



Umweltgerechtes Verhalten: Wasser als wertvolles Gut

**Autoren: Stefanie
Dräger, Tina Gille,
Lucas Mielke, Patricia
Siewert**

erprobt in der 6. Jahrgangsstufe an der
Eisenhart-Grundschule Potsdam
(Schuljahr 2011/12)

Lehrstuhl für Politische Bildung:
,Schulpraktische Übung'
Dr. Rosemarie Naumann

30.06.2013

Impressum:**Herausgeber: Lehrstuhl für politische Bildung**

Veröffentlichung im Rahmen der Kooperationsvereinbarung zwischen dem LISUM Berlin-Brandenburg und dem Lehrstuhl für Politische Bildung an der Universität Potsdam über die Veröffentlichung von Unterrichtsplanungen und -materialien auf dem Bildungsserver Berlin-Brandenburg. Die Autoren haben sich um die Einhaltung folgender Qualitätskriterien bemüht:

- sachliche Richtigkeit,
- Einhaltung des Beutelsbacher Konsens,
- Individualisierung und Kompetenzorientierung bei Materialien und Aufgaben,
- erfolgreiches Erproben des Materials in der Praxis unter den gegebenen Voraussetzungen.

Internet: URL: <http://www.uni-potsdam.de/politische-bildung>

Autoren: Stefanie Dräger, Tina Gille, Lucas Mielke, Patricia Siewert

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte einschließlich Übersetzung, Nachdruck und Vervielfältigung des Werkes sind den Autorinnen und Autoren vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des LISUM in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Eine Vervielfältigung für schulische Zwecke ist erwünscht. Das LISUM ist eine Einrichtung im Geschäftsbereich des Ministeriums für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (MBS).

Abkürzungsverzeichnis

L	Lehrer/in
OHP	Overheadprojektor
SuS	Schülerinnen und Schüler
LUG	Lehrergeleitetes Unterrichtsgespräch

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Sachanalyse	1
3	Didaktisch-methodische Überlegungen	8
3.1	Unterrichtsbedingungen _____	8
3.2	Didaktisch-methodische Begründungen _____	8
	3.2.1 Stunde: „Wasser ist Leben“	9
	3.2.2 Stunde: Blaues, grünes und virtuelles Wasser	9
	3.2.3 Stunde: Ursachen von Wasserknappheit	10
	3.2.4 Stunde: Der Aralsee – ein See verschwindet.....	10
	3.2.5 Stunde: „Wasser als Menschenrecht“	11
	3.2.6 Stunde: Verantwortungsbewusster Umgang mit Wasser in Deutschland	12
	3.2.7 Stunde: Wasserversorgung in Potsdam und Lokale Agenda 21	13
	3.2.8 Stunde: <i>Wasser sparsam verwenden – Spiele um das Thema Wasser</i>	13
3.3	Methode Multiinterview _____	14
4	Literaturverzeichnis	16
5	Anhang	18
5.1	Tabellarische Verlaufsplanung: Wasser ist Leben _____	18
	5.1.1 Material: Tafelbild-Entwurf/Mind Map	21
	5.1.2 Arbeitsmaterial (a): Informationstext	22
	5.1.3 Arbeitsmaterial (b): Karte: Wasservorkommen und -nutzung auf der Erde/Folie	23
5.2	Tabellarische Verlaufsplanung: Blaues, grünes und virtuelles Wasser _____	24
	5.2.1 Arbeitsblatt: Wasserkreislauf. Blaues und grünes Wasser	27
	5.2.2 Tafelbild-Entwurf M1	28
	5.2.3 Tafelbild-Entwurf M 2.....	29
5.3	Tabellarische Verlaufsplanung: Warum ist Wasser so wertvoll? – Ursachen von Wasserknappheit _____	30
	5.3.1 Folie: Methode Multiinterview	32
	5.3.2 Arbeitsblätter „Multiinterview“	33
	5.3.3 Lösungsblätter/Erwartungshorizont „Multiinterview“	38

5.4 Tabellarische Verlaufsplanung: Der Aralsee – ein See verschwindet (Folgen von Wasserknappheit)	43
5.4.1 Folie: Der Aralsee – ein See verschwindet	46
5.4.2 Arbeitsblätter für die Gruppenarbeit	47
5.4.3 Zusammenfassendes Handout	50
5.5 Tabellarische Verlaufsplanung: Wasser als Menschenrecht	51
5.5.1 Fiktiver Bericht: Nikolai vom Aralsee.....	54
5.5.2 Arbeitsblatt I: Wasser als Menschenrecht.....	55
5.5.3 Arbeitsblatt II: Menschenrecht auf Wasser.....	56
5.5.4 Lösungsblatt/Erwartungshorizont	57
5.5.5 Lückentext zur Wiederholung	58
5.6 Tabellarische Verlaufsplanung: Verantwortungsbewusster Umgang mit Wasser in Deutschland und Test	59
5.6.1 Material: Test	61
5.6.2 Material: Erwartungshorizont	63
5.7 Tabellarische Verlaufsplanung: Wasserversorgung in Potsdam – Lokale Agenda 21	65
5.7.1 Material: Text „Wasserversorgung in Potsdam“	68
5.7.2 Material: Schaubild „Wasserversorgung in Potsdam“	69
5.7.3 Material: Schaubild „Wasserversorgung in Potsdam – Lösung“	70
5.7.4 Material: Potsdam auf der Karte	71
5.7.5 Material: Lehrervortrag zur Agenda 21	72
5.7.6 Material: Arbeitsblatt zur Agenda 21	73
5.7.7 Material: Arbeitsblatt zur Agenda 21 – Lösung	74
5.8 Tabellarische Verlaufsplanung: Wasser sparsam verwenden – Spiele um das Thema Wasser	75
5.8.1 Folie: Spielanleitungen	77
5.8.2 Material: Spiel „Wasser Memory“	78
5.8.3 Spielkarten „Wasser-Activity“	85
5.8.4 Material: Schiedsrichterblatt.....	86

1 Einleitung

Hier finden Sie ein Best-Practice-Beispiel für eine achtstündige Unterrichtsreihe zum Thema „Umweltgerechtes Verhalten: Wasser als wertvolles Gut“ für die 6. Jahrgangsstufe. Die Planung ist im Rahmen eines Fachdidaktischen Tagespraktikums im Schuljahr 2011/12 von Lehramtsstudierenden an der Universität Potsdam entwickelt und exzellent umgesetzt worden. Die einzelnen Unterrichtsstunden sind in ihrer Abfolge in der folgenden Tabelle aufgeführt. Falls Sie sich nur für eine bestimmte Einzelstunde interessieren, gehen Sie gleich auf den entsprechenden Anhang, in dem Sie die Verlaufsplanung sowie die Unterrichtsmaterialien der Stunde finden.

Unterrichtseinheit: Umweltgerechtes Verhalten: Wasser als wertvolles Gut“

Stunde	Thema der Stunde	
1. Stunde	Wasser ist Leben	Anhang 5.1
2. Stunde	Blaues, grünes und virtuelles Wasser	Anhang 5.2
3. Stunde	Ursachen von Wasserknappheit	Anhang 5.3
4. Stunde	Der Aralsee – ein See verschwindet	Anhang 5.4
5. Stunde	Wasser als Menschenrecht	Anhang 5.5
6. Stunde	Verantwortungsbewusster Umgang mit Wasser in Deutschland/ Test	Anhang 5.6
7. Stunde	Wasserversorgung in Potsdam und Lokale Agenda 21	Anhang 5.7
8. Stunde	Wasser sparsam verwenden – Spiele um das Thema Wasser	Anhang 5.8

2 Sachanalyse

„Wasser ist Leben“

Wasser ist die Grundlage für alles Leben auf der Erde und dementsprechend von unschätzbarem Wert. Dieser Wert erhöht sich weiter in Anbetracht der Tatsache, dass lediglich ein Bruchteil (ca. 2,5%) des gesamten Wassers Süßwasser ist. Von diesem Süßwasser sind wiederum etwas zwei Drittel als Eis und Schnee gebunden und so nicht direkt zugänglich. Süßwasser existiert auch als Grundwasser und Wasserdampf – Formen, die es ebenfalls einer direkten Verwendung weitestgehend entziehen. Der nutzbare Anteil des Süßwassers (bspw. in Flüssen und Seen) beträgt somit nur ca. 0,3%, was es zu einer knappen Ressource macht. Die Verfügbarkeit von Trinkwasser wird überdies durch die Klimazonen bestimmt und ein großes Problem liegt darin begründet, dass Entwicklungsländer oft in Äquatornähe liegen.

Die Menge des weltweit entnommenen Frischwassers kann mit etwa 4000 km³ beziffert werden. Der Löwenanteil hiervon wird in der Landwirtschaft, also für die Bewässerung von Anbauflächen und als Trinkwasser für die Viehzucht, verbraucht (40%), gefolgt von der Industrie – hier sind Produktion und Energieerzeugung gleichermaßen gemeint (20%) - und dem häuslichen Bereich, d.h. Koch-, Reinigungs- und Sanitärverbrauch (10%). Es besteht hierbei ein deutliches Gefälle zwischen den Industrienationen und weniger entwickelten Ländern: erstere haben einen erheblich höheren Bedarf und betreiben so eine entsprechend größere Entnahme. Durch die Verwendung von Süßwasser in unzähligen Verarbeitungs- und Produktionsprozessen wird es stark verunreinigt und an vielen Orten ungeklärt in natürliche Gewässer überführt, womit der Mensch seine eigene Lebensgrundlage und auch die vieler weiterer Arten gefährdet.

Der Wasserkreislauf: Blaues und grünes Wasser

Unter blauem Wasser werden das Wasser in Flüssen und Seen, das Grundwasser und das in den Gletschern gespeicherte Wasser zusammengefasst. Dies ist der Teil des Süßwassers, den wir Menschen verwenden können.

Als *grünes Wasser* bezeichnet man Niederschlag und die natürliche Bodenfeuchte, also den Regen, der über der Landoberfläche niedergeht und wieder verdunstet. Dieses Wasser steht den Menschen also nicht zur Verfügung. Ein Teil davon wird von den Pflanzen verwendet, das übrige Wasser verdunstet jedoch ungenutzt.

Virtuelles Wasser

Virtuelles oder latentes Wasser bezeichnet die Wassermenge, die aufgebracht wird, um ein Produkt herzustellen. Diesen Begriff prägte der englische Geograf John Anthony Allan um 1995. Er erhielt dafür 2008 den „Stockholmer Wasserpreis“ des „Stockholm International Water Institute“.

Hinter einer Tasse Kaffee verbergen sich aktuell (2012) beispielsweise 140 Liter virtuelles Wasser¹, 1kg Mais verschlingt in der Produktion 900 Liter² und 1Kg Rindfleisch sogar mehr als 15.000 Liter Wasser³.

Mit der Berechnung und Bilanzierung des virtuellen Wassers beschäftigt sich das „Institute for Water Education“ der UNESCO.

1 http://virtuelles-wasser.de/kaffee_tee.html

2 http://www.virtuelles-wasser.de/mais_kartoffel.html

3 http://www.virtuelles-wasser.de/schwein_rind.html

Ursachen von Wasserknappheit

70-80 Prozent des auf der Erde vorhandenen Trinkwassers werden von Agrarbetrieben zur Bewässerung genutzt, um Ernteerträge zu steigern. Außerdem werden chemische Düngemittel und Pestizide verwendet, die nach kurzer Zeit den Boden so verseucht haben, dass er nicht mehr nutzbar ist.

Der von Experten erwartete Temperaturanstieg der Durchschnittstemperatur von 5 °C führt zu einer höheren Verdunstung und verursacht Trockenheit und Wüstenbildung. Darüber hinaus schmelzen die Gletscher ab. Ihr Wasser gelangt jedoch ins Meer und ist als Salzwasser nicht nutzbar. Außerdem kann es zu Überschwemmungen kommen.

Das Wasser ist auch aufgrund seiner natürlichen Verteilung auf der Erde in einigen Regionen sehr knapp. Dies betrifft insbesondere die Entwicklungsländer, wo besonders viele kinderreiche Familien leben. Durch das rasche Bevölkerungswachstum wird das Wasser dort immer knapper.

Häufig fehlt hier das Geld, um das Wasser vom Brunnen zu den Menschen zu transportieren, da nicht in jedem Dorf ein Brunnen vorhanden ist. Gelingt der Transport, ist das Wasser jedoch durch die anfallenden Transportkosten so teuer, dass die Menschen es meistens nicht bezahlen können.

Begünstigt wird die Wasserknappheit auch durch Verschwendung. In den Industrieländern wird es häufig zur Bewässerung von Agrarflächen und Golfplätzen genutzt, wohingegen in den Entwicklungsländern viel Wasser durch defekte Wasserleitungen verloren geht, die aufgrund zu hoher Kosten nicht repariert werden können. Häufig haben auch Abwasserleitungen undichte Stellen, wodurch Fäkalien durch den Boden in das Grundwasser gelangen können und dieses verschmutzen.

Folgen von Wasserknappheit

Der Mangel an sauberem Trinkwasser und sanitären Einrichtungen kostet aufgrund von Infektionskrankheiten jährlich rund 2,3 Millionen Menschen, wobei davon 1,8 Millionen Kinder unter fünf Jahren sind, das Leben. Zusätzlich erkranken Millionen von Menschen wegen der schlechten Wasserversorgung. Aufgrund solcher Krankheitsfälle gehen im Jahr ca. 440 Millionen Schultage verloren. Unsauberes Trinkwasser verschlechtert also auch die Bildungschancen.

Durch die schon angesprochene Übernutzung von Wasserressourcen werden Ökosysteme geschädigt und auch zerstört. Sümpfe und Feuchtgebiete trocknen aufgrund des sinkenden Grundwasserspiegels aus. Die Flora und Fauna in und an den Ufern von Flüssen leiden darunter, wenn der Wasserpegel sinkt. Es können ganze Seen verschwinden und damit natürlich auch das dazugehörige Ökosystem.

Ein mit Wassermangel verbundenes Phänomen ist das der Wasserflucht. Menschen, die in betroffenen Gebieten leben, werden ihre Heimat verlassen und in die Industrienationen fliehen.

Auch über Kriege als mögliche Folge von Wasserknappheit wird diskutiert. Man stuft dabei Regionen wie Indien, den Irak oder Syrien als gefährdet ein. Die Zunahme innerstaatlicher Kämpfe um die immer knapper werdende Ressource hält man allerdings für wahrscheinlicher.

Das Beispiel Aralsee

Der Aralsee ist ein Beispiel für eine der größten von Menschenhand verursachten ökologischen Katastrophen der Welt. Einst gehörte der Aralsee zu den größten Binnenseen der Welt. Die Besonderheit am Aralsee war, dass dieser ein abflussloser See war und nur von zwei Flüssen, dem Syr Darja und dem Amu Darja gespeist wurde. Einst betrug die Seefläche des Aralsees etwa 68.000 km². Heute sind es nur noch ca. 14.000 km².

Die Ursache dieser Katastrophe ist die starke Wasserentnahme aus den beiden Zuflüssen Amudarja und Syrdarja. Durch die Wasserentnahme floss immer weniger Wasser in den See. Der Seespiegel ist bislang um 14 Meter zurückgegangen, und er sinkt jedes Jahr um einen weiteren Meter. So liegen z.B. ehemalige Fischereihäfen heute bis 120 km vom neuen Ufer entfernt.

Durch die Abnahme der Wassermenge steigt der Salzgehalt des Seewassers beständig an, so dass fast alle Fischarten ausgestorben sind. Die Versalzung liegt heute um das 211-fache über der Norm.

Feiner Salzstaub wird von den Winden weiter getragen und setzt sich in der Umgebung des Sees ab. Es entsteht eine Bodenversalzung, die den fruchtbaren Steppen ihre Nährstoffe entziehen. Dies führt zu massiven Ernteaussfällen.

Die Menschen leiden sehr unter diesem ökologischen Zusammenbruch. Das Grundwasser ist ebenfalls versalzen und schädigt die Gesundheit. Zudem ist das lebensnotwendige Wasser durch die vielen Pestizide belastet, die von den Ackerbaukanälen in den Aralsee gelangen.

Das Ausmaß des verschwindenden Aralsees ist nicht mehr zu stoppen. Nationale Interessen der Anrainerstaaten vom Aralsee und den Zuflüssen stehen vor einer enormen Problematik, und eine Lösung scheint nicht erreichbar. Die Gebirgsstaaten Tadschikistan und Kirgistan decken mit den riesigen Wasserkraftwerken ihren Energiebedarf, dafür benötigen sie besonders viel Wasser. Deswegen wird im Sommer das Wasser angestaut. Die Seestaaten Kasachstan und Usbekistan sind hingegen auf ihre Anbauflächen angewiesen und benötigen besonders im Sommer große Mengen Wasser.

Während der Sowjetzeit wurde die ökologische Katastrophe offiziell totgeschwiegen. Diese wurde aber durch Satellitenfotos bekannt und dokumentiert. Usbekische und russische Wissenschaftler vertreten die These, dass das Sinken des Wasserspiegels geologisch zu begründen ist. Als Beweis führen sie häufig tektonische Bewegungen in der Region an.

Das Menschenrecht auf sauberes Trinkwasser

Die Formulierung von Menschenrechten ist ein Versuch, einen überstaatlich geltenden Rechtsrahmen für die Wahrung der Würde eines jeden Menschen zu erstellen. Sie sind in drei Dokumenten festgehalten: in der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte (AEMR), im Internationalen Pakt über die bürgerlichen und politischen Rechte („Zivilpakt“) und im Internationalen Pakt über die wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Rechte („Sozialpakt“, „WSK-Pakt“). In einem „Allgemeinen Kommentar“ des WSK – Komitees aus dem Jahre 2002 wurde schließlich auch der Zugang zu sauberem Trinkwasser als Menschenrecht festgesetzt. Im der AEMR nicht explizit genannt, kann es als Ergänzung des Artikels 11 des Sozialpaktes („Recht auf einen angemessenen Lebensstandard“) angesehen werden. Die Kriterien, die zur Einhaltung des Menschenrechts erfüllt sein müssen, lauten: ausreichend, sicher, annehmbar, physisch zugänglich und bezahlbar für den persönlichen und häuslichen Gebrauch. Für die Regierungen bedeutet das, dass sie in der Verpflichtung stehen, keine Schritte zuzulassen, die den Zugang zu Trinkwasser beschränken oder gefährden.

Verantwortungsbewusster Umgang mit Wasser in Deutschland

Die Deutschen sind Weltmeister im Wasser sparen. Unser Wasserverbrauch liegt derzeit (2012) bei ca. 127 Liter pro Person pro Tag⁴ und ist damit im Vergleich mit anderen Industrienationen relativ niedrig. In Deutschland wird jedoch weit mehr getan, um die wertvolle Ressource Wasser zu schonen. Es gibt z.B. zahlreiche Wasserschutzgebiete, um Gewässer, die für die Trinkwassergewinnung genutzt werden, vor nachteiligen Einwirkungen z. B. durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel zu schützen. In solchen Gebieten können bestimmte Handlungen, die die Qualität des Trinkwassers gefährden, verboten werden, wie z.B. die Anlagerung von Abfallstoffen oder eine Straßenbebauung. Außerdem wird hierzulande das Abwasser, welches sich zuvor in der Kanalisation gesammelt hat, in Kläranlagen wieder aufbereitet, um anschließend in Gewässer geleitet werden zu können.

Vor allem in den 1960er und 1970er Jahren wurden viele deutsche Flüsse begradigt⁵, um diese für die Schifffahrt nutzbar zu machen. Das Wasser in solchen Flüssen fließt seitdem jedoch schneller und der Flussverlauf wird nicht nur gerader sondern auch kürzer. Dadurch

4 <http://www.energiesparen-im-haushalt.de/energie/tipps-zum-energiesparen/hoher-wasserverbrauch/wasserverbrauch-personenhaushalt.html>

5 <http://www.energetisierung.com/begradigung-von-bachen-und-flussen-vermindert-wasserqualität/>

kann sich die Überschwemmungsgefahr erhöhen. Außerdem werden durch solche Verfahren ganze Ökosysteme beeinträchtigt oder sogar zerstört. An und in den Flüssen lebende Tierarten wie Fische, Otter, Muscheln oder Wasservögel werden gestört oder verjagt. Auch viele Pflanzenarten haben dadurch ihren Lebensraum verloren. Da diese Nachteile erkannt wurden, werden in Deutschland keine Flüsse mehr begradigt und einige bereits begradigte wurden sogar *renaturiert*, d.h., es wurde versucht, das ursprüngliche Flussbett wiederherzustellen. Dazu wurden Befestigungen entfernt oder künstliche Flussvertiefungen rückgängig gemacht. Beispiele hierfür wären die Isar in Bayern oder die untere Havel in Brandenburg und Sachsen-Anhalt.

