

Handreichung für Unterricht und Fortbildung

Im Rahmen des Future-on-Wings Projektes:
„ZUM KONTINENT ZUKUNFT AUF SCHWINGEN“

DIE GLOBALE SÜßWASSERKRISE - AKTUELLE FRAGEN UND PROBLEME

Von Dagmar Krawczik und Ulrich Nowikow



Gefördert von der InWEnt gGmbH mit Mitteln des BMZ

Future-on-Wings e.V.

Interaktionen für Zukunftsfähigkeit

www.future-on-wings.net



ZUM „KONTINENT ZUKUNFT“ AUF SCHWINGEN

Handreichungen für Unterricht und Fortbildung

Mit seinen Handreichungen zum Projekt „ZUM KONTINENT ZUKUNFT AUF SCHWINGEN“ wendet sich Future-on-Wings e.V. an Lehrende und Lernende in und außerhalb der Schule, die aktiv an einem – perspektivisch – grenzüberschreitenden Projekt des „Globalen Lernens“ mitwirken möchten.

Ziel des Projektes:

Zukunftsfähige Entwicklung heißt, Bedingungen dafür herzustellen, dass *alle* (auch in der Zukunft lebende) Menschen ihren Bedürfnissen gemäß leben können, ohne dass dies zugleich Existenz und Entwicklungsmöglichkeiten von Menschen, Tieren und Pflanzen untergräbt. Nach diesen Grundsätzen Entwicklungsziele zu bestimmen, heißt einerseits, sich Klarheit über die eigenen Bedürfnisse, und die Bedürfnisse anderer Menschen zu verschaffen und mögliche Bedürfnisse künftiger Generationen zu berücksichtigen. Andererseits gilt es, die sozialen Voraussetzungen und Auswirkungen der Befriedigung unserer – allzu menschlichen – Bedürfnisse und Wünsche zu erforschen und herauszufinden, was getan werden kann (oder auch muss), damit menschlicher und natürlicher Reichtum sich parallel entwickeln können.

Dafür werden „Anhaltspunkte“ ermittelt und zu Poster und andere Präsentationen verarbeitet, die anschließend als „Wegweiser zum Kontinent Zukunft“ auf Wanderschaft gehen. Sie folgen den Wanderrouten der Weißstörche um einen – über Ländergrenzen hinweg gehenden – Meinungs- austausch darüber anzuregen, was – in sozialer und ökologischer Hinsicht – für die Gestaltung eines zukunftsfähigen Wohlstandes zu tun ist und was – am jeweiligen Ort – bereits dafür geschieht. Über ein Verständnis der erwähnten Grundsätze „zukunftsfähiger Entwicklung“ hinaus soll dabei auch nachvollziehbar und erfahrbar werden, dass entsprechende *Entwicklungsziele* nicht von vornherein und für alle Zeiten fest stehen und auch der eigene Beitrag gefragt ist, wenn es gilt, sie zu ermitteln und umzusetzen.

Zukunftsfähigkeit aus der Zuvogelperspektive?

In der Welt des Fast Food und des schnellen Euro, Yen oder Dollar fehlt es an Gelegenheiten, unsere – längst global gewordenen – Beziehungen zur menschlichen und natürlichen Umwelt nachzuvollziehen. Wer denkt schon beim Einkauf daran, dass die Mehrheit unserer europäischen Hühner, Schweine und Rinder ihr Kraftfutter von Sojafeldern beziehen für die der Regenwald des Amazonasbeckens niedergebrannt wird? Oder was es für die Menschen, Tiere und Pflanzen in bestimmten Regionen bedeutet, dass für die Produktion eines einzigen Baumwoll-T-Shirts bis zu 20.000 Liter Wasser verbraucht werden?

Zugvögel zeigen die globale Vernetztheit des Lebens auf unserem Planeten und seiner weiteren Entwicklung. Gerät die Erde in den Schwitzkasten und werden Landschaften über Maßen ausgebeutet, verseucht und versiegelt, verlieren – letzten Endes – nicht nur die wandernden Tierarten ihre Zukunftsfähigkeit. Wo dagegen – immer noch, oder wieder – Störche brüten, rasten und überwintern, sind Wasserressourcen und Böden noch nicht degeneriert.

Wenn wir mit Hilfe der „wandernden Wegweiser“ die Zugrouten der Störche (und anderer Zugvögel) nachvollziehen, gehen wir deshalb nicht „nur“ der Frage nach, was zu tun ist, damit der Weißstorch wieder „zukunftsfähig“ wird und aus der „Roten Liste der bedrohten Tierarten“ gestrichen werden kann. Wir wollen unsere – längst global gewordenen – „Stadt-Land Beziehungen“ in ihrer ganzen (sozialen und ökologischen) Breite und Vielfalt betrachten.

Zum „Kontinent“ Zukunft?

Der ursprünglich afrikanische Weißstorch „entdeckte Europa“, als hier die Wälder für die Entwicklung der Landwirtschaft gerodet wurden. Der Weißstorch wurde Zugvogel, weil die Vögel einen Reproduktionsvorteil erlangten, die in den Monaten zwischen April und August in den entwaldeten Norden zogen und dort brüteten. Denn dann sind die Tage in Europa länger als in Afrika und es bleibt mehr Zeit für die Nahrungssuche. Doch der moderne Landbau duldet oft kein Leben mehr neben sich, und wie die Bestände vieler Feldvögel schrumpften auch die des Weißstorches. So scheint es an der Zeit, einen neuen Kontinent zu entdecken.

Die „Entdeckung“ eines „neue Kontinents“ an dem Wiesen nicht mehr einem chemie- und bewässerungsintensiven Landbau weichen, Strommasten nicht mehr zur Todesfalle für Zugvögel werden, das Klima stabil bleibt, wo aber auch „Adam und Eva“ menschenwürdig leben können ohne schließlich in der „Hölle“ einer unkontrollierten Erderwärmung „braten“ zu müssen, kann aber nichts anderes sein, als herauszufinden, wie der menschlichen Wohlstand *gemeinsam* so entwickelt werden kann, dass die Kette der natürlichen Evolution nicht abreißt.

Dieser „neue Kontinent“ kann weder mit den alten Schiffen Kolumbus noch mit „modernen Kanonen“ eines weltwirtschaftlichen Neokolonialismus erreicht werden. Diesen „neuen Kontinent“ einer nachhaltigen Entwicklung können die Menschen nur „entdecken“, indem sie in einander (und in der sie umgebenden Natur) mehr entdecken als ausbeutbare Ressourcen.

Die zu erarbeitenden Poster (und andere Präsentationen) sollen Gelegenheit bieten, das globale Leben in seiner regionalen Vielfalt wahr zu nehmen und diese – im Zuge ihrer Wanderschaft zwischen der Ostsee und dem Kap der Guten Hoffnung – auch selbst mit anzureichern.

Die für das Projekt bisher erarbeiteten „Handreichungen“ widmen sich den Themen „Bodenfruchtbarkeit“, „Zugang zu sauberem Wasser“, „Ökologie des Storchenzuges“ und den Einsatz vielschichtiger Informationslandkarten (Geographische Informationssysteme, GIS). Sie liegen als PDF Dateien zum Download bereit und werden in regelmäßigen abständen weiterentwickelt. (Kritiken, Ergänzungen und Änderungsvorschläge sind ausdrücklich gefragt).

Weitere Hefte sind in Planung. Gearbeitet wird derzeit an den Themen „Baumwollanbau“ und „Bedrohte Nutztierassen“. Weiterer Hefte wie etwa zu den Themen „Gesundheit / AIDS“, „Zukunftsfähigkeit und Sport“ „Nachhaltigkeitsmotive in Religion und Philosophie“ könnten durch vermehrte Mit- und Zuarbeit interessierter Mitmenschen ermöglicht werden.

Angela Bochum,
Hans-Hermann Hirschelmann,
Michael Strecker,
Ulrich Novikow.

Die globale Süßwasserkrise - Aktuelle Fragen und Probleme

Handreichung für Lehrer und Schüler von Dagmar Krawczik und Ulrich Nowikow

Inhalt

Einleitung

1. Süßwasserökosysteme (Seen und Flüsse)
2. Wasserversorgung in urbanen Räumen
3. Staudammbau
4. Bewässerung und Ernährungssicherheit
5. Wasser und Krankheiten
6. Wasserkriege
7. Public Private Partnership
8. Internationale Wasserkonferenzen und Millenniumserklärung der Vereinten Nationen
9. Projektbeispiele
10. Wasser im Märchen

Medien- und Linkliste

Anlagen:

1. Auszüge aus den Berliner Rahmenplänen für Erdkunde
2. Auszüge aus der Millenniums-Erklärung der Vereinten Nationen
3. Übersicht über die Syndrome des Globalen Wandels

Einleitung

Die hier entwickelte Handreichung will Lehrern und Schülern die Möglichkeit bieten, sich anhand von Problemaufrissen und Beispielen rasch einen Überblick und Kenntnisse zu verschaffen über die Kernpunkte der weltweiten Wasserkrise. Literaturangaben und Hinweise auf Internetseiten ermöglichen den vertiefenden Einstieg in die einzelnen Themen.

Wasser heißt Leben, Wasser bedeutet Entwicklung. Das Vorhandensein von Wasser ist Grundvoraussetzung für die Mehrzahl der biologischen Prozesse auf der Erde. Wasser ist an der Bildung von Böden und an der Formung von Landschaften beteiligt. Für den Menschen ist Süßwasser zugleich wichtigstes Lebensmittel und Grundlage für die Erzeugung aller Nahrungsmittel. Die weltweit zu beobachtende Verknappung der Süßwasserressourcen begrenzt die Ausweitung der Nahrungsmittelproduktion, bedroht die menschliche Gesundheit und ist Gegenstand regionaler Verteilungskonflikte.

Wasser ist auf der Erde sehr ungleich verteilt. Die Erdoberfläche ist zwar zu ca. 70% von Wasser bedeckt, aber davon sind 97,5% Salzwasser, das der Mensch kaum nutzen kann. Von den 2,5 % Süßwasser wiederum sind zwei Drittel in den Eisbergen und Gletschern der Erdpole gefroren. Nur 1 % des Süßwassers – das, welches in Flüssen und Seen oder im Grundwasser unter der Erde fließt – sichert Menschen, Tieren und Pflanzen ihr Überleben. Spätestens seit dem 20. Jahrhundert wird Raubbau am Süßwasserbestand betrieben durch die Entnahme riesiger Wassermengen für Industrie, Landwirtschaft und Haushalte ohne jede angemessene Rückführung geklärten Wassers in den natürlichen Kreislauf. Nur durch Regen ist Süßwasser erneuerbar. Wasser aus den Ozeanen und Gewässern verdunstet, steigt auf und bildet eine Schutzschicht um die Erde. Der Wasserdampf formt sich in der Atmosphäre zu Wolken, und wenn diese sich abkühlen, entsteht Regen. Dieser wird im Erdboden zu Grundwasser, das als Quellen von Bächen und Flüssen an die Erdoberfläche zurückkehrt.

