

Fach: Geografie

Teilnehmende: Pappel 74

Bearbeitungszeit: ca. 120min

Bearbeitung bis: 04. Januar 2021

Rückfragen und Antworten (gern auch als Handyfoto) an paul@werkschuleberlin.de

I: Klimawandel und Klimaschutz

Die folgenden zehn Fragen beziehen sich auf das, was wir im Unterricht schon besprochen haben, insbesondere auf Al Gores Film „Eine Unbequeme Wahrheit“. *Der Film beschreibt von der ersten zur letzten Minute Unterrichtsstoff und ist z.B. via AmazonPrime ab 2,99 EUR erhältlich. Achtung: Auf Netflix ist lediglich die Nachfolgedoku „An Inconvenient Sequel“ abrufbar. Da fehlt an Grundlagen leider alles.*

1. Zwei Wörter gehören jeweils zusammen. Bilde Begriffspaare.

anthropogen | Eiszeit | Kohlenstoffspeicher | Industrialisierung | Regenwald | natürlich

2. Warum heißt der Treibhauseffekt „Treibhauseffekt“ – und wie funktioniert er? (Tipp: zwei Skizzen mit dem Ablaufschema genügen)

3. Was sind Treibhausgase, und warum heißen sie so? Nenne mehr als eins als Beispiel.

4. Warum ist Salzwasser schwerer als Süßwasser?

5. Wenn du 4. beantwortet hast: wofür ist der Golfstrom wichtig, und was könnte mit ihm passieren?

6. Ein kluger Mensch behauptet: „Mit dem Klimawandel hat sich die natürliche Aussterberate vervielfacht.“ Begründe kurz, warum er recht hat. Nenne ein Beispiel.

7. Nenne die drei Arten von Eis, deren Schmelzen zu einem deutlichen Anstieg des Meeresspiegels führen könnte.

8. Was ist mit „Klimaneutralität“ gemeint?

9. Was ist eine „ökologische Nische“, was ist ein „Ökosystem“?

10. Erkläre kurz, was sich hinter der Abkürzung „ppm“ verbirgt, und welchen Sinn sie hat.

II. Ressourcen und Ressourcenschonung

Wir haben das Thema Ressourcen im Unterricht besprochen.

Ressourcen sind, allgemein gesprochen, Vorräte an Rohstoffen. Alle Vorräte haben mehrere Dinge gemeinsam:

- sie sind nicht unendlich, weil die Erde nun mal nicht unendlich ist
- sie befinden sich in Kreisläufen wie dem Wasserstoff- oder Kohlenstoffkreislauf
- wenn ein Vorrat knapp wird, bemerken wir das häufig zu spät. Siehe hierzu die Doku zur Ressource Sand
(und wer die Doku zum Sand noch nicht gesehen hat – hier ist der Link <https://www.youtube.com/watch?v=T801BaCGJlk>)

Zur wahrscheinlich überlebenswichtigsten Ressource: **Wasser**.

Aufgabe: nenne vier Gründe, aus denen wir Wasser brauchen:

- _____
- _____
- _____
- _____

Während in vielen Gegenden der Welt die Verfügbarkeit von Wasser durch den anthropogenen Klimawandel bedroht ist, z.B. durch Dürren oder das Abschmelzen der Hochgebirgsgletscher, gibt es Beispiele für Katastrophen durch das Ausbleiben von Wasser, die der Mensch allein dadurch zu verantworten hat, dass er das Wasser umleitet und anders nutzt, als es die Natur vorsieht.

Das bekannteste Beispiel hierfür ist der **Aralsee**.

Der Aralsee liegt in Zentralasien in einem sogenannten intramontanen Becken. Das ist nichts anderes als ein riesiges Tal, in allen vier Himmelsrichtungen umgeben von Bergen oder höherem Gelände. Flüsse, die in dieses Becken hineinfließen, kommen also nicht bis zum Meer, sondern bilden dort einen See.

(Solche Becken sind nichts Ungewöhnliches; die Ostsee war bis vor etwa 7.000 Jahren auch noch eins.)

Stellt euch ein Waschbecken vor: es hat einen sehr flachen, großen Untergrund, jedenfalls im Vergleich zur Wassermenge, die hinein passt. Ebenso ist es mit intramontanen Becken: sie haben einen eher ebenen Untergrund. Das hat zur Folge, dass die Wassermenge im Becken im Verhältnis zur Wasseroberfläche eher klein ist. Mit anderen Worten: der See in einem Becken ist nicht sehr tief.

Zwei Flüsse, der Amudarja (aus dem Hochgebirge Pamir kommend) und der Syrdarja (aus dem Hochgebirge Tianshan kommend) fließen in dieses Becken, die Wüstensteppe Kysylkum, bis sie nicht mehr weiter können und den Aralsee bilden. Noch 1950 war der See

riesig, bedeckte eine Fläche von 65.000km² und hieß auf Russisch Aralskoje More, was auch mit „Aralmeer“ übersetzt werden kann.

