustellen und im Sinn des Wortes zu „begreifen“.
Einsatz:	Dieser Baustein eignet sich als Einstieg in das Thema und bedarf keines Vorwissens der Schüler/innen.
Zeit:	mindestens 1–2 Unterrichtseinheiten je nach Einsatz und ev. Vertiefung
Alter:	ab 12 Jahren
Fächer:	Geografie und Wirtschaftskunde, Politische Bildung, Mathematik, Religion, Ethik
Material:	Pro Kontinent 1 Blatt Papier mit deren Namen: Afrika, Asien, Europa inkl. Russische Föderation, Lateinamerika, Ozeanien, Nordamerika Pralinen (möglichst Fair-Trade) in gleicher Anzahl wie die der Jugendlichen Datenblatt „Zahlen zum Weltspiel“, BIP, Bentley-Studie Kasten

→ Ablauf

Zu Beginn dieses Spiels werden die Schüler/innen über Inhalt und Intention des Spiels informiert. Wichtig: Die Schüler/innen einer Klasse stellen die Weltbevölkerung dar, die Anzahl der Schüler/innen entspricht 100 Prozent der Weltbevölkerung!

1. Schritt: Verteilung der Weltbevölkerung

Die im Vorfeld des Bausteins vorbereiteten Schilder mit den Namen der Kontinente werden im Raum verteilt. Nun sollen sich die Schüler/innen so auf die Kontinente verteilen, wie sie glauben, dass die Weltbevölkerung verteilt ist.

Nach der Aufteilung wird nachgefragt, ob alle mit der Verteilung einverstanden sind. Wenn nicht, wird miteinander diskutiert und korrigiert.

Danach wird die richtige Verteilung der Weltbevölkerung anhand des Verteilungs-Schlüssels bekannt gegeben (siehe Kasten „Daten zum Weltbevölkerungsspiel“) und korrigiert.

Die Schüler/innen bleiben als „Vertreter/innen“ der Kontinente auf den Plätzen stehen.

2. Schritt: Verteilung des Welteinkommens

Als nächstes sollen die Schüler/innen erraten, wie das Welteinkommen verteilt ist. Die zur Verfügung stehenden Pralinen (1 Stück pro TN) werden nun den einzelnen Kontinenten zugeordnet.

Nach einer kurzen Nachfrage, ob alle damit einverstanden sind, wird wieder der Verteilungsschlüssel (siehe Kasten „Daten zum Weltbevölkerungsspiel“) bekannt gegeben und miteinander korrigiert.

Es folgt eine kurze Erklärung zum Bruttoinlandsprodukt (BIP), der Grundlage für die Berechnung des Verteilungsschlüssels und der ungenauen Aussagekraft bezüglich Wohlstand, da weder Subsistenzwirtschaft, Schattenwirtschaft, Nachbarschaftshilfe, Versorgung der Kinder und Alten etc. enthalten sind. In agrarisch geprägten Ländern Afrikas, Asiens und Lateinamerikas stammen jedoch bis zu 80 Prozent der Lebensgrundlagen der ländlichen Bevölkerung aus der Selbstversorgung.

3. Schritt: Auswertung und gerechte Verteilung des Welteinkommens

Nach einer gerechten Verteilung des „Welteinkommens“ (jede/r bekommt eine Praline) erfolgt die Auswertung (spontane Äußerungen zu den festgestellten und selbst erlebten Ungleichheiten in der Verteilung des Welteinkommens; mögliche Reaktionen wie Forderungen, Wut, Ohnmacht u.ä.; Ursachen). Das Weltspiel kann Ausgangspunkt für die Weiterarbeit in vielen Themenfeldern sein: zum Beispiel der Handel mit Waren des täglichen Bedarfs wie zum Beispiel Computer oder Arbeitsteilung weltweit und

die Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen zum Beispiel in der Textilindustrie, aber auch das Anwachsen der Schere zwischen Arm und Reich und ihre Hintergründe.

4. Schritt: Weltweite Ressourcenverteilung nach der Bentley-Studie

Je nach Alter der Schüler/innen kann man im Zuge des Weltspiels noch auf die Bentley-Studie eingehen. Dabei werden die Schüler/innen über die Verteilung der Ressourcen innerhalb der Bevölkerung in den verschiedensten Regionen der Welt informiert.

Und so geht es:

Nachdem der Verteilungsschlüssel für das Welteinkommen im Rahmen des Weltspiels eingeschätzt, bekannt gegeben und diskutiert wurde, folgt eine kurze Information zur Studie von Bentley. Danach werden die Schüler/innen um ihre Einschätzung zur Ressourcenverteilung innerhalb der Regionen gebeten. Um den Jugendlichen den Start ein wenig zu erleichtern, ist es gut, mit Westeuropa zu beginnen. Nachdem alle Regionen eingeschätzt und ihre Zahlen bekannt gegeben wurden, sollte mit den Schüler/innen über die weltweite Veränderung, aber auch über die Bedeutung dieser Zahlen für den einzelnen Menschen diskutiert werden.

Bruttoinlandsprodukt

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist ein Maß für die wirtschaftliche Leistung einer Volkswirtschaft und meint die Gesamtheit aller in einer Volkswirtschaft erbrachten Waren und Dienstleistungen.

Wirtschaftsleistung und Wohlstand

Die Aussagekraft des BIP bezüglich Wohlstand und Lebensqualität der Menschen in einer Volkswirtschaft ist ungenau, da folgende Faktoren nicht oder nur annäherungsweise mitberechnet werden:

- ◆ die gesamte Schattenwirtschaft
- ◆ unbezahlte Aktivitäten (Versorgungsarbeit innerhalb der Familie, Hausarbeit, Heimwerken, Kinder- und Altenbetreuung, Ehrenamtlichkeit etc.)
- ◆ die Einkommens- und Vermögensverteilung
- ◆ wohlfahrtsstaatliche Sicherungssysteme (Gesetzliche Rentenversicherung, Krankenversicherung, Pflegeversicherung)
- ◆ weitere Faktoren wie zum Beispiel sozialer Frieden, Luftqualität, Erholungsgebiete
- ◆ die ökologischen Kosten unseres Wirtschaftens

