

DIE FOSSILE ENERGIEFALLE (ODER: KOHLE IN DEUTSCHLAND UND SÜDAFRIKA)

Allein in Sachsen lagern geologische Braunkohlevorräte von 13 Mrd. t im Revier Mitteldeutschland und 5 Mrd. t in der Oberlausitz. In Südafrika hingegen werden in nur einem Jahr 253 Mio. t an Kohle gefördert. Weltweit geht man von 1.037 Mrd. t Kohle-Reserven aus, die leicht zugänglich sind. Kohle ist also noch im Überfluss vorhanden. Die Kohleverstromung ist angeblich preiswert. So scheint der ideale Energieträger der Zukunft in der Erde auf seinen Abbau zu warten. Oder doch nicht? Ein Unterrichtsbeispiel zur fossilen Energiefalle „Kohle“.

ZIELE

Die Schüler*innen erkennen das theoretische wie auch reale wirtschaftliche Potenzial von Kohle für die Umwandlung in Elektrizität. Darauf aufbauend haben sie die Fähigkeit entwickelt, die unterschiedlichen Perspektiven der verschiedenen Interessensvertreter*innen einzunehmen. Die Schüler*innen realisieren, dass die endliche Energieressource, die derzeit noch in übermäßig großen Reserven zur Verfügung steht, bei der uneingeschränkten weiteren Nutzung global große Umwelt-, Klima- und Gesundheitsschäden hervorruft.

LEHRPLANANBINDUNG

GY, Klassenstufe 9, Physik: Lernbereich 2: „Energieversorgung“

GY Klassenstufe 9, Chemie, Lernbereich 3: „Erdöl und Erdgas – organische Stoffgemische“

GY Klassenstufe 11, Chemie, Lernbereich 4: „Energie bei chemischen Reaktionen“

GY Klassenstufe 11, Geographie, Lernbereich 2: „Atmosphärische Prozesse“

ZEITBEDARF

2 UE (90 min.)

MATERIAL UND PRAKTISCHE VORBEREITUNG

- Anlage 1: Rechenbeispiel weltweite Kohlevorkommen

Die Zahlen für das Rechenbeispiel werden an der Tafel oder dem Flipchart notiert.

- Anlage 2: „Ja, aber.. – Einstiegsspiel Mythos und Wahrheit“
Zum Einstieg bereitet die Lehrkraft das Spiel „Ja, aber..- MYTHOS UND WAHRHEIT“ zum Thema Braunkohle vor. Die Kärtchen aus Anlage 1 werden kopiert und ausgeschnitten. 10 Mythen und 10 Wahrheiten stehen zur Verfügung. Die Karten stehen in zwei Stapeln durchmischt vor Unterrichtsbeginn bereit, wobei ein Stapel die MYTHOS-Karten beinhaltet und ein Stapel die WAHRHEIT-Karten.
- Anlage 3: Text „Kohle-Wässer“ (Quelle: „Eine Frage der Kohle“, Heft für Schüler*innen und für Erwachsene, Herausgeber: KOSA und Welthaus Bielefeld mit MÖWe Westfalen)
Die Lehrkraft kopiert die Vorlage im Ausmaß von „Anzahl der Schüler*innen /4“
- Anlage 4: Text „Kohle-Arbeiter“ (Quelle: „Eine Frage der Kohle“, Heft für Schüler*innen und für Erwachsene, Herausgeber: KOSA und Welthaus Bielefeld mit MÖWe Westfalen)
Die Lehrkraft kopiert die Vorlage im Ausmaß von „Anzahl der Schüler*innen /4“
- Anlage 5: Text „Kohle-Revolution“ (Quelle: „Eine Frage der Kohle“, Heft für Schüler*innen und für Erwachsene, Herausgeber: KOSA und Welthaus Bielefeld mit MÖWe Westfalen)
Die Lehrkraft kopiert die Vorlage im Ausmaß von „Anzahl der Schüler*innen /4“
- Anlage 6: Text „Wege aus der Kohle“ (Quelle: „Eine Frage der Kohle“, Heft für Schüler*innen und für Erwachsene, Herausgeber: KOSA und Welthaus Bielefeld mit MÖWe Westfalen)
Die Lehrkraft kopiert die Vorlage im Ausmaß von „Anzahl der Schüler*innen /4“
- Anlage 7: – „Kohleland Südafrika“ (Quelle: „Eine Frage der Kohle“, Heft für Schüler*innen und für Erwachsene, Herausgeber: KOSA und Welthaus Bielefeld mit MÖWe Westfalen)