Nach den USA importieren wir Deutschen derzeit (2012) das meiste *virtuelle Wasser*⁶, führen also sehr viele Produkte ein, die viel Wasser in der Herstellung verbraucht haben. Dabei handelt es sich vor allem um Agrarprodukte wie z.B. Baumwolle. Besonders problematisch ist dies, wenn wir Produkte aus Entwicklungs- und Schwellenländern importieren, weil damit der Wassermangel in diesen Ländern verschlimmert wird. Die Anstrengungen, um unseren virtuellen Wasserverbrauch zu senken, reichen leider noch nicht aus. Man kann aber auch als Verbraucher tätig werden, indem man beispielsweise beim Einkaufen auf regionale und saisonale Produkte achtet und indem man den eigenen Fleischkonsum senkt.

Wasserversorgung in Potsdam

Neben anderen Unternehmen stellt vor allem die Stadtwerke Potsdam GmbH sauberes Trinkwasser zur Verfügung. Hierfür betreiben sie Wasserwerke und Kläranlagen. In beiden findet eine Wiederaufbereitung statt. Wasserwerke reinigen das Grundwasser, sodass es als Trinkwasser verwendet werden kann. In den Kläranlagen wird das Abwasser von Abfällen und Bakterien gereinigt, um es wieder gefahrlos in die Gewässer leiten zu können. Um eine gleichbleibend gute Qualität des Grundwassers zu gewährleisten, kontrollieren die Stadtwerke außerdem die Trinkwasserschutzgebiete.

Lokale Agenda 21

Die Agenda 21 wurde 1992 von 179 Staaten der Welt in Rio De Janeiro beschlossen. Ziel war es, die nachhaltige, umwelt- und sozialverträgliche Entwicklung fördern. Es sollte darauf aufmerksam gemacht werden, dass Ressourcen sparsam genutzt werden müssen, damit die natürliche Lebensgrundlage auch künftig erhalten bleibt. Um diesem gerecht zu werden, soll unsere Entwicklung mit der in Ländern der Südhalbkugel verknüpft werden, um wachsende Ungleichheit zwischen den Völkern zu verringern und der fortschreitenden Schädigung des Ökosystems Erde Einhalt zu gebieten. Die Umsetzung der Agenda 21 erfolgt lokal in den Regionen.

⁶ <http://virtuelles-wasser.de/deutschland.html>

Der Landkreis Potsdam-Mittelmark hat sich zu den Zielen der Agenda 21 bekannt und verpflichtet sich u.a., Leitlinien für die Stadtentwicklung in wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Hinsicht einzuhalten. Gelingen kann dies jedoch nur durch die Beteiligung jedes Einzelnen.

Weiterführende Links (letzter Zugriff: 26.12.2012)

<http://www.bpb.de/shop/lernen/themenblaetter/36544/wasser-fuer-alle>

(Themenblätter der Bundeszentrale für politische Bildung, inklusive Arbeitsblättern und Lehrervorlagen. Themen: eigener Wasserverbrauch, virtuelles Wasser, Kampf um Wasser, Wasser als Menschenrecht)

http://www.bmu.de/bildungsservice/bildungsmaterialien_sek_i/ii/fuer_lehrer/doc/38382.php

(Schülerarbeitsheft und Handreichung für Lehrer: BMU-Bildungsmaterialien Sekundarstufe, Wasser im 21. Jahrhundert; Themen: Ein Fluss ist mehr als Wasser, Lebensstil und Wasser- Wasser auf der Erde, Wasserverbrauch, Wassermangel, virtuelles Wasser)

<http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/wie-viel-wasser-steckt-unseren-lebensmitteln>

(Unterrichtsvorschlag: Wie viel Wasser steckt in unseren Lebensmitteln? vom BMU für die Grundschule)

<http://www.wasser-macht-schule.com/index.php>

(Informationsseite des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft, Informationen zum Trink- und Abwasser, virtuelle Tour von der Trinkwassergewinnung bis zur Entsorgung, ein Wasserlexikon, Berufe)

3 Didaktisch-methodische Überlegungen

3.1 Unterrichtsbedingungen

Zum Gelingen der Unterrichtsreihe sind zunächst einige grundlegende Vorkenntnisse zur Biologie des Menschen (Wasser als Lebensgrundlage und seine Rolle im Alltag: Wirtschaft, Haushalt, Gesundheit) und zur Geographie (Existenz verschiedener Klimazonen, Verteilung von Wasser auf der Erde, Wasservorkommen in der Heimat) hilfreich. Weiter wird davon ausgegangen, dass die SuS sich schon einmal über ihren eigenen Umgang mit Wasser Gedanken gemacht haben. Dieses Wissen muss allerdings nicht detailliert sein, da, auf Grundlagen aufbauend, spezielle Kenntnisse erst vermittelt werden.

Im Hinblick auf Methoden und Arbeitsweisen wird davon ausgegangen, dass die SuS selbstständig Sachtexte lesen und verstehen sowie gezielt Informationen daraus entnehmen können, die sie dann im weiteren Unterrichtsverlauf (z.B. im LUG) verwenden. Einfache Präsentationsfähigkeiten (Schülervortrag) sowie das Begründen von Antworten werden genauso gefordert wie stille Einzel- und ruhige Partnerarbeit. Für ein angemessenes Unterrichtsklima ist eine solide Gesprächskultur, bei der jeder jeden ausreden lässt und Meinungen respektiert werden, eine wichtige Voraussetzung. Methoden, die nicht jeden Tag verwendet werden, wie z.B. das Multiinterview und andere Formen der Gruppenarbeit, werden von der Lehrkraft ausführlich erklärt und müssen nicht zwangsläufig schon einmal praktiziert worden sein.

Gesichert sein muss der Zugang zu einem Overheadprojektor und das Vorhandensein ausreichender Stifte, Magnete und Papier, um eine veranschaulichende Arbeit gewährleisten zu können. Für das Gelingen der Spielstunde ist es ratsam, Preise bereitzustellen. Diese können bei Spielwarenhändlern und/oder den örtlichen Wasserwerken beschafft werden.

3.2 Didaktisch-methodische Begründungen

Im folgenden Abschnitt sollen die einzelnen inhaltlichen Schwerpunkte, die Arbeitsschritte und Methoden einer Reflexion unterzogen werden, die dazu dient, sie vor dem Hintergrund gängiger didaktischer Annahmen plausibel zu machen und zu begründen. Zur fachdidaktischen Fundierung wurde auf das Kompetenzmodell der GPJE (2004) zurückgegriffen, das zwischen politischer Urteilsfähigkeit, Handlungsfähigkeit sowie methodischen Fähigkeiten auf der Grundlage von konzeptionellem Deutungswissen als Ziele politischer Bildung unterscheidet.

3.2.1 Stunde: „Wasser ist Leben“

Zum Einstieg in die Stunde und als Beginn der Reihe im Allgemeinen erscheint ein geleitetes Unterrichtsgespräch sinnvoll, da auf diese Weise relativ frei assoziiert werden und schulisches Vorwissen im Rahmen eines größeren Zusammenhanges – Wasser als wertvolles Gut – gesammelt und betrachtet werden kann. Zugleich kann der neue Lehrer in der Klasse eine Beziehung zu allen SuS aufbauen, indem er deren Vorwissen erfragt und würdigt. In zunächst Einzel-, später dann Partnerarbeit wird das Sachgebiet erschlossen, indem die SuS ihre Ideen sammeln und mit dem Banknachbarn besprechen. Mittels einer Systematisierung an der Tafel, welche die Ergebnisse ordnet und zusammenfasst, werden die Informationen in eine sinnvolle Ordnung überführt. Die Ideen zum Thema Wasser sollen, auf Karten notiert, ein Cluster von relevanten Aspekten ergeben, das dann in der Klasse zur Diskussion gestellt wird. So wird der Themenkomplex optisch erfassbar und für alle SuS gegenwärtig. Auf diese Weise wird eine Differenzierung verschiedener Aspekte nach Inhalt und Relevanz geübt. Bei der Begründung des Standpunktes der SuS liegt das Augenmerk im Einüben kommunikativer Kompetenz. Zur Vermittlung von basalem Sachwissen wurde ein Sachtext entwickelt, der als Ergebnissicherung abgeheftet wird und in Kombination mit einer Weltkarte die abstrakten Fakten noch einmal grafisch zu verstärken versucht. Weiter wird ein Fotoprotokoll des Tafelbildes angefertigt, damit die Schülerleistung Wertschätzung erfährt, was zu weiterer Beteiligung beitragen kann. Im Interesse der Schüleraktivierung wird auf einen ausgewogenen Methodenwechsel Wert gelegt, der sowohl Rezeptions- als auch Produktionsphasen beinhaltet.

3.2.2 Stunde: Blaues, grünes und virtuelles Wasser

Den ersten Teil der Stunde bildet die Arbeit mit einem Arbeitsblatt, mit dessen Hilfe die SuS den Unterschied zwischen blauem und grünem Wasser verstehen lernen sollen. Dies geschieht durch den, den SuS bekannten Wasserkreislauf. Durch dieses Wissen können die SuS verstehen, dass ein Großteil des Süßwassers auf der Erde nicht für den Menschen nutzbar ist. Sie lernen somit, dass die Ressource Wasser begrenzt ist.

Den Schwerpunkt der Stunde bildet die Beschäftigung mit dem sehr aktuellen Thema des „virtuellen Wassers“. Diese Form des Wassers müssen die SuS kennen, um in der Stunde „Verantwortungsbewusster Umgang mit Wasser in Deutschland“ zu begreifen, dass es wichtig ist, besonders das virtuelle Wasser zu sparen. Während die SuS über den „Wassergehalt“ verschiedener, ihnen bekannter Produkte entscheiden, trainieren sie das Kommunizieren, das freie Sprechen und Argumentieren und Entscheidungen zu treffen und diese zu begründen. Durch die Erkenntnis, dass wider Erwarten in allen Produkten Wasser versteckt ist, wird den SuS der Begriff „virtuelles Wasser“ und dessen Bedeutung leichter im Gedächtnis bleiben.

3.2.3 Stunde: Ursachen von Wasserknappheit

Die Stunde zu den Ursachen der Wasserknappheit trägt zum einen zur Verbesserung der methodischen Fähigkeiten insbesondere der Lesekompetenz bei, da die SuS bei der Methode Multi-Interview ihren Mitschülerinnen und Mitschülern erklären müssen, was sie gelesen haben. Dafür ist es notwendig, den Text verstanden zu haben. Zum anderen fördert sie die Ausbildung politischer Urteilsfähigkeit, weil die SuS am Anfang nach ihrer Meinung zur Wasserknappheit befragt werden. Außerdem wird die Fähigkeit, Sachverhalte zu reflektieren, geschult, indem die SuS am Ende der Stunde die Inhalte zusammenfassen sollen. Darüber hinaus werden soziale Kompetenzen durch das gegenseitige Erklären während der Gruppenarbeit gefördert.

Inhaltlich wird den SuS verdeutlicht, dass es nicht selbstverständlich ist, dass man jeden Tag sauberes Wasser in ausreichendem Maß zur Verfügung hat und warum dies so ist. Die behandelten Ursachen eignen sich, weil sie eine Bandbreite zeigen: Nicht nur der Mensch ist für Wasserknappheit verantwortlich, sondern diese ist schon aufgrund der natürlichen Verteilung von Wasser kaum vermeidlich. Am Ende der Stunde sollen die SuS zu der Erkenntnis gekommen sein, dass sie sich in der luxuriösen Situation befinden, jeden Tag ausreichend sauberes Wasser zur Verfügung zu haben, und zum Nachdenken über ihren eigenen Wasserkonsum angeregt werden. Sie sollen sich der daraus erwachsenden Verantwortung zumindest in Ansätzen bewusst zu werden.

3.2.4 Stunde: Der Aralsee – ein See verschwindet

Das Thema der Stunde konzentriert sich auf die arbeitenden Menschen am Aralsee und lenkt die Aufmerksamkeit der SuS auf die speziellen Probleme des dort lebenden Individuums. Nachdem in der vorherigen Stunde einige natürliche und soziale Ursachen von Wasserknappheit von den SuS untersucht wurden, stellt diese Stunde eine Fokussierung auf ein konkretes Beispiel von von Menschen gemachter Wasserknappheit und deren Folgen für Natur und Mensch exemplarisch am Beispiel des Aralsees dar. Dieser affektive Zugriff kann letztendlich nur gelingen, wenn die SuS über ausreichende Kenntnisse über die Bandbreite individueller und allgemeiner Probleme der Menschen in wasserarmen Ländern verfügen.

Der Unterrichtseinstieg erfolgt durch die Betrachtung der Folie über die Verkleinerung des Aralsees. Die zentrale Aussage des Bildes, die von den SuS erkannt werden soll, ist die Fragilität des entsprechenden ökologischen Systems. Die Folie dokumentiert neben der Anfälligkeit des Systems auch, mit welcher Gewissenhaftigkeit die Menschen agieren müssen, um zu überleben. Möglicherweise verläuft die Interpretation der Folie zunächst in vielfältige Richtungen. Insbesondere der Aspekt der Klimaerwärmung könnte von den SuS genannt werden. Hier gilt es, die SuS durch entsprechende Impulse derart geschickt zu lenken, dass der Schaubildimpuls wirklich zu einem Einstieg in die Stunde wird. Trotz der erwarteten Schwie-

rigkeiten soll die Folie Verwendung finden, denn selbst wenn die Schüleräußerungen in verschiedene Richtungen laufen, wirkt sich dies positiv auf das weitere Unterrichtsgeschehen aus. Es dient dann dazu aufzuzeigen, wie vielschichtig der Themenkomplex ist. Grundsätzlich eignet sich die Folie auch dahingehend als Einstiegsmedium, da es allen SuS gleichermaßen die Möglichkeit öffnet, sich in das Unterrichtsgeschehen einzubringen. Auch ruhigeren SuS wird somit Gelegenheit gegeben, mündliche Beiträge zu leisten.

Erarbeitung der Arbeitsblätter: Die Texte auf den Arbeitsblättern dienen primär dem Ziel, den SuS die grundlegenden Kenntnisse des Ausmaßes der Verschwendung von Wasser am Aralsee mit deren Ursachen und Folgen für die dort lebenden Menschen aufzuzeigen. Dann sollen die SuS in die Lage zu versetzt werden, ihre Erkenntnisse in einem Schaubild so darzustellen, dass die Folgen der Wasserknappheit deutlich herausgestellt werden. Die Erarbeitung und Entscheidungsfindung bzgl. Ursache-Folge-Zusammenhängen erfolgt in kleinen Gruppen zu je drei SuS, die themendifferenziert arbeiten. Dies erscheint sinnvoll, da so ein Austausch und eine Beratung in den Einzelteams stattfinden können und vielfältige Ursache-Folge-Zusammenhänge bearbeitet werden können.

Die Ergebnissicherung erfolgt in Form einer Präsentation von Ursachen und Folgen des Verschwindens des Aralsees. Nachdem die SuS einige wesentliche Informationen aus den Arbeitsblättern erarbeitet haben, werden diese in einem Schaubild auf einer Folie verdeutlicht und präsentiert. Nicht zuletzt aus zeitökonomischen Gründen ist es jedoch angebracht, in der Gruppenarbeitsphase und in der Präsentationsphase verstärkt zu steuern. Das Problem, das sich aus dem schwer abzuschätzenden Zeitbedarf der einzelnen Gruppen ergibt, wird durch diese Vorgehensweise eventuell kompensiert. Die Gruppen, die früher fertig sind, können bereits anfangen, sich über die entsprechenden Ursachen und Folgen der Teilaspekte Gedanken zu machen.

Zum Schluss der Stunde und zur Vertiefung wird den SuS ein Handout ausgehändigt, auf dem die genauen Informationen, Ursachen und Folgen ausgewiesen sind. Die SuS erkennen die vielfältigen Ursache-Folge-Beziehungen des Verschwindens des Aralsees. Dies soll ihr Bewusstsein im verantwortungsvollen Umgang mit Wasser stärken.

3.2.5 Stunde: „Wasser als Menschenrecht“

Zu Beginn des Unterrichts wird als Anknüpfungspunkt an die vorherige Stunde und als Sensibilisierung für das neue Thema eine fiktive Einzelfallgeschichte vorgelesen, die das Schicksal eines gleichaltrigen Kindes am Aralsee, in einer Umgebung mit stark belastetem Trinkwasser, schildert. Auf diese Weise soll ein emotionaler Bezug zu einem der Lebenswelt der SuS recht fernen Sachverhalt hergestellt werden, der durch ein anschließendes Gespräch vertieft wird, das der Reflexion der Gefühle und Eindrücke, die die SuS beim Hören empfanden, dient. Die Frage nach dem, was sich das Kind in der Geschichte wünschen könnte, fun-

giert als Überleitung zum eigentlichen Schwerpunkt der Stunde, der somit formuliert und für und durch die SuS sichtbar an die Tafel geschrieben wird. In einem Lehrervortrag wird das Zustandekommen des Menschenrechts auf Wasser dargestellt und die Kriterien, die zu seiner Gültigkeit erfüllt sein müssen, besprochen sowie auf einem Arbeitsblatt festgehalten, womit eine erste Ergebnissicherung vorliegt. Die anfängliche Lehrerzentrierung ist mit dem Anspruch der Stunde, völlig neues Sachwissen zu vermitteln, zu begründen. Zum Zwecke der Vertiefung des gewonnenen Wissens werden die SuS im zweiten Teil der Stunde angehalten, die geschilderten Kriterien auf konkrete Fälle anzuwenden und zu entscheiden, ob das Menschenrecht jeweils betroffen (angetastet) ist oder nicht. In der Anwendung ist der Versuch zu sehen, einerseits Inhalte stärker im Gedächtnis zu verankern und andererseits Abstrakta in einen realitätsnahen Kontext zu bringen, um sie so plausibel zu machen. Auch soll die Urteilsbildung geübt werden, indem die SuS sich zu konkreten Sachverhalten wertend äußern. Den Schluss der Stunde bildet eine zusammenfassende Betrachtung der bisherigen vier Unterrichtsstunden, die durch einen Lückentext systematisiert und greifbar gemacht wird. Dies dient der Vorbereitung auf eine Leistungskontrolle in der folgenden Stunde. Die SuS erfahren so, was sie zum Test lernen sollen.

3.2.6 Stunde: Verantwortungsbewusster Umgang mit Wasser in Deutschland

Damit die SuS nach der Leistungskontrolle nicht überfordert werden, ist der weitere Verlauf der Stunde eher lehrerzentriert gestaltet. Um die Aufmerksamkeit der SuS zu sichern, wird, anstatt mit Texten zu arbeiten, eine Folie mit farbigen Bildern zu den Themen „Deutschland ist Sparweltmeister“, „Wiederaufbereitung von Wasser“, „Wasserschutzgebiete“, „Renaturierung von Flüssen“ und „virtuellen Wasserverbrauch senken“ aufgelegt. Die SuS werden dazu aufgefordert, diese zu beschreiben und zu deuten. Anschließend erfolgt eine Erklärung durch die Lehrkraft. Die Bilder dienen nicht nur zur Veranschaulichung, sondern machen es den SuS auch leichter, möglichst viel von den Inhalten der Stunde im Gedächtnis zu behalten. Bei all diesen Themen kann den SuS deutlich gemacht werden, dass sie selbst direkt betroffen sind, indem man beispielsweise auf Wasserschutzgebiete oder Kläranlagen in der Umgebung hinweist oder den SuS aufzeigt, was sie selbst tun können, um ihren virtuellen Wasserverbrauch zu senken. Diese Stunde zielt also darauf ab, die SuS in einem selbstbewussten Umgang mit Trinkwasser zu schulen.

3.2.7 Stunde: Wasserversorgung in Potsdam und Lokale Agenda 21

In der Unterrichtsstunde zum Thema „Wasserversorgung in Potsdam und Lokale Agenda 21“ lernen die SuS das Schaubild als eine Möglichkeit zur Texterarbeitung kennen. Sie bauen so ihre methodischen Fähigkeiten aus. Außerdem wird die Lesekompetenz gefördert, da es für das Ausfüllen des Schaubildes erforderlich ist, den Text verstanden zu haben. Der Schwerpunkt der Stunde wurde auf die lokale Wasserversorgung gelegt, weil viele der SuS in Potsdam und der näheren Umgebung wohnen. Zudem haben sie bereits in den vorangegangenen Stunden gelernt, warum es wichtig ist, Wasser zu sparen. Die Lokale Agenda 21 gibt dem einen Namen, unter dem die SuS diese Sparsbemühungen einordnen können. Außerdem sollen sie im Wassersparen nicht nur ein eigenes Anliegen sondern ein globales Problem erkennen, zu dessen Lösung sie beitragen können: Global denken, lokal handeln! Des Weiteren soll ihnen verdeutlicht werden, dass Wassersparen ein ebenso politisches wie persönliches Thema ist und mittels dieser Erkenntnis sollen sie die Bedeutung von Politik auch für ihr eigenes Leben erkennen.