Überall auf der Erde wird mit dem Grundwasser, das zur Regenerierung eine angemessene Zeit braucht, rücksichtslos umgegangen, so dass die Vorräte an Oberflächenwasser rapide schwinden.

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts steht die Menschheit nun vor einer ernststen Wasserkrise, die sich weiter verschärfen wird, wenn keine Gegenmaßnahmen – wie z.B. die Umsetzung der Millenniumsziele, die von den Vereinten Nationen erarbeitet wurden - ergriffen werden.

1. Süßwasserökosysteme (Seen und Flüsse)

Die Mehrzahl der Wasserwege der Welt sind mit hochgradig giftigen Industrieabwässern verschmutzt. Überall tragen auch ungeklärte Haushaltsabwässer zum Absterben der Gewässer bei. Künstliche Bewässerung, auf den ersten Blick das Mittel der Wahl, um Bodenerträge zu steigern, erweist sich langfristig als Falle: ganze Wassersysteme können dadurch austrocknen. Seen und Flüsse verschwinden von der Landkarte wie nie gewesen oder sind praktisch ökologisch tot, Fischbestände fast völlig ausgestorben.

Wer kennt nicht z.B. die Bilder vom Aralsee: Schiffe, die vor 40 Jahren im Hafen lagen und heute – wohlgermerkt am gleichen Standort - verrostend in einer Wüste stehen. Das größte Umweltdesaster, das der Mensch durch Veränderungen des regionalen Wasserhaushalts jemals verursacht hat – die Austrocknung des Aralsees, hat einer wasserrelevanten „Erdkrankheit“ seinen Namen gegeben.

Das Aralsee-Syndrom

In seinen Gutachten entwickelte der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen ein Konzept zur ganzheitlichen Betrachtung und Analyse der globalen Umweltveränderungen (WBGU, 1993–1996). Danach können die wichtigsten globalen Umweltprobleme in Form von 16 „Erdkrankheiten“ oder Syndromen dargestellt werden. Diese Systemsicht wendet der Beirat auch auf die Süßwasserkrise an. Aus den 16 Syndromen wählt der

Beirat drei besonders wasserrelevante Krankheitsbilder der Erde für eine eingehendere Untersuchung aus: die Grüne-Revolution- (s. Kap. 4), Aralsee- und Favela-Syndrome (s. Kap. 2). Eine Übersicht über die Syndrome des Globalen Wandels finden Sie im Anhang (Anlage 3).

Das Aralsee-Syndrom beschreibt die Problematik zentral geplanter, großtechnischer Wasserbauprojekte. Solche Projekte besitzen einen ambivalenten Charakter: Einerseits stellen sie gewünschte zusätzliche Ressourcen bereit (Wasser für Ernährungssicherheit, erneuerbare Energie) oder schützen vorhandene Strukturen und Menschen (Hochwasserschutz), andererseits können sie Umwelt und Gesellschaft nachteilig beeinflussen. Die Auswirkungen dieser Großanlagen sind selten lokal oder regional begrenzt, sondern können weitreichende, oft auch internationale Ausmaße annehmen.

An das Aralsee-Becken grenzen Afghanistan, Iran und 5 Länder, die zur früheren Sowjetunion gehörten. Der Aralsee war einst der viertgrößte See der Welt und wurde von den zwei Strömen Amu-Darja und Syr-Darja gespeist. Um den Baumwollexport anzukurbeln, wurde das Wasser der Flüsse dazu benutzt, die Wüsten von Usbekistan und Kasachstan künstlich zu bewässern. Es entstand ein riesiges Landwirtschaftssystem, das der Sowjetunion den Aufstieg zum zweitgrößten Baumwollproduzenten der Welt sicherte (zwischen 1940 und 1980). Langfristig jedoch wurde dieses Experiment zur Katastrophe für Umwelt und Menschen. – Der Aralsee ist auf 20 % seines Ausmaßes geschrumpft, sein Wasser ist 10mal salzhaltiger als vorher. Nahezu der ganze Fischbestand und alle Wasservögel sind verschwunden, es gibt keine Fischerei mehr. Die den See umgebenden Feuchtgebiete sind dezimiert, die Temperaturen in der Region schwanken und haben die Anbauzeiten verkürzt. Der Wind verteilt Millionen Tonnen giftige Salze aus dem Seebett auf den Agrarflächen. Die Menschen, die nicht geflohen sind, erleben einen drastischen Anstieg von Krebserkrankungen, was auch mit dem überreichlichen Einsatz von Pestiziden und Herbiziden in der Landwirtschaft zusammenhängt.

Ein anderes Beispiel ist das aktuelle (seit 1994 wird gebaut) chinesische Projekt des Drei-Schluchten-Staudamms am Jangtse. Der Plan des gigantischen Staudamm-Projektes ist, Wasser des Jangtse für Pekings Industrie und Haushalte zu nutzen. Vorteile für Stromerzeugung und Hochwasserschutz und Nachteile des Projektes, wozu vor allem die Zwangsumsiedlung von mehr als einer Million Menschen sowie erhebliche ökologische Auswirkungen zählen, werden beschrieben.

Der Beirat misst der Verringerung oder Vermeidung der Disposition für wasserbauliche Großprojekte mit schwerwiegenden ökologischen oder sozialen Folgen großes Gewicht bei. Integrität und Funktion der Wassereinzugsgebiete müssen erhalten bleiben und die Degradation der darin liegenden Ökosysteme und Böden vermieden werden. Wenn sich große Anlagen dennoch als notwendig erweisen, müssen sie zunächst unter Beachtung aller ökologischen und sozialen Kosten sorgfältig bewertet werden. Dazu nennt der Beirat Leitplanken, die nicht überschritten werden dürfen, und Empfehlungen zum Abwägungsverfahren.

Auch die Flusslandschaften haben sich oft folgenschwer verändert. Viele Flüsse erreichen in der Trockenzeit ihre Mündung nicht mehr (u.a. Colorado in Amerika, Huang He [Gelber Fluss] in China, Ganges in Südasien, Nil in Ägypten, Syr-Darja und Amu-Darja in Asien). Durch die zahlreichen Umleitungen und Wasserentnahmen für zumeist landwirtschaftliche Zwecke hat sich die Wassermenge am Unterlauf der Flüsse erheblich reduziert. Die einzigen großen Flüsse, die bislang unbeeinträchtigt blieben, gibt es in den Tundra-Regionen Nordamerikas und Russlands.

Viktoriasee – „Bedrohter See des Jahres 2005“ (Global Nature Fund)

An den Viktoriasee grenzen die Länder Kenia, Tansania und Uganda. Er ist der größte See Afrikas sowie der zweitgrößte Süßwassersee der Welt. Das Nordufer des Viktoriasees berührt den Äquator. Er hat eine Fläche von 68.800 km² und ist mit einer Tiefe von maximal 80 m ein relativ flacher See. In seiner Umgebung leben mehr als 30 Millionen Menschen.

Die Ausweisung als „Bedrohter See des Jahres 2005“ erhielt der ostafrikanische Viktoriasee vom GNF (Global Nature Fund) nicht ohne Grund. Er ist akut durch den dramatischen Fischrückgang, die

Zerstörung der Ufervegetation sowie durch die wachsende Verarmung der am See lebenden Bevölkerung gefährdet. „Allein am kenianischen Ufer des Sees ist die Zahl der Fischer wegen der schlechten Wirtschaftslage in den letzten Jahren stark gestiegen und liegt mit 55.000 fast doppelt so hoch wie von Experten empfohlen“, so Dr. Obiero Onganga von der Umweltschutzorganisation OSIENALA, einem Partner des GNF im Seenschutznetzwerk Living Lakes. Onganga bezieht sich damit auf die Überfischung. Vor 50 Jahren gab es über 500 verschiedene Fischarten, von denen rund zwei Dutzend auf den Märkten zu finden waren - heute gibt es nur noch drei Arten. Es gibt viele Gründe für diesen drastischen Rückgang. Ein Grund ist die Verschmutzung des Sees durch Abwässer und Abfälle aus Industrie und Privathaushalten. Ein anderer Grund ist die große Nachfrage in Europa, Asien und Nordamerika nach dem beliebten Speisefisch, dem Viktoriabarsch, auch Nilbarsch genannt. Dieser bis zu 70 kg schwere Barsch wurde in den 1960er Jahren eingeführt und war ein wirtschaftlich höchst rentabler Schachzug. Als Raubfisch allerdings hat der Viktoriabarsch andere Fischarten, wie Buntbarsche oder Cichliden, über die letzten Jahrzehnte fast vollständig ausgerottet. Heutzutage ist selbst der Bestand des Viktoriabarsches stark rückläufig: von 175.000 Tonnen im Jahr 2001 auf 110.000 Tonnen des Vorjahres. „Nur eine nachhaltig ausgerichtete Fischerei und die Stärkung traditioneller Fischformen kann den Viktoriasee davor bewahren, seinen Fischreichtum völlig einzubüßen“, sagt Stefan Hörmann, Projektleiter beim GNF.

Riesige Flächen des Gewässers sind von einer Pflanzenart regelrecht befallen: stationär, an den Rändern des Sees oder mobil, in Form von schwimmenden Matten auf der Wasseroberfläche. Die Wasserhyazinthe ist eine Süßwasserpflanze, die zu wucherndem Wachstum fähig ist. Die Pflanze vermehrt sich innerhalb weniger Monate so drastisch, dass ihr Wuchs nicht zu kontrollieren ist. Sie beherbergt Moskitos, die als Krankheitsträger und -multiplikator dienen, und Schnecken, die Krankheiten wie das Schneckenfieber auslösen. Sie wurde im frühen 20. Jahrhundert auf dem afrikanischen Kontinent als Zierpflanze eingeführt. Seitdem hat sie sich rapide verbreitet. Ende der 1990er verursachte die Wasserhyazinthe im Viktoriasee einen drastischen Rückgang des Fischbestandes, da sie dem Wasser Sauerstoff entzieht.

Die Pflanze verhindert photosynthetische Prozesse, die den Sauerstoffgehalt im Wasser reduzieren. Zusätzlich entstehen aphotische (lichtlose) Verhältnisse, was den Fischen jegliche Lebensgrundlage nimmt. Hierzu tragen auch die veränderte Nährstoffzusammensetzung (von einer vielseitigen Fauna hin zu einer Monokultur) und somit das verminderte Angebot an Phytoplankton bei. Die Auswirkung der Pflanze schlägt sich also auf die gesamte Biodiversität des Viktoriasees nieder. Neben der verminderten Wasserqualität gibt es Probleme beim Transport: Für viele der Fischer Kenias ist der See zu einem undurchdringlichen Teppich geworden. Anlegestellen sind zugewuchert und Wasserwege können aufgrund der Pflanzendichte nicht durchfahren werden. So wie die Bootsmotoren Schaden nehmen, besteht auch die Gefahr, dass die Turbinen der vorhandenen Wasserkraftwerke - wie z.B. an den Owenwasserfällen - verstopfen bzw. beschädigt werden und somit die Versorgung mit Elektrizität nicht mehr zuverlässig gewährleistet werden kann.