INHALTLICHE VORBEREITUNG

In Sachsen stellen nach wie vor die fossilen Energieträger den größten Anteil der Primärenergieträger. Die Klimaschutzziele für Sachsen geben einen Anteil von 28 % erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch im Jahr 2021 an. Derzeit kann laut SAENA (sächsische Energieagentur) in Sachsen noch nicht auf die sächsischen Braunkohlekraftwerke verzichtet werden. Jedoch steuern diese jährlich etwa 28.000.000 t CO₂-Emissionen zum anthropogenen Treibhauseffekt bei. Kohle wird zurzeit in mehr als 50 Ländern gefördert. Neben Auswirkungen wie Flächenverbrauch, Luftverschmutzung und

Gewässerbelastung sind auch Sozialstandards wie die Einhaltung von Mindestlöhnen, Arbeitssicherheit oder Gesundheitsschutz der Bewohner*innen in jedem Land anders. In diesem Unterrichtbeispiel wird Deutschland mit Südafrika verglichen, da sie konträre Rollen innehaben. Deutschland fördert etwa 5 % der Menge, die Südafrika jährlich fördert. Die Exporte in Südafrika sind sehr hoch und viele Bewohner*innen Südafrikas können sich den eigenen Strom aus der Kohle nicht leisten. Es wird im speziellen auf den Monopolstatus des Energieversorgers, das Dilemma Südafrikas und die Armut in Verbindung mit der Kohle eingegangen.

Laut IEA (Internationaler Energieagentur) wurden (im Jahr 2010) 43% der weltweiten CO₂-Emissionen durch die Verbrennung von Kohle verursacht. Dies entspricht etwa 13,2 Mrd. t CO₂.

Auf <https://www.kosa.org/zusammenarbeit-mit-schulen/angebote-und-aktivitaeten/unterrichtsmaterial/> kann sich die Lehrkraft weiter in die Thematik einlesen.

DURCHFÜHRUNG

1. **Vermittlung der Inhalte** aus dem Text in „Inhaltliche Vorbereitung“ sowie Anhang 7 „Kohleland Südafrika“ **(5 min)**

2. **Zum Einstieg ein Rechenbeispiel (10 min):**

Mit Hilfe der Zahlen aus dem Anhang 1 steigt die Lehrkraft in die Thematik ein. Die Lehrkraft behauptet und stellt die Frage: „Fast 1/3 der weltweit genutzten Energie wird aus Kohle gewonnen. Im Gegensatz zu Erdöl ist die Kohle noch in großen Mengen weltweit verfügbar. Wie viele Jahre steht Kohle als Energieträger noch zur Verfügung, wenn die jährliche Fördermenge von 2011 beibehalten würde? Bezieht Euch hierbei einmal auf die Kohle-Reserven und zum anderen auf die Gesamtheit von Reserven und Ressourcen!“

3. **Spiel „Ja, aber...- MYTHOS UND WAHRHEIT“ (20 min):**

Die Lehrkraft teilt die Karten aus dem 1. Stapel in der linken Klassenhälfte aus, die Karten aus dem 2. Stapel in der rechten Klassenhälfte. Die Lehrkraft erklärt, dass die Karten still durchgelesen werden können, ansonsten ist Ruhe gewünscht. Die übrigen Schüler*innen (in der ersten oder letzten Reihe) übernehmen die Rolle einer beobachtenden Jury. Diese Schüler*innen notieren im folgenden Spiel die besonders herausragenden Wahrheiten.

Begriffe oder Hintergründe, die den Jury-Schüler*innen nicht ausreichend verständlich oder bekannt sind, sollen ebenfalls notiert werden. Das Spiel beginnt, nach dem die Lehrkraft erläutert hat, dass Schüler*in X aus der linken Klassenhälfte den ersten MYTHOS vorzulesen beginnt. Im Anschluss daran sollte sich die Person aus der rechten Klassenhälfte finden, die die Karte mit der dazu passenden WAHRHEIT vorliegen hat. Sollten sich die Schüler*innen bei dieser Aufgabe unsicher sein, dürfen sie sich als Unterstützung eine Person aus der Jury hinzuziehen. Die Lehrkraft darf selbstverständlich auch um Unterstützung gebeten werden. In der nächsten Runde folgt der zweite MYTHOS aus der linken Klassenhälfte und so weiter.

4. Auswertung des Spiels (10 min.):

Die Lehrkraft ersucht die Jury, ihre Ergebnisse zu präsentieren. Die Schüler*innen aus der Jury erläutern nacheinander ihre Beobachtungen und notieren unklare Begriffe oder Hintergründe an die Tafel.