3.2.8 Stunde: *Wasser sparsam verwenden – Spiele um das Thema Wasser*

Aus den grundsätzlichen methodischen Überlegungen, den angestrebten Kompetenzen und Zielen ergibt sich folgende methodische Vorgehensweise für eine Spiele-Stunde.

Im Einstieg steht die Kernaussage des fairen Spielens und gruppenorientierten Arbeitens im Mittelpunkt. Die SuS werden aufgefordert, in Gruppen miteinander teamfähig durch gemeinsames Überlegen an Spielpunkte zu gelangen.

Unterrichtsspiele bieten viele Möglichkeiten, die SuS aktiv werden zu lassen. Sie können nonverbale Kompetenzen durch körperliche Ausdruckskraft zeigen. Das Lernen durch spielerisches Wiederholen wird angeregt und das wirkt sich auch positiv auf die sprachliche Entwicklung der SuS aus. Das Wichtigste dabei ist aber, dass es den SuS und auch der Lehrkraft Spaß macht.

Unterrichtsbezogene Spiele sind einfach, können jederzeit eingesetzt werden und sind dabei sehr wirkungsvoll. Diese Spiele-Stunde eignet sich hervorragend als Wiederholungsstunde vor einem möglichen Test oder als Abschluss der Unterrichtsreihe, um die Inhalte der vorangegangenen Stunden zu festigen.

Spielphase: Das Spiel Memory ist ein sehr bekanntest Spiel, sodass eine lange Erläuterung der Spielweise nicht gegeben werden muss. Bei diesem Memory liegt jedoch die Schwierigkeit darin, dass nicht zwei identische Karten zusammengelegt werden sollen, sondern der passende Begriff zur dazugehörigen Definition ein Paar ergeben. Diese Anweisung

wird den SuS kurz erklärt und die Karten werden an die Gruppentische verteilt. An jedem Tisch sitzen vier bis fünf SuS. Durch diese wiederholende Übung der Begriffe werden Themeninhalte von den vorherigen Stunden nochmals vertieft. Zudem wird das Gruppengefüge gestärkt, da dieses Memory-Spiel gemeinsam gelöst wird.

Bei ausreichender Zeit kann noch ein weiteres Spiel durchgeführt werden: Activity, welches jederzeit zu Stundenschluss abgebrochen werden kann. Das Activity-Spiel geht sehr stark von nonverbalen und verbalen Kompetenzen aus. Zudem wird auch die zeichnerische Kreativität gesteigert. Je nachdem, welches Kärtchen gezogen wird, stellt ein/e Schüler/in den Begriff pantomimisch dar, erklärt ihn oder zeichnet den zu findenden Begriff an die Tafel. Die restlichen SuS müssen den Begriff erraten und erhalten bei erfolgreichen Ausrufen Punkte.

Hier werden dieselben Intentionen verfolgt wie beim ersten Spiel. Dieses Activity-Spiel wurde ausgewählt, da es die Möglichkeit gibt, jederzeit das Spiel zu unterbrechen. So kann der/die Lehrer/in die vorangegangene Unterrichtszeit gut steuern und bei Stundenschluss rechtzeitig mit der Auswertung und Siegesehrung beginnen.

Auswertung: Jene Gruppe mit der höchsten Punktzahl wird durch eine Belobigung in Form eines Preises ausgezeichnet. Zudem erhält die Gewinner/innengruppe die Anerkennung der anderen Mitspieler/innen.

Schön ist es auch zu beobachten, dass die SuS die Spiele in Pausen oder auf dem Schulhof weiterspielen. So wird das spielerische Üben als Freizeitaktivität bei den SuS angesehen.

3.3 Methode Multiinterview

Das Multi-Interview ähnelt dem Gruppen- und Partnerinterview. Ziel ist es, dass sich die SuS am Ende darüber austauschen, was sie gelesen und sich erarbeitet haben. Dazu werden am Anfang verschiedene Materialien ausgeteilt. Es besteht die Möglichkeit, jedem Schüler und jeder Schülerin ein anderes Material auszuhändigen. Allerdings dauert dann die Phase des Austauschs sehr lange, da es das Ziel des Multi-Interviews ist, dass jede/r Schüler/in zu jedem Material etwas von seinen/ihren Mitschülerinnen und Mitschülern erfahren hat.

Es bietet sich eher an, dass mehrere SuS dasselbe Material erhalten. Der Vorteil ist dann, dass es mehrere Expertinnen und Experten zu demselben Material gibt, wodurch der Austausch der Informationen schneller erfolgen kann, weil man nicht darauf warten muss, bis der/die eine Experte/Expertin sein/ihr Material einem anderen Mitschüler oder einer anderen Mitschülerin erklärt hat. Man vermeidet also sozusagen „Warteschlangen“. Abhängig von der Wahl des Materials kann die Aneignungsphase, in der sich die SuS mit ihrem Material befassen, circa 10 Minuten dauern.

Es ist von Vorteil, wenn durch unterschiedliche Farben ersichtlich ist, wer Experte/Expertin zu einem anderen Thema ist. Die Austauschphase nimmt ungefähr 20 Minuten Zeit in Anspruch. Am Ende ist eine Diskussion im Plenum vorgesehen, in der die SuS von etwaigen Problemen berichten, die sie mit der Bewältigung ihrer Aufgaben hatten, oder auch positive Erfahrungen äußern können.

In der Literatur wird empfohlen, die Methode Multiinterview zu verwenden, um bereits bekannte Lerninhalte zu festigen oder zu reaktivieren.

Zur weiterführenden Beschäftigung mit der Methode empfiehlt sich der Aufsatz von Diethelm Wahl (2004) in Anne Huber (Hrsg.): Kooperatives Lernen - kein Problem. Effektive Methoden der Partner- und Gruppenarbeit (S. 75-78), erschienen beim Klett-Verlag in Leipzig. Eine Zusammenfassung dessen ist auch im Internet unter folgender Adresse zu finden: http://www.tu-chemnitz.de/phil/imf/professuren/elearning/studentenprojekte/Gruppenlernen/lernmodul_kooperatives_lernen/main_details_multiinterview.htm. (letzter Zugriff: 27.8.2012)

4 Literaturverzeichnis

- Allgemeine Erklärung der Menschenrechte, Resolution 217 A (III) der Generalversammlung vom 10. Dezember 1948, URL: <http://www.un.org/depts/german/grunddok/ar217a3.html>, letzter Zugriff: 31.08.2012.
- Bayrische Landeszentrale für politische Bildungsarbeit: „Wasser eine knappe Ressource“, letzte Aktualisierung: 18.03.2012, URL: <http://192.68.214.70/blz/web/700207/3.asp>, letzter Zugriff: 22.08.2012
- Bock, Tobias/Dreyer, Manfred, Sührig, Corinna (Hrsg.) 2007: Politik betrifft uns. Wasser, Aachen.
- Bross, Fabian: Die Renaturierung von Fließgewässern, URL: <http://fabianbross.de/renaturierung.pdf>, letzter Zugriff: 11.07.2012.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hg.): „Wasser für die Welt“, <http://www.planeterde.de/wissen/wasser-fur-die-welt>, letzter Zugriff: 22.08.2012
- Geyer, Robby; Gorsboth, Maike (2009): Themenblätter für den Unterricht Nr. 76: Wasser – für alle?! Bundeszentrale für Politische Bildung.
- Herbers, Lasse , 2003: Vorbereitung einer Unterrichtsstunde zum Thema 'Die ökologische Katastrophe am Aralsee', Norderstedt: GRIN Verlag
- Landeshauptstadt Potsdam: „Lokale Agenda 21“, URL: <http://www.potsdam.de/cms/beitrag/10003483/27314/>, letzter Zugriff: 22.08.2012.
- Letolle, Rene / Mainguet, Monique 1993: Der Aralsee: Eine ökologische Katastrophe, Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag
- Stern, Marina (Hrsg.) 2011: WELL – Wechselseitiges Lehren und Lernen am Beispiel Gruppenpuzzle. Norderstedt: GRIN Verlag
- Stadtwerke Potsdam GmbH: „Abfallverwertung in Wasserwerken“, URL: http://www.swp-potsdam.de/swp/de/wasser/ueber-uns-ewpw/umweltschutz-ewpw/abfallverwertung-ewpw/st_abfallverwertung.php, letzter Zugriff: 22.08.2012.
- Stadtwerke Potsdam GmbH: „Kläranlage Potsdam Nord“, URL: <http://www.swp-potsdam.de/swp/de/wasser/ueber-uns-ewpw/umweltschutz-ewpw/klaeranlage-potsdam-nord-ewpw/klaeranlage-potsdam-nord.php>, letzter Zugriff: 22.08.2012.
- Stadtwerke Potsdam GmbH: „Trinkwasserschutzgebiete“, URL: http://www.swp-potsdam.de/swp/de/wasser/ueber-uns-ewpw/umweltschutz-ewpw/trinkwasser-schutzgebiete/st_trinkwasserschutzgebiete.php, letzter Zugriff: 22.08.2012.
- Virtuelles Wasser: URL: <http://virtuelles-wasser.de>, letzter Zugriff: 11.06.2012.
- Wahl, Diethelm 2004: Das Multiinterview, in: Anne A. Huber (Hrsg.), Kooperatives Lernen - kein Problem. Effektive Methoden der Partner- und Gruppenarbeit (S. 75-78). Leipzig:

Klett Verlag. In: http://www.tu-chemnitz.de/phil/imf/professuren/elearning/studentenprojekte/Gruppenlernen/lernmodul_kooperatives_lernen/main_details_multiinterview.htm ,
letzter Zugriff: 27.08.2012

Wege aus der Hungerkrise, Die Erkenntnisse des Weltagrargerichts und seine Vorschläge für eine Landwirtschaft von morgen, URL: <http://www.weltagrabericht.de/themen-des-weltagraberichtes/wasser.html>, letzter Zugriff: 30.08.2012.

Welt Online: Wunder in der Wüste – der Aralsee kehrt zurück, URL: <http://www.welt.de/wissenschaft/article5029503/Wunder-in-der-Wueste-der-Aralsee-kehrt-zurueck.html>, letzter Zugriff: 15.04.2012.

Wieprzeck, Jörg: „Wasser 4: Wassermangel und seine Ursachen“, letzte Aktualisierung: 06.09.2010, <http://www.biosphaere.info/biosphaere/index.php?artnr=000384#ank55>, letzter Zugriff: 22.08.2012

5 Anhang

5.1 Tabellarische Verlaufsplanung: Wasser ist Leben

Lernfeld: Fächerverbindendes/-übergreifendes Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsreihe: Umweltgerechtes Verhalten. Wasser als wertvolles Gut

Klasse: 6

Thema der Unterrichtsstunde: Wasser ist Leben

Zeit: 45 Minuten

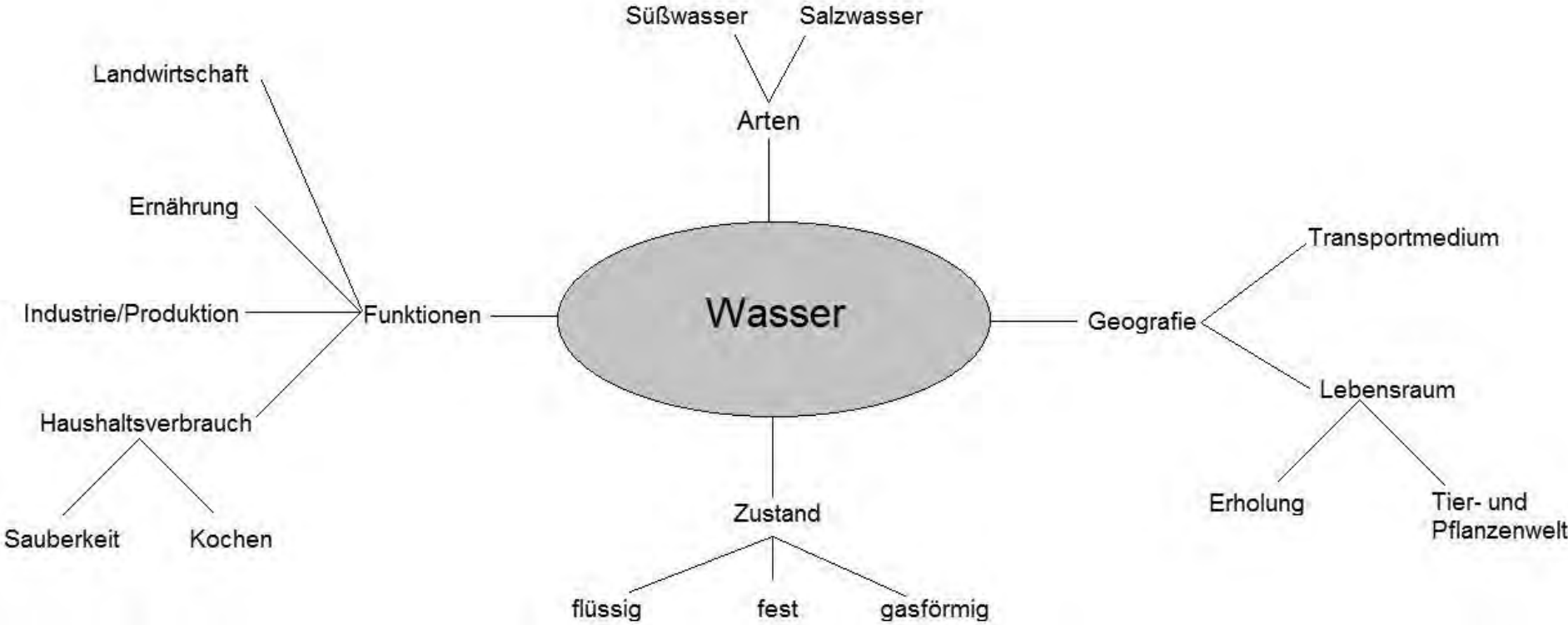
Unterrichtsziele: Die SuS erlangen Sachwissen über das Vorkommen und die Verteilung von Wasser, insbesondere Trinkwasser, auf der Welt. Sie lernen die Bedeutung der Ressource kennen und erhalten ein Bewusstsein für deren Wert. Die Stunde bildet den Einstieg in die Reihe und soll den SuS Gelegenheit geben, eigene Erfahrungen und Vorwissen einzubringen und sich mit der Problematik „Wasser als knappes Gut“ vertraut zu machen.

Zeit	Phase	geplantes Lehrerverhalten	erwartetes Schülerverhalten	Medien	Sozialform
2'	Beginn	„Wasser ist Leben“ Begrüßung, etc.			
3'	Hinführung zum Thema der Reihe	Einstieg: „Wir werden uns heute einem neuen Thema annähern, das auf den ersten Blick vielleicht so wirkt, als hätte es mit Politischer Bildung gar nichts zu tun – Wasser. Die nächsten Wochen werden aber zeigen, dass dem doch so ist. Habt ihr euch mit dem Thema schon einmal in anderen Fächern auseinandergesetzt?“	SuS aktivieren Vorwissen und Erfahrungen.		Lehrer-Schüler-Gespräch
	Erschließen von Vorwissen	Jetzt möchte ich, dass ihr euch überlegt, was euch zum Thema Wasser generell einfällt; dazu notiert bitte drei Stichworte in euren Hefter. Da-	Sammeln Ideen zur Thematik	Metaplankarten; Stifte,	Einzelarbeit / Partnerarbeit

		nach könnt ihr mit eurem Nachbarn vergleichen. Einen besonders wichtigen Aspekt schreibt ihr dann auf die Karte auf eurem Tisch.		Magnete	
15'	Ergebniskontrolle Vertiefung, Systematisierung	- „Wenn ihr die Karten beschriftet habt, kommt jeweils ein Schüler nach vorn und heftet sie an die Tafel. Erklärt bitte euren Vorschlag.“ - „Wie können wir die einzelnen Ideen sinnvoll gruppieren? Welcher Oberbegriff passt wo hin?“ - Fotoprotokoll der Übersicht → Ergebnissicherung 1 Austeilen einer Mind Map zum Thema → Ergebnissicherung 2 - „Ich habe hier einen eigenen Vorschlag zur Strukturierung, ihr könnt euch das Blatt einheften.“	SuS erstellen mit Hilfe des Lehrers eine Übersicht mit Assoziationen zum Thema.	Tafel, Karten, Magnete Tafel, Karten Tafelbild-Entwurf/Mind Map, 5.1.1.	Unterrichtsgespräch
	Überleitung	- „Wir wissen jetzt, dass Wasser in unserem Leben in vielen Bereichen eine wichtige Rolle spielt. In Potsdam z.B. ist es aus der Leitung und in vielen Gewässern leicht verfügbar – doch das ist nicht überall so! Ich werde euch jetzt einen Text zum Thema austeilten, den ihr bitte aufmerksam lest.“			
15'	Textarbeit	- „Füllt die Leerstellen mit den Nummern zu den passenden Begriffen auf der Karte. Benutzt zunächst einen Bleistift, damit ihr korrigieren könnt. So habt ihr einen Blick auf die Bedingungen, unter denen man den Rohstoff Wasser auf der Erde antrifft.“	aufmerksames Lesen richtiges Einordnen von gegebenen Informationen, Erkennen von Symbolen	Arbeitsblätter (a) und (b), 5.1.2-5.1.3	Einzelarbeit
10'	Kontrolle der Ergebnisse	- „Möchte jemand von euch nach vorne kommen und sein Ergebnis vorstellen?“ (ggf. 2 SuS) - Erklärt, warum ihr diese Zuordnungen getroffen habt.“	tragen auf einer Folie die korrekten Nummern ein und präsentieren der Klasse so die Lösung der Aufgabe	Overheadprojektor, Folienstift, Folie 5.1.3	Schülervortrag
	Verabschiedung, Ausblick auf kommende Stunden				

	Puffer: Unterrichtsgespräch zur Frage „Geht der Mensch verantwortungsvoll mit Wasser um?“ (siehe letzten Satz im Sachtext)				
--	---	--	--	--	--

5.1.1 Material: Tafelbild-Entwurf/Mind Map



5.1.2 Arbeitsmaterial (a): Informationstext

Wasser ist Leben

Aus dem All betrachtet, erscheint unser Planet strahlend blau. Das liegt daran, dass ein Großteil seiner Oberfläche – nämlich 71 Prozent – mit Wasser bedeckt ist. Dieses Wasser in den Ozeanen hat jedoch einen so hohen Salzanteil (1), dass der Mensch es nicht trinken kann, denn es würde ihn krank machen. Nur 2,5 % des Wassers auf der Erde ist Süßwasser und somit für die Ernährung und Industrie nutzbar. Es befindet sich in Flüssen, Seen, wie beispielsweise im riesigen Victoriasee in Afrika (2), in der Luft als Wasserdampf (3), als Grundwasser tief im Erdboden und als Eis in den Polarregionen (Süd- und Nordpol) (4). Die verschiedenen Klimazonen der Erde beeinflussen die Verfügbarkeit von Trinkwasser. So haben Länder in Steppen- oder Wüstenregionen oft nur unzureichenden Zugang (5). Reichere Industrienationen haben dagegen bessere (technische) Möglichkeiten, an Wasser zu gelangen. Besonders im Äquatorialbereich ist die Lage für die Menschen schlimm, während weiter im Norden – beispielsweise in Europa und Nordamerika – kein großer Mangel herrscht (6). Auf der ganzen Welt werden pro Jahr ungefähr 4.000 km³ Wasser entnommen – das ist eine gewaltige Menge: stellt euch einen km³ als Würfel mit einer Kantenlänge von einem Kilometer vor! Den Menschen in ihren Haushalten (7) wird davon nur ein kleiner Teil zugeführt, das meiste Wasser wird für die Landwirtschaft benötigt (8), also für die Bewässerung von Anbauflächen und als Trinkwasser für das Vieh. Der zweitgrößte Teil des Wassers wird für die Produktion von zahlreichen Gütern wie zum Beispiel Textilien und Chemikalien benötigt (9). Viele Flüsse wurden durch den Bau von Staudämmen, die ebenfalls der Wassergewinnung dienen, in ihrem Lauf beeinträchtigt und Landschaften dadurch stark verändert. An vielen Orten gelangt außerdem ungeklärtes Abwasser (10) direkt zurück in Flüsse, Seen und Meere. Der Mensch ist auf das Wasser angewiesen – verhält er sich auch dementsprechend?