Als eine der ersten Maßnahmen zur Eindämmung der Wasserhyazinthen wurden Mähmaschinen eingesetzt. Der Einsatz von Herbiziden wurde weitestgehend vermieden, da dies nur eine Substitution einer Umweltbeeinträchtigung mit einer anderen ist und die Pflanze zudem nicht gänzlich nachhaltig beseitigt. Eine hoffnungsvolle biologische Lösung ist der Einsatz von Rüsselkäfern (Curculionidae), die sich fast ausschließlich von lebenden oder abgestorbenen Pflanzenteilen ernähren. In einigen Gewässern Kenias wurden Rüsselkäfer bereits erfolgreich eingesetzt. So verringerte sich die Fläche mit Wasserhyazinthen von 20.000 auf 2.000 ha innerhalb von fünf Jahren.

(Die Pflanzenpest ist nicht nur am Viktoriasee ein Problem. Auch in anderen afrikanischen Seen und vielen anderen Gewässern in Asien, Nord- und Südamerika, z.B. am Chapala See in Mexiko, herrscht dieses Problem.)

Die Zerstörung weiter Uferbereiche am Viktoriasee – wegen des steigenden Bedarfs an Brennmaterial und Ackerland - setzt sich fort. Erosion und Verschmutzung des Sees haben stark zugenommen. Lebensräume für viele Tiere, wie z.B. die vom Sumpfpapyrus lebenden seltenen Flusspferde, sind vernichtet.

Vom 27. bis 30. Oktober 2005 fand die erste afrikanische Living Lakes Regionalkonferenz am Viktoriasee statt. Weitere Informationen dazu finden Sie unter: www.globalnature.org

Quellen:

www.globalnature.org

<http://encyclopedia.thefreedictionary.com/>

Internetrecherchen / Aufgaben

Atlas der afrikanischen Seen

UNEP, das Umweltprogramm der Vereinten Nationen, stellt im November 2005 einen „Atlas der afrikanischen Seen“ vor. Auf Satellitenbildern, die exemplarisch die Veränderungen der vergangenen Jahrzehnte zeigen, werden die zunehmenden Umweltschäden sichtbar. Die Übernutzung der Gewässer und der Klimawandel sind die Hauptursachen. Außerdem sind die Wasservorräte in den vergangenen Jahren stark zurückgegangen. Angesichts des rasanten Bevölkerungswachstums könnten sie auch weiterhin dramatisch schrumpfen. Umfassende Maßnahmen zur Erhaltung der Seen sind deshalb dringend notwendig.

Quelle: <http://na.unep.net/AfricaLakes/>

Landeskunde Nilbecken

Welche wichtigen Angaben zur Landeskunde im Nilbecken können Sie den Karten entnehmen? Beschreiben Sie die verschiedenen Landnutzungsformen und machen Sie Angaben zur Biodiversität im Nilbecken!

Quelle: Water Resources eAtlas, Watersheds of Africa, A10 Nile
(.....)

Weitere Aufgaben:

Warum wurde der Viktoriasee als „See des Jahres 2005“ ausgewählt?

Warum kann die Veränderung der Artenzusammensetzung in einem Ökosystem gravierende Folgen haben?

Vergleichen und diskutieren Sie die Eingriffe an Aral- und Viktoriasee!

Welche Eingriffe gab es an Seen und Flüssen in Ihrer Umgebung?

2. Wasserversorgung in urbanen Räumen

Derzeit leben 48 Prozent der Weltbevölkerung in Städten und Großstädten. Dieser Anteil wird bis 2030 auf 60 Prozent steigen. Laut Schätzungen der UN werden im Jahre 2050 über 6 Milliarden Menschen in Städten leben, also genauso viele, wie heute auf der Erde insgesamt. In den Städten können die begrenzten Wasservorräte mit der hohen Bevölkerungsdichte nicht Schritt halten. Diese Entwicklung wird enorme Probleme verursachen, vor allem ökologische und soziale. Nur durch einen ausreichenden Anschluss an die Wasserversorgung und -entsorgung kann diesen Problemen entgegen gewirkt werden

Gutes Wassermanagement in Großstädten ist eine komplexe Aufgabe. Es erfordert das integrierte Management der Wasserversorgung für den Bedarf von Haushalten und Industrie, die Eindämmung der Verschmutzung und die Abwasserbehandlung, die Ableitung von Niederschlagswasser (einschließlich Starkregen) und die Verhinderung von Hochwasser sowie die nachhaltige Nutzung von Wasservorkommen.

Die Zuverlässigkeit und Gleichmäßigkeit vieler Wasserversorgungen in Ländern mit niedrigem Einkommen sind ein großes Problem. Bei Straßenhändlern gekauftes Wasser ist häufig von schlechter Qualität und teuer. Was sanitäre Einrichtungen betrifft, sind gemeinsam genutzte Toiletten

und Grubenlatrinen in urbanen Gebieten nicht wirklich geeignet. Oft werden sie schlecht instand gehalten und nicht gereinigt. Für Kinder sind sie nicht einfach zu benutzen, und eine arme Familie kann sich die Kosten für ihre Benutzung möglicherweise nicht leisten. Viele Bewohner urbaner Gebiete verrichten deshalb ihre Notdurft gezwungenermaßen im Freien oder in eine Tüte oder eine Verpackung, die anschließend weggeworfen wird.

Zuverlässige Daten zur Qualität und Verfügbarkeit von Wasserversorgung und Abwasserentsorgung in Großstädten in vielen Ländern mit niedrigem Einkommen sind nur begrenzt verfügbar. Es scheint, dass für verschiedene Studien bereitgestellte offizielle nationale Daten zur Bereitstellung verbesserter Wasserversorgung und verbesserter Abwasserentsorgung ein schöngefärbtes Bild zeichnen und die tatsächliche Situation schlechter sein könnte, als die vorliegenden Zahlen glauben machen. Klar ist, dass die Gesundheitsgewinne aus der Bereitstellung verbesserter Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Quantensprüngen gleichkommen. Zu den wichtigsten notwendigen Aktivitäten zählt die Schaffung kompetenter Wasserversorgungsunternehmen, unabhängig davon, ob es sich dabei um öffentliche Versorger handelt oder um private. Beide müssen einer guten Regulierung unterworfen werden. Die Anwendung von Stadtplanungsvorschriften und Bebauungsbeschränkungen zur Steuerung der Erschließung von Industrie- und Wohngebieten in Verbindung mit der Kontrolle der Wasserentnahme und der Verschmutzung von aufnehmenden Wasserläufen ist ebenfalls wichtig. Die gute Bewirtschaftung von Wassereinzugsgebieten zur Minimierung ökologischer Störungen und besseren Nutzung von Wasservorkommen ist von entscheidender Bedeutung.

Quellen:

WHO und UNICEF, 2000

Weltwasserbericht 2003

Das Favela-Syndrom

Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen bezeichnet die fortschreitende Verelendung und Umweltschädigung in ungeregelte wachsenden menschlichen Siedlungen als Favela-Syndrom. Die Urbanisierung verläuft sehr schnell, die Politik versagt in vielen Bereichen und der Staat kann die Ansiedlungen meist nicht mehr lenken (etwa durch Flächennutzungs- und Bebauungspläne oder den Bau von Ver- und Entsorgungseinrichtungen). Die ungeregelten städtischen Ballungsräume besitzen einen sehr hohen Wasserbedarf und zugleich ein meist unzureichendes Entsorgungssystem. Die meisten Menschen haben dort keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser oder zu angemessenen Sanitäreinrichtungen. Deshalb kommt es zu für dieses Syndrom typischen Krankheiten (z. B. Cholera), die aufgrund der globalen Mobilität auch auf andere Weltregionen übergreifen können.

Wie kann das Favela-Syndrom „behandelt“ werden? Zunächst müssen die allgemeinen Ursachen, etwa die Landflucht, bekämpft werden, welche das Favela-Syndrom entstehen lassen und die Wasserprobleme letztlich verursachen. Es müssen Voraussetzungen für eine integrierte Behandlung von Wasserproblemen in den städtischen Ballungsräumen geschaffen werden, z.B. durch eine bessere Kommunalverwaltung und engere Zusammenarbeit der Verwaltung mit dem informellen Sektor. Die Wasserpreise sind in den meisten Fällen zu niedrig und führen zu Verschwendung (häufig bei staatlicher Wasserversorgung); umgekehrt sind die Wasserpreise aber auch oft viel zu hoch (bei privaten Wasserhändlern) und belasten die Armen besonders stark. Daher sollte das Tarifsystem in den städtischen Ballungsräumen so geändert werden, dass die Preise Verschwendung verhindern, ohne allerdings die Armen vom Zugang zu Wasser abzuschneiden. Möglicherweise muss hier auch die Zahlung eines „Wassergeldes“ an Bedürftige erwogen werden.

Quelle:

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), Welt im Wandel: Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser, Jahresgutachten 1997

Aufgaben:

Warum sind Wasserversorgung und Abwasserentsorgung gerade in den Metropolen auf der südlichen Halbkugel ein besonderes Problem?

Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile eines „Wassergeldes“!
Wie funktionieren Wasserversorgung und Abwasserentsorgung in Ihrer Heimatstadt?

3. Staudammbau

Auf der ganzen Welt wird versucht, mit dem Bau neuer Staudämme und der Regulierung weiterer Flüsse dem steigenden Wasserbedarf, erwachsend aus dem rapiden Bevölkerungs- und Konsumwachstum, gerecht zu werden. Die Zahl der Staudämme mit einer Staumauerhöhe von mindestens 15 Metern hat sich in den letzten 50 Jahren von 5.000 auf 45.000 erhöht. Durch diese Ingenieurleistungen konnten zusätzlich Ackerflächen bewässert, Strom erzeugt und die Bevölkerung mit Wasser versorgt werden. Nicht erfasst wurden hingegen bislang die damit verbundenen verheerenden Auswirkungen auf die örtlichen Ökosysteme und die sozialen Verhältnisse. Mit dem am 16.11.2000 vorgelegten Bericht der 1997 gegründeten Weltkommission für Staudämme (World Commission on Dams) liegt erstmals eine weltweite Inventarisierung und Bewertung von Staudammprojekten vor.

Beispiele

Ilisu-Staudamm

(.....)

Drei-Schluchten-Staudamm

(.....)

Aufgaben:

Diskutieren Sie die Auswirkungen des Staudammbaus anhand der hier dargestellten Beispiele in der Türkei und in China!

Welche großen Staudammprojekte kennen Sie „persönlich“? Schildern Sie Ihre Eindrücke! Inwieweit können Sie die o.g. Auswirkungen „nachempfinden“?

