

„Wir sind die Kohlenstoffis“

Umsetzung als Theaterstück oder Filmprojekt

Zielgruppe: Institution Schule, Grundschüler*innen (1./2. Klasse und 3./4. Klasse) entweder als Klassenprojekt oder in einer AG;

Für 1./2. Klasse: Mindestanzahl der Schüler*innen: 7; Ideal: 9 Schüler*innen; ausweitbar als Klassenprojekt mit 25-30 Schüler*innen

Für 3./4. Klasse: Mindestanzahl der Schüler*innen: 7; Ideal: 12 Schüler*innen; ausweitbar als Klassenprojekt mit 25-30 Schüler*innen

(Lern)Ziele: Der Kohlenstoffkreislauf und dessen Bezüge zum Klimawandel werden für Schüler*innen erfahrbar und kreativ vermittelt.

Kernbegriffe: Klimawandel, Kohlenstoffkreislauf, Treibhauseffekt, fossile Energieträger

Methoden: Theaterpädagogische Methoden

Dauer /Zeitraumen: Projektwoche

oder 8-10-wöchiges Projekt mit Einheiten von ca. 1,5 Stunden.

Bei wenig Zeit kann in 3./4. Klasse auch in einem kürzerem Zeitrahmen die Version für 1./2.Klasse erarbeitet werden oder nur einzelne Szenen.

Verortung im Schuljahresablauf (Curriculum): Da es viel Probenzeit in Anspruch nimmt, empfiehlt es sich, rechtzeitig im Schuljahresverlauf mit dem Projekt anzufangen oder es in eine Projektwoche einzubinden.

Kosten: ca. 50,- bis 300,- vor allem für Kostüme
(je nach persönlicher Präferenz für eine schöne Ausschmückung der Aufführung)
> die meisten Materialien sind in einer Schule vorhanden.

Benötigte Materialien:

Materialien und Requisiten:

- Tisch, stabil genug um 2-3 Kinder zu tragen
- 2-3 Stühle
- grünes Tuch in Größe des Tisches, vielleicht eine Pflanze
- drei Kissen
- blaues Tuch oder bläuliche Malerfolie, ca. 1,5 x 3
- eine lange, teils flexible Zeltstange eines 'Iglu-Zeltes'

Kostüme:

- T-Shirt mit einem 'C'.
- Je nach Bereich farbliche Kennzeichnung durch Mützen oder Halstücher. Diese werden beim Platztausch jeweils getauscht.
- Außerdem eine extra Mütze oder ein Tuch in Grün.
- 10 rote Umhänge (bei 12 Spieler*innen)

Für die Filmversion: eine Kamera

Zusätzlich: Erklärmaterial für die grafischen Darstellungen des Kohlenstoffkreislaufes für die Lehrpersonen.

Autor*innen: *Sonja Ewald, Paul Thiessen, Lia Rumpf, Laura Webers*

Copyright: *für nicht-kommerzielle Weiterverwendung und Veränderung freigegeben (creativecommons license)*

Inhaltsverzeichnis

Verlaufsplan	3
Bezug zum Klimawandel.....	4
Zusatzinformationen zur Maßnahme.....	5
Material	7
Skript für Klasse 1 & 2.....	7
Skript für Klasse 3 & 4.....	14
Erläuterung der Darstellungen für Lehrpersonen	28
Treibhauseffekt	28
Kohlenstoffkreislauf	29
Quellenverzeichnis	32

Verlaufsplan

Entwurf für 8 Einheiten zu je 1,5 Zeitstunden, in einer Projektwoche zwei bis drei Einheiten pro Tag