5. Die Schüler*innen arbeiten in 4 Gruppen zusammen. (35 min)

Jeder Gruppe wird ein Diskussionsthema zugeordnet. Als Grundlage erhält jede*r Schüler*in dieser Gruppe einen Text aus den dazu vorgesehenen Anhängen:

- Kohle-Wässer: die Schüler*innen lesen den Text aufmerksam durch und bewerten in der Gruppe anschließend den Einwand aus Industriekreisen, dass es ohne Kohle keine Energie für Südafrika und damit auch keine Industrie, kein Wachstum und keinen Wohlstand gäbe.
- Kohle-Arbeiter: die Schüler*innen lesen den Text aufmerksam durch und bewerten anschließend die Rolle von Gewerkschaften, die bessere Arbeits- und Lebensverhältnisse für Bergleute durchsetzen.
- Kohle-Revolution: die Schüler*innen lesen den Text aufmerksam durch und schreiben anschließend einen oder mehrere Blog-Beiträge, mit dem/denen auf die Meinung der anderen Blogger eingegangen wird.
- Wege aus der Kohle: die Schüler*innen lesen den Text aufmerksam durch und erfahren die Bedeutung von Effizienz, Konsistenz und Suffizienz. Im Anschluss daran erarbeiten sie in der Kleingruppe, welchen Weg zur Energiewende sie am wichtigsten finden und warum.

6. Die vier Gruppen wählen eine/n **Sprecher/in aus, welche*r die Essenz** aus der Kleingruppenarbeit in wenigen Sätzen (jeweils 2 min) **mit der ganzen Klasse teilt. (10 min)** Die Lehrkraft gibt gegebenenfalls einen Ausblick auf die Weiterarbeit an dem Thema im Rahmen einer Projektwoche.

KOMPETENZERWERB

ERKENNEN

Die Schüler*innen können die Endlichkeit fossiler Energieträger und deren Auswirkungen auf den Klimawandel sowie die globalen Ungerechtigkeiten in Bezug auf Export und Förderländer erkennen.

BEWERTEN

Die Schüler*innen können die Auswirkungen in der eigenen Region sowie die globalen Auswirkungen des energetischen Einsatzes von Kohle auf den Klimawandel, die Umwelt und die Bevölkerung abschätzen.

HANDELN

Die Schüler*innen können ihre Selbstwirksamkeit als Konsument*in einschätzen. Durch die Bereicherung an Argumenten, der Fähigkeit zur Selbstreflexion und das Kennen möglicher Wege aus der Kohle sind die Schüler*innen fähig nächste Handlungsschritte einzuleiten.

WEITERBEARBEITUNG

„Eine Frage der Kohle– Kohleförderung und ihre Folgen – in Südafrika und in Deutschland“ umfasst Hintergrundinformationen und zahlreiche Arbeitsaufgaben für eine gesamte Projektwoche zu dem sensiblen Thema. Südafrika exportiert große Mengen der geförderten Kohle, die Bewohner*innen selbst haben zu großen Teilen keine zuverlässige Stromversorgung bzw. können sich den Strom nicht leisten. Die Materialhefte können kostenfrei unter kosa@kosa.org bestellt werden.

Der Film <https://www.youtube.com/watch?v=CQpDEBs9x-Y&feature=youtu.be> veranschaulicht den Konflikt noch einmal eindrucksvoll.

HINTERGRUNDINFORMATIONEN FÜR LEHRKRÄFTE

Die Dokumente 3 – 6 im Anhang bieten eine gute erste inhaltliche Vorbereitung in die Thematik.

Der Lehrkraft wird zudem empfohlen, Hintergründe zu Kohle in Sachsen, Deutschland, S-Afrika zu festigen. Hierzu ein paar Literaturtipps:
Sachsen: Rohstoffstrategien für Sachsen, SMWA Sachsen, 2017
Was uns morgen antreibt, Broschüre SAENA, 2016
D bundesweit: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/kohlepolitik.html>
S-Afrika: <https://www.kosa.org/themen-kampagnen/energiepolitik-und-klimawandel/>

QUELLE

Konzipiert von *Birgit Benesch-Jenkner* als Teil des sächsischen Umsetzungsprojektes zum Orientierungsrahmen für den Lernbereich globale Entwicklung.
Die Anhänge 3 – 6 wurden mit freundlicher Erlaubnis der KOSA und daraus genutzte Aufgabenstellungen in die Erstellung des Unterrichtsbeispiels mit einbezogen. (*Quelle: „Eine Frage der Kohle“, Heft für Schüler*innen und für Erwachsene, Herausgeber: KOSA und Welthaus Bielefeld mit MÖWe Westfalen*)“.

Energiestudie 2012, Deutsche Rohstoffagentur, 2012

Rohstoffstrategien für Sachsen, SMWA, 2017

Dieses Unterrichtsbeispiel kann kopiert und frei verwendet oder weitergegeben werden.