4. Bewässerung und Ernährungssicherheit (water and agriculture)

Gegenwärtig entfallen rund 70% des globalen Wasserverbrauchs auf die Landwirtschaft, 22% auf die Industrie und 8% auf die privaten Haushalte. Große Anstrengungen zur Effizienzsteigerung wurden bislang nicht unternommen, obwohl sich der Wasserverbrauch im letzten halben Jahrhundert verdreifacht hat. Die jährlich erneuerbaren Süßwasservorräte betragen weltweit ca. 40.000 Kubikkilometer, 4.000 davon nutzt die Menschheit. Mehr als die Hälfte dieser Menge wird verbraucht, d. h. verdampft oder in Nahrungsprodukte eingebunden, die andere Hälfte wird mit erheblich reduzierter Qualität in der Regel in die Oberflächengewässer eingeleitet.

Die Hauptquelle der Nahrungsmittelversorgung der Welt ist die Landwirtschaft. Sie umfasst Ackerbau, Viehzucht, Aquakultur und Forstwirtschaft. Nicht bewirtschaftete Umweltsysteme können etwa 500 Millionen Menschen ernähren. Für die derzeitige Weltbevölkerung von 6 Milliarden Menschen ist deshalb systematische Landwirtschaft erforderlich. Außerdem bildet die Landwirtschaft auf der lokalen Ebene die Hauptstütze vieler ländlicher Wirtschaftsräume. Die Bereitstellung der für eine angemessene Ernährung erforderlichen 2.800 Kalorien pro Person und Tag erfordert durchschnittlich 1.000 Kubikmeter (m³) Wasser.

(.....)

Das Grüne-Revolution-Syndrom

Zu den vom Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen benannten „Erdkrankheiten“ gehört auch das Grüne-Revolution-Syndrom.

Das Grüne-Revolution-Syndrom umfasst die großräumige, staatlich geplante und schnelle Modernisierung der Landwirtschaft mit importierter, nicht angepasster Agrartechnologie, wobei negative Nebenwirkungen auf die naturräumlichen Produktionsbedingungen und die Sozialstruktur auftreten und in Kauf genommen werden. Die Erfolge der Grünen Revolution werden vor allem in der Bewässerungslandwirtschaft erzielt; gleichzeitig können aber innerhalb weniger Jahre wassertypische Probleme auftreten. Charakteristisch für die „Entstehung“ des Grüne-Revolution-Syndroms ist das Zusammentreffen vor allem geopolitischer (internationale Interessenlagen), biologisch-technischer (Saatgutrevolution), bevölkerungspolitischer (Bevölkerungswachstum) und wirtschaftlicher Entwicklungen (Verarmung). Die Grüne Revolution wurde im Rahmen groß angelegter Planungen „von oben nach unten“ und im globalen Maßstab von „reich nach arm“ (Technologie- und Wissenstransfer) durchgeführt.

Der syndromanalytische Ansatz macht deutlich, dass das Ernährungsproblem nicht allein auf Nahrungsmangel reduziert werden kann. Vielmehr sind chronische Unterernährung und Hunger regelmäßig Begleiterscheinungen von Armut und Verelendung. Die Steigerung der Produktion und die ländliche Entwicklung müssen daher eng miteinander verzahnt werden. Der Beirat empfiehlt eine „Neue Grüne Revolution“, d. h. neben der Nahrungsmittelproduktion auch die Entwicklung des Kleingewerbes, des Handwerks und des Marktwesens. Nur mit sicheren Landbesitztiteln und klar definierten Wasserrechten können sich Bauern langfristig bei der Nutzung ihrer Ressourcen ausrichten. Die Stärkung der Rechtssicherheit der Kleinbauern ist somit auch ein Beitrag zum Ressourcenschutz und ein Mittel, um das im Internationalen Pakt über die wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Rechte bestimmte Recht auf Nahrung und Wasser besser umzusetzen. Deshalb sollten die Wasserrechte weiter konkretisiert und Institutionen zu ihrer Durchsetzung aufgebaut werden. Umweltverträgliche ressourcenschonende Bewirtschaftungsmethoden wie „Agroforestry“ (kombinierte Land/Forstwirtschaft) und „Multiple Cropping“ (Zwischenfruchtanbau) können großräumig kaum ohne eine Starthilfe etabliert werden. Deshalb müssen sich die Staaten in der ländlichen Entwicklung engagieren und bei der Umstellung der Landwirtschaft helfen. Die vom Welternährungsgipfel empfohlenen „Debt for Food Security Swaps“ (Schuldenerlasse gegen Ernährungssicherheit für die Bevölkerung) werden vom Beirat als ein wichtiges Instrument unterstützt.

Speziell für die Wasserprobleme zeigt die Analyse des Grüne-Revolution-Syndroms, dass die bestehenden Bewässerungssysteme dringend verbessert werden müssen, fast zwei Drittel aller weltweit bewässerten Flächen sind sanierungsbedürftig. Subventionen sollten abgebaut werden, allerdings ohne die Existenz der Kleinbauern zu bedrohen. Dafür kommt ein zielgruppenorientiertes Wassergeld in Betracht, wobei die besonders krisenanfälligen Gruppen identifiziert werden müssten. Wasserbauliche Maßnahmen und Wassermanagementsysteme müssen Teil jedes Regionalentwicklungsprogramms sein, wobei kleinräumige Lösungen zu bevorzugen sind.

Quelle:

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), Welt im Wandel: Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser, Jahresgutachten 1997

Ernährung

Die Frage der Ernährung ist in Bewässerungsgebieten zentral mit der Frage des Wassers verbunden. Die Nutzung von Wasser in landwirtschaftlichen Bewässerungssystemen ermöglichte im Einzugsbereich der großen Ströme, etwa am Nil oder an Euphrat und Tigris, die Entwicklung der ältesten Hochkulturen vor über 5.000 Jahren. Obgleich sich die Nahrungsversorgung der Menschen weltweit quantitativ und qualitativ in den letzten dreißig Jahren verbessert hat, ist die Situation in Gebieten mit Wassermangel und großen Schwankungen der Regenfälle weiterhin sehr problematisch. Wirtschaftliche Stagnation, klimatische und pedologische Nachteile, Verteilungsprobleme und auch Bevölkerungszunahme verschlechtern die Ernährungssituation in

vielen Entwicklungsländern dramatisch. Während die Unterernährung in den Wachstumsökonomien Südasiens kein vordringliches Problem mehr ist, geben vor allem die Staaten südlich der Sahara, aber auch Südasien Anlass zur Sorge. Jeder dritte Mensch in den afrikanischen Staaten südlich der Sahara ist chronisch unterernährt.

Gleichzeitig gehen die Anbauflächen für Grundnahrungsmittel zurück. Heute werden 16 Mio. ha weniger Land für Getreideanbau genutzt als noch 1981. Obwohl die Bewässerungsfläche jedes Jahr um 1% zunimmt, entspricht dies einer realen Abnahme pro Kopf um 12% bis 2010. Beim Ackerland insgesamt sieht die Entwicklung noch ungünstiger aus; hier wird bis zum Jahre 2010 die verfügbare Fläche pro Kopf trotz Zunahme der landwirtschaftlichen Nutzfläche um insgesamt 50 Mio. ha (21%) sinken. Der Beirat empfiehlt hierzu, die Effizienz bei der Bewässerung zu steigern, die Verluste bei der Wasserzufuhr und bei der Wasserverteilung zu mindern und verstärkt salztolerante Pflanzen einzusetzen. Auch der Regenfeldbau sollte verbessert werden. Insgesamt müsste die Züchtung standortangepasster Kulturpflanzen und Sorten verbessert werden. Eine Möglichkeit böte auch die Optimierung von Aquakulturen und die Entwicklung von Mehrfachnutzungsstrategien für Wasser.

Quelle:

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), Welt im Wandel: Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser, Jahresgutachten 1997

Aufgaben:

Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile von Bewässerungsmaßnahmen! Welche Auswirkungen haben Bewässerungsmaßnahmen auf die Flüsse und Seen der näheren und weiteren Umgebung?

Was verstehen Sie unter Wassermanagementsystemen und warum sind kleinräumige Lösungen zu bevorzugen?

Wo gibt es auch in Ihrer Umgebung Bewässerungsmaßnahmen?

5. Wasser und Krankheiten

Ein Mensch kann nicht mehr als 5 oder 6 Tage überleben ohne zu trinken. Der menschliche Körper braucht täglich zwei bis vier Liter frisches Wasser. Doch mehr als 18 Prozent der Weltbevölkerung haben keinen Zugang zu sauberem Wasser. Wasserbedingte Krankheiten zählen zu den verbreitetsten Krankheits- und Todesursachen. Sie betreffen vorwiegend arme Menschen in Entwicklungsländern. Mehr als 2,2 Millionen Menschen sterben dort jährlich durch verunreinigtes Wasser und infektiöse Folgeerscheinungen (Diarrhoe, Cholera). Einer der wenigen konkreten Beschlüsse des Johannesburger UN-Weltgipfels über nachhaltige Entwicklung von 2002 stellt das Ziel, bis zum Jahre 2015 die Zahl der Menschen ohne Zugang zu Trinkwasser und ohne angemessene hygienische Bedingungen zu halbieren. Unter großer Wasserknappheit leiden mittlerweile über 50 Staaten. Weltweit ist aber auch die Verschlechterung des Wassers durch ökologische Probleme zu beobachten, hiervon sind auch die privilegierten reichen Länder betroffen.

Die medizinischen Aspekte sind ein wichtiger Teilbereich der Süßwasserkrise. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts schienen viele Infektionskrankheiten auf dem Rückzug. Nun treten diese Krankheiten jedoch in vielen Entwicklungsländern wieder vermehrt auf. Aber auch in den Industrieländern haben solche Infektionen an Bedeutung gewonnen, insbesondere durch parasitäre hochresistente Krankheitserreger. Die Gründe hierfür sind vielfältig: dichte menschliche Siedlungen selbst in der Nähe von Wäldern und Sümpfen, der zunehmende Welthandel mit steigender Mobilität von Menschen und Gütern, der übermäßige Gebrauch von Pestiziden und Antibiotika, die Anpassung der Erreger an die ökologischen Gegebenheiten, der soziale und politische Zerfall, das rasche Bevölkerungswachstum oder die regionalen Klimastörungen. Wasservermittelte Infektionen sind weltweit eine der Hauptursachen von Krankheiten und Todesfällen: jeder zweite Mensch leidet zur Zeit an Krankheiten, die über das Wasser oder an Wasser gebundene Erreger übertragen wurden. Eine geregelte Wasserver- und Abwasserentsorgung, die die hygienischen Gütekriterien der WHO einhält, ist deshalb zugleich die wirksamste Vorsorge gegen Krankheiten. Investitionen in diesen Bereich versprechen eine der höchstmöglichen „Gesundheitsrenditen“. Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung empfiehlt u.a., dass Trink- und Abwasserprojekte in der

Entwicklungszusammenarbeit stärker gefördert und Ernährungssicherungsprogramme mit Verbesserungen der Trinkwasserinfrastruktur verknüpft werden sollten. Der Bau von Stauseen und offenen Bewässerungsanlagen sollte nicht mehr unterstützt werden, solange nicht deren gesundheitliche Auswirkungen geprüft sind und begleitende Gegenmaßnahmen angeboten werden. Gegen wasservermittelte Infektionen sollte besser und verstärkt geimpft werden; dazu gehört auch eine verstärkte Entwicklung von Impfstoffen.