Aufgaben:

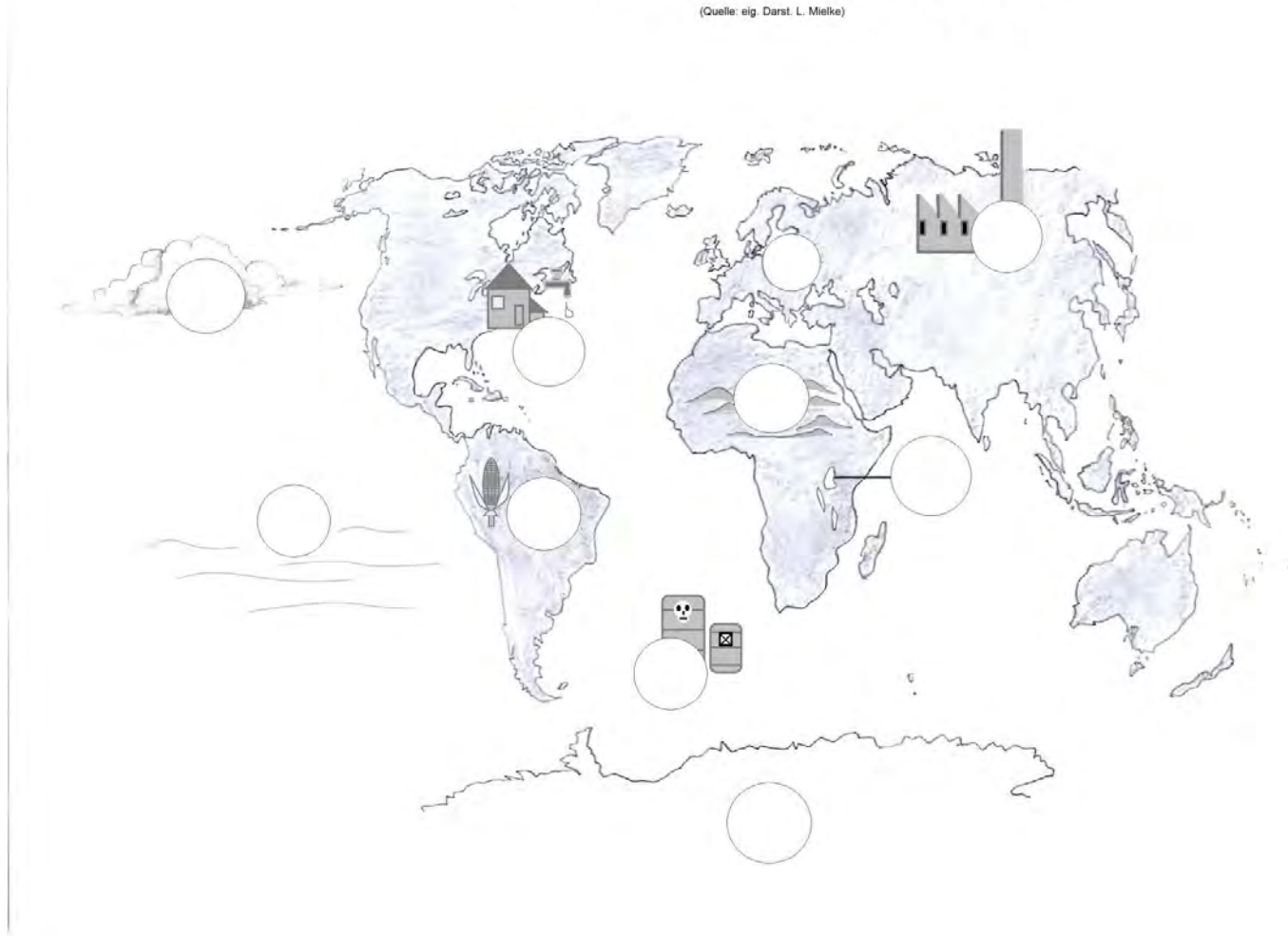
1. Lies den Text aufmerksam durch.
2. Trage dann die in Klammern angegebenen Zahlen in die passenden Lücken auf der Weltkarte ein. Benutze einen Bleistift, damit du später bei Bedarf korrigieren kannst!

(Quelle: <http://www.bpb.de/nachschlagen/zahlen-und-fakten/globalisierung/52730/wasserverbrauch>, letzter Zugriff am 12.04.12, 10.22 Uhr)

5.1.3 Arbeitsmaterial (b): Karte: Wasservorkommen und -nutzung auf der Erde/Folie

Wasservorkommen und -nutzung auf der Erde

(Quelle: eig. Darst. L. Mielke)



5.2 Tabellarische Verlaufsplanung: Blaues, grünes und virtuelles Wasser

Lernfeld: Fächerverbindendes/-übergreifendes Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsreihe: Umweltgerechtes Verhalten. Wasser als wertvolles Gut

Klasse: 6

Thema der Unterrichtsstunde: Blaues, grünes, virtuelles Wasser

Zeit: 45 Minuten

Unterrichtsziele: Die SuS sollen sich den Kreislauf des Wasser wieder ins Gedächtnis rufen und anhand dessen den Unterschied zwischen *blauem* und *grünem Wasser* begreifen. Außerdem soll der Begriff des *virtuellen Wassers* geklärt werden. Die SuS sollen nach der Stunde in der Lage sein, die Bedeutung des Begriffs mit eigenen Worten wiederzugeben.

Außerdem sollen die SuS während der Stunde folgende Kompetenzen trainieren: selbstständige Gewinnung von Informationen, Kommunizieren und Kooperieren und freies Sprechen und Argumentieren.

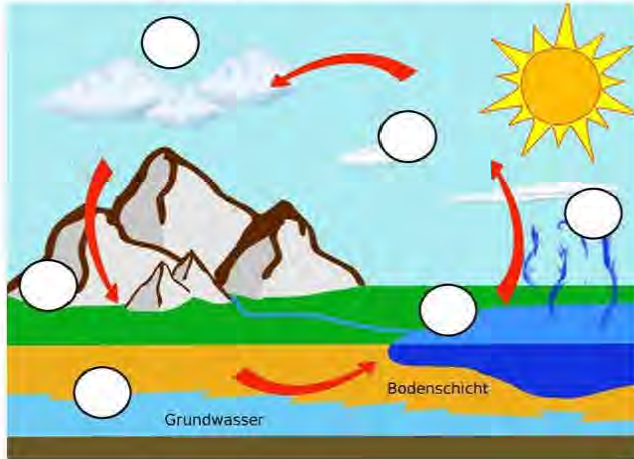
Zeit	Phase	geplantes Lehrerverhalten	erwartetes Schülerverhalten	Medien	Sozialform
10'	Einstieg	Begrüßung, Erinnerung an die letzte Stunde. - „Ihr habt festgestellt, dass Wasser sehr wichtig ist und ich möchte mit euch noch einmal gemeinsam zusammentragen, warum das so ist.“ - „Wozu benötigt ihr denn z.B. zu Hause Wasser?“ - „Wisst ihr noch in welchem Bereich das meiste Wasser verbraucht wird?“ - „Um euch besser zu erinnern, könnt ihr die Mind Map von der letzten Stunde herausnehmen.“	Tragen verschiedene Gründe vor. Erläutern mit Hilfe der Mind Map, warum Wasser wichtig ist.	Mind Map 5.1.1.	Lehrergeleitetes Unterrichtsgespräch (LUG)
15'	Erarbeitungsphase I und schritt-	- „Wir haben also festgestellt, dass Wasser auch in verschiedenen Arten und Zuständen zu finden			

	weise Ergebnis- kontrolle	<p>ist. Um diese Erkenntnis weiter zu vertiefen, habe ich ein Arbeitsblatt für euch vorbereitet.“ Austeilen des Arbeitsblattes -„Löst zunächst nur die 1. Aufgabe“.</p> <p>- Vergleichen der ersten Aufgabe.</p> <p>-Erläutern der 2. Aufgabe und 3. Aufgabe</p> <p>- Vergleichen der Lösungen</p>	<p>Ein Schüler liest Aufgabe 1 vor, SuS bearbeiten diese.</p> <p>SuS lesen den Text, tauschen sich anschließend mit ihrem Partner über den Inhalt aus und bearbeiten anschließend ge- meinsam Aufgabe 3. Ein Team stellt seine Ergebnisse zum blauen, ein anderes zum grünen Wasser vor.</p>	<p>Arbeits- blatt/Folie 5.2.1. Buntstifte</p> <p>Folie 5.2.1</p> <p>Folie 5.2.1</p>	<p>Einzelarbeit</p> <p>LUG</p> <p>Partnerarbeit</p> <p>Kurzer Schülervor- trag</p>
10'	Erarbeitungspha- se II	<p>-„Wasser kommt also in der Natur in verschiedenen Zuständen vor und man kann es in blaues und grünes Wasser unterscheiden. Wasser ist jedoch auch noch an anderen Stellen zu finden. Dazu habe ich euch hier Bilder von ein paar Produkten an die Tafel gehängt! Ist in den Produkten Wasser versteckt?“ Ordnet die Bilder in die entsprechende Spalte der Tabel- le ein. L schreibt Überschrift an die Tafel, Klärung des Begriffs „virtuelles Wasser“ am Bei- spiel des Hamburgers. Definition: Virtuelles Wasser beschreibt, welche Menge Wasser zur Herstellung eines Produktes ver- wendet wird. Das bedeutet, dass dieses Wasser für den Verbraucher nicht sichtbar ist. Deshalb nennt man virtuelles Wasser auch unsichtbares Wasser.</p>	<p>SuS sortieren Produkte ein.</p> <p>SuS übernehmen Überschrift. SuS hören zu.</p>	<p>Tafel, Bilder von ver- schiedenen Produkten, Magnete, Bild eines Hamburgers</p> <p>Tafelan- schrieb Tafelbild M1</p>	LUG, frontal

10'	Ergebnissicherung	<p>L schreibt die Definition an die Tafel, während die SuS diese abschreiben, bringt L den virtuellen Wasserverbrauch von 8 Produkten an die Tafel.</p> <p>Definition: Virtuelles Wasser beschreibt, welche Menge Wasser zur Herstellung eines Produktes verwendet wird. Das bedeutet, dass dieses Wasser für den Verbraucher nicht sichtbar ist. Deshalb nennt man virtuelles Wasser auch unsichtbares Wasser.</p>	Die SuS notieren eine Definition zum „virtuellen Wasser“ und den virtuellen Wasserverbrauch von drei selbst erwählten Produkten.	Tafelbild M2, 5.2.2/ Arbeitshefte	Einzelarbeit
2'	Metakommunikation und Ausstieg	„Wenn ihr mit dem Abschreiben fertig seid, überlegt bitte noch einmal, was wir heute alles erfahren haben. Was war für euch heute das Wichtigste oder vielleicht auch das Überraschendste?“	Schüler fassen das Wichtigste der Stunde noch einmal zusammen.		

5.2.1 Arbeitsblatt: Wasserkreislauf. Blaues und grünes Wasser

Arbeitsblatt: Umweltgerechtes Verhalten – Wasser als wertvolles Gut



Der Kreislauf des Wassers

1. Die Sonne erwärmt das Wasser in den Gewässern und auf der Erdoberfläche.
2. Das Wasser verdunstet und steigt als Wasserdampf nach oben.
3. Der Wasserdampf kühlt ab und bildet Wolken.
4. Die Wolken steigen auf, kühlen weiter ab und es beginnt zu regnen oder zu schneien.
5. Das Wasser fließt bergab in Bächen und Flüssen zusammen und macht sich auf den Weg in Seen oder ins Meer.
6. Ein Teil des Niederschlags versickert im Boden und bildet das Grundwasser.

Blaues oder grünes Wasser?

Unter *blauem Wasser* werden das Wasser in Flüssen und Seen, das Grundwasser und das in den Gletschern gespeicherte Wasser zusammengefasst. Dies ist der Teil des Süßwassers, den wir Menschen verwenden können.

Als *grünes Wasser* bezeichnet man Niederschlag und die natürliche Bodenfeuchte, also den Regen, der über der Landoberfläche niedergeht und wieder verdunstet. Dieses Wasser steht den Menschen also nicht zur Verfügung. Ein Teil davon wird von den Pflanzen verwendet, das übrige Wasser verdunstet jedoch ungenutzt.

Aufgaben

1. Vervollständige das Schaubild des Wasserkreislaufs! Trage dazu die Nummer der Stationen ein!
2. Lies den Text aufmerksam und gib mit eigenen Worten wieder worin der Unterschied zwischen blauem und grünem Wasser liegt!
3. Um welches Wasser handelt es sich im Wasserkreislauf? Male die Kreise jeweils mit einem blauen oder einem grünen Bundstift aus! (Ist es immer eindeutig?)

5.2.2 Tafelbild-Entwurf M1

Tafelbildentwurf

<u>Virtuelles Wasser</u>	
Ist in den Produkten Wasser versteckt?	
JA	NEIN
<u>Virtuelles Wasser</u> beschreibt, welche Menge Wasser zur Herstellung eines Produktes verwendet wird. Das bedeutet, dass dieses Wasser für den Verbraucher nicht sichtbar ist. Deshalb nennt man virtuelles Wasser auch unsichtbares Wasser.	

Abgebildete Produkte: Kakao, Jeans, Hamburger, Tee, Erdbeeren, Käse, Tomaten, Auto (linke Tafelseite)

5.2.3 Tafelbild-Entwurf M 2

Beispiele für Produkte und dessen virtueller Wasserverbrauch:

Käse (1kg):	5000l
Tomaten (1kg):	184l
Erdbeeren (1kg):	276l
Tee (1l):	240l
Kakao (1kg):	27000l
Auto (1 St.):	400000l
Jeans (1 St.):	11000l
Hamburger (1St.):	2450l

Quelle: <http://virtuelles-wasser.de/produktgalerie.html>

5.3 Tabellarische Verlaufsplanung: Warum ist Wasser so wertvoll? – Ursachen von Wasserknappheit

Lernfeld: Fächerverbindendes/-übergreifendes Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsreihe: Umweltgerechtes Verhalten. Wasser als wertvolles Gut

Klasse: 6

Thema der Unterrichtsstunde: Warum ist Wasser so wertvoll? – Ursachen von Wasserknappheit

Zeit: 45 Minuten

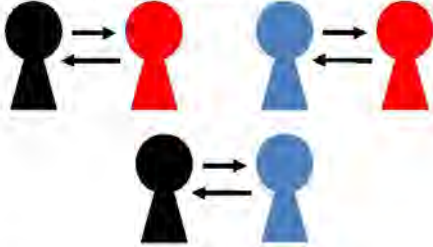
Unterrichtsziele: Die SuS sollen in der Lage sein, Ursachen für Wasserknappheit zu nennen und diese zu erklären. Außerdem sollen sie erklären können, was Wasserknappheit ist. Neben der Erreichung dieser Ziele sollen die SuS mit der Methode Multiinterview ihre Lesekompetenz, das freie Sprechen gegenüber anderen und das Vermögen, gelesene Sachverhalte zu reproduzieren, trainieren und eine neue Methode kennenlernen.

Zeit	Phase	geplantes Lehrerverhalten	erwartetes Schülerverhalten	Medien	Sozialform
3'	Einstieg	Begrüßung und Vorstellung Erinnerung an die letzte Stunde: „Ihr habt in der Stunde vor den Ferien die verschiedenen Wasserarten behandelt. Was meint ihr? Ist genug Wasser für alle da?“ → Abstimmung (Antwortmöglichkeiten: ja, nein, unsicher) Ich gehe davon aus, dass die meisten der Meinung sind, dass es nicht genug Wasser gibt.	Hören zu Melden sich bei der Antwort, die ihrer Meinung entspricht.		Frontal
5'	Erarbeitungsphase I	„Da viele von euch der Meinung sind, dass es nicht genug Wasser für alle gibt, wollen wir herausfinden, warum das so ist: Wir wollen uns also mit den Ursachen von Wasserknappheit beschäftigen.“ → „Ursachen von Wasserknappheit“ erscheint als Überschrift an der Tafel „Was denkt ihr, warum ist Wasser knapp?“ Die zentralen Ursachen, die in der gesamten Stunde erarbeitet werden sollen, sind: hoher Wasserverbrauch der Industrie, natürliche Ur-	Nennen Ursachen, die ihrer Meinung nach zu Wasserknappheit führen.	Tafelanschrieb: Ursachen von Wasserknappheit	LUG, frontal

		<p>chen, fehlende Infrastruktur, Verschwendung, Klimawandel</p> <p>„Wir haben jetzt die ganze Zeit über Ursachen von Wasserknappheit gesprochen, aber was ist denn überhaupt Wasserknappheit?“ → sauberes und erschwingliches Wasser, Trinkwasser, das nicht ausreichend vorhanden ist</p>	Erklären, was für sie Wasserknappheit ist		
4'	Überleitung	„Ihr habt schon viele Ursachen gefunden und wir wollen uns jetzt mit einigen etwas genauer beschäftigen. Ich möchte das mit euch mithilfe eines Multiinterviews machen.“ → Erklärung der Methode (Folie „Multiinterview“, 5.3.1) Ich teile während der Erklärung die Arbeitsblätter aus.			
8'	Erarbeitungsphase II	„Ihr seht jetzt vor euch die Arbeitsblätter. Ich möchte, dass jeder zuerst seinen Text aufmerksam liest und die darunter stehenden Aufgaben löst. Bitte denkt daran, dass ihr hinterher erklären können sollt, was ihr gelesen habt. Wenn ihr Fragen zu den Texten habt oder etwas nicht versteht, meldet euch bitte.“ „Hat noch jemand Fragen? Weiß jeder, was er jetzt machen soll?“ „Fangt bitte an, ihr habt 6 Minuten Zeit.“	<p>Hören zu</p> <p>Stellen eventuell Fragen</p> <p>Beginnen zu arbeiten</p>	Arbeitsblätter „Multiinterview“, 5.3.2	Einzelarbeit, themendifferenziert in 5 Gruppen
15'	Austauschphase	„Wenn es keine weiteren Fragen gibt, erklärt euch jetzt bitte gegenseitig eure Texte. Ihr könnt unten die Nummern abstreichen, die ihr schon gehört habt. Paare, die fertig sind, suchen sich bitte neue Partner. Ihr sollt am Ende zu jedem Text etwas gehört haben. Es sind ca. 10-15 Minuten Zeit.“	<p>Melden sich eventuell, wenn noch Dinge unklar sind</p> <p>Suchen sich Partner und erklären sich gegenseitig, was sie gelesen haben.</p>	Lösungsblätter/Erwartungshorizont „Multiinterview“ 5.3.3	Partnerarbeit
8'	Ergebnissicherung	Ich fasse gemeinsam mit den SuS die heute kennengelernten Ursachen an der Tafel zusammen.	Nennen die Ursachen, die sie heute kennengelernt haben. Übertragen sie in den Hefter.	Arbeitshefte	LUG
2'	Abschluss	Ich verabschiede mich.	Verabschieden sich.		LUG

5.3.1 Folie: Methode Multiinterview

Übersicht zur Methode Multi-Interview

1. Aneignungsphase	Die SuS erwerben mithilfe des von der Lehrkraft bereitgestellten Materials einen Expertenstatus zu einem Thema bzw. einem Teilthema.
2. Vermittlungsphase	<p>Es werden immer wieder Paare gebildet, die sich gegenseitig über das von ihnen behandelte Thema bzw. Teilthema austauschen. Es entsteht eine Art Marktplatzsituation.</p> 
3. Wiederholung/Vertiefung	Aufgetretene Fragen oder Probleme werden im Plenum geklärt. Eventuell können weiterführende Aufgaben behandelt werden.

5.3.2 Arbeitsblätter „Multiinterview“

1

Durch den Klimawandel erwarten Klimaexperten, dass die Durchschnittstemperatur auf der Erde um bis zu 5 °C ansteigt. Dadurch erhöht sich die Wasserverdunstung und es regnet weniger. Damit würden sich Wüsten ausbreiten und Flüsse austrocknen. Durch die höheren Temperaturen schmelzen aber auch die Gletscher. Doch dieses Wasser fließt ins Meer und ist für uns nicht nutzbar, weil es Salzwasser ist. So wird das für uns nutzbare Süßwasser immer knapper.

Aufgaben:

- 1.) Finde eine Überschrift zu dem Text!
- 2.) Notiere 2-3 Stichpunkte zum Inhalt! Sie sollten dir helfen, anderen zu erklären, was du gelesen hast.

1 (grün)

2 (blau)

3 (lila)

4 (rot)

5 (gelb)

2

Besonders in den Entwicklungsländern ist Wasser aufgrund der natürlichen Verteilung knapp. Gerade in diesen Regionen leben viele kinderreiche Familien und die Bevölkerung wächst. So muss das wenige vorhandene Wasser auf immer mehr Menschen verteilt werden. Breiten sich hier Wüsten aus, weil es durch den Klimawandel weniger regnet, haben viele Menschen fast gar kein Wasser mehr.

Aufgaben:

- 1.) Finde eine Überschrift zu dem Text!
- 2.) Notiere 2-3 Stichpunkte zum Inhalt! Sie sollten dir helfen, anderen zu erklären, was du gelesen hast.