Was aber das BIP in den Industriestaaten sehr wohl erhöht, sind die Kosten, die entstehen für Alters- und Kinderbetreuung, Operationen, Überschwemmungen, bei Unfällen jeglicher Art etc. Ein weiterer Aspekt, der bei dem Spiel ausgeblendet wird, ist die Verteilungsfrage innerhalb der sechs Kontinente in sozialer Hinsicht (zwischen Armen und Reichen in einem Land) und zwischen den Staaten innerhalb der Kontinente (Bentley-Studie zum Weiterarbeiten)

Zahlen zum Weltspiel

Weltbevölkerung¹

Kontinent	Gesamt in Mio	Prozent	15 TN	20 TN	25 TN	30 TN
Europa u. Russ.Föd.	739	10,7225769	2	2	3	3
Nordamerika	344	4,991294254	1	1	1	2
Süd- u. Mittelamerika	585,00	8,488102147	1	2	2	3
Asien	4.157,00	60,31630876	9	12	15	18
Afrika	1030	14,94486361	2	3	4	4
Australien und Ozeanien	37,00	0,536854324	0	0	0	0
Welt	6.892,00	100	15	20	25	30

Welteinkommen (errechnet aus dem BIP)²

Kontinent	Gesamt in Mio	Prozent	15 TN	20 TN	25 TN	30 TN
Europa u. Russ.Föd.	19.087,90	33,4%	5	7	8	10
Nordamerika	15.139,40	26,5%	4	5	7	8
Süd- u. Mittelamerika	3.934,40	6,9%	1	1	2	2
Asien	16.510,90	28,9%	5	6	7	8
Afrika	1.432,40	2,5%	0	1	1	1
Australien und Ozeanien	1.104,20	2,0%	0	0	0	1
Welt	57.209,20	100%	15	20	25	30

Weltenergieverbrauch³

Kontinent	Gesamt in Mio Tonnen Rohölequivalent	Prozent	bei 15 TN	bei 20 TN	bei 25 TN	bei 30 TN
Europa u. Russ.Föd.	3.631,06	28,6%	4	6	7	8
Nordamerika	3.604,84	28,4%	4	6	7	8
Süd- u. Mittelamerika	720,97	5,7%	1	1	1	1
Asien	4.024,31	31,7%	6	7	9	11
Afrika	458,79	3,6%	0	0	1	1
Australien und Ozeanien	262,17	2,0%	0	0	0	1
Welt	12.702,13	100,0%	15	20	25	30

1 Quelle: vom 19.4.2011 (bezogen auf Mitte 2010) <http://www.weltbevölkerung.de/info-service/laenderdatenbank.php?navanchor=1010040>

2 Bezogen auf das Jahr 2009 United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD): Handbook of Statistics 2010

3 Vom 27.1.2010 <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2174rank.html>, eigene Berechnungen

Wer kann konsumieren?

Weltweite Ressourcenverteilung nach der Bentley-Studie

Matthew David Bentleys Studie aus dem Jahr 2002 hat erhoben, wie viele Menschen in den unterschiedlichen Regionen dieser Welt als Konsument/inn/en gelten und damit am Wohlstand dieser Welt teilhaben können. Von den ca. 6,5 Milliarden Menschen zählen derzeit etwa 1,7 Milliarden zur so genannten „globalen Konsument/inn/enklasse“. Als Konsument/in wird bezeichnet, wer über ein Jahreseinkommen von 7.000,00 US-Dollar (in der Kaufkraftparität des jeweiligen Landes) verfügt – das ist in etwa die Armutsgrenze in Europa.

Als Konsument/in zu leben bedeutet, sich alles, was man zum Leben braucht – Essen, Wohnen, Kleidung – kaufen zu können, ob im Supermarkt oder im Laden um die Ecke, nur in Ausnahmefällen produziert der/die Konsument/in etwas selbst. Konsument/inn/en zeichnen sich durch hohen Fleischkonsum, Besitz zahlreicher elektrischer Geräte und hohe Mobilität (Besitz von Autos und Motorrädern) aus. Die Hälfte der Konsument/inn/en lebt in Europa, in den USA und in Japan. Weltweit entstehen „Inseln des Konsums“ inmitten sich ausbreitender materieller Armut.

Bentley-Studie

Statistik aus der englischen Ausgabe von „Zur Lage der Welt“:

TABLE 1-2. CONSUMER CLASS, BY REGION, 2002

Region	Number of People Belonging to the Consumer Class (million)	Consumer Class as Share of Regional Population (percent)	Consumer Class as Share of the Global Consumer Class ¹ (percent)
United States and Canada	271,4	85	16
Western Europe	348,9	89	20
East Asia and Pacific	494	27	29
Latin America and the Carribean	167,8	32	10
Eastern Europe and Central Asia	173,2	36	10
South Asia	140,7	10	8
Australia and New Zealand	19,8	84	1
Middle East and North Africa	78	25	4
Sub-Saharan Africa	34,2	5	2
Industrial Countries	912	80	53
Developing countries	816	17	47
World	1.728	28	100

¹ Total does not add to 100 due to rounding.

Aus „Zur Lage der Welt 2004“ <http://www.dampfboot-verlag.de/buecher/570-3.html>

Alles Wasser dieser Welt

Wasser, der Quell des Lebens, Lebenselixier für die einen, Konsumgut für die anderen. Die einen trinken Leitungswasser aus der Flasche und bescheren globalen Konzernen dadurch Riesengewinne. Die anderen müssen sich schon als Kinder im alltäglichen Kampf um das knappe Gut bewähren.

Auch Wasser ist ein begrenztes Gut. Daher müssen wir uns folgende Fragen stellen: Was bedeutet uns Wasser? Wem soll es gehören? Ist es besser in privater Hand, kann man es „dem Markt“ überlassen? Oder ist es öffentliches Gut und der Zugang dazu ein unveräußerliches Recht eines jeden Menschen? Und was nützt dieses Recht, wenn die Politik bzw. der Staat nicht dafür sorgt, dass es auch umgesetzt wird? Müssen wir in Zukunft mit Kriegen um Wasser rechnen, oder könnte der Interessenkonflikt um diese Ressource ein Beispiel für grenzüberschreitende, friedliche Regelungen sein?