Quelle:

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), Welt im Wandel: Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser, Jahresgutachten 1997

Durch Wasser übertragene Krankheiten, die Magen-Darm-Beschwerden auslösen, werden durch die Aufnahme kontaminierten Wassers verursacht. Vektorübertragene Krankheiten (beispielsweise Malaria, Bilharziose) werden durch Insekten und Schnecken weitergegeben, die in aquatischen Ökosystemen brüten. Eine dritte Gruppe von Krankheiten (beispielsweise Krätze, Trachom) wird von Bakterien oder Parasiten verursacht, die sich ausbreiten können, wenn nicht genügend Wasser für ausreichende Hygiene (Waschen, Baden usw.) vorhanden ist. Die geschätzte Sterblichkeitsrate auf Grund von Durchfallerkrankungen im Zusammenhang mit Wasser, Abwasser und Hygiene sowie einiger anderer Krankheiten im Zusammenhang mit Wasser und Abwasser (Bilharziose, Trachom, Darmwürmerinfektionen) im Jahr 2000 betrug 2.213.000. Schätzungsweise 1 Million Menschen starben an Malaria. Weltweit wurden mehr als 2 Milliarden Menschen mit Bilharzien und über den Boden übertragenen Würmern infiziert; von diesen erkrankten 300 Millionen schwer. Die Mehrheit der von wasserbedingter Sterblichkeit und Morbidität Betroffenen sind Kinder unter fünf Jahren. Die Tragödie besteht darin, dass diese Krankheitsbürde weitgehend vermeidbar ist.

Für die meisten wasserbedingten Krankheiten einschließlich Malaria, Dengue-Fieber und Magen-Darm-Infektionen sind keine Impfungen verfügbar. Insektizidresistenz hat die Wirksamkeit von Programmen zur Kontrolle von Krankheitsüberträgern verringert, und die Resistenz von Bakterien gegenüber Antibiotika und von Parasiten gegen andere Medikamente nimmt zu. Auf der häuslichen Ebene sind allerdings Zugang zu sicherem Trinkwasser, Abwasserentsorgung, die verhindert, dass Verunreinigungen Trinkwasserquellen erreichen, plus Händewaschen und sorgfältiger Umgang mit Nahrungsmitteln zusammengenommen wichtige Abwehrmaßnahmen zur Bekämpfung von Magen-Darm-Erkrankungen.

Derzeit fehlt 1,1 Milliarden Menschen der Zugang zu verbesserter Wasserversorgung und 2,4 Milliarden Menschen der Zugang zu verbesserter Abwasserentsorgung. Im Teufelskreis von Armut und schlechter Gesundheit sind unzureichende Wasserversorgung und Abwasserentsorgung sowohl zugrunde liegende Ursache als auch Ergebnis: Stets sind diejenigen ohne angemessene und erschwingliche Wasserversorgung die Ärmsten in der Gesellschaft. Wenn die verbesserte Wasserversorgung und eine grundlegende Abwasserentsorgung auf die heute nicht angeschlossenen Haushalte ausgedehnt würden, könnte die Krankheitsbürde durch ansteckende Durchfallerkrankungen um schätzungsweise etwa 17 Prozent jährlich vermindert werden. Die allgemeine, gut geregelte Wasserversorgung aus einem Leitungsnetz und die vollständige Abwasserentsorgung würden die Bürde sogar um etwa 70 Prozent jährlich vermindern. Darüber hinaus lassen sich nach einer Analyse der Kostenwirksamkeit von Maßnahmen im Wassersektor folgende Aussagen machen:

1. Die Desinfektion von Wasser mit Chlortabletten an der Entnahmestelle und die sichere Lagerung in Verbindung mit einem bestimmten Maß an Aufklärung in Hygienefragen erbringen den größten gesundheitlichen Nutzen bei geringsten Zusatzkosten.
2. Die Desinfektion von Wasser an der Entnahmestelle ist durchweg die kostenwirksamste Maßnahme. Gründliches Händewaschen ist ebenfalls hochgradig wirksam.

Zusammengenommen machen diese Erkenntnisse deutlich, dass in Ländern mit niedrigem Einkommen eine Veränderung der Politik hin zu verbessertem Management der Wasserqualität in den Haushalten vorgenommen werden muss – gekoppelt mit einer Verbesserung der individuellen und familiären Hygiene. Außerdem müssen die Wasserversorgung und die Abwasserentsorgung

weiter ausgebaut werden – verbunden mit verbesserten Dienstleistungen, die eine zuverlässige Versorgung und eine akzeptable Wasserqualität sicherstellen.

Die Einführung vernünftiger, gesundheitsorientierter Praktiken für Systeme von Wasservorräten sollte deshalb Wasserqualitätsmanagement beim Schutz von Quellen sowie bei der Behandlung und Verteilung von Trinkwasser umfassen. Verbesserte Bewässerungstechniken – das Abdichten von Kanälen, die Berücksichtigung jahreszeitlicher Feucht- und Trockenperioden, die Vermeidung stehenden und langsam fließenden Wassers und die Aufklärung der Bauern über das Krankheitsrisiko – würden einen großen Fortschritt bedeuten.

Fortgeschrittenere Methoden könnten ebenfalls einen Beitrag leisten. Dazu zählen beispielsweise, die unterschiedlichen Sektoren der Wassernutzung für die gesundheitsschädlichen Effekte ihrer Projekte verantwortlich zu machen, die Krankheitskosten auf Grund der Erschließung von Wasservorräten regelmäßig evaluieren zu lassen und die Kostenwirksamkeit von Maßnahmen in den Bereichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung im Vergleich zu herkömmlichen Gesundheitsmaßnahmen zu evaluieren.

Quelle: Weltwasserbericht 2003

Aufgaben:

Warum treten viele Infektionskrankheiten in den letzten Jahren in vielen Entwicklungsländern wieder vermehrt auf?

Warum sollten Trink- und Abwasserprojekte in der Entwicklungszusammenarbeit stärker gefördert werden?

Welche Kriterien sollten neue Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsanlagen erfüllen?

6. Wasserkriege

Bei begrenzten Ressourcen sind Verteilungskonflikte nicht auszuschließen. Grenzübergreifende Gewässersysteme können von Staaten als politisches Instrument genutzt werden, um Druck auf Nachbarstaaten oder bestimmte Bevölkerungsgruppen auszuüben. Neue Märkte entstehen - formelle und informelle, legale und illegale, auf friedlichem Wege oder gewaltsam.

In „Politik und Zeitgeschichte (B 48-49/2001). Politische Antworten auf die globale Wasserkrise: Trends und Konflikte (Axel Klaphake / Waltina Scheumann)“ behandelt das 2. Kapitel das Thema „Grenzüberschreitende Flüsse: Krisenregionen oder regionale Kooperation?“:

„Weltweit gibt es 261 grenzüberschreitende Flüsse. 19 haben mehr als fünf Anrainerstaaten; der Amazonas, das Ganges-Brahmaputra-Meghna-Flusssystem, der Jordan, Euphrat, Tigris und Rhein haben zwischen fünf bis acht Anliegerstaaten; der Kongo, der Niger, der Nil und der Sambesi zwischen neun und elf, die Donau 17. Sie stellen 60 Prozent der weltweiten Süßwasserressourcen und sind Siedlungsgebiet von 40 Prozent der Weltbevölkerung. Da die Nutzung und wasserbauliche Maßnahmen am Oberlauf der Flüsse die Nutzungsmöglichkeiten stromabwärts beeinflussen, treten Nutzungskonflikte zwischen den Anrainerstaaten auf, wenn die Nutzungen an Ober- und Unterlauf bei Wassermengen oder -qualität nicht kompatibel sind.“

Zu Beginn der neunziger Jahre sagten einige Wissenschaftler Wasserkriege für das 21. Jahrhundert voraus...Zurückliegende und aktuelle Auseinandersetzungen, vor allem im Nahen Osten, schienen die hohe Wahrscheinlichkeit von Wasserkriegen zu bestätigen:

- Die beabsichtigte Ableitung der Quellwasser des Jordan nach Syrien und Jordanien war ein Grund für den Sechstage-Krieg (1967).

- Der Bau des syrischen Tabqa-Dammes (1975) brachte Syrien und Irak an die Schwelle eines Krieges; der Bau türkischer Dämme am Euphrat in den neunziger Jahren verschärfte die Spannungen zwischen der Türkei und Syrien.

- Auf die Ankündigung Äthiopiens, Dämme am Blauen Nil zu bauen, reagierte der damalige ägyptische Präsident Sadat mit der Androhung, die Baustellen zu bombardieren.

Die Annahme, dass gewaltsame Konflikte zwischen Anrainerstaaten um knapper werdende Wasserressourcen an grenzüberschreitenden Flüssen in Zukunft an der Tagesordnung sein würden, begründete man mit der zunehmenden Knappheit der Ressource. Das enorme Bevölkerungswachstum und die steigende Nachfrage nach Wasser führten zu verschärfter Konkurrenz. Da die Wasservorkommen begrenzt seien, Wasser nicht substituiert werden könne und Wasser für die Selbstversorgung der Länder mit Nahrungsmitteln existentiell sei, würden die Staaten Konflikte um die knappe Ressource notfalls gewaltsam austragen. An grenzüberschreitenden Flüssen sei zudem eine nicht-kooperative Konfliktkonstellation typisch: Die Oberanrainerstaaten seien durch ihre Lage naturgemäß in der Position des Stärkeren. Eingriffe am Oberlauf wirkten sich in der Regel negativ auf die "ohnmächtigen" Unteranlieger aus, die darauf möglicherweise mit Gewalt reagierten.