1 (grün)

2 (blau)

3 (lila)

4 (rot)

5 (gelb)

3

Viele Bauern wollen ihr Ernte steigern, damit sie mehr verkaufen können und so mehr Geld verdienen. Deshalb bewässern viele ihre Felder. Außerdem sollen die Früchte möglichst groß und perfekt sein. Daher düngen sie sie und verseuchen so den Boden mit Düngemitteln. Diese gelangen über die Verdunstung in den Wasserkreislauf und so auch zum Menschen. Das kann uns krank machen. Außerdem kann man den Boden nur wenige Jahre nutzen, bis er so verseucht ist, dass darauf nichts mehr wächst.

Aufgaben:

- 1.) Finde eine Überschrift zu dem Text!
- 2.) Notiere 2-3 Stichpunkt zum Inhalt! Sie sollten dir helfen, anderen zu erklären, was du gelesen hast.

1 (grün)

2 (blau)

3 (lila)

4 (rot)

5 (gelb)

4

Bauern und Hotels verschwenden sehr viel Wasser, um ihre Felder und Golfplätze künstlich zu bewässern. In armen Ländern geht durch undichte Wasserleitungen wertvolles Wasser verloren. Um diese zu reparieren, fehlt jedoch oft das Geld. Sind nicht nur Trinkwasserleitungen, sondern auch Abwasserleitungen kaputt, so können Toilettenabfälle ins Grundwasser gelangen und dieses verschmutzen. Das saubere Wasser wird also knapper.

Aufgaben:

- 1.) Finde eine Überschrift zu dem Text!
- 2.) Notiere 2-3 Stichpunkte zum Inhalt! Sie sollten dir helfen, anderen zu erklären, was du gelesen hast.

1 (grün)

2 (blau)

3 (lila)

4 (rot)

5 (gelb)

5

Wegen der natürlichen ungleichen Verteilung von Wasser auf der Erde sind besonders Entwicklungsländer von Wasserknappheit betroffen. In vielen Dörfern gibt es keine oder nur weit entfernte Brunnen mit sauberem Wasser. Da es in diesen armen Ländern oft keine Straßen gibt, ist es schwierig, Wasser dorthin zu transportieren. Gelingt dies, ist das Wasser jedoch oft so teuer, dass die Menschen es nicht bezahlen können.

Aufgaben:

- 1.) Finde eine Überschrift zu dem Text!
- 2.) Notiere 2-3 Stichworte zum Inhalt! Sie sollten dir helfen, anderen zu erklären, was du gelesen hast.

1 (grün)

2 (blau)

3 (lila)

4 (rot)

5 (gelb)

5.3.3 Lösungsblätter/Erwartungshorizont „Multiinterview“

1

Wasserknappheit durch den Klimawandel

Durch den Klimawandel erwarten Klimaexperten, dass die Durchschnittstemperatur auf der Erde um bis zu 5 °C ansteigt. Dadurch erhöht sich die Wasserverdunstung und es regnet weniger. Damit würden sich Wüsten ausbreiten und Flüsse austrocknen. Durch die höheren Temperaturen schmelzen aber auch die Gletscher. Doch dieses Wasser fließt ins Meer und ist für uns nicht nutzbar, weil es Salzwasser ist. So wird das für uns nutzbare Süßwasser immer knapper.

Aufgaben:

- 1.) Finde eine Überschrift zu dem Text!
- 2.) Notiere 2-3 Stichpunkte zum Inhalt! Sie sollten dir helfen, anderen zu erklären, was du gelesen hast.
 - *Höhere Wasserverdunstung*
 - *Weniger Regen*
 - *Wüstenbildung*

1 (grün)

2 (blau)

3 (lila)

4 (rot)

5 (gelb)

2

Natürliche Ursachen von Wasserknappheit

Besonders in den Entwicklungsländern ist Wasser aufgrund der natürlichen Verteilung knapp. Gerade in diesen Regionen leben viele kinderreiche Familien und die Bevölkerung wächst. So muss das wenige vorhandene Wasser auf immer mehr Menschen verteilt werden. Breiten sich hier Wüsten aus, weil es durch den Klimawandel weniger regnet, haben viele Menschen fast gar kein Wasser mehr.

Aufgaben:

- 1.) Finde eine Überschrift zu dem Text!
- 2.) Notiere 2-3 Stichpunkte zum Inhalt! Sie sollten dir helfen, anderen zu erklären, was du gelesen hast.
 - *Generell wenig Wasser*
 - *Wachsende Bevölkerung → Wasserknappheit*

1 (grün)

2 (blau)

3 (lila)

4 (rot)

5 (gelb)

3

Landwirtschaft als Verursacher von Wasserknappheit

Viele Bauern wollen ihr Ernte steigern, damit sie mehr verkaufen können und so mehr Geld verdienen. Deshalb bewässern viele ihre Felder. Außerdem sollen die Früchte möglichst groß und perfekt sein. Daher düngen sie sie und verseuchen so den Boden mit Düngemitteln. Diese gelangen über die Verdunstung in den Wasserkreislauf und so auch zum Menschen. Das kann uns krank machen. Außerdem kann man den Boden nur wenige Jahre nutzen, bis er so verseucht ist, dass darauf nichts mehr wächst.

Aufgaben:

- 1.) Finde eine Überschrift zu dem Text!
- 2.) Notiere 2-3 Stichpunkt zum Inhalt! Sie sollten dir helfen, anderen zu erklären, was du gelesen hast.
 - *Künstliche Bewässerung von Feldern*
 - *Düngemittel*
 - *Düngemittel im Grundwasser → Krankheiten*

1 (grün)

2 (blau)

3 (lila)

4 (rot)

5 (gelb)

4

Wasserknappheit durch Verschwendung

Bauern und Hotels verschwenden sehr viel Wasser, um ihre Felder und Golfplätze künstlich zu bewässern. In armen Ländern geht durch undichte Wasserleitungen wertvolles Wasser verloren. Um diese zu reparieren, fehlt jedoch oft das Geld. Sind nicht nur Trinkwasserleitungen, sondern auch Abwasserleitungen kaputt, so können Toilettenabfälle ins Grundwasser gelangen und dieses verschmutzen. Das saubere Wasser wird also knapper.

Aufgaben:

- 1.) Finde eine Überschrift zu dem Text!
- 2.) Notiere 2-3 Stichpunkte zum Inhalt! Sie sollten dir helfen, anderen zu erklären, was du gelesen hast.
 - *künstliche Bewässerung*
 - *undichte Wasser- und Abwasserleitungen*

1 (grün)

2 (blau)

3 (lila)

4 (rot)

5 (gelb)

5

Wasserknappheit durch fehlende Infrastruktur

Wegen der natürlichen ungleichen Verteilung von Wasser auf der Erde sind besonders Entwicklungsländer von Wasserknappheit betroffen. In vielen Dörfern gibt es keine oder nur weit entfernte Brunnen mit sauberem Wasser. Da es in diesen armen Ländern oft keine Straßen gibt, ist es schwierig, Wasser dorthin zu transportieren. Gelingt dies, ist das Wasser jedoch oft so teuer, dass die Menschen es nicht bezahlen können.

Aufgaben:

- 1.) Finde eine Überschrift zu dem Text!
- 2.) Notiere 2-3 Stichworte zum Inhalt! Sie sollten dir helfen, anderen zu erklären, was du gelesen hast.
 - *Keine bzw. weit entfernte Brunnen*
 - *Komplizierter Transport → hohe Kosten*

1 (grün)

2 (blau)

3 (lila)

4 (rot)

5 (gelb)

5.4 Tabellarische Verlaufsplanung: Der Aralsee – ein See verschwindet (Folgen von Wasserknappheit)

Lernfeld: Fächerverbindendes/-übergreifendes Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsreihe: Umweltgerechtes Verhalten. Wasser als wertvolles Gut

Klasse: 6

Thema der Unterrichtsstunde: Der Aralsee – ein See verschwindet (Folgen von Wasserknappheit)

Zeit: 45 Minuten

Unterrichtsziele: : Im Rahmen der Unterrichtsstunde „Wasserknappheit und ihre Folgen“ sollen die Schüler auf die endlichen Wasserkapazitäten der Welt aufmerksam gemacht werden und sich den Gefahren des Eingriffes des Menschen in die Natur bewusst werden. Sie erkennen die Auswirkungen auf die Lebenslagen der Menschen in wasserarmen Ländern und entdecken die Ursachen und Folgen am konkreten Beispiel des Aralsees. Die Schüler lernen die wirtschaftliche, ökologische und soziale Situation der Menschen in der Aralsee-Region kennen, erfahren die Zusammenhänge zwischen der Bewässerungslandwirtschaft in der Wüste Usbekistans und Kasachstans und dem Zustand des Aralsees und erfassen die Dimension sowie die ökologischen, klimatischen und sozioökonomischen Konsequenzen dieses Eingriffs in die Natur. Die Schüler können ihre Gedanken sprachlich ausformulieren und präzise wiedergeben. Die Schüler können ihre Ergebnisse vor der Klasse präsentieren. Die Schüler festigen ihr effektives, arbeitsteiliges Arbeiten in Gruppen und respektieren ihre Mitschülerinnen und Mitschüler.

Zeit	Phase	geplantes Lehrerverhalten	erwartetes Schülerverhalten	Medien	Sozialform
5'	Einstieg	Begrüßung ” Erklärung, warum Aralsee als Beispiel für Ursachen und Folgen von Wasserknappheit gewählt wurde. „Nun werden wir erst einmal den Aralsee auf der Karte suchen. Der liegt auf der Grenze zu Usbekistan und Kasachstan“ Karte hängt im Raum oder Folie mit Landkarte wird projiziert.	Begrüßen zurück und hören zu. SuS melden sich. Einer zeigt den See	Physische Landkarte oder Folie mit Aralsee	Frontal, LUG

		„Ich habe hier eine Karte, die einen Ausschnitt von Asien zeigt. Findet einer den Aralsee?“			
3'	Hinführung und Wiederholung	Folie vom Aralsee in 3 Phasen wird projiziert „Jetzt schaut euch dieses Schaubild an und sagt mir zuerst, was ihr seht“ „Was meint ihr, was könnte der Auslöser sein, warum der Aralsee immer kleiner wird?“	SuS melden sich. Eine/r beschreibt. Erwartung: SuS sehen, dass der Aralsee über die Jahre hinweg an Wasserkapazität abgenommen hat. Meinungsbildung der SuS Erwartung: S. gehen davon aus, das Wasser verschwendet wird. In Verbindung mit anderen Faktoren, eventuell auch andere Antwortmöglichkeiten: Landwirtschaft, Tourismus, Verdunstung, Bevölkerungswachstum etc.	Overheadprojektor Folie: Der Aralsee, 5.4.1	Frontal, LUG
1'	Überleitung	„Wie ihr gesagt habt, ist es die Agrarwirtschaft (o. a. Worte → wie: Landwirtschaft, Baumwolle, angebaute Pflanzen). Denn an den Flüssen des Aralsees wird besonders viel Baumwolle angebaut. Dies verbraucht und verschmutzt das Wasser. Die genauen Folgen für die Umwelt und den Menschen werdet ihr nun in der Gruppe erarbeiten“			
19'	Arbeitsphase in Gruppen	L. teilt willkürlich Gruppeneinteilungskärtchen in 6 verschiedenen Farben/Formen mit Gruppenarbeitsblättern aus. Arbeitsanweisung für Gruppenarbeit wird gegeben: - Jetzt: Arbeitsaufgaben lesen. - In der Gruppe zuerst Einzelarbeit, dann Gruppenarbeit. - Jedes Gruppenmitglied hat eine bestimmte Aufgabe. Keine Aufgabe ist doppelt verteilt. - Am Ende steht eine Präsentation, die 2 Minuten gehen soll. Denn immer nur zwei Gruppen haben denselben Text. - Für die Präsentation sollt ihr eine Folie vorbereiten.		Gruppenarbeitsblätter 5.4.2 Gruppeneinteilungskärtchen Folien Folienstifte Eieruhr	Einzelarbeit, dann Gruppenarbeit

		<p>- Gruppen nach Farben/Formen sortieren. Während der Platzzuweisung werden Folienstifte und die Folien ausgehändigt. L. stellt Eieruhr auf 15 Minuten. L. lässt die SuS in den ersten 5 Minuten alleine arbeiten. Nur bei dringender Wortmeldung werden die SuS unterstützt. Nach 5 Minuten werden die SuS angewiesen, mit der Gruppenarbeit anzufangen. L. gibt die genauen Arbeitszeiten an (10 min, 5min, 3min, 1min).</p>	<p>SuS finden sich nach Farben/Formen zusammen. SuS setzen sich an sechs Tische in 6 Gruppen zu je 4 Mitgliedern zusammen. Arbeitsanweisung wird befolgt.</p>		
12'		<p>Ende der Gruppenarbeit. Erklärung, dass nur 3 Gruppen von 6 präsentieren, die anderen Gruppen ergänzen. 3 von 6 Gruppen präsentieren. Das Los entscheidet, welche Gruppe präsentiert. Nach dem Vortrag wird nach Ergänzungen von der anderen Gruppe desselben Textes gebeten.</p>	<p>Ein/e S. der Gruppe präsentiert. (Je Präsentation 2 Minuten) Anschließend: Ergänzungen, Nachfragen und Rückmeldung.</p>	<p>Overheadprojektor</p>	<p>Präsentation</p>
5'	<p>Sicherung/ Abschluss</p>	<p>Handout-Blatt wird ausgeteilt und als Folie veranschaulicht dargestellt. „Welche Zusammenhänge erkennt ihr in Verbindung mit den Vorträgen, die wir gehört haben?“ Was fällt euch bei der Darstellung auf?“</p>	<p>S. hören zu. S. melden sich und geben Antworten. Erwartung: S. Erkennen Zusammenhang und dass die Ursachen gravierende Folgen hat auf die Bevölkerung.</p>	<p>Handout für Schüler Overheadprojektor Folie: Handout 5.4.3</p>	<p>Frontal, LUG</p>

5.4.1 Folie: Der Aralsee – ein See verschwindet

Der Aralsee verschwindet



1960



1990



2012

5.4.2 Arbeitsblätter für die Gruppenarbeit

Wasserknappheit und die Auswirkungen auf den Menschen

Einzelarbeit: (5 min)

1. Alle lesen den Text aufmerksam durch.
2. Unterstreiche die Ursache der Wasserknappheit grün und die Folgen der Wasserknappheit blau

Wie kommt es, dass _____

Zum Teil tragen Bauern der Baumwollplantagen die Schuld, die ihre Felder mit zu vielen Düngemitteln berieseln. Auf diese Weise fließen zu viele Düngemittel in die Flüsse und Seen. Das führt zu verstärktem Algenwachstum. Diese Pflanzen verbrauchen den Sauerstoff im Wasser im schlimmsten Falle so lange, bis die meisten Fische sterben. In einem großen See würde sich die Menge der Düngemittel nicht zu sehr auswirken. Aber der Aralsee wird deutlich kleiner. Er ist seit den vergangenen Jahrzehnten immer weiter geschrumpft und besitzt heute nur noch ein Zehntel seiner Größe. Die Menschen die dort leben haben sehr darunter zu leiden. Der Fischreichtum ging zurück, so dass viele Fischer ihre Arbeit verloren.

Gruppenarbeit: (10 min)

Eure Gruppe besteht aus 4 Mitgliedern. Jeder hat eine bestimmte Aufgabe. Einigt euch auf folgende Besetzung:

1 (oder 2) **Manager:** Bitte Sorge dafür, dass alles gut organisiert ist und im Rahmen der Zeit bleibt.

1 **Protokollant:** Bitte schreibe wichtige Stichpunkte auf die Folie und entwerfe ein passendes Layout, das die Inhalte anschaulich darstellt.
Überschrift? Gruppenmitglieder? Frage? Antworten?

1 **Fragesteller:** Bitte Sorge dafür, dass der Arbeitsauftrag wirklich von allen Seiten bearbeitet wird. Dazu darfst du immer wieder Fragen stellen.

1 **Präsentierer:** Bitte Sorge dafür, dass das Arbeitsergebnis am Ende präsentiert wird. Beteilige dich auch an der Diskussion innerhalb der Gruppe.

Aufgaben für die Gruppenarbeit:

1. Einigt euch auf eine Frage, die zu Beginn der Präsentation gestellt wird, die durch den Inhalt des Vortrages beantwortet werden soll.
2. Kreiert eine Ursache-Folge-Reaktion



Ihr könnt auch ein anderes Schema benutzen!

3. Beschreibe, welche Auswirkungen der Wasserknappheit sich auf den Menschen beziehen?
4. **Extraaufgabe** (Nur bearbeiten, wenn alle Punkte erledigt sind und ihr noch genügend Zeit habt!) Entwickelt Maßnahmen, wie man den Menschen vom Aralsee helfen könnte?

Wasserknappheit und die Auswirkungen auf den Menschen

Einzelarbeit:

1. Alle lesen den Text aufmerksam durch.
2. Unterstreiche die Ursache der Wasserknappheit grün und die Folgen der Wasserknappheit blau.

Wie kommt es, dass _____

Zum Teil tragen Bauern der Baumwollplantagen die Schuld, die Wasser aus den Flüssen abzweigen, um damit ihre riesigen Plantagen zu bewässern. Dieses Wasser aus den Flüssen kommt nie in den Seen an und fehlt dort. Das Wasser, das durch die Sonnenstrahlen verdunstet, wird nicht mehr ersetzt. Besonders deutlich wird dies beim Aralsee. Er ist seit den vergangenen Jahrzehnten immer weiter geschrumpft und besitzt heute nur noch ein Zehntel seiner Größe. Die Menschen, die dort leben, haben sehr darunter zu leiden. Seitdem der Aralsee immer kleiner wurde, stiegen die Temperaturen bis zu 5° C an. Die Versorgung der eigenen Familien bleibt aus, da auf dem damaligen fruchtbaren Böden nichts mehr wächst. Die umliegenden Brunnen trocknen aus, da das Grundwasser in immer tiefere Schichten sinkt. Die armen Menschen können sich meistens keinen tieferen Brunnen bauen und müssen so oftmals viele anstrengende Kilometer bis zum nächsten Brunnen laufen. Somit gibt es für diese Familien keine andere Lösung als zu einem anderen Ort abzuwandern.

Gruppenarbeit:

Eure Gruppe besteht aus 4 Mitgliedern. Jeder hat eine bestimmte Aufgabe. Einigt euch auf folgende Besetzung:

1 (oder 2) **Manager:** Bitte Sorge dafür, dass alles gut organisiert ist und im Rahmen der Zeit bleibt.

1- **Protokollant:** Bitte schreibe wichtige Stichpunkte auf die Folie und entwerfe ein passendes Layout, das die Inhalte anschaulich darstellt.

Überschrift? Gruppenmitglieder? Frage? Antworten?

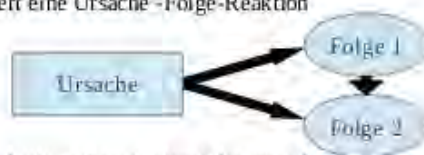
1- **Fragesteller:** Bitte Sorge dafür, dass der Arbeitsauftrag wirklich von allen Seiten bearbeitet wird. Dazu darfst du immer wieder Fragen stellen.

1- **Präsentierer:** Bitte Sorge dafür, dass das Arbeitsergebnis am Ende präsentiert wird. Beteilige dich auch an der Diskussion innerhalb der Gruppe.

Aufgaben für die Gruppenarbeit:

1. Einigt euch auf eine Frage, die zu Beginn der Präsentation gestellt wird, die durch den Inhalt des Vortrages beantwortet werden soll.
2. Kreiert eine Ursache - Folge - Reaktion

Bsp.:



Ihr könnt auch ein anderes Schema benutzen!

3. Beschreibe, welche Auswirkungen der Wasserknappheit sich auf den Menschen beziehen?
4. **Extraaufgabe** (Nur bearbeiten, wenn alle Punkte erledigt sind und ihr noch genügend Zeit habt!) Entwickle Maßnahmen wie man den Menschen vom Aralsee helfen könnte?

Wasserknappheit und die Auswirkungen auf den Menschen

Einzelarbeit:

1. Alle lesen den Text aufmerksam durch.
2. Unterstreiche die Ursache der Wasserknappheit grün und die Folgen der Wasserknappheit blau.