ANLAGE 1: RECHENBEISPIEL WELTWEITE KOHLEVORKOMMEN

Die Zahlen für das Rechenbeispiel werden an der Tafel oder dem Flipchart notiert.

KOHLE-RESSOURCEN (Gesamtbestand, der heute bekannt ist)	KOHLE-RESERVEN (der Anteil der Ressourcen, der nach dem Stand der Technik mit vertretbarem Aufwand erschließbar ist)
21.271.433.000.000 t	1.037.552.000.000 t
RESERVEN UND RESSOURCEN	FÖRDERUNG IM JAHR 2011
22.308.985.000.000 t	7.710.000.000 t

AUFGABE

Wie viele Jahre steht Kohle als Energieträger noch zur Verfügung, wenn die jährliche Fördermenge von 2011 beibehalten würde? Bezieht Euch hierbei einmal auf die Kohle-Reserven und zum anderen auf die Gesamtheit von Reserven und Ressourcen!

Quelle: Deutsche Rohstoffagentur: Energiestudie 2012 und „Eine Frage der Kohle“, Heft für Schüler*innen und für Erwachsene, Herausgeber: KOSA und Welthaus Bielefeld mit MÖWe Westfalen

ANLAGE 2: JA, ABER.. – EINSTIEGSSPIEL „MYTHOS UND WAHRHEIT“

Quelle: Kohleatlas Sachsen 2017, Heinrich-Böll-Stiftung Sachsen und BUND

MYTHOS: DANK BRAUNKOHLE SIND WIR NICHT SO STARK VOM RUSSISCHEN ERDGAS ABHÄNGIG!

MYTHOS: BRAUNKOHLE BEDEUTET ENERGIESICHERHEIT!

MYTHOS: OHNE DIE BRAUNKOHLE-FOLGELANDSCHAFTEN KEIN TOURISMUS!

MYTHOS: BRAUNKOHLESTROM IST BILLIG!

MYTHOS: BRAUNKOHLEKRAFTWERKE SIND EINE BRÜCKENTECHNOLOGIE, BIS WIR EBENSO KOSTENGÜNSTIGE ALTERNATIVEN HABEN!

MYTHOS: BRAUNKOHLE SICHERT ARBEITSPLÄTZE!

MYTHOS: DIE RÜCKSTELLUNGEN DER BERGBAUFIRMEN SICHERN DIE ZUKÜNFTIGEN KOSTEN AB!

MYTHOS: BRAUNKOHLESTROM GEHT AUCH OHNE UMWELTSCHÄDEN!

MYTHOS: AUS DEN TAGEBAUEN ENTSTEHEN TOLLE SEELANDSCHAFTEN!

ABER: Wegen der Erderwärmung müssen wir mittelfristig sowieso auf erneuerbare Energieträger umstellen. Dann können wir auch gleich auf Wind, Sonne, Wasser und Biomasse setzen.

ABER: Wenn die Windräder still stehen und die Sonne nicht ausreichend scheint helfen Netzausbau sowie mehr und bessere Energiespeicher für mehr Netzsicherheit. Auch weniger Verbrauch und eine effizientere Nutzung stellen einen Weg dahin dar.

ABER: Moderne Gas-und-Dampf-Kombikraftwerke haben einen viel besseren Wirkungsgrad und eignen sich besser für den Ausgleich von Schwankungen bei Verbrauch und Erzeugung.

ABER: Billig ist etwas anderes, wenn man die gesamten Kosten betrachten würde, die auf die Kohleverstromung zurückzuführen sind: auf der Stromrechnung stehen weder die Subventionen noch die Kosten für Gesundheits- und Klimaschäden.

ABER: Wie lang soll die Brücke denn werden? Die Großkraftwerke drücken dank ihrer unehrlichen Preise ausgerechnet die erneuerbaren Energieträger aus dem Markt.

ABER: Mehr Menschen arbeiten in Deutschland für die Erneuerbaren. Allein die Windparks vor der deutschen Küste sorgen für ebenso viele

Arbeitsplätze wie das gesamte deutsche Braunkohlengeschäft. Die Energiewende bedeutet für Sachsen: Umdenken, umlernen, umschulen.

ABER: Niemand weiß, ob die Rückstellungen reichen und ob sie bei einer Pleite der Betreiber noch da sind. Übrigens zahlen wir mit Steuergeldern noch immer für die Braunkohleschäden der DDR-Zeit.

ABER: Tagebaue sind immer ein schwerer Eingriff in die Natur. Zudem ist der Ausstoß von CO₂ (Kohlendioxid) bei der Verbrennung unvermeidbar. Speicherung von Kohlendioxid unter der Erde ist in den nächsten Jahren noch nicht wirtschaftlich und in großem Ausmaß denkbar.