Die Gleichung "Wasser = Konflikt = Krieg" ist jedoch nur auf den ersten Blick plausibel:

- Staaten am Unterlauf haben etliche wasserpolitische Optionen, ihre Abhängigkeit von der Wassernutzung am Oberlauf der Flüsse zu verringern, z. B. Wassereinsparung und -substitution, die Wiederverwendung von Industrie- und Haushaltsabwässer in der Landwirtschaft etc.
- Allein in den letzten 50 Jahren wurden weltweit in 1 800 Abkommen an grenzüberschreitenden Gewässern Nutzungskonflikte beigelegt. Viele der Verträge beziehen sich auf die Schifffahrt, aber auch auf Wassermengenregelungen und Wasserqualitätsprobleme. Zwischenstaatliche Gremien wurden eingesetzt wie die Internationalen Kommissionen zum Schutz des Rheins und der Donau, die Gemeinsame Kommission von USA und Kanada, die Zambesi River Authority, die Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Senegal, die Mekong River Commission etc.
- Grenzüberschreitende Wasservorkommen waren oft ein Katalysator für Kooperation zwischen feindlichen Anrainerstaaten, die über territoriale oder andere, nicht auf das Wasser bezogene Streitfragen Kriege oder Scharmützel austrugen. Zum Beispiel wurde der Indus-Vertrag (1961) zwischen Indien und Pakistan in Zeiten extremer politischer Zuspitzung zwischen den beiden Staaten abgeschlossen und hat inzwischen mehrere Kriege um Kaschmir "überstanden".
- Oft waren es die Staaten am Unterlauf, die zuerst Flusswasser nutzten und deshalb ein Erstnutzungsrecht beanspruchen (z. B. Irak, Syrien, Ägypten). Wenn Staaten über ein militärisches oder sonstiges Drohpotential verfügen, um ihr Erstnutzungsrecht zu erhalten, können sie Oberanrainer in ihren Entwicklungsmöglichkeiten blockieren.
- Nicht alle Nutzungen am Oberlauf wirken sich negativ aus: Dämme schützen stromabwärts gelegene Staaten vor Hochwasser; Staureservoirs garantieren die Verfügbarkeit von Wasser in Trockenperioden; die Ablagerung von Sedimenten in den Reservoirs verbessert die Wasserqualität etc.
- Zwar ist die Zusammenarbeit an den meisten grenzüberschreitenden Flüssen noch weit von einem integrierten Flussgebietsmanagement entfernt; gleichwohl gibt es an manchen Flussgebieten umfassendere Abkommen, die über die Durchführung einzelner Projekte hinausgehen.

1997 veröffentlichte eine Gruppe amerikanischer Wissenschaftler der Oregon State University die Transboundary Freshwater Dispute Data Base, die mit dem spektakulären Ergebnis aufwartet: Wasserkriege sind ein Mythos. Sie dokumentiert, dass der letzte Wasserkrieg 4 500 Jahre zurückliegt: der Krieg zwischen den zwei mesopotamischen Stadtstaaten Lagash und Umma. Aber Wasserbauten waren strategische Ziele; Wasserläufe wurden als Mittel der Kriegsführung vergiftet und vermint; Flussläufe waren Kriegsursache, wenn ihr Verlauf als Staatsgrenze umstritten war; Nutzungskonflikte um Wasser wurden für andere Streitigkeiten instrumentalisiert. Eine Analyse aktueller, nicht beigelegter Wasserkonflikte, z. B. um den Jordan und Euphrat-Tigris, zeigt, dass vor allem andere Faktoren kooperative Lösungen verhindern (z. B. territoriale Streitigkeiten und Fragen des Status zwischen Israel und Palästina, Sicherheitsfragen zwischen der Türkei und Syrien).

Auch wenn damit die These der Wasserkriege keine empirische Relevanz hat, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich in Zukunft das Konfliktpotenzial erhöht. Bei rasch wachsender

Bevölkerung an grenzüberschreitenden Flüssen müssen neue Entscheidungen über die Wasseraufteilung getroffen werden. Nicht nur Industriezentren und Städte werden mit der Landwirtschaft um die knappe Ressource konkurrieren, sondern auch Provinzen und Nachbarstaaten. Ob Anrainerstaaten auf Konflikte zusteuern, hängt in vielen Fällen davon ab, ob sie alternative wasserpolitische Optionen ausschöpfen. Dies ist eine Frage der damit verbundenen volkswirtschaftlichen Kosten und der Handlungskapazitäten der betroffenen Länder. Die Steigerung der Problemlösungsfähigkeiten in diesen Staaten hat damit auch die wichtige Funktion der Konfliktprävention. Grenzüberschreitende Wasservorkommen und ihre unilaterale Erschließung sind aber weiterhin eine Quelle von Spannungen, solange es keine einvernehmlichen Regelungen gibt. Deshalb haben z. B. die US-Regierung, die NATO und die OECD Arbeitsgruppen eingerichtet, um die Entwicklung in so genannten Basins at Risk (kritische Flussgebiete) zu beobachten.“

Weitere Informationsquellen zu den Themen Umwelt und Frieden im Nahen Osten sind zu finden unter: www.foeme.org

Aufgaben:

Diskutieren Sie die geopolitische Brisanz von bedeutenden grenzübergreifenden Gewässersystemen! Diskutieren Sie die Wahrscheinlichkeit von Wasserkriegen an konkreten Beispielen! Wodurch läßt sich die Wahrscheinlichkeit reduzieren?

Vergleichen Sie in diesem Zusammenhang auch Beispiele aus den Kapiteln 3 (Staudambau) und 7 (Wasserkrieg von Cochabamba)!

7. Public Private Partnership

Kann Public Private Partnership (Teil- oder Voll-Privatisierung öffentlicher Betriebe) nachhaltig und dauerhaft zu einer verbesserten Situation in den Städten beitragen?

Beispiele aus Südamerika zeigen das Gegenteil. Im Wasserkrieg von Cochabamba musste ein internationales Konsortium bereits ein Jahr nach Übernahme der städtischen Wasserbetriebe in der bolivianischen Großstadt das Feld wieder räumen. Grund dafür waren die Proteste der Bevölkerung nach massiven Preiserhöhungen.

Übergeordnet ist an dieser Stelle die Frage zu diskutieren, ob Wasser als Wirtschaftsgut oder Menschenrecht zu betrachten ist.

Im Inkota-Brief 128, (Zeitschrift zum Nord-Süd-Konflikt und zur konziliaren Bewegung) vom Juni 2004 heißt es:

„Die sich anbahnende globale Wasserkrise ist mehr als ein Zugangsproblem. Sie ist ebenso ein Problem der vorherrschenden Produktions- und Konsummodelle...In den 80er Jahren war die Anerkennung des Rechts jedes Menschen auf ausreichendes Trinkwasser und die vorrangige Verantwortung des Staates für seine Verwirklichung eine selbstverständliche Annahme der internationalen Diskussion. Dies änderte sich in den 90er Jahren. Ein Paradigmenwechsel der offiziellen Diskussion in Richtung Kommerzialisierung und Ökonomisierung des Wassersektors fand statt. Treibende Kraft dafür waren vor allem Weltbank und Internationaler Währungsfonds. Sie machten neue Kredite für den Wassersektor davon abhängig, dass öffentliche Subventionen abgebaut, kostendeckende Tarife eingeführt und der Einstieg ausländischer Unternehmen ermöglicht wurden. Die Privatisierung der Wasserversorgung in vielen Metropolen des Südens begann – von Argentinien bis Indonesien, von den Philippinen bis Uganda...“

Die Privatisierungsbefürworter rudern inzwischen zurück. Dafür gibt es verschiedene Ursachen. Zum einen lösten viele Privatisierungsvorhaben heftigen Widerstand aus, sowohl in Entwicklungs- als auch in Industrieländern. Zum anderen sind zahlreiche Modellvorhaben wie in Manila oder Buenos Aires kläglich gescheitert. Weder wurden durch private Konzessionsnehmer in großem Maßstab die Armen erreicht, noch haben die internationalen Wasserkonzerne die erhofften Preise erwirtschaftet...Der Privatisierungsdruck verschiebt sich gegenwärtig vom Süden zurück in den Norden und in die Schwellenländer (EU-Binnenmarkt, USA, Mexiko, China)...Das Problem ist nicht, dass private Unternehmen bestimmte Aufträge oder Dienstleistungen für öffentliche Wasserbetriebe übernehmen. Dies ist ein Normalfall und meist ein wichtiger regionaler Wirtschaftsfaktor. Das Problem besteht vielmehr darin, dass und wie öffentliche Macht uneingeschränkt definiert und verankert, und die

öffentliche Hoheit über Gestaltung und Kontrolle des Wasserversorgungssystems gesichert werden kann. Dies steht in Frage, wenn das Leitprinzip des Gemeinwohls in der Wasserversorgung ersetzt wird durch die Logik börsennotierter Unternehmen...Im Kern der Privatisierungsdiskussion geht es also um prinzipielle Richtungsentscheidungen mit langfristigen Auswirkungen auf die jeweiligen Gesellschaften.“ (S. 3-5)

(.....)

Aufgaben:

Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile von Public Private Partnership!

Welche Beispiele kennen Sie aus Ihrem persönlichen Lebensumfeld (aus Ihrer Heimatstadt) und wie bewerten Sie die Auswirkungen?

8. Wasserkonferenzen (Aspekte globaler Wasserfragen)

Internationale Wasserkonferenzen sowie die Millenniumserklärung der Vereinten Nationen haben sich mit den oben genannten Problemen beschäftigt.

Seit den 1970er Jahren haben die Vereinten Nationen immer wieder auf die internationale Wasserproblematik aufmerksam gemacht und zahlreiche Treffen, Dialoge und Verhandlungen ins Leben gerufen bzw. gefördert.

An dieser Stelle wollen wir kurz auf die wichtigsten Konferenzen und Abkommen hinweisen und Internetadressen nennen, die einen guten Überblick über die jeweiligen Ergebnisse geben.

Die wichtigsten Wasserkonferenzen und Konferenzen, die sich mit der Problematik beschäftigten seit 1990:

Dublin-Konferenz, 1992

Rio-Konferenz, 1992

1. Welt-Wasser-Forum, Marrakesch, 1997

http://www.worldwatercouncil.org/forum_1.shtml

2. Welt-Wasser-Forum, Den Haag, 2000

<http://www.worldwatercouncil.org/forum.shtml>

Millenniums-Erklärung der Vereinten Nationen, 2000

Die vollständige Erklärung ist zu finden unter: www.un.org

Millenniums-Erklärung der Vereinten Nationen, Generalversammlungsresolution 55/2 vom 8. September 2000

Im Anhang werden in Auszügen die für die hier vorgestellte Thematik wichtigen Absätze 19-23 (aus Kapitel III. Entwicklung und Armutsbeseitigung und Kap. IV. Schutz unserer gemeinsamen Umwelt) vorgestellt.

Internationale Süßwasserkonferenz, Bonn, 2001

Johannesburg, 2002

<http://www.unhabitat.org/wssd/joburgdec.asp>

Internationales Jahr des Süßwassers, 2003

3. Welt-Wasser-Forum, Kyoto, 2003

<http://www.worldwatercouncil.org/forum.shtml>

Weltwasserbericht, 2003

<http://www.wateryear2003.org/>

UN-Wasserdekade 2005-2015

4. Welt-Wasser-Forum in Mexiko im März 2006

<http://www.worldwaterforum4.org>

Internetrecherchen / Aufgaben

Welche Themen tauchen bei den Konferenzen bzw. in den Abkommen wiederholt auf? Welche Fortentwicklungen wurden in den letzten Jahren gemacht? Beschreiben Sie die Dublin-Prinzipien! Umfangreiche Informationen zu den Wasserkonferenzen finden Sie bei Helvetas-Wasser-Factsheets: Wasserkonferenzen

Quelle:

www.helvetas.ch

Aufgaben:

Welche Konferenz/Abkommen-Themen tauchen wiederholt auf?

Welche Fortentwicklungen können benannt werden?