Wasser, eine der wertvollsten Ressourcen der Erde, wird immer knapper. Hauptgrund dafür ist die enorme Zunahme des Wasserbedarfs, vorwiegend für die Produktion von landwirtschaftlichen und industriellen Gütern. In den österreichischen Haushalten werden ca. 160 Liter Trinkwasser pro Einwohner/in und Tag verbraucht. Der tatsächliche Verbrauch von Wasser – rechnet man die Produktion von Lebensmitteln, Kleidung und anderen Konsumgütern wie Computer oder Handy dazu – liegt aber bei ca. 4.600 Liter täglich! Die Nutzung von Wasser wird also mit der globalisierten Warenproduktion mehr und mehr ins Ausland verlegt. Die Tatsache, dass Österreicher/innen „virtuelles Wasser“ – d.h. „verstecktes“ Wasser in gewaltigen Mengen – über wasserintensive Rohstoffe wie Baumwolle oder Lebensmittel „importieren“, ist noch wenig bekannt. Ebenso wie die Tatsache, dass über die Rohstoff- und Lebensmittelimporte tatsächlich ein Vielfaches des täglichen Wasserbedarfs außerhalb der österreichischen Grenzen – sehr oft in wasserarmen Regionen dieser Welt – gedeckt wird.

Mit zunehmender Globalisierung, steigendem Bevölkerungswachstum und stärkerem Bewusstsein für Umweltprobleme wurde auch dem Verbrauch von Wasser mehr Augenmerk gewidmet. 1994 führte J. A. Allan, Wissenschaftler und Wasserexperte am Institut für Orientalische und Afrikanische Studien der Londoner Universität, den Begriff des „virtuellen Wassers“ ein. Über den Umweg des „virtuellen Wassers“ werden gigantische Wassermengen auf der Welt umverteilt. Wenn ein Land ein Gut, das mit hohem Wasserverbrauch produziert wurde, exportiert, dann fließt „virtuelles Wasser“ ab. Thailand, die USA oder Argentinien sind so gesehen große Wasserexporteure, Japan, Italien oder die Niederlande sind Importeure. Solange in einem Land genügend Wasser vorhanden ist, spielt der „virtuelle Export“ von Wasser kaum eine Rolle. Anders ist die Situation in wasserarmen Regionen der Erde zu bewerten. So verschärft der – zumeist unbewusste – Konsum an virtuellem Wasser in Österreich – einem Land mit ausreichend Wasservorkommen – den Wasserstress ausgerechnet in Regionen, in denen Wassermangel herrscht und sich die Wasserkonflikte verschärfen.

Da das Konzept des virtuellen Wassers in Österreich noch kaum bekannt ist, möchten wir mit diesen Bausteinen die Schüler/innen auf die Thematik aufmerksam machen. Die Beschäftigung mit einigen Länderbeispielen, die die Auswirkungen des „Exports“ von virtuellem Wasser gut nachvollziehbar machen, soll die Schüler/innen zum Nachdenken anregen und für einen bewussteren Konsum von importierten Waren, die in wasserarmen Regionen dieser Welt produziert werden, sensibilisieren.

Quellen: „Virtuelles Wasser“. Wo kommt unser Wasser tatsächlich her? (BBU 2006)
Fluter: Alles klar? Das Wasserheft (Magazin der Bundeszentrale Politische Bildung)

Menschenrecht auf sauberes Wasser

Die Vereinten Nationen haben am Mittwoch, den 28. Juli 2010, in New York das Recht auf sauberes Wasser als ein Menschenrecht anerkannt. Die UNO-Vollversammlung verabschiedete eine entsprechende, von Bolivien vorgelegte und von 33 anderen Staaten unterstützte Resolution mit 122 zu null Stimmen. Allerdings enthielten sich 41 Länder der Stimme, darunter die Vereinigten Staaten und einige andere westliche Länder, auch Österreich.

In der Resolution äußerte sich die Vollversammlung besorgt darüber, dass geschätzte 884 Millionen Menschen weltweit keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser haben. Mehr als 2,6 Milliarden haben keinen Zugang zu sanitären Anlagen. Der Anspruch auf sauberes Wasser ist völkerrechtlich nicht verbindlich, die Resolution hat jedoch eine hohe politische Bedeutung.

■ Baustein 1: Virtuelles Wasser – das Wasser in unserem Essen

- Ziel:** Dieser Baustein bietet den Schüler/innen die Möglichkeit sich mit dem Konzept des virtuellen Wassers vertraut zu machen. Das Errechnen des eigenen virtuellen Wasserverbrauchs für ein Lieblingsessen – d.h. für Produkte des täglichen Lebens – soll das Konzept für die Schüler/innen verständlich machen.
- Einsatz:** Dieser Baustein setzt kein spezifisches Fachwissen voraus.
- Zeit:** 1 Unterrichtseinheit
- Alter:** ab 12 Jahren
- Fächer:** Geographie und Wirtschaftskunde, Mathematik, Biologie
- Material:** Arbeitsblatt „Was ist virtuelles Wasser?“

Hintergrund

Teetrinken spart Wasser. Jedenfalls im Vergleich zu Kaffee. Denn während eine Tasse Tee 30 Liter Wasser verbraucht, benötigt eine Tasse Kaffee 140 Liter. Dafür muss niemand seinen Kaffee übertrieben verwässern. Grund dafür ist die Produktion der Kaffeebohnen, deren Bewässerung und Pflege so viel Wasser verschlingt. Anfang der Neunziger – mit zunehmender Globalisierung, steigendem Bevölkerungswachstum und stärkerem Bewusstsein für Umweltprobleme – wurde auch dem Umgang mit der Ressource Wasser mehr Augenmerk gewidmet. J. A. Allan, Wissenschaftler und Wasserexperte am Institut für Orientalische und Afrikanische Studien der Londoner Universität, führte 1994 den Begriff des „virtuellen Wassers“ ein. Er beschreibt damit, wie viel Wasser nötig ist, um etwa Mais anzubauen oder ein Rind großzuziehen. Der reale Wasseranteil ist dabei eher unbedeutend. Im Durchschnitt verbraucht die gesamte Produktionskette jedoch tausendmal mehr Wasser, als tatsächlich im Produkt steckt. Gerade wasserarme Länder bauen oft Lebensmittel an, für deren Herstellung Unmengen an Wasser nötig sind.