ABER: Rekultivierung ist teuer. Und sie klappt nicht immer auf Anhieb: Seen versauern, Tagebauränder rutschen ab.

ABER: Auf die Tagebauregionen entfallen bislang nur 10 % der Übernachtungen in Sachsen. Der Tourismus in den Städten und Ferienregionen Vogtland, Sächsische Schweiz und Erzgebirge ist bedeutender.

ANLAGE 3: KOHLE-WÄSSER

Kohle - Wässer

Kraftwerke haben einen hohen Wasserbedarf. In Deutschland geht mehr als zwei Drittel des Wasserverbrauchs auf die Kraftwerke zurück. Dies mag für das regenreiche Deutschland kein Problem sein; in Südafrika gefährdet der Kraftwerksbedarf in manchen Gegenden die Wasserversorgung. Dies geht vor allem auf Kosten der Landwirtschaft, die in weiten Teilen Südafrikas dringend auf Bewässerung angewiesen ist.

Wasserverbrauch beim Kohleabbau

Die Kohle muss von Erde und anderem Gestein gereinigt werden, bevor sie in den Kraftwerken energetisch genutzt wird. Dafür werden erhebliche Mengen Wasser benötigt.

Wasserverbrauch beim Kraftwerksbetrieb

Kohlkraftwerke brauchen an zwei Stellen viel Wasser: Zum einen wird Wasserdampf benötigt, um z.B. Dampfturbinen anzutreiben. Die hierfür notwendigen Wassermengen können aber als geschlossener Kreislauf immer wieder in die Kessel eingeleitet werden. Dafür muss das erhitzte Wasser abgekühlt werden, was über einen Kondensator mittels Kühlwasser geschieht. Deshalb haben Kraftwerke oft hohe Kühltürme, die häufig mit Flusswasser gefüllt werden. Doch das Wasser der Kühltürme muss je nach Temperaturentwicklung wieder mit frischem, kaltem Wasser aufgefüllt werden. Außerdem gibt es erhebliche Verdunstungen.

Foto: Dieter Simon

Grubenwässer

Wenn Kohle wie in Südafrika nur wenig unterhalb der Bodenoberfläche (»Tagebau«) gefördert wird, entstehen durch Regenwasser oder durch andere Wasserzuflüsse »Grubenwässer«. Das sind kleinere oder mittlere Wassermengen, die durch das Kohle-Abbaubereich fließen und dabei Schwermetalle (Blei, Arsen, Cadmium, Quecksilber), Sulfatsalze u.a. mit sich führen. Diese Grubenwässer vergiften die Böden und vor allem die Gewässer, in die sie gelangen. Das »saure Wasser« (niedriger pH-Wert) schädigt außerdem die Pflanzen.

The Acid Mine Drainage (AMD) Problem. Voices of residents:

Isreal Mosala: »To me, AMD is a multiple destroyer. It destroys your livelihood, your livestock, the quality of your water, the quality of your soil, it's high-risk to eat vegetables that come from that ... I hate mining wholeheartedly. I hate it.«

Alan Jacobs: »I live directly behind the mine dump and right next to the wetland... The water runs into my house. It stinks, it's bad. When it's windy the dust comes down ... I'm used to it now, I've stayed here 15 years now. But it's getting worse ... the house is sinking. The whole street is impacted. I went to council, but they're doing nothing about it...«

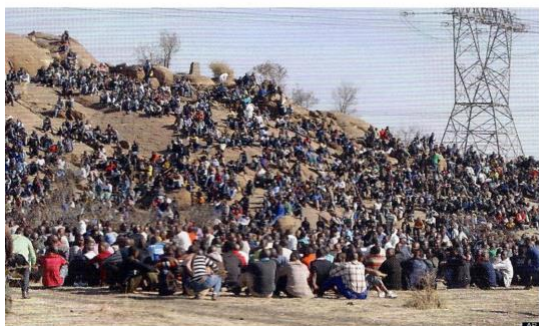
*Mail & Guardian online,
Johannesburg 23.11.2010*

Aufgaben

1. Übersetzt bitte die Äußerungen von zwei Anwohnern. Welche Erfahrungen mit den »sauren Grubenwässern« (AMD) bringen Sie zur Sprache?
2. »Der Fortschritt hat eben seinen Preis«. Bewertet den Einwand aus Industriekreisen, dass es ohne Kohle keine Energie für Südafrika und damit auch keine Industrie, kein Wachstum und keinen Wohlstand gäbe und man dafür gewisse Nachteile in Kauf nehmen müsse.

ANLAGE 4: KOHLE-ARBEITER

Kohle - Arbeiter



Streikende südafrikanische Bergarbeiter – August 2012.