Wie kommt es, dass _____

Zum Teil tragen Bauern der Baumwollplantagen die Schuld, die ihre Felder mit zu vielen Düngemitteln besiedeln. Auf diese Weise fließen zu viele giftige Substanzen in die Flüsse und Seen. Er ist seit den vergangenen Jahrzehnten immer weiter geschrumpft und besitzt heute nur noch ein Zehntel seiner Größe. Besonders deutlich wird dies beim Aralsee. Die Menschen die dort leben haben sehr darunter zu leiden. Zwar geben die Baumwollplantagen, den Menschen eine sichere Arbeit mit einem Lohn von 25000 Sum im Monat (entspricht 20€ im Monat). Aber sauberes Wasser ist teuer. Das Wasser aus dem Aralsee ist mit zu vielen Pestiziden versetzt, als das man dies trinken könnte. Es macht krank. Die benötigten Medikamente sind hingegen viel teurer als der Durchschnittslohn. Somit ist diese Arbeit keine Bereicherung, sondern ein sehr hoher Verlust an Lebensqualität.

Gruppenarbeit:

Eure Gruppe besteht aus 4 Mitgliedern. Jeder hat eine bestimmte Aufgabe. Einigt euch auf folgende Besetzung:

1 (oder 2) **Manager:** Bitte Sorge dafür, dass alles gut organisiert ist und im Rahmen der Zeit bleibt

1- **Protokollant:** Bitte schreibe wichtige Stichpunkte auf die Folie und entwerfe ein passendes Layout, das die Inhalte anschaulich darstellt.

Überschrift? Gruppenmitglieder? Frage? Antworten?

1- **Fragesteller:** Bitte Sorge dafür, dass der Arbeitsauftrag wirklich von allen Seiten bearbeitet wird, Dazu darfst du immer wieder Fragen stellen.

1- **Präsentierer:** Bitte Sorge dafür, dass das Arbeitsergebnis am Ende präsentiert wird. Beteilige dich auch an der Diskussion innerhalb der Gruppe.

Aufgaben für die Gruppenarbeit:

1. Einigt euch auf eine Frage, die zu Beginn der Präsentation gestellt wird , die durch den Inhalt des Vortrages beantwortet werden.
2. Kreiert eine Ursache - Folge Reaktion



Ihr könnt auch ein anderes Schema benutzen!

3. Beschreibe, welche Auswirkungen der Wasserknappheit sich auf den Menschen beziehen?
4. **Extraaufgabe** (Nur bearbeiten, wenn alle Punkte erledigt sind und ihr noch genügend Zeit habt!) Entwickle Maßnahmen wie man den Menschen vom Aralsee helfen könnte?

5.5 Tabellarische Verlaufsplanung: Wasser als Menschenrecht

Lernfeld: Fächerverbindendes/-übergreifendes Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsreihe: Umweltgerechtes Verhalten. Wasser als wertvolles Gut

Klasse: 6

Thema der Unterrichtsstunde: Wasser als Menschenrecht

Zeit: 45 Minuten

Unterrichtsziele: Die SuS vertiefen ihre Auseinandersetzung mit dem Thema „Wasserknappheit“, indem sie anhand eines fiktiven Beispiels das Problem aus der Sicht eines betroffenen Jungen vom Aralsee betrachten und konkrete Folgen des verantwortungslosen Umgangs mit Wasser erkennen. Sie können in diesem Zusammenhang über eigene Wünsche und Ängste reflektieren. Schwerpunkt der Stunde ist die Betrachtung des Menschenrechts auf Wasser und die Verinnerlichung der Kriterien, die für dessen Gültigkeit erfüllt sein müssen. Die SuS stellen unter Beweis, dass sie dieselben verstanden haben, indem sie an erdachten Fallbeispielen entscheiden, ob gegen das Menschenrecht verstoßen wird oder nicht. Somit wird erlerntes Wissen durch Anwendung gefestigt und die begründete Urteilsfähigkeit der SuS erweitert.

Zeit	Phase	geplantes Lehrerverhalten	erwartetes Schülerverhalten	Medien	Sozialform
5'	Einstieg – Wiederholung und Sensibilisierung, Hinführung zum Stundenthema	Begrüßung - Ihr erinnert euch an die Geschehnisse am Aral-see, die katastrophale Folgen für Umwelt und Menschen vor Ort haben. Ich habe euch heute eine Geschichte mitgebracht, in der Nikolai, ein Junge in eurem Alter, über sein Leben am Aral-see berichtet. Hört gut zu und achtet besonders darauf, welche Folgen die Verkleinerung und Verschmutzung des Sees für seine Familie und ihn haben. - Die fiktive Geschichte eines Kindes, das am Aralsee wohnt und unter der schlechten Trinkwasserversorgung leidet und sich nach gerechter Verteilung sehnt, wird vorgelesen. Im Verlauf der Erzählung fällt das Wort „Menschenrecht“, womit	Hören zu, bauen evtl. eine Beziehung zum Thema auf (affektive Beteiligung/Empathie)	Fiktive Geschichte über Nikolai. 5.5.1.	LV

		<p>der Rahmen der Unterrichtsstunde benannt ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeit mit dem Hörtext: Fragen zum Textverständnis stellen, z. B. Was berichtet Nikolai über sein Leben am Aralsee? Welche Folgen hat das Verschwinden des Sees? Warum werden die Menschen krank?... Letztlich: Was wünschen sich Nikolai und die Menschen? 	Antwort: sauberes, ausreichendes Trinkwasser		Unterrichtsgespräch im Plenum/in der Klasse/ frontal
3'	Überleitung	<p>Mit diesem Wunsch stehen die Menschen am Aralsee nicht allein da. Kennt ihr noch andere Beispiele dafür, dass Kinder/Menschen nicht genügend Trinkwasser haben? (Beispiele nennen lassen) Angesichts solcher Probleme ist bei vielen Menschen in der Welt die Forderung entstanden, dass der Zugang zu sauberem Trinkwasser ein Recht aller Menschen sein sollte, denn es ist, wie wir in der ersten Stunde festgestellt haben, überlebenswichtig. Millenniumsziele: Versorgung mit Trinkwasser sichern. Damit wollen wir uns heute weiter beschäftigen: Thema der Stunde an die Tafel schreiben: Menschenrecht auf Wasser</p>			
10'	<p>Erarbeitungsphase I und Ergebnis-sicherung</p> <p>(Schwerpunkt der Stunde)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Seit dem Jahr 2010 ist der Zugang zu Trinkwasser als Menschenrecht formuliert. Eine spezielle Kommission der VN hat Kriterien festgelegt, die erfüllt sein müssen, damit nicht gegen das Recht verstoßen wird. Diese Kriterien sind vom Staat zu gewährleisten. - Lehrervortrag zu den einzelnen Kriterien, davor Arbeitsblatt an die SuS. -Ihr erhaltet nun ein Arbeitsblatt, auf dem die 6 Kriterien aufgelistet sind. Schreibt euch bitte in Stichworten mit, was die Begriffe im Einzelnen bedeuten. Auf der Rückseite findet ihr außerdem eine Erklärung, was Menschenrechte überhaupt bedeuten. - Die Begriffe (ausreichend, annehmbar, erschwinglich, sicher, physisch zugänglich und für den pers. Gebrauch) werden erläutert, um das Verständnis der Abstrakta zu sichern. 	SuS hören zu und vervollständigen das Arbeitsblatt während des Lehrervortrages.	Arbeitsblatt I 5.5.2	LUG/LV
5'	Erarbeitungsphase II, Vertiefung, Arbeit an konkre-	Auf dem Arbeitsblatt seht ihr sechs konkrete Fälle. Bei diesen entscheidet ihr bitte, ob das Menschenrecht betroffen ist oder nicht. Kreuzt ent-	Versetzen sich in die Rolle von Richtern und versuchen zu entscheiden, in welchen Fällen ge-	Arbeitsblatt II 5.5.3 und Lö-	LUG/Einzelarbeit

	ten Fällen	weder „ja“ oder „nein“ an und tragt eure Begründung in Stichworten in die entsprechende Spalte ein. Die Ergebnisse würde ich gerne einsammeln und bewerten. Den ersten Punkt werden wir aber gemeinsam durchsprechen.	gen das Menschenrecht auf Wasser verstoßen wird. Die SuS stellen hierbei unter Beweis, ob sie die erarbeiteten Kriterien verinnerlicht haben.	sungsblatt/Erwartungshorizont 5.5.4	
5'	Ausblick auf den Test	In der nächsten Stunde werden wir einen kleinen Test schreiben. Er wird etwa 20 Minuten dauern und euch nicht schwerfallen, wenn ihr in den letzten 4 Stunden aufmerksam wart. Damit ihr nicht ganz orientierungslos in die freie Zeit geht, nenne ich euch jetzt die Schwerpunkte, auf die ihr euch beim Lernen konzentrieren solltet. Notiert euch diese in euer HA-Heft.			LV
Puffer	Wiederholung und Systematisierung	Ihr erhaltet nun einen Lückentext, der die bisherigen 4 Stunden zum Thema hat. Ergänzt die fehlenden Wörter! Versucht dies erst einmal ohne Hilfe. Wenn es nicht weiter geht, könnt ihr auch den Hefter oder euren Banknachbarn zu Rate ziehen.	Memorieren das erlernte Sachwissen, vergleichen ggf. mit dem Nachbarn, diskutieren Zweifelsfälle.	Lückentext 5.5.5	Einzelarbeit/Partnerarbeit
	Kontrolle der Ergebnisse	Wenn ihr euch diese Fakten gut einprägt, seid ihr auch bestens auf den Test vorbereitet!			

5.5.1 Fiktiver Bericht: Nikolai vom Aralsee

Fiktiver Bericht eines Zeitzeugen

Ich heiße Nikolai, bin dreizehn Jahre alt und wohne in der kasachischen Stadt Aral. Einstmals war es eine Hafenstadt, doch diese Zeit liegt lange vor meiner Geburt. Wir, meine Mutter, meine kleine Schwester und ich, sind trotzdem von einem Meer umgeben. Es ist ein Meer aus Sand und Salz. Wir haben nicht viel, wie die meisten hier. Mein Vater starb vor drei Jahren an Tuberkulose, einer gefährlichen Lungenkrankheit. Und es ist auch schwer, an diesem Ort gesund zu bleiben. Wenige Menschen werden alt. Und wenn sie es werden, so ist es kein schönes Altern. „Sie waren einfach zu gierig damals“, sagt meine Mutter manchmal. Damit meint sie die Menschen, die ohne Rücksicht auf Verluste das Wasser aus dem See zur Bewässerung ihrer Felder ableiteten. Das verkrftete die Natur um uns nicht. Der Aralsee war einmal so groß und ist jetzt nur noch eine salzige Pfütze. Die Landwirtschaft wurde betrieben, ohne an die möglichen Spätfolgen zu denken. Man sagt, dass sie früher sogar Gift aus Flugzeugen über den Plantagen abgelassen haben - und das, obwohl die Arbeiter noch vor Ort waren. Pestizide wurden so gut wie überall verteilt. Durch den Wind werden die Schadstoffe sehr weit fortgetragen, sodass kaum ein Tier, kaum eine Pflanze davon nicht betroffen ist. Das Grundwasser, ohne das wir nicht berleben können, ist auch verseucht. Der Salzgehalt ist viel zu hoch und Krankheitserreger tummeln sich in ihm. Es vergeht kein Tag, an dem ich mich nicht frage, mit welchem Recht Menschen so etwas anrichten. Haben wir nicht vielmehr ein *Recht* auf ein Leben ohne all diese Entbehrungen? Wir wollen keinen Luxus. Das Einzige was wir wollen ist, nach einem Schluck Wasser aus der Leitung nicht befürchten zu müssen, todkrank zu werden.

5.5.2 Arbeitsblatt I: Wasser als Menschenrecht

Wasser als Menschenrecht

„Die Vertragsstaaten erkennen das Recht eines jeden auf einen angemessenen Lebensstandard für sich und seine Familie an [...]“

– So steht es im Internationalen Pakt über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte (Artikel 11).

Ein Ausschuss der Vereinten Nationen hat daraus das Menschenrecht auf Wasser abgeleitet. Alle Staaten, die den Vertrag unterschrieben haben, das sind etwa 150 Länder, sind demzufolge verpflichtet, alles ihnen Mögliche zu unternehmen, damit jeder Mensch sich mit...

ausreichendem

- nicht genau bestimmt, aber mindestens 20 Liter pro Tag und Person für das Nötigste
- besser 50 Liter pro Tag und Person für Kochen, Waschen, Hygiene

sicherem

- nicht gesundheitsschädlich, frei von Keimen und Schadstoffen

annehmbarem

- in Bezug auf Geruch und Geschmack akzeptabel

physisch zugänglichem

- der Weg zur Quelle darf nicht länger als eine halbe Stunde dauern, max. 1 Kilometer Distanz
- ohne Gefahr für Körper und Leben erreichbar

erschwinglichem

- nicht so teuer, dass andere lebensnotwendige Güter nicht mehr bezahlt werden können

...Wasser für den persönlichen Gebrauch versorgen kann.

Quelle: <http://www.bpb.de/shop/lernen/themenblaetter/36544/wasser-fuer-alle>, letzter Zugriff am 14.05.2012, 16.23 Uhr

5.5.3 Arbeitsblatt II: Menschenrecht auf Wasser

Das Menschenrecht auf Wasser

Name:

Datum:

Ist das Menschenrecht auf Wasser in diesen Fällen betroffen? Kreuze an und begründe deine Entscheidung.	Ja	Nein	Begründung
1. Eine kleine afrikanische Stadt verfügt über kein funktionierendes Wasserleitungssystem. Die Behörden tun nichts dagegen, sie behaupten, es wäre die Aufgabe eines jeden Bürgers, sich sein Wasser selbst zu besorgen.			
2. Der Wasserpreis in Spanien wird aufgrund der allgemeinen Knappheit verdreifacht.			
3. Noah muss jeden Tag anderthalb Stunden zu einem Brunnen laufen, um für seine Familie Wasser zu holen.			
4. Eine Chemiefabrik entlässt ihre Abfallstoffe in einem nahegelegenen Bach.			
5. In einem Dorf werden Wassereimer verteilt, die einen starken Geruch nach Fisch verströmen.			
6. Die Einwohner eines sibirischen Dorfes verfügen über keinen Warmwasseranschluss.			

/12 Punkten

Idee: <http://www.bpb.de/shop/lernen/themenblaetter/36544/wasser-fuer-alle>, letzter Zugriff am 14.05.2012

5.5.4 Lösungsblatt/Erwartungshorizont

Name:

Datum:

Ist das Menschenrecht auf Wasser in diesen Fällen betroffen? Kreuze an und begründe deine Entscheidung.	Ja	Nein	Begründung
1. In einem Slum in Afrika gibt es keine Versorgung mit sauberem Trinkwasser. Die Behörden tun nichts. Sie behaupten, nicht verantwortlich zu sein, weil die Hütten illegal errichtet worden sind.	X		Kein sicheres Trinkwasser
2. Indira verbringt jeden Tag mehrere Stunden damit, für ihre Familie Wasser von einem weit entfernten Brunnen zu holen.	X		ist nicht physisch zugänglich
3. Der Wasserpreis in der deutschen Stadt M. wird um die Hälfte erhöht.	X	X	immer noch erschwinglich, weil D? → diskussionsfähig
4. Die Wasserwerke verlangen in einer Stadt bis zu einer bestimmten Menge Wasser einen relativ niedrigen Preis. Verbraucht man mehr, muss ein höherer Preis pro Liter bezahlt werden. Einige Schwimmbadbesitzer fühlen sich daher benachteiligt und klagen gegen die Stadt.		X	Schwimmbad = Luxus, der Grundbedarf an Wasser ist aber erschwinglich
5. Eine Firma lässt in Indien ihr Abwasser immer wieder einfach so auf einer Wiese versickern und verschmutzt dadurch das Trinkwasser.	X		Kein sicheres, annehmbares Trinkwasser
6. In der Stadt Córdoba in Argentinien ist das Klärwerk überlastet und schlecht gewartet. Oft kommt es dazu, dass das Abwasser regelrecht „überläuft“. Dadurch wird das Trinkwasser in einigen Gegenden der Stadt verschmutzt.	X		Kein sicheres, annehmbares Trinkwasser

/10 Punkten

Idee: <http://www.bpb.de/shop/lernen/themenblaetter/36544/wasser-fuer-alle>, letzter Zugriff am 14.05.2012, 15.48 Uhr

5.5.5 Lückentext zur Wiederholung

Wasser als wertvolles Gut – ein Resümee

Das kühle Nass bedeckt einen Großteil unseres Planeten und war vor Jahrmillionen auch die Voraussetzung dafür, dass Leben auf ihm entstehen konnte. Wasser existiert als _____ und als _____, wobei letzteres nur einen sehr geringen Teil der Gesamtmenge ausmacht.

Der kostbare Rohstoff kommt in flüssigem Zustand vor, zum Beispiel in _____ und _____.

Gasförmig findet man das Wasser in der _____. Eine größere Menge ist darüber hinaus als Eis gebunden am _____ und _____.

Süßwasser wird zur Produktion vieler Güter benötigt, das meiste davon in der _____. Es gibt auch eine Form von Wasser, die unsichtbar ist und die besagt, wieviel Wasser indirekt für die Herstellung einer Sache gebraucht wird. Dieses Wasser heißt _____.

_____ Wasser ist das Wasser in Flüssen und Seen, das Grundwasser und das in Gletschern gespeicherte Wasser. Diesen Teil kann der Mensch nutzen.

_____ Wasser dagegen ist der Niederschlag und die natürliche Bodenfeuchte – dies steht dem Menschen nicht zur Verfügung.

An vielen Orten auf der Welt werden Umwelt und Mensch in Mitleidenschaft gezogen, weil Profitstreben und rücksichtsloses Wirtschaften Unmengen des knappen Rohstoffs verbrauchen oder schädliche _____ in Gewässer leiten.

_____ kann ebenfalls eine Ursache von Wasserknappheit sein, die Folgen der globalen Erwärmung sind noch unabsehbar.

Luft / Salzwasser / Chemikalien / blaues / Süßwasser / Südpol / Flüsse / Nordpol / grünes / Landwirtschaft / das Klima / virtuelles Wasser / Seen

5.6 Tabellarische Verlaufsplanung: Verantwortungsbewusster Umgang mit Wasser in Deutschland und Test

Lernfeld: Fächerverbindendes/-übergreifendes Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsreihe: Umweltgerechtes Verhalten. Wasser als wertvolles Gut

Klasse: 6

Thema der Unterrichtsstunde: Verantwortungsbewusster Umgang mit Wasser in Deutschland

Zeit: 45 Minuten

Unterrichtsziele: Im ersten Teil der Unterrichtsstunde findet mit Hilfe eines 20-minütigen schriftlichen Tests eine Leistungsüberprüfung statt. Die verbleibende Zeit soll genutzt werden, um den SuS in einem Lehrervortrag den verantwortungsbewussten Umgang mit Trinkwasser näher zu bringen.

Zeit	Phase	geplantes Lehrerverhalten	erwartetes Schülerverhalten	Medien	Sozialform
5'	Einstieg	Begrüßung, Vorstellen des Stundenablaufes. L teilt den Test aus und erklärt die Bedingungen (Zeit, jeder für sich) „Lest bitte die Aufgabenstellungen und versichert euch, dass ihr versteht, was ihr machen sollt. Gibt es Verständnisprobleme?“	Hören zu. Lesen die Fragen des Tests durch und stellen eventuell Verständnisfragen.		frontal
20'	Leistungskontrolle	L notiert alle 5 Minuten die verbleibende Zeit an der Tafel.	Bearbeiten die Testaufgaben.	Arbeitsblatt Test	Einzelarbeit
2'	Abschluss Testphase	„Die Zeit ist abgelaufen. Bitte legt eure Stifte weg und gebt eure Arbeiten zum Gang, dass ich sie einsammeln kann.“	Geben ihre Arbeiten ab.		
3'	Wiederholung	„Ihr habt euch in der letzten Stunde mit dem Thema „Wasser als Menschenrecht“ beschäftigt. erinnert ihr euch noch an die Bedingungen, die an das Trinkwasser gestellt werden?“	SuS erinnern sich: ausreichend (min. 200l/Tag), sicher (nicht gesundheitsschädlich), annehmbar (Geruch, Ge-		LUG

		Impulse: „Wie sollte das Wasser, denn beschaffen sein?“ „Was würdet ihr denn von Wasser erwarten, das ihr trinken wollt?“	schmack), physisch zugänglich (max. 1km entfernt, ohne Gefahr erreichbar), erschwinglich (nicht zu teuer)		
2'	Überleitung	„Jemand von euch hatte gesagt, dass es nicht reicht, ein Menschenrecht auf Wasser zu formulieren, sondern es muss auch etwas getan werden, um die Menschen tatsächlich mit Wasser zu versorgen. Damit habt ihr Recht. Wir wollen heute sehen, was in Deutschland getan wird, um allen Menschen in unserem Land genügend Wasser zur Verfügung zu stellen.“			
10'	Erarbeitungsphase	L legt eine Folie auf den OH-Projektor. Es sollen in einem Unterrichtsgespräch die Bilder mit den SuS gedeutet bzw. erklärt werden, was in Deutschland getan wird, um verantwortungsvoll mit der Ressource Wasser umzugehen. Themen: Deutschland ist „Sparweltmeister“, Wasserschutzgebiete, Wiederaufbereitung von Wasser, Renaturierung von Flüssen, virtuellen Wasserverbrauch senken	Hören zu, erarbeiten mit L zusammen die nationalen Maßnahmen: deuten die Bilder auf der Folie und bringen eigene Ideen ein.	Folie, OH-Projektor	LUG
3'	Urteilsbildung	„Wie schätzt ihr die Anstrengungen Deutschlands ein, die Bevölkerung mit Wasser zu versorgen? Zusammenfassung der Diskussion: Wir haben kein Problem mit Wasserknappheit, scheint es. Warum unternimmt Deutschland so viel, um auch Wasser, v.a. auch virtuelles Wasser zu sparen?“			Lehrergeleitete Diskussion
	Ausstieg	Verabschiedung			

5.6.1 Material: Test

Test: Wasser als wertvolles Gut

1. Nenne vier Vorkommen von Trinkwasser auf der Erde! (2 Punkte)

2. Erläutere mit Hilfe eines Beispiels, was man unter *virtuellem Wasser* versteht. Antworte in vollständigen Sätzen! (4 Punkte)

3. a) Verbinde die Ursachen für Wasserknappheit mit den dazu gehörigen Folgen.