→ Ablauf

1. Schritt:

In einem ersten Schritt wird mit den Schüler/inne/n über ein Brainstorming erfasst, in welchen Lebensbereichen und wofür man Wasser benötigt. Nicht Angesprochenes soll von der Lehrperson ergänzt werden.

Im Anschluss daran wird auf das virtuelle Wasser übergegangen und mit einer kleinen Einführung die Bedeutung des virtuellen Wassers dargestellt.

2. Schritt:

Zur Verdeutlichung und zum besseren Verständnis des Konzepts des „virtuellen Wassers“ wird ein praktisches Beispiel erarbeitet. Zu Beginn werden die Produkte, die in der Tabelle zum virtuellen Wasserverbrauch zu finden sind, für die Schüler/innen aufgelistet (ev. aufgeschrieben). Die Schüler/innen sollen sich nun aus diesen Produkten ihr Lieblingsessen zusammenstellen und in der Kleingruppe (2–3 Personen) überlegen, wie hoch der virtuelle Wasserverbrauch für ihr Essen sein könnte.

3. Schritt:

Im Anschluss daran erhalten die Schüler/innen das Arbeitsblatt „Virtuelles Wasser in unseren Lebensmitteln“, das eine Tabelle mit Zahlen zum Verbrauch des Wassers beinhaltet. Jede/r kann sich nun seinen/ihren Wasserverbrauch ausrechnen. Im Plenum wird dann der Wasserverbrauch der einzelnen Mahlzeiten verglichen und gemeinsam darüber nachgedacht, warum einzelne Produkte für ihre Produktion soviel mehr an Wasser benötigen als andere. Zum Abschluss können noch die Zahlen für den täglichen Verbrauch von virtuellem Wasser pro Person in verschiedenen Ländern dieser Welt bekanntgegeben werden.

Verbrauch von virtuellem Wasser pro Tag und pro Person		
Globaler Durchschnitt	3400 l	
USA	6800 l	19 % importiert
Österreich	4600 l	63 % importiert
Deutschland	4250 l	53 % importiert
Kolumbien	2220 l	16 % importiert
Zambia	2060 l	3 % importiert
China	1920 l	7 % importiert
Jemen	1700 l	36 % importiert

Was ist „virtuelles Wasser“?

„Wasser, das am Produktionsort zur Herstellung von Produkten benötigt (oder durch Verschmutzung bei der Herstellung unbrauchbar gemacht) wird – und somit am Ort der Verwendung der Produkte eingespart wird, nennt man „virtuelles Wasser“.“

Definition „virtuelles Wasser“ von Prof. Dr. ANDREAS GROHMANN, Berliner Trinkwasserspezialist

Ein Beispiel: Für die Produktion von Sojamehl in Brasilien wird in den dortigen Sojaanbauregionen (Bewässerungs-)Wasser benötigt. Wenn dann bei uns in Österreich das importierte Sojamehl an Schweine verfüttert wird, spart man hierzulande („am Ort der Verwendung“) diesen Wassereinsatz. Wir essen in diesem Falle Schweinefleisch, dessen Produktion zum Teil auf Kosten des Wasserhaushaltes in den brasilianischen Sojaanbauregionen erfolgt ist.

Weiters besteht die Möglichkeit, dass in diesen Regionen Brasiliens das versickernde Wasser mit Stickstoffdünger und Pestiziden so stark belastet wird, dass dieses Grundwasser für den menschlichen Konsum nicht mehr geeignet ist.

Der Begriff des „virtuellen Wassers“ drückt somit aus, wie viel Wasser wir in anderen Ländern durch die Produktion von Gütern und Dienstleistungen aus diesen Ländern verbrauchen. Durch die weltweite Produktion und den Handel dieser Güter und Dienstleistungen kommt es daher weltweit zu einer großen Verschiebung von Wassernutzung. Die Folge sind Wasserkrisen in den trockenen Regionen der Erde.

Quelle: BBU-Wasser-Rundbrief Nr. 881 v. 29.1.2008

Virtuelles Wasser in unseren Lebensmitteln

Alle Angaben in Liter

1 Tasse Tee	35	1 kg Karotten	130	1 Hamburger	2400
1 Tasse Kaffee	140	1 kg Spargel	1470	1 Tüte Kartoffel-Chips	185
1 Tasse Kakao	100	1 kg Reis	4000	1 Glas Orangensaft	170
1 Liter Milch	1000	1 kg Kartoffeln	250	1 Glas Apfelsaft	190
1 kg Brot	1300	1 kg Mehl	1100	100 g Schokolade	225
1 kg Käse	5200	1 kg Rindfleisch	15000	1 Banane	400
1 Hühnerei	135	1 kg Schweinefleisch	5500	1 Kilo Erdbeeren	275
1 kg Tomaten	185	1 kg Hühnerfleisch	3800		
1 kg Zucker	1500	1 Halbes Grillhuhn	1750		

Quelle: www.waterfootprint.org und www.virtuelles-wasser.de

Die Literangaben sind ungefähre Durchschnittswerte und können in verschiedenen Tabellen etwas voneinander abweichen. Je nach Anzahl der einberechneten Faktoren kann sich die Zahl erhöhen oder verringern.

■ Baustein 2: Wasserstress?! Die Globalisierung von Wasser und ihre Auswirkungen

Ziel:	Die Schüler/innen sollen sich mit dem Austausch von Wasser über alle Grenzen hinweg und den Auswirkungen dieses „Wasserexportes“ anhand von Länderbeispielen auseinandersetzen und sich eine eigene Meinung dazu bilden.
Einsatz:	Dieser Baustein kann im Anschluss an eine kurze Einführung eingesetzt werden.
Zeit:	3–4 Unterrichtseinheiten
Alter:	ab 16 Jahren
Fächer:	Geographie und Wirtschaftskunde, Biologie, Politische Bildung
Material:	Arbeitsblatt „Virtuelles Wasser in einer globalisierten Welt“, Karte „Globalization of water“, Textkarten zu den Themen Baumwolle, Gemüse, Blumen, Tourismus

Hintergrund

Gerade wasserarme Länder bauen oft Lebensmittel an, für deren Herstellung Unmengen an Wasser nötig sind. Aber sie erhalten keinen Ausgleich – virtuelles Wasser wird nicht vergütet, der/die Verbraucher/in zahlt dafür nicht. Wasserreiche Länder hingegen importieren wasserintensive Produkte aus ebendiesen Ländern: Unsere Tomaten werden mithilfe künstlicher Bewässerungssysteme im trockenen Südspanien angebaut, die Baumwolle für unsere Kleidung kommt z.T. aus Kasachstan, wo der Aralsee durch die Bewässerung der Baumwollfelder 90 Prozent seines Wassers verloren hat. Und sämtliche Blumenliebhaber/innen Europas, Japans und der USA schaden unbewusst den Bewohner/innen und Tierarten rund um den Lake Naivasha in Kenia. Dessen Wasser wird als Quelle für die Züchtung von jährlich etwa 52 Millionen Tonnen Blumen genutzt.