+ Aufführungsmoment für Mitschüler*innen oder Eltern

Stunde/ Zeit/ Dauer je 1,5 Stunden	Phase	Geplantes Unterrichtsgeschehen/ Aktivitäten (Was wird gemacht?)	Didaktisch-methodische Gestaltung (Wie wird es gemacht?)	Arbeits- und Sozialform (Wie arbeiten die Lernenden zusammen?)	Medien/Material (Womit wird etwas gemacht?)	Ziele (Warum wird es so gemacht, was soll erreicht werden?)
1. Einheit	Einführung	Einführung in Inhalt und Theaterspielen	Lesen und Bewegungs- spiele	<ul style="list-style-type: none"> - Bewegungs- spiel zu Emo- tionen - Text lesen mit vorläufig verteilten Rollen - Bühnenbild aufbauen - alle Kohlenstoffis kurz spielen 	Skript Darstellung Kohlenstoffkreis- lauf	Stück kennenlernen inhaltliche Auseinander- setzung
2. Einheit	Rollenverteilung	Verteilung von Aufgaben konkret auch Rollenverteilung	Bewegungsspiel Gruppenge- spräch	<ul style="list-style-type: none"> - Bewegungs- spiel zu Emotionen und raumgreifen- dem Ausdruck - Rollenvertei- lung innerhalb eines demokratisch 	Skript Darstellung Kohlenstoffkreis- lauf	Rollenverteilung Hausaufgabe: Textlernen

				gestalteten Gruppengesprächs		
3. Einheit	Proben	Spielen Szene 1,2,3	Warm-up Szenen proben, einige schauen zu, geben Feedback	Wechsel von Anleitung und Gruppenge- spräch	Skript Darstellung Kohlenstoff- kreislauf	Szenen erlernt haben, Zusammenar- beit Absprachen zu Kostümen
4. Einheit	Proben	Spielen Szene 3,4,5	ebenso	ebenso	Skript & einige Kostüme	
5. Einheit	Proben	5,6,7	ebenso	ebenso		
6. Einheit	Proben	1,2,3,4	ebenso	ebenso		
7. Einheit	Proben	4,5,6,7	ebenso	ebenso	Skript & alle Kostüme	
8. Einheit	Proben	Gesamter Durchlauf				
Aufführung						

„Einführende Maßnahmen“: „Wir sind die Kohlenstoffis“ Umsetzung als Theaterstück oder Filmprojekt

Bezug zum Klimawandel

Grundsätzliche Verortung des Klimawandels als menschlichen Eingriff in den globalen Kohlenstoffkreislauf.
Schaffung einer Rahmung zur Umsetzung bestehender Maßnahmen und Entwicklung neuer.

Genauere Informationen befinden sich im einleitenden Teil des Maßnahmenpakets.

„Einführende Maßnahmen“: „Wir sind die Kohlenstoffis“ Umsetzung als Theaterstück oder Filmprojekt

Zusatzinformationen zur Maßnahme

Die Umsetzung des Theaterstücks „Wir sind die Kohlenstoffis“ kann als Klassenprojekt, als Programm für eine Klima-AG oder als Filmprojekt auch für eine Medien-/Film-AG umgesetzt werden.

Es handelt sich dabei um eine tiefere Auseinandersetzung mit dem Kohlenstoffkreislauf. Grundlage hierfür sind drei in dem Seminar „Schulen auf dem Weg zur CO₂-Neutralität“ der Leuphana Universität Lüneburg entstandene kindgerechte graphische Darstellungen des Kohlenstoffkreislaufes und des Treibhauseffektes. Sie bilden die Bewegung der Kohlenstoffatome, die sogenannten „Kohlenstoffis“, im globalen Kohlenstoffkreislauf ab. Es wird deutlich, welchen Einfluss der Mensch auf diesen Kreislauf hat und inwiefern sein Eingriff das Gleichgewicht des Kreislaufes stört. Daraus wird die Relevanz von fossilen Ressourcen und deren Förderung für die Veränderung des Klimageschehens auf unserer Erde deutlich. Außerdem stellen die graphischen Darstellungen die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Handlungsfeldern und Teilkreisläufen dar und ermöglichen somit ein ganzheitliches Verständnis der Mechanismen des Klimawandels.