Ursachen

Bevölkerungswachstum

Höherer Wasserverlust als -zufuhr

Übermäßiger Nutzung von Düngemitteln

Fischreichtum nimmt ab

Brunnen trocknen aus

Folgen

Fische werden vergiftet

Verlust an Lebensqualität, Abwanderung

weniger, für alle zugängliches Trinkwasser

Versteppung, Wüste

Fischer verlieren ihren Arbeitsplatz

b) Erkläre in ein bis zwei Sätzen **einen** Zusammenhang näher.

(7 Punkte)

4. Nimm zu folgender Aussage Stellung: „Es ist genug Wasser für alle da.“ Stimmt du dem zu? Begründe deine Antwort mit drei Argumenten! (4 Punkte)

Erreichte Punkte:

Note:

5.6.2 Material: Erwartungshorizont

Test: Wasser als wertvolles Gut - Erwartungshorizont

1. Nenne vier Vorkommen von Trinkwasser auf der Erde!

(2 Punkte)

- in Flüssen (und/oder Seen - beides als korrekte Antwort gültig) ½ Punkt
- als Eis in den Polkappen ½ Punkt
- im Boden als Grundwasser ½ Punkt
- in der Luft als Wasserdampf ½ Punkt

2. Erläutere mit Hilfe eines Beispiels, was man unter *virtuellem Wasser* versteht. Antworte in vollständigen Sätzen! (4Punkte)

Virtuelles Wasser beschreibt, welche Menge Wasser zur **Herstellung eines Produkts** verwendet wird.

1 Punkt

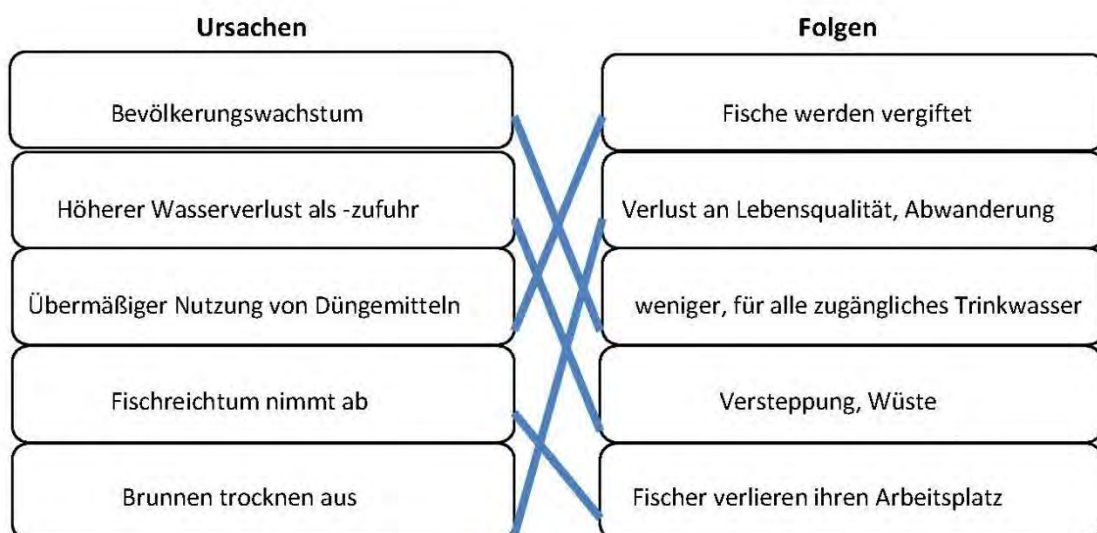
Das bedeutet, dass dieses Wasser für den Verbraucher **unsichtbar** ist.

1 Punkt

Ein **Beispiel** wird **genannt** und **kurz erläutert**.

2 Punkte

3 a) Verbinde die Ursachen für Wasserknappheit mit den dazu gehörigen Folgen.



5 Punkte

b) Erkläre in ein bis zwei Sätzen **einen** Zusammenhang näher.

2 Punkte

(7 Punkte)

4. Nimm zu folgender Aussage Stellung: „Es ist genug Wasser für alle da.“ Stimmst du dem zu?

Begründe deine Antwort mit drei Argumenten!

(4 Punkte)

- **Positionierung:** Ich bin der Meinung, dass die Aussage stimmt oder auch nicht stimmt, weil...
- Viele Menschen haben schlechten/keinen Zugang zu sauberem Wasser
- Industrie verschwendet Wasser
- Ungleiche natürliche Verteilung von Wasser
- Wasser wird durch Klimawandel knapper
- ...

1 Punkt

je Argument: 1 Punkt

Mögliche Punkte: 17

Punkte	Note
16	1
14	2
10	3
8	4
3	5
0	6

5.7 Tabellarische Verlaufsplanung: Wasserversorgung in Potsdam – Lokale Agenda 21

Lernfeld: Fächerverbindendes/-übergreifendes Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsreihe: Umweltgerechtes Verhalten. Wasser als wertvolles Gut

Klasse: 6

Thema der Unterrichtsstunde: Wasserversorgung in Potsdam – Lokale Agenda 21

Zeit: 45 Minuten

Unterrichtsziele: Die SuS sollen die Bedeutung von Wiederaufbereitungsanlagen und Trinkwasserschutzgebieten kennen und wissen, wo sich solche in Potsdam befinden und dass diese Schutzbemühungen unter Anderem aus der Lokalen Agenda 21 resultieren. Außerdem sollen sie beschreiben können, was die Lokale Agenda 21 ist und beinhaltet. Des Weiteren sollen sie das Schaubild als neue Art der Texterschließung kennenlernen und anwenden.

Zeit	Phase	geplantes Lehrerverhalten	erwartetes Schülerverhalten	Medien	Sozialform
4'	Einstieg	Begrüßung Erinnerung an die letzte Stunde: „Ihr habt in der letzten Stunde über die Wasserversorgung in Deutschland/das Menschenrecht auf Wasser - seine Durchsetzung in Deutschland gesprochen. Wer von euch kann das, was ihr erarbeitet habt, noch einmal zusammenfassen?“ Die zentralen Punkte, an die ich anknüpfen möchte, sind die Wiederaufbereitung von Wasser und Trinkwasserschutzgebiete.	Begrüßung SuS hören zu. SuS fassen die Inhalte der letzten Stunde zusammen.		LUG
1'	Überleitung	Letzte Stunde: Deutschland; diese Stunde: Potsdam.			
13'	Erarbeitungsphase I	Ich teile die Aufgabenblätter aus und erkläre nebenbei, was die SuS machen sollen: „Lest bitte die Aufgaben und fragt, wenn ihr etwas nicht versteht.“	SuS hören zu. SuS stellen evtl. Fragen.	Tafel, Arbeitsblatt “ Wasserversorgung in	Einzelarbeit/ Paararbeit

		„Wenn es keine Fragen mehr gibt, fangt bitte an zu arbeiten. Jeder versucht bitte, die Aufgaben allein zu lösen, aber wenn ihr nicht weiterkommt, könnt ihr auch euren Nachbarn um Hilfe bitten. Ihr habt 10 Minuten Zeit.“ Während die SuS arbeiten, bringe ich das Grundgerüst des zu vervollständigenden Schaubildes an die Tafel.	SuS beginnen zu arbeiten.	Potsdam + Schaubild , 5.7.1 und 5.7.2	
10'	Ergebnissicherung I	Vergleichen des Schaubildes Während des Vergleichens zeige ich an einer Karte, wo sich die Wasserwerke, Kläranlage und Trinkwasserschutzgebiete der Stadtwerke Potsdam befinden.	Nennen, wo sie was eingetragen haben.	Tafel, Arbeitsblatt „Wasserversorgung in Potsdam“ + Lösung Schaubild , physische Karte Potsdam 5.7.1 und 5.7.2 5.7.3	LUG
1'	Überleitung	„Nun ist das ja alles schön und gut, aber wenn die Potsdamer die Einzigen wären, die sich bemühen, Wasser zu sparen, wäre das nicht besonders erfolgreich.“ → Notwendigkeit nationaler und globaler Sparmaßnahmen → Agenda 21			
5'	Erarbeitungsphase II	„Ihr hört bitte gut zu, denn ich möchte im Anschluss von euch wissen: Was ist die Lokale Agenda 21? Warum gibt es sie? Wer hat sie beschlossen? Wo wurde sie beschlossen? Wie wird sie umgesetzt?“ Diese W-Fragen stehen an der Tafel. Vorstellen der Lokalen Agenda 21	Hören zu	Tafel, Material Lehrervortrag Agenda 21, Arbeitsblatt 5.7.4., 5.7.5., 5.7.6	Lehrervortrag
4'	Ergebnissicherung II	Abfrage der W-Fragen	Beantworten die W-Fragen	Lösungsblatt Agenda 21 5.7.7	LUG
2'	Abschluss	Rückgabe des Tests; evtl. ein paar Worte zur Auswertung;	SuS notieren die Hausaufgaben.		

		Hausaufgabe: Wofür verbraucht ihr das meiste Wasser zu Hause? Spart ihr Wasser? Wie?			
	Puffer: Metakommunikation	„Wer fasst nochmal das Wichtigste zusammen, was wir heute gelernt haben?“	SuS fassen die Stunde zusammen.		LUG

5.7.1 Material: Text „Wasserversorgung in Potsdam“

Wasserversorgung in Potsdam

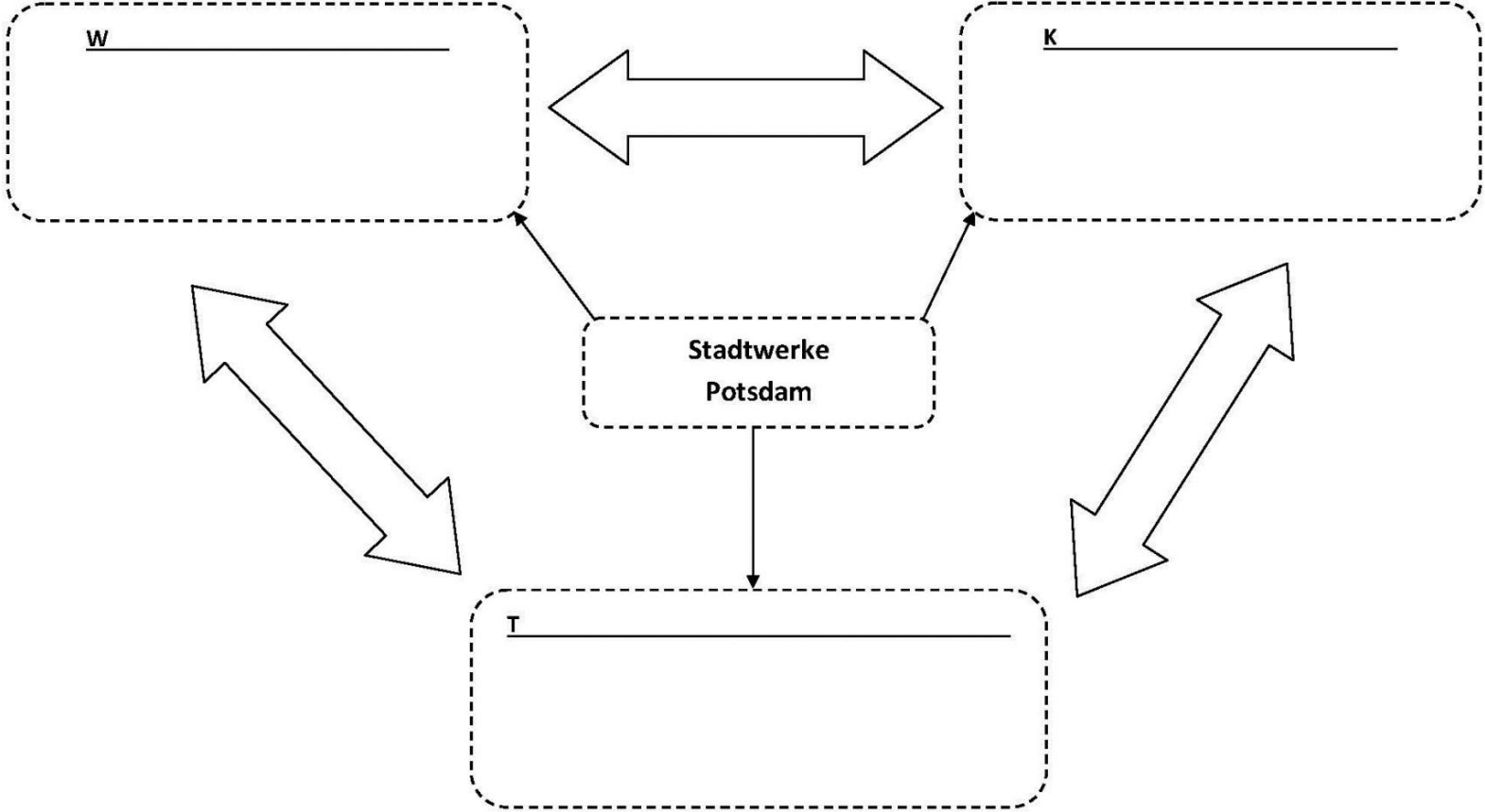
Für viele Menschen ist sauberes Trinkwasser aus der Leitung nicht so selbstverständlich, wie für uns. Doch Potsdam hat auch erst seit 130 Jahren eine geregelte Trinkwasserversorgung. Die Wasserversorgung in Potsdam wird zum Großteil durch die Stadtwerke Potsdam gesichert. Dafür betreiben sie Wasserwerke und Kläranlagen. In beiden findet eine Wiederaufbereitung statt. Die Wasserwerke reinigen das Grundwasser und machen daraus Trinkwasser, wie es zu Hause aus dem Wasserhahn kommt. Kläranlagen säubern das Abwasser von Abfällen und Bakterien, damit es zurück in die Gewässer geleitet werden kann. Von dort aus kommt es wieder ins Grundwasser und kann von den Wasserwerken erneut zu Trinkwasser aufbereitet werden. Damit das Grundwasser nicht verunreinigt wird, gibt es Trinkwasserschutzgebiete. Diese werden ebenfalls von Mitarbeitern der Stadtwerke regelmäßig auf Schadstoffe kontrolliert.

Aufgaben:

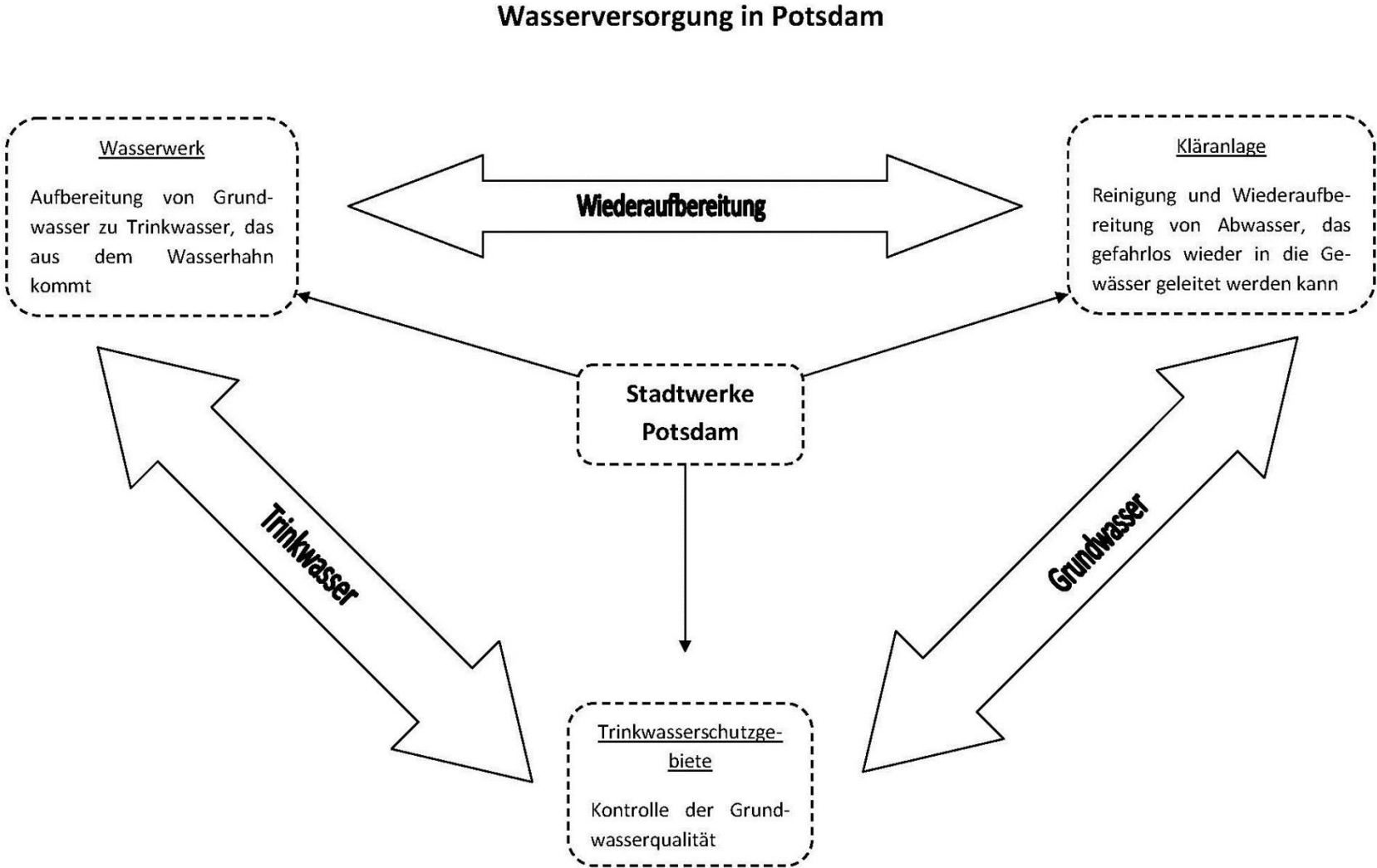
Lies den Text und trage die Einrichtungen der Stadtwerke Potsdam in das Schaubild ein. Beschrifte die Pfeile mit den Begriffen „Trinkwasser“, „Grundwasser“ und „Wiederaufbereitung“.