Wenn sich der Export von Produkten und damit von virtuellem Wasser direkt auf die Lebensbedingungen der Menschen innerhalb einer Region auswirkt, d.h. immer weniger Wasser für die Bevölkerung verfügbar ist, so spricht man von Wasserstress. Die Länderbeispiele in diesem Baustein sollen helfen, „Wasserstress“ und die unterschiedlichen Auswirkungen auf die jeweilige Bevölkerung nachvollziehbar zu machen.

→ Ablauf

1. Schritt: Einstieg/Kleingruppenarbeit

Zu Beginn sollen sich die Schüler/innen in Kleingruppen (3–4 Personen) mittels Arbeitsblatt und der Weltkarte „Globalization of water – Sharing the planet’s freshwater resources“ Wissen über den Austausch von virtuellem Wasser kreuz und quer durch die ganze Welt erarbeiten und sich Gedanken darüber machen, welche Auswirkungen dieser Austausch von Wasser für einige Länder dieser Welt haben könnte.

2. Schritt: Zusammenführen der ersten Ergebnisse

Die Ergebnisse dieser Gruppenarbeit werden im Plenum präsentiert, miteinander diskutiert und mit den wichtigsten Ergebnissen wird ein Mind Map erstellt.

3. Schritt: Gruppenarbeit mit Länderbeispielen

Im Anschluss daran vertiefen die Schüler/innen ihr Wissen über eine Gruppenarbeit mit Länderbeispielen: Dafür teilen sie sich in vier Gruppen auf. Diese sollen je nach Interesse für das jeweilige Thema – Aralsee/Baumwolle, Almeria/Gemüseanbau, Kenia/Blumen und Marokko/Tourismus – frei gewählt werden dürfen. Nach der Gruppenbildung erhalten die Schüler/innen jeweils einen kurzen Einleitungstext pro Gruppe mit Tipps für interessante Links und erarbeiten sich so das Thema selbstständig.

Tipps für die Erarbeitung:

- ◆ Über Google-Maps besteht die Möglichkeit sich Satellitenfotos von Regionen bzw. Orten zu suchen. Die Gewächshäuser von Almeria oder die Rosenfarmen am Naivashasee sind deutlich erkennbar.

Auch der Golfplatz in Djerba, mitten in der Wüste, ist gut sichtbar. Diese Bilder können für eine Illustration der lokalen Gegebenheiten verwendet werden.

- ◆ Mittels Klimadiagrammen kann man den jeweiligen Wasserverbrauch mit dem lokalen Klima in Verbindung setzen.

4. Schritt: Sicherung der Ergebnisse – Vorbereitung der Präsentation

Mit den Ergebnissen der Recherche soll ein Factsheet (eine Seite) erstellt werden, auf dem alle wichtigen Fakten kurz und prägnant zusammengefasst sind. Dies soll den Mitgliedern der anderen Gruppen als Handout dienen. Für die Präsentation der Ergebnisse soll ein Plakat oder eine Power-Point-Präsentation vorbereitet werden. Die Schüler/innen sollen dabei unterstützt werden, ihr Thema kreativ mit Bildern, Diagrammen oder auch Mind Maps zu illustrieren.

5. Schritt: Präsentation und Abschluss

In einem letzten Schritt werden die Ergebnisse präsentiert und wird über die wichtigsten Erkenntnisse diskutiert.

Vertiefung – World Cafe

Mit der Methode des World Café (eine Beschreibung der Methode finden Sie unter www.lrtl.de/image/weltcafe.pdf) können noch wichtige grundsätzliche Fragen rund um das Thema aufgearbeitet werden. Die Schüler/innen können Fragen, die sich aus der Beschäftigung mit dem Thema ergeben haben, formulieren, es können aber auch die u.a. Leitfragen verwendet werden.

Kurze Beschreibung:

Es werden 4–5 Tische mit Tischdecken – Plakate mit jeweils einer konkreten Frage – vorbereitet. In drei aufeinander aufbauenden Gesprächsrunden von je 15–20 Minuten diskutieren die Schüler/innen (4–6 Personen pro Tisch) die Fragestellung (Plakat). In der kleinen Gruppe kann sehr gut und effizient diskutiert werden, die Ergebnisse werden während der Diskussion immer wieder auf dem Plakat vermerkt. Nach der ersten Gesprächsrunde verlassen die Schüler/innen ihren Tisch und mischen sich an anderen Tischen neu. Ein/e Tischgastgeber/in bleibt jeweils am Tisch zurück. Er/sie informiert die neuen „Gäste“ kurz über die wesentlichen Gedanken der Vorrunde, während die „Reisenden“ ebenfalls die Gedanken weiter tragen. Nach mehreren Gesprächsrunden werden an jedem Tisch die wichtigsten Ergebnisse/ Erkenntnisse auf Moderationskarten gesammelt und der gesamten Gruppe in Form einer Galerie (Tischdecken mit Moderationskarten) oder eines Zeitungsberichts, einer Geschichte vorgestellt.