Die Skripte und die graphischen Darstellungen schließen an einen Erklärfilm der Max-Planck-Gesellschaft¹ für Erwachsene an, der den globalen Kohlenstoffkreislauf und die Folgen des menschlichen Eingriffs abbildet.

Die Auseinandersetzung mit der Thematik als Theaterprojekt oder Filmprojekt ermöglicht den Grundschüler*innen, einen emotionalen Zugang zur Thematik des Klimawandels zu entwickeln – ohne Ängste zu schüren, welche zu einem Gefühl der Handlungslosigkeit führen können. Durch das Aufzeigen der bestehenden Grenzen des Systems, gefolgt von der gemeinsamen Entwicklung von Lösungsstrategien und Zukunftsszenarien, können die Schüler*innen Hoffnung entwickeln, die Motivation zur weiteren Auseinandersetzung mit der Thematik nach sich zieht (vgl. Ojala 2016).

Wird das Projekt in Klasse 3 und 4 umgesetzt, kann es gleichzeitig auch als Lehrmaterial für Klasse 1 und 2 dienen. So können also im Sinne eines Spiralcurriculums Schüler*innen der Klasse 3 und 4 einen Erklärfilm für Schüler*innen der Klassen 1 und 2 produzieren.

Diese Maßnahme eignet sich besonders für die Einführung in die große Thematik des Klimawandels und kann vorbereitend auf viele verschiedene andere Maßnahmen in diesem Kontext stattfinden. Sie hilft dabei, Maßnahmen für konkrete Handlungsfelder besser in den Gesamtkontext einordnen zu können.

¹ Der Erklärfilm des Kohlenstoffkreislaufes und den Folgen des menschlichen Eingriffes der Max-Planck-Gesellschaft ist unter folgendem Link zu finden: https://www.youtube.com/watch?v=KX0mpvA0g0c&feature=emb_logo.

„Einführende Maßnahmen“: „Wir sind die Kohlenstoffis“ Umsetzung als Theaterstück oder Filmprojekt

Material

Skript für Klasse 1 & 2

‘Wir sind die Kohlenstoffis’

Version für **Klasse 1 & 2** (& *Kurzversion für Klasse 3 & 4*)

Dieses Skript kann sowohl als Theaterstück aufgeführt werden als auch als Basis für ein Filmprojekt dienen. Die grafische Darstellung des Kohlenstoffkreislaufes kann so mit und für Kinder lebendig und erlebbar werden.

Filmversion

Zum Bildausschnitt der jeweiligen Szene wird der Text des Theaterstückes mit verschiedenen Stimmen gesprochen.

Dies kann z.B. eine Klima-AG machen, aber auch eine Film/Medien-AG.

Theaterstück

Bühne und Requisiten

- Tisch, stabil genug um 2-3 Kinder zu tragen
- 2-3 Stühle
- grünes Tuch in Größe des Tisches, vielleicht eine Pflanze
- drei Kissen
- blaues Tuch oder bläuliche Malerfolie, ca. 1,5 x 3
- eine lange, teils flexible Zeltstange eines ‘Iglu-Zeltes’

Es kann auch eine*n Erzähler*in geben, die durch die Lehrperson gesprochen oder gespielt wird. Sie übernimmt dann einfach längere Textpassagen, vor allem von Kohlenstoffi 1 & 2.