9. Projektbeispiele

Für eine Welt ohne Hunger und Armut, Somaliland

Welthungerhilfe (www.welthungerhilfe.de)

Im somalischen Kernland entlang des indischen Ozeans toben weiterhin Kämpfe zwischen verfeindeten Clans. Dagegen hat sich in der Region Somaliland, die sich 1991 für unabhängig von Somalia erklärte, die politische Lage weitgehend stabilisiert. Deshalb hilft die Welthungerhilfe hier - am Golf von Aden – beim Wiederaufbau der Landwirtschaft.

Im Bezirk Baki wurden viele Bauern während des Bürgerkriegs vertrieben. Dadurch ging auch traditionelles Wissen über den schwierigen Ackerbau am Rande von meist ausgetrockneten Flussbetten, den Wadis, verloren.

Heute betreiben neue Anwohner eine mühsam bewässerte Landwirtschaft - mit bisher mäßigem Erfolg: Wertvolles Quellwasser verdunstet zum größten Teil in Erdgräben auf dem Weg zu den Feldern und Haushalten. Ankommendes Wasser wird an den Wasserstellen gleichzeitig zum Trinken, Bewässern der Felder und Tränken von Vieh genutzt; Verschmutzungen gefährden die Gesundheit der Menschen.

Die Deutsche Welthungerhilfe liefert zuerst Baumaterial: Die Anwohner fassen damit Wasserquellen und -gräben ein. An den Wasserstellen errichten sie getrennte Zapfstellen für Menschen und Tiere. Die Felder werden nur noch tröpfchenweise dosiert bewässert: Dazu wird Wasser zuerst in erhöhte Behälter gefüllt. Von dort fließt es dann langsam hinunter in ein verzweigtes Röhrensystem. Löcher in den Röhren geben Wassertropfen auf die Nutzpflanzen ab. Weil das Wasser sparsam verwendet wird, können die Bauern ihre Anbauflächen ausdehnen.

Die landwirtschaftlichen Erträge sind innerhalb von zwei Jahren stark steigen, so dass überschüssige Tomaten, Erdnüsse und Wassermelonen weiterverkauft werden konnten. Deshalb hat die Welthungerhilfe zusätzlich die Suche nach geeignetem Verpackungsmaterial finanziert, das die Früchte beim Transport über Pisten voller Schlaglöcher schützt. In diesem Jahr möchten wir eine Konzeption zur Bewirtschaftung meist trockener Flusstäler vorlegen, die auf andere Täler übertragbar ist: ein „Wadi-Management-Konzept“.

Brunnen für Reisbauern in Svay Rieng (Kambodscha)

SODI Bericht (www.sodi.de)

Aus diesem selbstgegrabenen, knapp drei Meter tiefen Wasserloch, versorgt Mee Phally ihren Haushalt mit Wasser. Damit niemand aus Versehen hineinstürzt, hat sie den Rand mit einem irgendwo aufgelesenen Autoreifen abgedeckt. Das Geld für einen Brunnen kann sie nicht aufbringen. Dabei würde sauberes Wasser aus der Tiefe viele Probleme der Familie lösen helfen: Die drei Kinder wären nicht mehr so häufig krank, die Mutter könnte auch in der Trockenzeit Gemüse anbauen und bei geschickter Anlage des Brunnens ließe sich auch das kleine Reisfeld gleich hinter dem Haus bewässern - Wunschträume, die nun bald wahr werden sollen. Frau Phally steht auf der Liste der 200 Familien der Kreise Chan Trea und Svay Teap, die ab 2004 mit Hilfe von SODI einen Brunnen erhalten sollen. Ihre eigene Familie und fünf Nachbarfamilien werden beim Bau der Anlage mithelfen und deren Wartung übernehmen. Sie werden ihn gemeinsam nutzen. Sie haben im Nachbardorf SODI-Brunnen mit Namen von „Brunnenpaten“ gesehen und würden sich freuen, wenn sich auch für ihren Brunnen ein Pate findet.

Mit dem Bau dieser Brunnen wird das Programm zur ländlichen Entwicklung in der Provinz Svay Rieng in Kambodscha, das SODI gemeinsam mit der Organisation „Frauen für Frieden und Entwicklung“ (CWPD) verwirklicht, fortgeführt. 297 Brunnen sowie ein Grundschule sind seit 1996 bereits entstanden. Nun soll dieses erfolgreiche Programm durch eine neue Komponente ergänzt werden: Durch Hygienekurse verbunden mit dem Bau von kostengünstigen Toiletten. Das Äußere dieser Herzhäuschen wird aus einheimischem Baumaterial bestehen, aus Palmenblättern, Bambus, Reisstroh. „Die Sorgen um die nackte Existenz haben das Bewußtsein der Menschen von der Notwendigkeit hygienischer sanitärer Verhältnisse vollkommen in den Hintergrund gedrängt,“ weiß die SODI-Beauftragte Chhouk Chhim von der CWPD. Sie ist davon überzeugt, dass durch Aufklärung und Anleitung der Familien, wie sie mit einfachen Mitteln die hygienischen Bedingungen selbst verbessern können, sehr schnell positive Veränderungen eintreten werden. Das Programm ist ehrgeizig: In 16.017 Familien in 85 Dörfern sollen mit den Kursen erreicht, 104 Mustertoiletten gebaut werden. Um einen möglichst großen Multiplikationseffekt zu erzielen, werden 19 davon in öffentlichen Einrichtungen, u.a. auf dem Gelände von Gemeindebüros errichtet. Die restlichen 85 werden die Familien erhalten, die ihre Heimstatt für die Kurse zur Verfügung stellen. Nach traditioneller Art werden sich die Teilnehmer „unter“ dem Pfahlhaus des Gastgebers, also in dem nach allen Seiten offenen Erdgeschoss, versammeln. Hier sind sie vor Regen wie vor Sonne geschützt.

Die 1997 gebaute Grundschule in Prey Tub hat wegen ihres tadellosen Zustandes und der Qualität der Lehrer einen guten Ruf. Aber die Zahl der Schüler hat sich seit ihrer Eröffnung auf gegenwärtig 585 versechsfacht. Auch bei mehrschichtigem Unterricht kann sie nur 80% der schulfähigen Kinder in ihrem Einzugsbereich aufnehmen. Deshalb bat Schuldirektor Pech Sovan, ein wegen seiner steten Freundlichkeit und stillen Beharrlichkeit in der Gemeinde Chrok Mates beliebter und geachteter Mann, erneut um Hilfe. Wir trafen ihn und zwei seiner Kollegen an einem Ferientag in der Schule. Sie unterrichteten Schüler, denen das Erreichen des Klassenziels im abgelaufenen Schuljahr sehr schwer gefallen war – kostenlos. Nun wird mit Unterstützung von SODI ein zweites Schulgebäude mit sechs Klassenräumen sowie ein Schulbüro für die Unterbringung des Lehrmaterials gebaut werden, in dem sich die Lehrer auf den Unterricht vorbereiten können. Sie haben bereits vor zwei Jahren aus eigener Kraft in traditioneller Bauweise ein Provisorium aus Lehm geschaffen und das Lehrerzimmer für den Unterricht geräumt.

Brunnen, Hygienekurse und „Herzhäuschen“ sowie der Schulerweiterungsbau werden zu einem mehrjährigen regionalen ländlichen Entwicklungsprogramm gebündelt, das vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) gefördert wird.

(.....)

10. Wasser im Märchen

(.....)

Methodiken / Anwendungsbeispiele

(.....)

Medien- und Linkliste

Linkliste

<http://www.wri.org>

<http://www.worldwater.org>

<http://www.worldwatch.org>

<http://www.wbgu.de>

<http://www.dsw-online.de>

<http://www.nilebasin.org>

www.unicef.de/weltwassertag.html

www.unmillenniumproject.org

www.brot-fuer-die-welt.de/umwelt

www.menschen-recht-wasser.de

www.unesco.org/water

www.wateraid.org

www.gwpforum.org

www.kompetenz-wasser.de

www.siwi.org

www.weedbonn.org

Projektbeispiele Wasser

www.sodi.de

www.welthungerhilfe.de

www.stiftung-deutsche-welthungerhilfe.de

(.....)

Literatur

Zur Lage der Welt 2004, Hrsg.: Worldwatch Institute, www.worldwatch.org

Weltentwicklungsbericht 2003, Weltbank, www.worldbank.org

Globale Trends 2002, Stiftung Entwicklung und Frieden

Barlow, Maude; Clarke, Tony: Blaues Gold; München, 2003

Weltwasserbericht, 2003

(.....)

Medien

Ökimedia (www.oekomedia-institut.de)

Internationale Ausstellung zum Thema Wasser
www.element-water.com

(.....)

Anlagen:

1. Auszüge aus den Berliner Rahmenplänen für Erdkunde
2. Millenniums-Erklärung der Vereinten Nationen
3. Übersicht über die Syndrome des Globalen Wandels

1. Auszüge aus den Berliner Rahmenplänen für Erdkunde

Die Anwendungsmöglichkeiten im Unterricht für das Themenheft Wasser haben wir *grün, kursiv und fett* gekennzeichnet. Darüber hinaus kann und soll das Themenheft Anregungen für Projekttag geben, bei denen es um Fragen von Umwelt und Entwicklung geht.

Rahmenplan für Unterricht und Erziehung in der Berliner Schule
Erdkunde
Gesellschaftswissenschaftliches Aufgabenfeld, Gymnasiale Oberstufe

Übersicht eK - F: Planet Erde - Instabilität, Ressourcenknappheit und Grenzen der Belastbarkeit

ek-F: Sequenz "Ernährung der wachsenden Weltbevölkerung"

1. Naturbedingte Potentiale der agrarischen Nutzung und ihre Grenzen; Nettoproduktion von Biomasse in verschiedenen Zonen; Trockengrenze, Kältengrenze, Nährstoffgehalt und Relief als limitierende Faktoren; Gunst- und Grenzümgebungen für die landwirtschaftliche Nutzung aufzeigen; globale Betrachtung mit regionalen Beispielen zur Bedeutung einzelner Geofaktoren wie zum Beispiel Relief.
2. Nahrungsmittelversorgung in den verschiedenen Regionen der Erde im Überblick; absolute Erntemengen, Flächenerträge, Pro-Kopf-Produktion; Tragfähigkeit; quantitative und qualitative Unterernährung, Hungergebiete; Verluste/ Degradierung von Nutzflächen; Veränderung bei Produktion und Produktivität in Beziehung setzen zum Bevölkerungswachstum; Versorgungssicherheit in verschiedenen Regionen und für verschiedene Bevölkerungsgruppen; Auswertung von statistischem Material; Aussagegrenzen von Tragfähigkeitsanalysen und Prognosen.