Vorschläge für die Fragen des World Cafés

- ◆ Wasserexport aus wasserarmen Regionen – Wasserimport in wasserreiche Regionen: Welche Auswirkungen hat diese Umverteilung von Wasser auf das Leben auf dem Planet Erde/ auf die Weltgesellschaft?
- ◆ Welche Schritte müssten Deiner Meinung nach von der Politik und der Wirtschaft gesetzt werden, um den durch Wasserstress verursachten Druck in diesen Ländern zu minimieren und in weiterer Folge eine nachhaltigere Entwicklung zu sichern?
- ◆ Welche Auswege siehst Du für Dich persönlich aus dieser Problematik? Kann bewusster Konsum von importierten Waren aus wasserarmen Regionen, aber auch der Einkauf von landwirtschaftlichen Produkten aus der Region, in der man lebt etc., eine Alternative sein?
- ◆ Erdbeeren im Winter, Tomaten das ganze Jahr über, jedes Monat ein neues T-Shirt oder ein neues Paar Jeans. Nichts Ungewöhnliches, so leben derzeit viele Menschen in Europa. Dabei stellt sich die Frage: Welchen Prinzipien ist der Vorrang zu geben, den Regeln des Marktes oder dem Menschenrecht auf Wasser und warum?
- ◆ Was heißt für Dich achtsam und bewusst mit Ressourcen umzugehen? Wie bemisst Du den Wert einer Ressource (wie zum Beispiel Wasser oder Baumwolle)?

Virtuelles Wasser in einer globalisierten Welt

Wasser ist das wertvollste Gut, das wir täglich in allen Lebensbereichen nutzen. Sein Verbrauch hat in Österreich in den vergangenen Jahren kontinuierlich abgenommen.

Doch die Zahlen sagen nicht die ganze Wahrheit über unseren Wasserverbrauch aus. Bei diesem Wasser geht es nur um das reale – in Österreich verbrauchte – Wasser. Doch eigentlich ist der Verbrauch von virtuellem Wasser um ein Vielfaches höher. Jede/r Österreicher/in verbraucht täglich um die 4.600 Liter virtuelles Wasser und „nur“ 160 Liter „reales“ Wasser, d.h. der Verbrauch von virtuellem Wasser ist ca. 26-mal höher.

Was ist „virtuelles Wasser“?

Wasser, das am Produktionsort zur Herstellung von Produkten benötigt (oder durch Verschmutzung bei der Herstellung unbrauchbar gemacht) wird – und somit am Ort der Verwendung der Produkte eingespart wird, nennt man virtuelles Wasser. Dies betrifft vor allem Produkte aus der Landwirtschaft wie Nahrungsmittel (Fleisch, Getreide, Milch, Kaffee, Kakao etc.), aber auch Baumwolle oder Holz. Je mehr Produkte aus dem Ausland importiert werden, desto mehr virtuelles Wasser wird mit diesen Produkten in das jeweilige Land importiert. Österreich ist ein so genannter Nettoimporteur von virtuellem Wasser, da weniger virtuelles Wasser exportiert wird als importiert. Nur 37 Prozent des virtuellen Wassers³, das wir in Österreich über den Konsum von Gütern verbrauchen, kommt aus Österreich. Die Mehrheit des virtuellen Wassers, rund 63 Prozent, wird in anderen Ländern verbraucht.

Ein Beispiel, um sich ein Bild davon machen zu können:

Allein durch den Fleisch- und Getreideexport der USA nach Europa strömen umgerechnet ca. 7.000 Kubikmeter Wasser pro Sekunde auf unseren Kontinent. Diese Wassermenge ist vergleichbar mit der Menge, die die Donau pro Sekunde(!) (ca. 6.700 Kubikmeter Wasser) flussabwärts transportiert. Die folgende Karte verdeutlicht dies noch einmal grafisch. Als Datengrundlage zieht die Studie von Arjen Hoekstra⁴ die Ströme von virtuellem Wasser heran, die durch den Handel mit landwirtschaftlichen Produkten entstehen. Nettoimporteure (farblich rot markiert) von virtuellem Wasser importieren mehr als sie exportieren, also kaufen sich sozusagen Wasserverbrauch hinzu. Nettoexporteure (grün gekennzeichnet) exportieren Wasser aus ihrem eigenen Wasserhaushalt in andere Länder. Südamerika (vor allem Argentinien und Brasilien) exportiert sehr viel virtuelles Wasser durch den Handel mit dort produzierten Sojaprodukten, oder die USA durch ihren hohen Export an Getreide. Europa, das eine hohe Bevölkerungsdichte aufweist, kauft viele Futtermittel und andere landwirtschaftliche Produkte hinzu und importiert dadurch viel virtuelles Wasser. Der Handel mit Agrarprodukten beinhaltet somit nicht nur Nahrungsmittel, Futtermittel oder Naturfasern etc., sondern ist auch immer ein Handel mit Wasserverbrauch. Auf der Karte richtet sich die Einteilung der Regionen nach exportierter (negative Werte) bzw. importierter (positive Werte) Wassermenge in Gm^3 (Kubik-Gigameter).