Anzahl der Rollen

Mindestanzahl Spieler*innen: 7

Ideale Anzahl Spieler*innen: 9

Ausweitbar bis: ca. 25 - 30 (als Klassenprojekt)Kostüme

- T-Shirt mit einem ‘C’.
- Je nach Bereich farbliche Kennzeichnung durch Mützen oder Halstücher. Diese werden beim Platztausch ebenfalls jeweils getauscht.
- Außerdem eine extra Mütze oder ein Tuch in Grün.
- 10 rote Umhänge (bei 12 Spieler*innen)



Rollen: Die verschiedenen Kohlenstoffis

			<i>Farbe der Mütze/Tuch:</i>	
Kohlenstoffi 1	Luft	(Atmosphäre)	gelb	Charakter: eher nüchtern
Kohlenstoffi 2	Luft	(Atmosphäre)	gelb	Charakter: schnell begeistert
Kohlenstoffi 3	Land - Pflanzen	(Biosphäre)	grün	
Kohlenstoffi 4	Land - Boden	(Biosphäre)	grün	
Kohlenstoffi 5	Wasser	(Hydrosphäre)	blau	
Kohlenstoffi 6	Wasser	(Hydrosphäre)	blau	
Kohlenstoffi 7	fossil, unter der Erde	(Lithosphäre)	braun - ehemals blau	
Kohlenstoffi 8	fossil, unter der Erde	(Lithosphäre)	braun - ehemals grün	
Kohlenstoffi 9	fossil, unter der Erde	(Lithosphäre)	braun oder schwarz	

Hinweise zur Rollenverteilung und Anpassung an Gruppengröße

Die Kohlenstoffis 1 und 2 haben verhältnismäßig viel Text und sind diejenigen, die durch die Geschichte leiten. Es ist der Spieldynamik wahrscheinlich zuträglich, wenn Kohlenstoffi 1 einen eher nüchternen, erklärenden Charakter hat und Kohlenstoffi 2 hingegen seine/ihre Fakten mit mehr Begeisterung, einer faszinierten Aufgeregtheit vorträgt. Nr. 2 schiebt oft noch weitere Fakten und Ergänzungen hinterher, kann es dabei vielleicht gar nicht abwarten, auch noch etwas sagen zu dürfen. Wenn Kohlenstoff 2 nicht so gut Text lernen kann, können die 'optionalen' Passagen weggelassen werden.

Mögliche Variationen bei einer größeren Gruppe

*Nr. 1 und 2 können in jeder Szene durch zwei andere Spieler*innen ausgetauscht werden und sind dann einfach weitere der vielen Luft-Kohlenstoffis in der Atmosphäre, erkennbar an den gelben Mützen. Dann sind die Rollen auch weniger 'textlastig'. Dadurch können bis zu 8 Rollen mehr entstehen.*

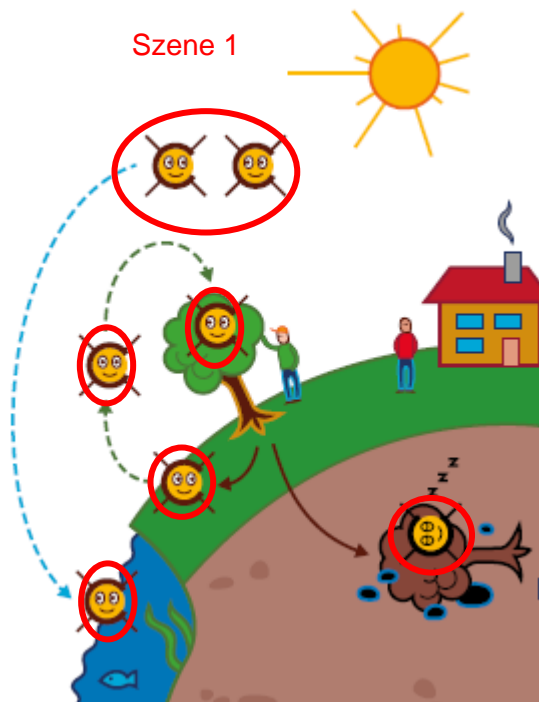
Außerdem können in den anderen Bereichen mehr Kinder mitspielen, mit oder ohne Text: z.B. drei 'Wasser'-Kohlenstoffis und drei an Land oder mehr usw.