Drum herum war (und ist) nur Wüste und Steppe, das heißt: das Wasser des Sees kam überwiegend über die beiden Flüsse, nicht durch Niederschläge.

Zum Größenvergleich: Berlin hat eine Fläche von etwas über 800km². Der Aralsee war also einmal etwa 80mal größer als Berlin. Heute ist der Aralsee etwa 8.000km² groß, also „nur“ noch 10mal größer.

Was in den letzten 70 Jahren mit dem Aralsee passiert ist, haben wir in dieser Doku gesehen: <https://www.youtube.com/watch?v=S7IFyc4L9nQ>

Wenn ihr sie gesehen habt, könnt ihr folgende Fragen dazu beantworten:

1. Was passierte mit den Flüssen Amudarja und Syrdarja?

2. Welches Land ist dafür verantwortlich?

3. Warum fand man es rückständig, die Flüsse einfach weiter in den See fließen zu lassen?

4. Wie viele Länder müssen heute mit den Folgen klarkommen?

5. Wovon lebten die Menschen am Aralsee vor der Katastrophe? Nenne drei Haupteinkommensquellen.

6. Man wusste schon vorher, dass die Wassermenge des Sees schnell abnehmen würde. Welche Lösung hatte man parat, und wie beurteilst du sie?

7. Hast du zum Beginn und Ende aufgepasst? Welche Mengen Fisch wurden vor 70 Jahren im Aralsee gefangen, und wie viel ist es heute?

8. Welche gesundheitlichen Folgen hat das Verschwinden des Aralsees?

9. Begründe, warum man das Verschwinden des Aralsees heute als „nicht umkehrbar“ bezeichnet.

10. Wie viele Kilometer liegt die ehemalige Hafenstadt Aralsk heute vom Seeufer entfernt?

Die Nutzung jeder Art von Ressourcen gerät also nicht nur in Gefahr, weil wir den Klimawandel vorantreiben und damit unkalkulierbare Gefahren für unsere Zukunft eingehen. Diese wären nur das Ergebnis unseres Verhaltens, ohne dass wir die Katastrophe aktiv und direkt herbeigeführt haben.

Im Fall von Ressourcen wie Sand oder dem Wasser des Aralsees haben wir aber Katastrophen, die Folge von Nutzungskonflikten sind. Du kannst dir das so vorstellen, dass du in deinem Garten nicht gleichzeitig einen Wald und eine Wiese haben kannst; du musst dich entscheiden, das eine zuungunsten des anderen zu haben und das andere weniger zu bevorzugen.

Solche Nutzungskonflikte sind das Grundproblem aller Ressourcen und des schonenden Umgangs mit ihnen. Sie werden verstärkt durch politische/soziale, ökonomische und ökologische Faktoren.

Politisch/Sozial bedeutet, dass die Frage der Nutzung einer Ressource von den Wünschen der Mitglieder einer Gesellschaft (= den Bürgern eines Landes oder den Bürgern mehrerer Länder), von konkurrierenden Teilen der Gesellschaft oder von konkurrierenden Gesellschaften, also verschiedenen Ländern, die um die Ressource streiten, abhängt. Denkbar sind zum Beispiel Verteilungskonflikte zwischen Arm und Reich, Stadt und Land, Jung und Alt (besonders, wenn die Bevölkerung stark wächst) innerhalb einer Gesellschaft, und man muss kein Genie sein, um sofort ein Beispiel zu finden, wo dies gerade mit einer Ressource wie Wasser passiert. Aber auch verschiedene Länder konkurrieren um Ressourcen, gerade um Wasser oder Öl.

Ökonomisch bedeutet, dass die Frage der Nutzung einer Ressource von wirtschaftlichen Zwängen abhängt. Auch hier spielen Konflikte zwischen Arm und Reich mit hinein. Vor allem aber spielt hinein, dass wir oft Ressourcen auf geringste Weise ausnutzen, weil sie einfach billig sind – das Paradebeispiel dafür ist Energie aus Atomkraft. Kein Mensch hat in 70 Jahren Nutzung von Atomkraftwerken eine Lösung dafür gefunden, was mit dem strahlenden Müll aus den Kraftwerken die nächste Million Jahre geschehen soll. Und die Kosten dieser Lösung sind im Atomstrom ebenso wenig eingepreist, wie die Sanierung der Umweltschäden durch die Förderung von Uran als Rohstoff oder GAUS wie in Tschernobyl und Fukushima.

Ökologisch bedeutet, dass die Frage der Nutzung einer Ressource von Umweltzwängen abhängt. Wer Solarenergie als Energieform der Zukunft betrachtet, hat sich über die niedrige Energieausbeute und den riesigen Flächenbedarf noch nie Gedanken gemacht; auch nicht darüber, dass Solarenergie selten dann entsteht, wenn wir sie brauchen (= wenn es dunkel ist) oder wo wir sie brauchen (wir leben ja nicht in der Sahara, wo die Sonne viel scheint). Aber immerhin wird kein Kohlendioxid bei der Energieerzeugung frei und wir fachen den Treibhauseffekt damit nicht an.