Die Arbeit in den Kohle-Bergwerken gehört zu den gefährlichsten Jobs überhaupt. Einstürzende Flöze, Methangas-Vergiftungen oder einströmende Wassermassen werden vielen Kumpeln in den Bergwerken der Welt zum Verhängnis. Laut internationaler Arbeitsorganisation (ILO) sterben jedes Jahr in den Bergwerken rund 12.000 Menschen. Das sind 8% aller Arbeitsunfälle, obwohl im Bergbau lediglich 1% der Arbeitsstunden geleistet wird. Zusätzlich zu diesem Risiko kommen zahlreiche Gefahren für die Gesundheit, wie chronische Erkrankungen von Lunge und Atemwegen.

Allein in den Bergwerken von China kamen im Jahr 2011 rund 2.000 Bergleute ums Leben (Asia News 3/12). In Südafrika wurden zuletzt (2010) 128 Todesfälle in den Kohle-Bergwerken registriert. Deutschland verzeichnete 2010 im Kohlebergbau ein Todesopfer.

Erfreulich ist aber, dass die Unfallzahlen mit tödlichem Ausgang in allen Ländern der Welt zurückgehen. Dies gilt für China (2002: 7.000 Todesfälle; 2011: 2.000 Todesfälle), aber auch für Südafrika (2002: 270 Todesfälle; 2010: 128 Todesfälle).

Aufgaben

1. Sind die Arbeits- und Lebensbedingungen im Bergwerk-Sektor von Südafrika eine Erfolgsstory, weil sie sich verbessern, – oder sind sie weiter unakzeptabel? Lest die beiden kurzen Texte. Formuliert bitte Eure Position.
2. Beschreibt die Rolle von Gewerkschaften, bessere Arbeits- und Lebensverhältnisse für die Bergleute durchzusetzen.

»An unseren Lebensverhältnissen hat sich seit der Apartheid nicht viel geändert«, beklagt sich einer der Bergleute, der seine Kritik lieber anonym äußern möchte. Mit zwei Kumpeln muss er sich ein Zimmer teilen, die Toiletten sind in desolatem Zustand. Diese Situation sei der südafrikanischen Bergarbeitergewerkschaft NUM (National Union of Mineworkers) ein Dorn im Auge, betont Sifiso Buthelezi, der die Interessen der Arbeitnehmer in dem Steinkohlebergwerk vertritt. Die sanitären Einrichtungen werden gerade modernisiert, vor seinem Büro werden neue Betten verladen. Das ist ein Anfang. Ziel sei es jedoch, den Arbeitern eigene Häuser zur Verfügung zu stellen, wie in anderen Provinzen des Landes.

Alle paar Minuten klopft es an der Tür des Gewerkschafters. Arbeiter suchen Rat und Hilfe. Die meisten von ihnen seien Analphabeten, erzählt Sifiso Buthelezi. Er liest ihnen offizielle Schreiben vor, hilft beim Ausfüllen von Formularen, erklärt Bankauszüge. Viele beschwerten sich auch über die Arbeitsbedingungen unter Tage. »Hin und wieder kommt es vor, dass ein Teil der vorgeschriebenen Ausrüstung fehlt,« meint Buthelezi stirnrunzelnd. »Die Arbeiter müssen trotzdem arbeiten«, Produktion geht vor. Sie beklagen sich, dass die täglichen Zielvorgaben zu hoch angesetzt sind.

Der Abbau in Schächten, die zum Teil nur einen Meter hoch sind, ist extrem anstrengend und gefährlich. »Immer wieder dringt Wasser ein, Gase treten aus, Methanexplosionen sind keine Seltenheit«, bestätigt der Gewerkschafter. Zwar ist die Zahl der tödlichen Arbeitsunfälle in südafrikanischen Minen im vergangenen Jahr deutlich gesunken. Doch die NUM-Forderung, die Konzerne dürften die Sicherheit der Arbeiter nicht dem Profit unterordnen, bleibt aktuell.

Auch die Frage, wer die Gewinne einstreicht, treibt die Gewerkschaft und ihre Mitglieder um. Seit einiger Zeit wird wieder öffentlich über eine Verstaatlichung des Bergbaus diskutiert, angeheizt von der Jugendliga des Afrikanischen Nationalkongresses (ANC). Doch die NUM hat sich dagegen ausgesprochen. Investoren würden abgeschreckt und Arbeitsplätze auf's Spiel gesetzt, so NUM-Präsident Senzeni Zokwana...

Aus: DGB – Nord-Süd-News 2011 (Leonie March).