Mögliche Variationen für kleinere Gruppen als 9

*Nur eine*n Spieler*in für den Bereich Wasser, dann spricht Kohlenstoffi 5 auch Text von Kohlenstoffi 6.*

*Nur eine*n Spieler*in oder zwei für die 'fossilen' Kohlenstoffis 7, 8, 9. Bei zwei Spieler*innen wird der Text von Nr. 9 teils weggelassen, teils durch Nr. 7 übernommen.*

Szene 1: Vorstellung Kohlenstoffis



Kohlenstoffi 1

Hallo, wir erzählen Euch von uns, wir sind die....

Alle Stoffis

Kohlenstoffis!

alle stellen sich dabei gemeinsam auf (je nach Geschmack mit einer kleinen Bewegungschoreografie), gerne mit eher weiten Armen und Beinen, die vier Bindungen des C (chemisches Symbol für Kohlenstoff) darstellend :-)

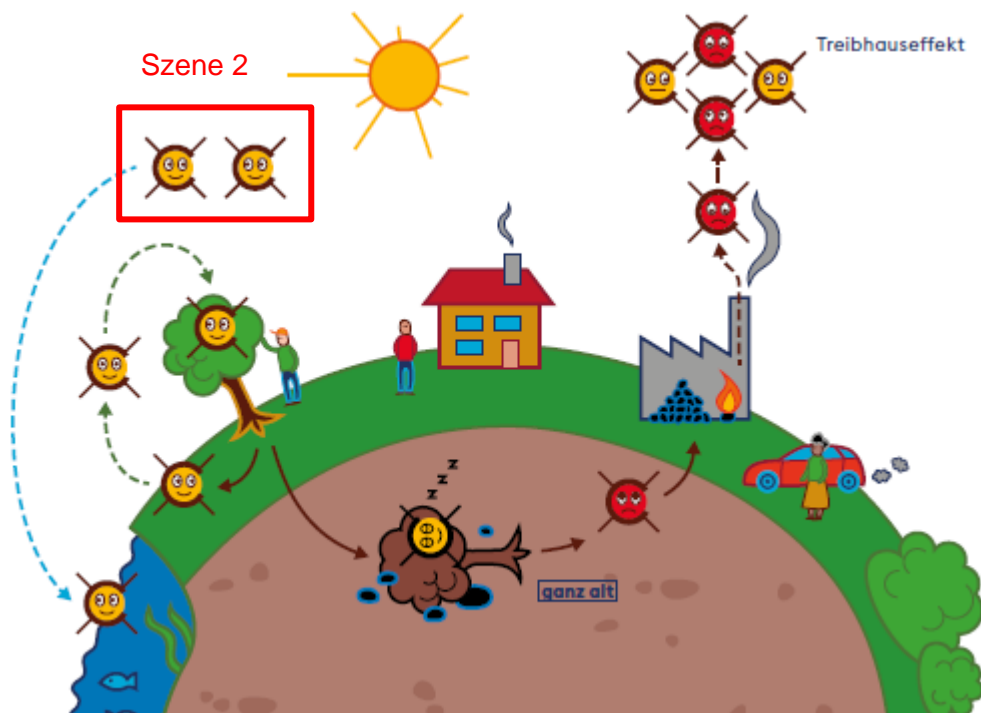
Kohlenstoffi 2

Uns gibt es überall auf der Erde.

Kohlenstoffi 3

Wir sind in allem drin, was lebt.