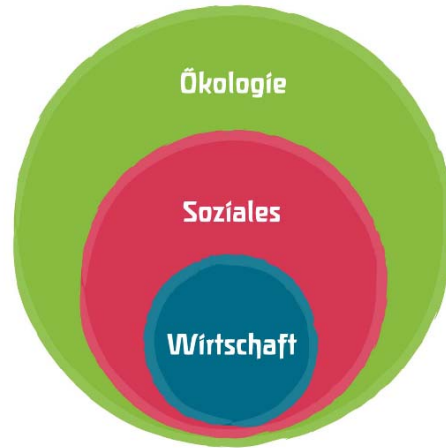
Stellen wir uns das Politisch/Soziale, das Ökonomische und das Ökologische Konfliktfeld als Säulen vor, landen wir bei einem Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit. Die Säulen stehen ganz oder teilweise ineinander, und nur dort, wo sie sich überlappen, ist nachhaltiger Konsum möglich.



Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit

Jeder Bereich wird als gleich wichtig und gleichberechtigt angesehen.

Aussage: Nachhaltigkeit kann nur bei gleichwertiger Rücksichtnahme auf alle drei Bereiche erreicht werden.



Vorrangmodell der Nachhaltigkeit

Einzelne Bereiche werden in ihrer Beziehung und Abhängigkeit zueinander gesehen.

Aussage: Keine Wirtschaft ohne eine Gesellschaft, keine Gesellschaft ohne Ökologie.

Illustration: Felix Müller (www.zukunft-selbermachen.de) Licence CC-BY-SA 4.0

Damit haben wir den wichtigsten Begriff zum Thema des Klimawandels und zum Thema Ressourcen eingeführt: den der Nachhaltigkeit.

Er bedeutet, dass wir von den Ressourcen der Erde nur so viel verbrauchen sollten, wie sich innerhalb einer Generation für unsere Kinder regenerieren kann. Oder anders ausgedrückt: der Begriff der Nachhaltigkeit erklärt die gesamte Erde (inklusive des Menschen) als selbsttragendes Ökosystem, das sich aus sich selbst heraus, mit allen Ressourcenkreisläufen, selbst erneuern kann.

Wir müssten das Thema nicht behandeln, wenn die Erde das könnte; und wenn wir Menschen ihr nicht zunehmend irreparable Schäden zufügen würden.

Wie sehr wir über unsere Verhältnisse leben, können wir mit dem Ökologischen Fußabdruck ermitteln. Der Ökologische Fußabdruck sagt aus, wie viele Ressourcen wir pro Jahr verbrauchen im Verhältnis dazu, was die Erde im gleichen Zeitraum regenerieren könnte; er ist also eine einfache Verhältniszahl. Der Verbrauch sollte nicht höher sein als die Regenerationsfähigkeit, oder anders gesagt: die Verhältniszahl nicht größer als 1.

Dein ökologischer Fußabdruck



Das ist Dein Ergebnis! Bist Du überrascht? Wenn alle Erdenbürger Deinen Fußabdruck hätten, bräuchten wir dafür **2.6 Planeten**. Weiter unten kannst Du Dein Ergebnis mit Durchschnittswerten vergleichen. Und du siehst wie sich Dein Fußabdruck zusammensetzt. Außerdem haben wir Tipps für Dich, wenn Du Deinen Fußabdruck verbessern willst.

Der kollektive Fußabdruck

Zu Deinem persönlich beeinflussbaren Fußabdruck wird ein Sockelbetrag von 0.9 globalen Hektar (gha) addiert. Dieser kollektive Fußabdruck steht für die Infrastruktur in Deutschland (z.B. Straßen und Krankenhäuser). Diesen Teil Deines Fußabdrucks kannst Du indirekt beeinflussen, z.B. indem Du Dich für die Energiewende, öffentliche Verkehrsmittel oder für öko-faire Beschaffung in öffentlichen Einrichtungen einsetzt.

Dein Ergebnis als PDF:

PDF erstellen

Bei mir kommt das hier raus: würden sich alle so verhalten wie ich, dann bräuchten wir dafür 2,6 Erden. Und ich fahre praktisch nur Fahrrad. Gar nicht gut. Aber es zeigt: Ressourcenschonung fängt bei jedem einzelnen an.

Hausaufgabe für dich: ermittle deinen Ökologischen Fußabdruck auf <https://www.fussabdruck.de/fussabdrucktest/#/start/index/>

Zum Schluss noch eine freiwillige Aufgabe für Couchkartoffeln: besorgt euch die Serie „Chernobyl“ und zieht sie euch rein (Netflix, Sky, Amazon...).