15

Foto: Hinnergrund, istockphoto.com ID 2703806

ANLAGE 5: KOHLE-REVOLUTION

Kohle - Revolution

Ende des 18. Jahrhunderts begann die industrielle Revolution, der Übergang von der bäuerlichen Agrargesellschaft zur Industriegesellschaft. Technologischer Ausgangspunkt war die Erfindung der Dampfmaschine, die Energie für den Antrieb von Maschinen zur Verfügung stellen konnte. So begann die industrielle Fertigung zunächst von Eisen, später dann von ungezählten weiteren Industrieprodukten.

Doch die eigentliche Basis der industriellen Revolution war die Kohle. Ohne den Energieträger Kohle wäre die industrielle Revolution nicht möglich gewesen.



Foto: UN-MultiMedia



Foto: UN-MultiMedia

Anfang des 21. Jahrhunderts steht die Menschheit vor einer »post-karbonalen Revolution«, vor dem Umbau der Industriegesellschaft hin zu einer Nachhaltigkeitsgesellschaft ohne Kohle.

Die Verbrennung von Kohle und anderen fossilen Energieträgern (Erdöl, Erdgas) führt zur Klimaerwärmung und bedroht so die Lebensgrundlagen unseres Planeten. Deshalb muss der Menschheit die große Transformation gelingen: der Umbau unseres Wohlstandes hin zu einer Lebensweise, welche die Grenzen der Ökosysteme achtet.

16

Autorin: Jana. Hi, wir haben letztes Jahr mit Greenpeace in Stade gegen neue Kohlekraftwerke in Deutschland protestiert. Wie kann man heute noch neue Kohlekraftwerke bauen, wo man doch weiß, dass die unser Klima killen? Die neuen Kohlekraftwerke werden noch 30 oder 40 Jahre lang laufen und in der Zeit jede Menge CO₂ in die Luft blasen. Von wegen Energiewende. Jana

Re 1: »Kohle-Revolutionen« – Autor: Schüppe Hi Jana. Völlig korrekt.

Aber hinter der Kohle stehen die großen Energiekonzerne – und die lassen sich doch nicht einfach die Butter vom Brot nehmen. Solange man mit Erdöl, Erdgas oder Kohle gute Geschäfte machen kann, werden die auch verfeuert. Klimaschutz ist was für Ökos.

Re 2: »Kohle-Revolutionen« – Autor: Mr. Yes Hi. Willst Du, dass bei uns die Lichter ausgehen? Wir brauchen Energie für unsere Wirtschaft – und die kommt eben nicht ausreichend aus den Windrädern oder aus dem Biogas. Da brauchen wir die Kohle und das Erdöl einfach noch, und zwar noch lange. Abschied von der Kohle – das wäre jetzt unverantwortlich.

Re 3: »Kohle-Revolutionen« – Autor: Miri Hi. »Post-karbonale Revolution« klingt irgendwie cool. Aber diese Revolution will doch eigentlich keiner. Weil wir dann auf Wohlstand verzichten müssten, Energie teurer würde und wir nicht mehr so viel Auto fahren könnten und ein Smartphone unbezahlbar teuer wäre etc. Also dann doch lieber Kohle und Wohlstand. Zumindest denken das die weitaus meisten in unserer Gesellschaft.

Re 4: »Kohle-Revolutionen« – Autor: Walter H. Hi. Ihr seid immer so pessimistisch. Als ob alle Leute nur darauf aus wären, immer mehr zu konsumieren. Ich behaupte, dass gerade junge Leute bereit wären, auf Wohlstand zu verzichten, wenn sie wüssten, dass dafür auf der anderen Seite Klima und Ökologie erhalten bleiben und dass das den Armen nützt. Von mir aus kann die zweite Kohle-Revolution kommen.



Foto: Adel/pixelio.de

Aufgabe

Schreibe bitte einen neuen Blog-Eintrag, in dem Du auf die Beiträge der anderen Blogger eingehst und Deine Meinung deutlich machst.

ANLAGE 6: WEGE AUS DER KOHLE



Wie kann die Menschheit zu einem Entwicklungspfad finden, der ohne die Verbrennung von Kohle, Erdöl oder Erdgas auskommt? Wahrscheinlich sind verschiedene Strategien notwendig, um diese »große Transformation« zu schaffen. Es geht darum, unseren Energieverbrauch insgesamt auf ein global verallgemeinerungsfähiges Niveau zu verringern. Dazu müssen alle Möglichkei-

ten der Einsparung von Energie und von Treibhausgasen genutzt werden: Wir sollten technische Potentiale für mehr Effizienz nutzen, wir sollten fossile Energien möglichst durch klimafreundlichere Energien ersetzen und wir sollten uns zu begrenzen lernen, uns selbstkritisch fragen, was wir wirklich brauchen. Es gilt, Wohlstand neu zu definieren und das »gut-Leben« dem »Mehr-Haben« vorziehen.