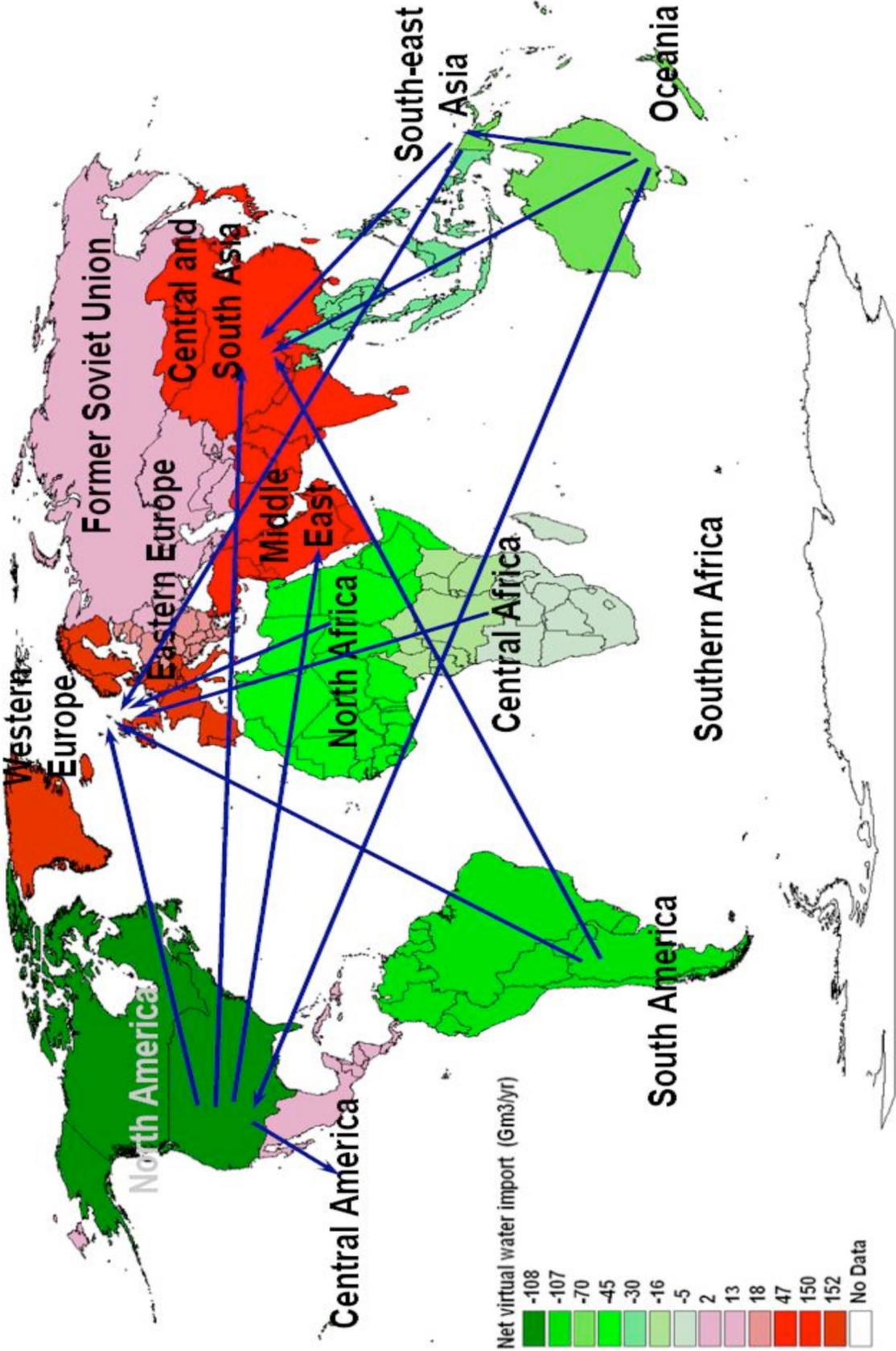
→ Aufgabe

Wählt drei Regionen auf der Karte aus, die Wasser exportieren, für die Eurer Meinung nach der Export von Wasser eine Bedrohung für das Land und die Bevölkerung darstellen könnte. Begründet Eure Annahme.

³ Es handelt sich hier um den Verbrauch von virtuellem Wasser bei der Produktion von landwirtschaftlichen Produkten in österreichischen Regionen.

⁴ Professor für Wassermanagement an der Universität in Twente, Holland und renommierter Forscher auf dem Gebiet der virtuellen Wasserströme.

Globalization of water



In: Hoekstra, A.Y. and Chapagain, A.K. (2008) Globalization of water. Sharing the planet's freshwater resources, Blackwell Publishing, Oxford, UK. Auch auf: www.waterfootprint.org

Arbeitsgruppen zu Wasserstress

Baumwolle

→ Beispiel Aralsee, Usbekistan, Kasachstan

Der Aralsee liegt an der Grenze von Kasachstan und Usbekistan. Einst war der See der viertgrößte Binnensee der Erde. Doch in den letzten 50 Jahren ist die Wasserfläche um mehr als die Hälfte geschrumpft. Gestrandete Schiffe sind Zeugen der Austrocknung weiter Teile des Sees und spiegeln die trostlose Situation wider. Grund für die Schrumpfung ist die Verwendung des Wassers der zwei großen Zuflüsse Amu-Darja und Syr-Darja für die künstliche Bewässerung von Baumwollplantagen seit den 1960er Jahren. Die Abflussmenge der beiden Flüsse ging seitdem stetig zurück und versiegte sogar zum Teil in den 1980er Jahren. Das semiaride bis aride Klima der Region und die damit verbundene hohe Verdunstung ließen ohne die Zuflüsse den See schnell verlanden. Der See zerklüftete und hat bis heute 90 Prozent seines Wasser verloren. Die Baumwolle wurde und wird immer noch exportiert und konsumiert, die Wüste jedoch bleibt in den beiden Ländern zurück.

Links über Suchmaschinen recherchieren:

- ◆ Infoblatt Aralsee, Terra Online
- ◆ Aralsee ökologische Katastrophe (auf eduhi.at)
- ◆ Konflikte um Wasser, Aralsee (www.schule.bremen.de/schulen/alt_gym/wasserprojekt/aralsee/lang_aralsee.htm)

Obst/Gemüse

→ Beispiel Almeria „Mar del Plastico“

Gurken, Tomaten und Paprika kann man heutzutage in Österreich das ganze Jahr über kaufen. Doch woher kommt das Gemüse im Winter? Das meiste Gemüse kommt in der kalten Jahreszeit aus einer kleinen Region in Südspanien. Almeria ist zum Gewächshaus Europas geworden. Früher war es eine der ärmsten Regionen Spaniens, heute hat die Region das höchste Prokopfeinkommen. Doch das hat einen hohen Preis! Kilometerweit sieht man nichts als „Gewächshäuser“ aus Plastik – ein richtiges Plastikmeer. Unwirklich schaut die Landschaft – vom Flugzeug aus betrachtet – aus. Künstliche Bewässerung ist nötig, um in der warmen und trockenen Gegend um El Ejido das Gemüse und Obst gedeihen zu lassen. Dafür muss immer tiefer in der Erde nach Wasser gebohrt werden. Der Grundwasserspiegel geht immer weiter zurück und die Belastung der Umwelt ist enorm. Die unglaublichsten Projektideen werden kreiert, um Wasser aus anderen Teilen des Landes dorthin zu leiten. Zudem wird die meiste Arbeit (Pflücken, Verpacken etc.) von Migrant/inn/en, die hauptsächlich aus afrikanischen Ländern nach Spanien geflüchtet sind, geleistet. Die Menschen arbeiten hier unter prekären Verhältnissen, ohne jegliche Rechte und für einen geringen Lohn.

Links über Suchmaschinen recherchieren:

- ◆ Almeria Diercke 360 (Diercke)
- ◆ Wo kommt unser Wasser tatsächlich her? (BBU, AK Wasser)
- ◆ Welche Paradeiser kommen aus dem Paradies? (Klimabündnis)

Blumen**→ Beispiel Schnittblumen Kenia Naivashasee**

Rosen – die beliebtesten Blumen der Welt!