5.7.2 Material: Schaubild „Wasserversorgung in Potsdam“

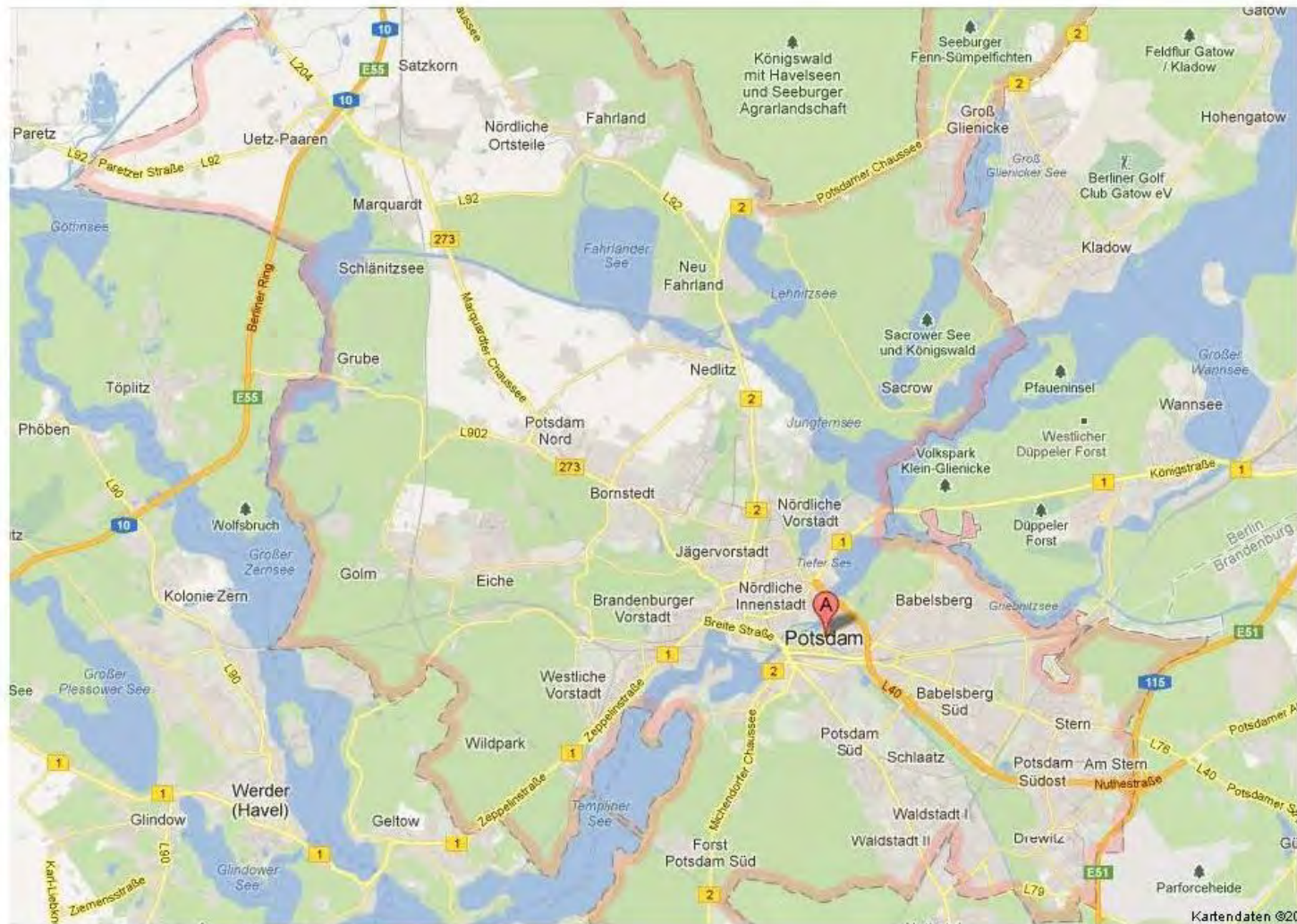
Wasserversorgung in Potsdam



5.7.3 Material: Schaubild „Wasserversorgung in Potsdam – Lösung



5.7.4 Material: Potsdam auf der Karte



Quelle: www.maps.google.de (letzter Zugriff: 08.06.2012)

5.7.5 Material: Lehrervortrag zur Agenda 21

Lehrervortrag „Lokale Agenda 21“

- Begriff „Agenda“: lateinisch „Was getan werden soll.“ → Zukunftsorientierung
- 21: 21. Jahrhundert → Zukunftsorientierung
- Von über 170 Staaten der Welt 1992 in Rio De Janeiro beschlossen
 - „Weiß jeder wo Rio De Janeiro ist?“
 - Ziel: Nachhaltige, umwelt- und sozialverträgliche Entwicklung fördern.
 - „Was heißt nachhaltig?“ sich auf längere Zeit stark auswirken
 - „Was heißt umweltverträglich?“ Umwelt nimmt keinen Schaden
 - „Was heißt sozialverträglich?“ Menschen nehmen keinen Schaden
 - *Warum dieses Ziel? Welche Probleme haben wir mit Wasserversorgung (knapp, kostbar, teuer...)*
 - Ressourcen sparsam nutzen, sodass natürliche Lebensgrundlage auch künftig erhalten bleibt
 - Verknüpfung unserer Entwicklung mit der in Ländern der Südhalbkugel, soll wachsenden Ungleichheit zwischen den Völkern verringern und der fortschreitenden Schädigung des Ökosystems Erde Einhalt gebieten
- Grundsatz: „Global denken – lokal handeln“
 - „Was heißt global und lokal?“ Auf die Welt/ die Region bezogen
- Warum eine Agenda 21? - „Der bedrohte Planet“
- *Wodurch ist der Planet bedroht?* alltägliches Verkehrschaos; Brandrodung Regenwald, Klima-Wandel, Müll, Reaktor-Unfälle, knappe Ressourcen wie auch Trinkwasser, Rohstoffe
- Umsetzung in den Regionen:
 - Landkreis PM hat sich zu den Zielen der Agenda 21 bekannt → verpflichtet sich u.a. Leitlinien für die Stadtentwicklung in wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Hinsicht einzuhalten
 - Bsp.: Keine weitere Begradigung der Havel
- A und O: Bürgerbeteiligung → SuS ebenfalls Beitrag
 - z. B. Schule 21 (Umwelt schützen, sparsam mit knappen Gütern umgehen, Müll vermeiden/Müll trennen...)
- Andere animieren sparsam mit den Ressourcen umzugehen, Lebensweise verändern

5.7.6 Material: Arbeitsblatt zur Agenda 21

Agenda 21

1.) Was ist die Agenda 21?

2.) Warum gibt es sie?

3.) Wer hat sie beschlossen?

4.) Wie wird sie umgesetzt?

5.7.7 Material: Arbeitsblatt zur Agenda 21 – Lösung

Agenda 21

1.) Was ist die Agenda 21?

- *Vereinbarung von Staaten*

2.) Warum gibt es sie?

- *bedrohter Planet → Notwendigkeit Nachhaltigkeit fördern*

3.) Wer hat sie beschlossen?

- *mehr als 170 Staaten der Welt*

4.) Wie wird sie umgesetzt?

- *in den Regionen → Bürgerbeteiligung*

5.8 Tabellarische Verlaufsplanung: Wasser sparsam verwenden – Spiele um das Thema Wasser

Lernfeld: Fächerverbindendes/-übergreifendes Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsreihe: Umweltgerechtes Verhalten. Wasser als wertvolles Gut

Klasse: 6

Thema der Unterrichtsstunde: *Wasser sparsam verwenden – Spiele um das Thema Wasser*

Zeit: 45 Minuten

Unterrichtsziele: Die SuS können Begriffe ihren zugehörigen Definitionen zuordnen. Sie können Begriffe verbal und nonverbal beschreiben. Die Schüler verbessern ihre nonverbalen und verbalen kommunikativen Kompetenzen zur Beschreibung von unterschiedlichen Begriffen. Sie üben und festigen das Gelernte der vergangenen Stunden spielerisch. Die SuS entwickeln ein zunehmendes Gruppengefüge zur Erreichung ihrer Ziele durch eigene Fähigkeiten, durch Bewältigung verschiedener Aspekte und durch die Bestätigung durch andere. Die SuS schulen ihre Kooperationsfähigkeit, indem sie sich in ihren Gruppen absprechen, unterstützen und aufeinander eingehen.

Zeit	Phase	geplantes Lehrerverhalten	erwartetes Schülerverhalten	Medien	Sozialform
2'	Einstieg	Begrüßung Zielorientierung, was passiert in der Stunde? Die Gruppen werden mit Gruppeneinteilungskärtchen eingeteilt.	SuS grüßen zurück und hören zu. SuS setzen sich an ihre Gruppentische, die vor der Stunde schon angeordnet wurden.	Gruppeneinteilungskärtchen	frontal
2'	Hinführung und Spielvorbereitung	L. erläutert die Spielidee und die Regeln für das Memory und teilt anschließend die Spielunterlagen aus.	SuS sitzen an ihren Tischen, hören zu und warten. SuS fragen nach Einzelheiten des Spiels und klären Unklarheiten.	Folie Spielanleitung und Spielunterlagen zum Wasser-Memory und Schiedsrichter-Blatt, 5.8.1, 5.8.2,	LV, LUG

				5.8.4	
15'	Spielphase I: Memory	L. überprüft die Einhaltung der Spielregeln und reguliert, wenn nötig, die Lautstärke durch Ermahnungen und Hinweise.	SuS spielen gemeinsam das Spiel		Gruppenarbeit
5'	Auswertung I	Ausgang des Spieles ermitteln und Ergebnis an die Tafel schreiben. (1. Platz: 20 P, 2. Platz 15P, 3. Platz 10P, 4. Platz 5P)	SuS äußern sich positiv oder negativ zum Spiel und freuen sich über die Gewinner.	Tafel	LUG
2'	Hinführung und Spielvorbereitung	L. erläutert die Spielidee und die Regeln für das Wasser-Activity L. teilt farbige Papiere aus, mit denen die Schüler ihren Tipp abgeben.	SuS fragen nach Einzelheiten des Spiels und klären Unklarheiten.	Folie Spielanleitung und Spielunterlagen zum Activity-Spiel, farbiges Papier, Schiedsrichterblatt 5.8.3, 5.8.4	LV, LUG
12'	Spielphase II: Activity	L. überprüft die Einhaltung der Spielregeln und reguliert, wenn nötig, die Lautstärke durch Ermahnungen und Hinweise. L. beendet die Spielphase	SuS spielen das Spiel in angenehmer Lautstärke.		Gruppenarbeit
5'	Auswertung II	L. ermittelt den Ausgang des Spiels und schreibt die Ergebnisse an die Tafel. L. kürt die Gewinnergruppe mit einem besonderen Preis. Der Rest der Klasse erhält einen Trostpreis	SuS freuen sich über den Gewinn und äußern sich positiv zum Spiel.	Gewinne	LUG
2'	Ausstieg	Metakommunikation zur Unterrichtseinheit und Dank an die Klasse	SuS hören zu oder geben konstruktive Beiträge.		frontal

5.8.1 Folie: Spielanleitungen

Spielanleitung: Wasser Memory

Ziel des Spieles: Finde gemeinsam als Gruppe die Pärchen in so wenig Zügen wie möglich!

Anzahl Spieler: 4 Gruppen mit je 6 Spielern

Material: 16 Pärchen mit den Begriffen und den dazugehörigen Definitionen und Schiedsrichterblatt

Dauer des Spieles: höchstens 15 min.

Aufbau des Spieles: Ihr spielt als Gruppe zusammen und dürft euch jederzeit absprechen. Ist ein Spieler an der Reihe, darf er immer zwei Karten aufdecken. Gehören diese beiden Karten nicht zusammen (Begriff und dazugehörige Definition), werden die Karten wieder verdeckt an die gleiche Stelle zurückgelegt und der nächste Spieler ist an der Reihe. Dies zählt als ein Zug, der vom Schiedsrichter notiert wird. Gehören beide Begriffe zusammen, dürfen die Karten offen liegen bleiben und der Schüler ist nochmal dran, bis wieder zwei ungleiche Paare gefunden werden.

Ende des Spieles: Das Spiel ist beendet, wenn alle Pärchen gefunden worden sind.

Punktevergabe:

wenigsten Züge	20 Punkte
	15 Punkte
	10 Punkte
meisten Züge	5 Punkte

Spielanleitung Wasser Activity

Ziel des Spieles: Errate so viele Begriffe wie möglich!

Anzahl der Spieler: 4 Gruppen mit je 6 Spielern.

Material: 20 Karten mit Begriffen, farbiges Papier (Meldeblatt), Schiedsrichterblatt

Dauer des Spieles: 10 - 20 min.

Aufbau des Spieles:

1. Jede Gruppe erhält sechs grüne, rote, blaue oder gelbe Blätter, die innerhalb der Gruppe an jeden Spieler aufgeteilt werden. Dies ist das Meldeblatt.
2. Alle Arbeitsaufträge liegen verdeckt an einem zentralen Punkt, der von allen Spielern gut eingesehen werden kann. Am besten vor der Tafel. Alle Spieler sitzen in ihren Gruppen so, dass sie auf den zentralen Punkt schauen können.
3. Die Gruppe die den ersten Zug erhält, wird ausgelost.
4. Eine Karte mit Begriff wird gezogen und ausgeführt.

Regeln des Spieles: Ein ausgewählter Spieler der Gruppe zieht eine Karte vom Stapel und führt den Auftrag, welcher auf der Karte steht, aus. Hierbei kann es sich um Pantomime handeln, um eine Skizzenanfertigung oder um eine Erklärung des Begriffs. Alle anderen Spieler, auch die anderen Gruppen, müssen den dargestellten Begriff erraten, um Punkte zu erhalten. Um die Antwort zu geben, muss ein Schüler erst ein zugeteiltes farbiges Papier vor der Antwort hoch heben. Der Spielleiter wählt den ersten Spieler aus. Dieser darf eine Antwort geben. Wenn mehrere Spieler gleichzeitig ihr Blatt hoch heben, werden diese Spieler gebeten nacheinander ihren Tipp abzugeben. Anschließend wird ermittelt, ob der Spieler richtig lag, oder nicht.

Punktevergabe: Bei richtiger Antwort gibt es drei Punkte. Bei falscher Antwort einen Punkt Abzug. Falls zwei oder mehr Gruppen richtig liegen, erhalten beide drei Punkte. In einer Gruppe können pro Runde nicht mehr als 3 Punkte vergeben werden.

Der nächste Spieler, der einen Begriff darstellen soll, ist ein ausgewähltes Gruppenmitglied in der Gruppe rechts daneben.

Ende des Spieles: Das Spiel ist beendet, wenn alle Begriffe erraten wurden, oder die vorgegebene Zeit abgelaufen ist.

5.8.2 Material: Spiel „Wasser Memory“

Wasser Memory

Begriff	Definition
Wasser	= eine klare, geruchslose, farblose und geschmacksneutrale Flüssigkeit.
Wassermangel	= Es ist nicht ausreichend Süßwasser pro Einwohner vorhanden, um den Grundbedarf zu decken.
virtuelles Wasser	= beschreibt jenes Wasser, das zur Erzeugung eines Produkts aufgewendet wird. Es ist sozusagen unsichtbar in den Produkten versteckt.
blaues Wasser	= Das Wasser in Flüssen und Seen, das Grundwasser und das in den Gletschern und Wolken gespeicherte Wasser.
grünes Wasser	= Bezeichnet den Niederschlag und die natürliche Bodenfeuchte, also den Regen, der über der Landoberfläche niedergeht und wieder verdunstet. Dieses Wasser steht den Menschen nicht zur Verfügung. Ein Teil davon wird von den Pflanzen verwendet, das übrige Wasser verdunstet jedoch ungenutzt.
Aralsee	= Einst der viertgrößte Binnensee, der seit mehreren Jahren immer mehr Wasserkapazitäten verliert.
Pestizide	= Ein Sammelbegriff für chemische Schädlingsbekämpfungsmittel. Meistens verunreinigen diese Mittel das Grundwasser und gefährden die Gesundheit des Menschen.
Entwicklungsland	= Ein Land mit folgenden Merkmalen: niedriges Pro-Kopf-Einkommen, eine wenig ausgebaute technische Infrastruktur (Versorgungsnetz), ein hoher Anteil der Landwirtschaft, eine geringe Lebenserwartung, eine hohe Kindersterblichkeit und eine niedrige Alphabetisierungsrate.
Industrieland	= Ein Land mit folgenden Merkmalen: hohes Pro-Kopf-Einkommen, eine gute Gesundheitsversorgung, keine Mangelernährung, hohes Bildungsniveau, starke Industrie- und Dienstleistungssektoren
Ursachen von Wasserknappheit	= Klimawandel, Armut, Übernutzung an Flüssen und Seen, Verschmutzung
Folgen von Wasserknappheit	= Krankheiten und Todesfälle, Zerstörung von Ökosystemen, Abwanderung
Kläranlage	= Dort wird durch technische oder biologische Prozesse das Abwasser gereinigt.
Menschenrecht auf Wasser	= Der Anspruch auf sauberes Trinkwasser sowie die physische und finanzielle Erreichbarkeit.
Agenda global	= „Was getan werden soll.“ Zukunftsaufgaben
Agenda lokal	= Auf die Region bezogen (Bsp. Brandenburg)

<p>Wasser</p>	<p>Eine klare, geruchslose, farblose und geschmacksneutrale Flüssigkeit.</p>
<p>Wassermangel</p>	<p>Es ist nicht ausreichend Süßwasser pro Einwohner vorhanden, um den Grundbedarf zu decken.</p>
<p>Virtuelles Wasser</p>	<p>Beschreibt jenes Wasser, das zur Erzeugung eines Produkts aufgewendet wird. Es ist sozusagen unsichtbar in den Produkten versteckt.</p>

<p>Blaues Wasser</p>	<p>Das Wasser in Flüssen und Seen, das Grundwasser und das in den Gletschern und Wolken gespeicherte Wasser.</p>
<p>Grünes Wasser</p>	<p>Bezeichnet den Niederschlag und die natürliche Bodenfeuchte, also den Regen, der über der Landoberfläche niedergeht und wieder verdunstet. Dieses Wasser steht den Menschen nicht zur Verfügung. Ein Teil davon wird von den Pflanzen verwendet. Das übrige Wasser verdunstet jedoch ungenutzt.</p>
<p>Aralsee</p>	<p>Einst der viert größte Binnensee, der seit mehreren Jahren immer mehr Wasserkapazitäten verliert.</p>

<p>Pestizide</p>	<p>Ein Sammelbegriff für chemische Schädlingsbekämpfungsmittel. Meistens verunreinigen diese Mittel das Grundwasser und gefährden die Gesundheit des Menschen.</p>
<p>Entwicklungsland</p>	<p>Ein Land mit folgenden Merkmalen: niedriges Pro-Kopf-Einkommen, eine wenig ausgebauten technische Infrastruktur (Versorgungsnetz), eine geringe Lebenserwartung, eine hohe Kindersterblichkeit und eine niedrige Alphabetisierungsrate.</p>
<p>Industrieland</p>	<p>Ein Land mit folgenden Merkmalen: hohes Pro-Kopf-Einkommen, eine gute Gesundheitsversorgung, keine Mangelernährung, hohes Bildungsniveau, starke Industrie- und Dienstleistungssektoren.</p>

Ursachen von Wasserknappheit	Krankheiten und Todesfälle, Zerstörung von Ökosystemen, Abwanderung.
Folgen von Wasserknappheit	Klimawandel, Armut, Übernutzung an Flüssen und Seen, Verschmutzung.
Kläranlage	Dort wird durch technische oder biologische Prozesse das Abwasser gereinigt.

Menschenrecht auf Wasser	Der Anspruch auf sauberes Trinkwasser, sowie die physische und finanzielle Erreichbarkeit.
Agenda	Was getan werden soll. “ Zukunftsorientierung”
Global	Auf die Welt bezogen

Lokal	Auf die Region bezogen
-------	------------------------

5.8.3 Spielkarten „Wasser-Activity“

Wasser-Activity

Male virtuelles Wasser an die Tafel.	Male den Aralsee an die Tafel.	Male einen Brunnen an die Tafel.
Male einen Fisch an die Tafel.	Male eine Brücke an die Tafel.	Male Wasserschutzgebiet an die Tafel.
Male eine Wüste an die Tafel.	Erkläre den Begriff Regen! <i>Hinweis: Du darfst die Worte Wasser und Wetter nicht benutzen.</i>	Erkläre den Begriff Gletscher! <i>Hinweis: Du darfst die Worte Berg und Eis nicht benutzen.</i>
Erkläre den Begriff Ursache! <i>Hinweis: Du darfst das Wort Folge nicht benutzen.</i>	Erkläre den Begriff Folge! <i>Hinweis: Du darfst das Wort Ursache nicht benutzen.</i>	Erkläre den Begriff physische Zugänglich! <i>Hinweis: Du darfst das Wort Geld nicht benutzen.</i>
Erkläre den Begriff Agenda! <i>Hinweis: Du darfst das Wort Zukunft nicht benutzen.</i>	Erkläre den Begriff der Abwanderung! <i>Hinweis: Du darfst das Wort Land nicht benutzen.</i>	Erkläre den Begriff Nachhaltigkeit! <i>Hinweis: Du darfst das Wort Haltbar nicht benutzen.</i>
Stelle den Begriff: Wasser pantomimisch dar! <i>(Tipp: bewege dich wie Wasser oder schwimme darin.)</i>	Stelle den Begriff Wassermangel pantomimisch dar! <i>(Tipp: tu so, als würdest du verdursten.)</i>	Stelle den Begriff Fluss pantomimisch dar! <i>(Tipp: zeichne zuerst S - Linien und bewege dich wie Wasser.)</i>
Stelle den Begriff Pflanze pantomimisch dar! <i>(Tipp wachse aus der Erde und stell dich hin wie ein Baum.)</i>	Stelle den Begriff Wasserverschwendung /Verschwendung pantomimisch dar! <i>(Tipp: tu so, als würdest du gleichgültig mit einem Gartenschlauch ganz viel Wasser verbrauchen.)</i>	Male eine Sonne an die Tafel.