Effizienz	Konsistenz	Suffizienz
besser	anders	weniger
technischer Fortschritt	klimafreundlichere Energien	freiwillige Selbst-Begrenzung
z.B. Kraftwerke mit höherem Wirkungsgrad, neue stromsparende Haushaltsgeräte	z.B. Ersatz von Kohlekraftwerken durch Windenergie	z.B. Verzicht auf energieintensive Produkte, intelligenteres Heizen

17

Wer soll das bezahlen?

Die globale Energiewende kostet Geld. Wenn die technischen Effizienzpotentiale genutzt, klimaverträglichere Technologien die alten Dreckschleudern ablösen und neue Verfahren weltweit eingeführt werden sollen, sind nach Ansicht des WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) jährliche Investitionssummen in Höhe von zunächst 1.100 Mrd. \$ notwendig. Das klingt nach viel Geld, doch muss man sich daran erinnern, dass 2011 weltweit 1.300 Mrd. \$ im Energiesektor investiert wurden (davon 210 Mrd. \$ für erneuerbare Energie). Das Geld ist also vorhanden, müsste aber im Sinne der Energiewende eingesetzt werden. Und: 1,1 Billionen Dollar sind ganze 1,4% der weltweiten Wirtschaftskraft.

Aufgaben

1. Nennt bitte Beispiele für »Effizienzgewinne, Konsistenzveränderungen« und für die Bereitschaft zur Suffizienz (Selbstbegrenzung). Welchen Weg zur Energiewende, zu einer »nachhaltigen Entwicklung«, haltet Ihr für den wichtigsten?
2. »Besser leben statt mehr haben« – was hältst Du von diesem Vorschlag?
3. Die Energiewende – Aufgabe der Politik oder Aufgabe des Einzelnen? Schreibt ein paar Stichworte auf, was beide Seiten tun könnten. Was kann die Politik ohne den Einzelnen, was kann der Einzelne ohne günstige politische Rahmenbedingungen erreichen?

ANLAGE 7: WISSENSWERTES KOHLE SÜDAFRIKA

Kohleland Südafrika

Die Kohle spielt bei der Energieversorgung Südafrikas eine überragende Rolle. 77 % der Energie (90 % des Stroms) werden aus Kohle gewonnen. Der Grund: Südafrika verfügt über ein riesiges Kohlevorkommen von rund 53 Mrd. Tonnen Steinkohle. Bei einer gleich bleibenden Förderung von 253 Mio. Tonnen im Jahr würde die Kohle also noch viele Jahre lang ausreichen.

Reich an Kohle zu sein, ist nicht immer nur ein Segen. Die Ausrichtung auf die vergleichsweise billige Kohle erschwert alternativen Technologien den Zugang zum südafrikanischen Markt. Angesichts der hohen Klimabelastung, die aus den südafrikanischen, überwiegend nicht sehr effizienten Kohlekraftwerken resultieren, wären klimafreundlichere Alternativen aber dringend notwendig. Schon heute ist der Ausstoß von Kohlendioxid pro Einwohner in Südafrika (10,1 t) höher als in Deutschland (9,0 t). Außerdem hinterlassen Kohleabbau und Kohleverfeuerung in Südafrika schwerwiegende Umweltschäden: Vergiftete Gewässer

und Wassermangel, Luftverschmutzung, Schwermetalle in den umliegenden Böden u.a.m.

Wie fast alle großen Probleme der Welt erfordert das »Kohle-Problem« in Südafrika intelligente Lösungen, die den legitimen unterschiedlichen Interessen gerecht zu werden versuchen. Einerseits hat Südafrika einen hohen Bedarf an Energie, um seine Industrien am Laufen zu halten und um seine Menschen ausreichend mit bezahlbarer Energie zu versorgen. Andererseits sollte der Beitrag zur Klimaerwärmung nicht weiter steigen, denn Südafrika leidet schon heute an den Folgen der Klimaveränderungen. Die Niederschläge fallen unregelmäßiger und gefährden die Ernten. Zudem sind die Küstenregionen vermehrt durch Stürme und steigenden Meeresspiegel bedroht.

12

Aufgaben

1. Beschreibt das oben geschilderte Dilemma des »Kohlelandes Südafrika« in einer Pressemitteilung von 50-Worten.
2. Der Kohlendioxid-Ausstoß pro Einwohner ist in Südafrika höher als in Deutschland, obwohl die Wirtschaftskraft in Deutschland sechsmal höher ist. Was folgert Ihr aus diesen Zahlen?

Foto: Dieter Simon