3. Ausweitung der Agrarproduktion anhand ausgewählter Beispiele

- Neulandaktion in Kasachstan
- Industriemäßige Agrarproduktion in den USA oder in Mitteleuropa
- *Bewässerungswirtschaft in einem ausgewählten Trockengebiet (zum Beispiel Einzugsgebiet des Aralsees);*

Extensivierung, Intensivierung; Dürrerisiko, Bodenerosion und -degradierung, Waldschutzstreifen, Dry farming, Strip farming, Contour ploughing; Mechanisierung, Chemisierung, Hybridisierung,

Gentechnologie, *Regen- und Bewässerungsfeldbau, Flächen-, Kanal- und Tropfbewässerung, Bodenversalzung, Drainage;*

ökologische Risiken bei der zunehmenden Beanspruchung der Ressourcen durch die Landwirtschaft und Maßnahmen zur Begrenzung dieser Risiken; ökologische Bedeutung von energieintensiven Inputs und Technologien; *konkurrierende Ressourcenansprüche in Bewässerungsgebieten*

4. Erschliessung von Nahrungsreserven

- *Weltmeere als Nahrungsreserve*
- *Veränderung von Ernährungsgewohnheiten;*

*Produktionsbedingungen für das Phytoplankton;
Nahrungsketten; Überfischung; Seerecht;
Wasserbelastungen; Aquakulturen;*

Fisch als wichtige Proteinquelle;

Ökologische Bedeutung der Küstengewässer für die Lebensbedingungen der Fische und Belastungen dieser Gewässer;

Energieaufwand und Flächenproduktivität bei der Erzeugung pflanzlicher und tierischer Nahrung; Akzeptanzprobleme bei einem reduzierten Anteil von Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs

5. Hungerkrisen; Analyse eines Fallbeispiels naturbedingte und anthropogen bedingte Faktoren; Hungerkrisenmanagement

ek-F: Sequenz "Trinkwasser als knappe Ressource"

1. Globaler Wasserhaushalt

- *Die Verbreitung des Wassers auf der Erde und seine Erscheinungsformen; verfügbarer Trinkwasseranteil*
- *Der globale Wasserkreislauf*

Salzwasser, Süßwasser, atmosphärisches Wasser, Oberflächenwasser, Grundwasser; Niederschlag, Abfluss, Verdunstung

2. Der Wasserkreislauf in Deutschland

- Regionale Bilanzen vor dem Hintergrund unterschiedlicher Niederschlagsverhältnisse und Nutzungsarten

3. Wasserwirtschaft in Berlin und Brandenburg

- Wasserressourcen, Wassergewinnung, -aufbereitung und -verbrauch; Probleme der Trinkwasserversorgung im Ballungsraum Berlin; Grundwasserabsenkung im Braunkohletagebau und ihre Folgen
- Gewässerbelastung in Berlin und Brandenburg; Eutrophierung und Selbstreinigung, Belastungsarten, Indikatoren der Gewässerbelastung, Gewässergütekarten
- Maßnahmen zur Reinhaltung der Gewässer (traditionelle und moderne Klärverfahren)

*4. Transnationale Probleme der Wasserversorgung und Gewässerbelastung
mögliche Beispielräume: Mitteleuropa, Naher Osten/Türkei*

3. Kurshalbjahr - EK 3

Kursthema: Entwicklungsländer

Ziel ist die Erkenntnis, dass die sogenannte „Dritte Welt“ als eine in sich höchst differenzierte Ländergruppe mit Strukturen und Entwicklungsvorgängen zu sehen ist, deren Bewertung mit dem Beurteilungsmaßstab stark variiert. Die unterschiedlichen Positionen von Industrie- und

Entwicklungsländern in ihrer Verantwortung für die „Eine Welt“ sollen deutlich werden. Im Vordergrund steht die regionalanalytische Untersuchung einiger Entwicklungsländer/-räume aus unterschiedlichen Kulturerdteilen, an denen diese Gesamtproblematik exemplarisch zu verdeutlichen ist.

EK 3: Entwicklungsländer (Übersicht)

1. Grundbegriffe
2. *Formen der Landnutzung*
3. Industrialisierung in Entwicklungsländern
4. *Verstädterungsprozesse*
5. Bedeutung des Fremdenverkehrs
6. Entwicklungstheorien und –strategien (Realitätsentsprechung)
7. Entwicklungskonzepte

2. Millenniums-Erklärung der Vereinten Nationen

aus III. Entwicklung und Armutsbeseitigung

Absatz 19.

Wir treffen ferner den Beschluss,

- bis zum Jahr 2015 den Anteil der Weltbevölkerung, dessen Einkommen weniger als 1 Dollar pro Tag beträgt, und den Anteil der Menschen, die Hunger leiden, zu halbieren, sowie bis zu demselben Jahr den Anteil der Menschen, die hygienisches Trinkwasser nicht erreichen oder es sich nicht leisten können, zu halbieren;
- bis zum gleichen Jahr sicherzustellen, dass Kinder in der ganzen Welt, Jungen wie Mädchen, eine Primarschulbildung vollständig abschließen können und dass Mädchen wie Jungen gleichberechtigten Zugang zu allen Bildungsebenen haben;
- bis zum gleichen Jahr die Müttersterblichkeit um drei Viertel und die Sterblichkeit von Kindern unter fünf Jahren um zwei Drittel der derzeitigen Rate gesenkt zu haben;
- bis dahin die Ausbreitung von HIV/AIDS, die Geißel der Malaria und andere schwere Krankheiten, von denen die Menschheit heimgesucht wird, zum Stillstand gebracht und allmählich zum Rückzug gezwungen zu haben;
- Kindern, die durch HIV/AIDS zu Waisen wurden, besondere Hilfe zukommen zu lassen;
- bis zum Jahr 2020, wie in der Initiative „Städte ohne Slums“ vorgeschlagen, erhebliche Verbesserungen im Leben von mindestens 100 Millionen Slumbewohnern erzielt zu haben.

Absatz 20.

Wir treffen außerdem den Beschluss,

- die Gleichstellung der Geschlechter und die Ermächtigung der Frau als wirksame Mittel zur Bekämpfung von Armut, Hunger und Krankheit zu fördern und eine wirklich nachhaltige Entwicklung herbeizuführen;
- Strategien zu erarbeiten und umzusetzen, die jungen Menschen überall eine reale Chance geben, menschenwürdige und produktive Arbeit zu finden;
- der pharmazeutischen Industrie nahe zu legen, lebenswichtige Medikamente verfügbarer und für alle Menschen in den Entwicklungsländern, die sie brauchen, erschwinglich zu machen;
- im Bemühen um Entwicklung und Armutsbeseitigung feste Partnerschaften mit dem Privatsektor und den Organisationen der Zivilgesellschaft aufzubauen;
- sicherzustellen, dass alle Menschen die Vorteile der neuen Technologien, insbesondere der Informations- und Kommunikationstechnologien, nutzen können, in Übereinstimmung mit den Empfehlungen in der Ministererklärung des ECOSOC 2000.

IV. Schutz unserer gemeinsamen Umwelt

Absatz 21.

Wir dürfen keine Mühen scheuen, um die gesamte Menschheit und vor allem unsere Kinder und Kindeskiner, aus der Gefahr zu befreien, auf einem Planeten leben zu müssen, der durch menschliches Handeln nicht wieder gutzumachende Schäden davongetragen hat und dessen Ressourcen ihren Bedarf nicht länger decken können.

Absatz 22.

Wir bekräftigen unsere Unterstützung für die Grundsätze der nachhaltigen Entwicklung, namentlich auch der in der Agenda 21 enthaltenen Grundsätze, die auf der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung verabschiedet wurden.

Absatz 23.

Wir treffen daher den Beschluss, in allen unseren die Umwelt betreffenden Maßnahmen eine neue Ethik der Erhaltung und pfleglichen Behandlung der Umwelt zu verfolgen, und treffen den Beschluss, als erstes

- alles zu tun, um sicherzustellen, dass das Protokoll von Kyoto möglichst bis zum zehnten Jahrestag der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung im Jahre 2002 in Kraft tritt, und mit der verlangten Senkung des Ausstoßes von Treibhausgasen zu beginnen;
- unsere gemeinsamen Bemühungen um die Bewirtschaftung, Erhaltung und nachhaltige Entwicklung aller Arten von Wäldern zu verstärken;
- nachdrücklich auf die vollinhaltliche Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt und des Übereinkommens zur Bekämpfung der Wüstenbildung in den von Dürre und/oder Wüstenbildung schwer betroffenen Ländern, insbesondere in Afrika, hinzuwirken;
- der auf Dauer der nicht tragbaren Ausbeutung der Wasserressourcen ein Ende zu setzen, durch die Entwicklung regionaler und nationaler Wasserwirtschaftsstrategien, die sowohl einen fairen Zugang als auch ausreichende Vorräte fördern;
- intensiver zusammenzuarbeiten, um die Zahl und die Auswirkungen von Natur- und anthropogenen Katastrophen zu vermindern;
- den freien Zugang zu Informationen über die menschliche Genomsequenz sicherzustellen.

3. Übersicht über die Syndrome des Globalen Wandels

Syndromgruppe „Nutzung“

1. Landwirtschaftliche Übernutzung marginaler Standorte: *Sahel-Syndrom*
2. Raubbau an natürlichen Ökosystemen: *Raubbau-Syndrom*
3. Umweltdegradation durch Preisgabe traditioneller Landnutzungsformen: *Landflucht-Syndrom*
4. Nicht-nachhaltige industrielle Bewirtschaftung von Böden und Gewässern: *Dust-Bowl-Syndrom*
5. Umweltdegradation durch Abbau nicht-erneuerbarer Ressourcen: *Katanga-Syndrom*
6. Erschließung und Schädigung von Naturräumen für Erholungszwecke: *Massentourismus-Syndrom*
7. Umweltzerstörung durch militärische Nutzung: *Verbrannte-Erde-Syndrom*

Syndromgruppe „Entwicklung“

8. Umweltschädigung durch zielgerichtete Naturraumgestaltung im Rahmen von Großprojekten: *Aralsee-Syndrom*
9. Umweltdegradation durch Verbreitung standortfremder landwirtschaftlicher Produktionsverfahren: *Grüne-Revolution-Syndrom*
10. Vernachlässigung ökologischer Standards im Zuge hochdynamischen Wirtschaftswachstums: *Kleine-Tiger-Syndrom*

11. Umweltdegradation durch unregelmäßige Urbanisierung: *Favela-Syndrom*
12. Landschaftsschädigung durch geplante Expansion von Stadt- und Infrastrukturen: *Suburbia-Syndrom*
13. Singuläre anthropogene Umweltkatastrophen mit längerfristigen Auswirkungen: *Havarie-Syndrom*

Syndromgruppe „Senken“

14. Umweltdegradation durch weiträumige diffuse Verteilung von meist langlebigen Wirkstoffen: *Hoher-Schornstein-Syndrom*
15. Umweltverbrauch durch geregelte und unregelmäßige Deponierung zivilisatorischer Abfälle: *Müllkippen-Syndrom*
16. Lokale Kontamination von Umweltschutzgütern an vorwiegend industriellen Produktionsstandorten: *Altlasten-Syndrom*

Quelle:

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), Welt im Wandel: Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser, Jahresgutachten 1997