Viele davon kommen aus Kenia. Sie werden an den Ufern des Naivasha-Sees produziert. Für die Bewässerung der Plantagen wird dem See Wasser entnommen. Ein Teil dieses Wassers wird in den See wieder zurückgeleitet – nun mit Pestiziden verunreinigt. Zum Valentinstag werden in Europa Millionen dieser Rosen aus Kenia verkauft. Die negativen Auswirkungen der Produktion tragen die Menschen dort, zum Beispiel Menschen, die von der Fischerei leben oder von der Jagd von Tieren, die abhängig vom Wasser des Sees sind.

Links über Suchmaschinen recherchieren:

- ◆ Diercke Naivasha See (Diercke)
- ◆ Rosen aus Kenia nachhaltig (Abendgymnasium Rheine)
- ◆ Rosen Kenia gefährlich (faz, 13.2.2010)

Tourismus**→ Beispiel Golfplätze: Marokko, Tunesien, Spanien**

Golf erfreut sich seit vielen Jahren wachsender Beliebtheit und entwickelt sich immer mehr zu einer Sportart, die nicht mehr den reichen Gesellschaftsschichten vorbehalten ist. Golftourismus hat sich in den letzten Jahren immer zunehmend zu einem etablierten Sektor der Tourismusbranche entwickelt und lockt mit den schönsten Plätzen der Welt. Sattes Grün und von Palmen gesäumte Fairways zieren Fotos von Golfplätzen, auch in zum Teil sehr trockenen Regionen wie zum Beispiel Marokko und Tunesien. Künstlich bewässerte Anlagen in der Wüste sind keine Seltenheit mehr. Wasser für kaufkräftige Tourist/innen, die sich gerne beim Sport entspannen, stehen der Wasserknappheit und Wasserarmut der lokalen Bevölkerung gegenüber. Virtuelles Wasser wird hierbei nicht direkt exportiert, aber für ausländische Tourist/innen ver(sch)wendet.

Links über Suchmaschinen recherchieren:

- ◆ Von der Kehrseite eines Freizeitsports (Zeit.online)
- ◆ Schneller: Wasserkrise in Nahost (Text: Tourismus in wasserarme Gebiete)
- ◆ Verschwendung von Grundwasser, Golfplätze (ZSG Rottenburg)

Medienliste – eine kleine Auswahl

Virtuelles Wasser: verstecktes Wasser auf Reisen

Die Broschüre zeigt auf, wie viel virtuelles Wasser in unterschiedlichen Produkten (Tomaten, Soja, Tee, Baumwolle, Handys, Weizen, Südfrüchte und Papier) steckt und gibt Tipps, wie man seinen eigenen (virtuellen) Wasserkonsum reduzieren kann. damit zu einem verantwortungsbewussteren Umgang mit Wasser anregen. (Alter: ab 12 Jahren)

Berg, Rainer: Virtuelles Wasser: verstecktes Wasser auf Reisen; Information und Poster für die Umweltbildung; München: Bayrisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, 2009. – 20 S.

H₂O: Alles Klar? Das Wasserheft

Die Zeitschrift enthält viele interessante Artikel zum Thema Wasser – sei es zum Geschäft mit dem blauen Gold, den Strapazen der Wasserträger/innen in Sierra Leone, dem Umgang mit Wasser in verschiedenen Ländern wie Bolivien, Australien, Libyen, China, USA, Israel u.a., virtuellem Wasser, neuen Erfindungen, die den Umgang mit Wasser verändern, oder zum Wassersparen. Weiters finden sich Interviews mit unterschiedlichen Expert/inn/en zu aktuellen Wasserfragen. (Alter: ab 14 Jahren)

Schilling, Thorsten [RedIn]: H₂O: Alles Klar? Das Wasserheft; Bonn: bpb (Bundeszentrale für politische Bildung), 2007. – 50 S. – (fluter)

Virtuelles Wasser: versteckt im Einkaufskorb

Das Plakat zeigt den virtuellen Wassergehalt unterschiedlicher Lebensmittel (Käse, Kartoffel, Weizen, Tee, Baumwolle, Milch, Zucker, Reis, Orangensaft, Eier, Apfelsaft, Wein, Kaffee, Rindfleisch und Hühnerfleisch) und will so zum Nachdenken über den eigenen Wasserverbrauch anregen. (Alter: ab 12 Jahren)

Virtuelles Wasser: versteckt im Einkaufskorb; Bonn: VDG (Vereinigung Deutscher Gewässerschutz), Plakat

Wasser

Die DVD vereint vier Filme, die unterschiedliche Aspekte rund um das Thema Wasser beleuchten: Ami aus Burkina Faso erzählt von der sorgsamem Nutzung im Alltag; Frauen in Mosambik zeigen die Schwierigkeiten bei der täglichen Wasserbeschaffung; Cherapunjee kämpft als regenreichster Ort der Erde mit Dürreproblemen als Folge der stetigen Umweltzerstörung; in der Atacama Wüste in Chile dagegen, einem der trockensten Gebiete der Welt, wird Wasser auf innovative, aber auch kostspielige Weise aus dem Nebel gewonnen. In Marrakesch führt der u.a. wegen des Tourismus steigende Wasserbedarf zur Privatisierung und dadurch Verteuerung für die Bevölkerung. (Alter: 6–10 Jahren, ab 14 Jahren)

Filme für eine Welt [HrsgIn]: Wasser: 4 Filme und Begleitmaterial für Unterricht und Bildung.

Wien: BAOBAB, 2008. – 110 Min. Dokumentarfilme

**Weitere Materialien und Medien für den Unterricht
finden Sie unter www.baobab.at**

© BAOBAB

Impressum: Thaler, Karin (RedIn): Globalisierung verstehen. Menschen – Märkte – Politik. Methoden für den Unterricht (Sekundarstufe II). Wien: BMUKK/BAOBAB, 2010. – 176 S. Beilage: DVD-ROM.

Die didaktischen Anregungen sind der oben angeführten Mappe entnommen.

**Sie können diese bei BAOBAB bestellen, Preis € 26,- zzgl. Porto. BAOBAB – GLOBALES LERNEN,
Sensengasse 3, 1090 Wien, service@baobab.at, Tel.: 01/319 30 73-505, www.baobab.at**