Szene 2: Kohlenstoffis in der Luft: Treibhauseffekt (vor 100 Jahren)



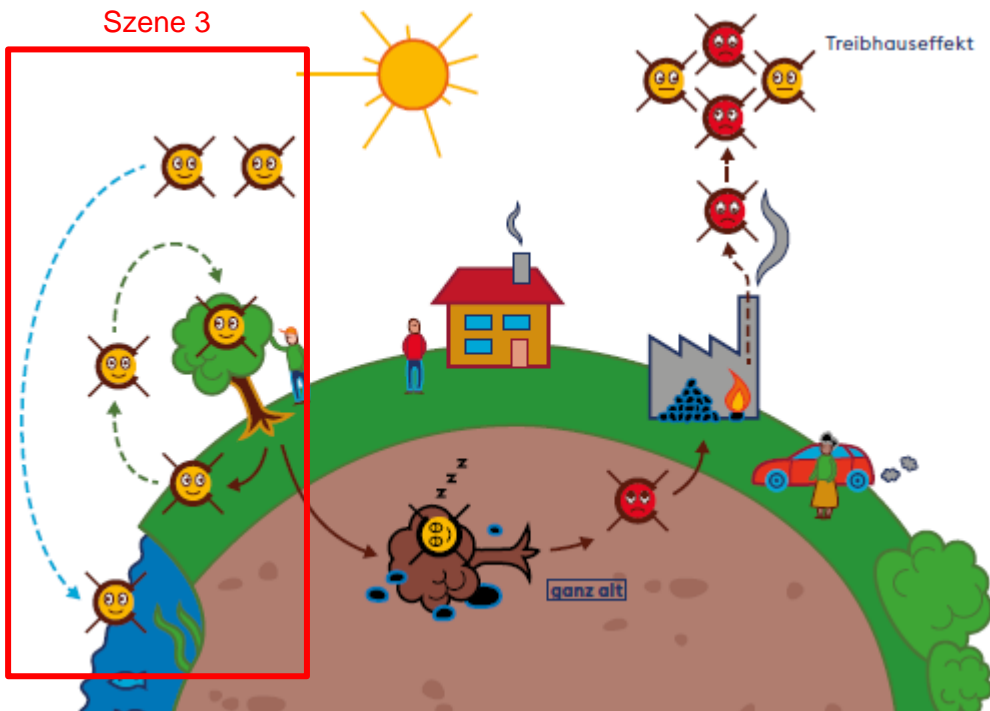
Einige Stoffis halten die biegsame Zeltstange hoch zu einem horizontalem Halbkreis.

Die Luft-Stoffis stellen sich glücklich, demonstrativ darunter, können sich ggf. auch bewegen.

- Kohlenstoffi 1 Einige von uns sind in der Luft, also in der Atmosphäre.
- Kohlenstoffi 2 Die Atmosphäre geht einmal um die ganze Welt herum.
- Kohlenstoffi 1 Hier oben in der Luft machen wir zusammen mit anderen Stoffis den...
Treib-haus-effekt!
- Kohlenstoffi 2 Das ist ein toller Trick, der Treib-haus-effekt!
- Kohlenstoffi 1 Der Trick macht, dass es auf der Erde für Menschen nicht zu warm
und nicht zu kalt ist!

Danach wird die Stange vor dem Tisch und die Stühle auf den Boden gelegt. Die Luft-Stoffis setzen sich an den vorderen Rand der Spielfläche.

Szene 3: Wo es überall Stoffis gibt: Sie nehmen Kraft der Sonne mit!



Kohlenstoffi 1 Es gibt auch Kohlenstoffis unten auf der Erde *weist hinter sich*

Kohlenstoffi 2 Sie nehmen die Kraft der Sonne mit! Die Sonnen-Energie!

Kohlenstoffi 3, 4, 5, 6 *kommen auf die Bühne; sie holen sich alle je einen roten Umhang bei der Sonne ab (entweder Lehrperson oder Kind) evtl. mit einer kleinen Bewegungskhoreografie*

Kohlenstoffi 3 & 4 Wir sind Kohlenstoffis an Land

*eine*r stellt sich auf den Tisch, die*der andere setzt sich auf die Tischkante oder legt sich hin*

Kohlenstoffi 3 *(stehendes Stoffi)* Ich bin in den Pflanzen drin, im Gras, in den Blumen und in Bäumen.

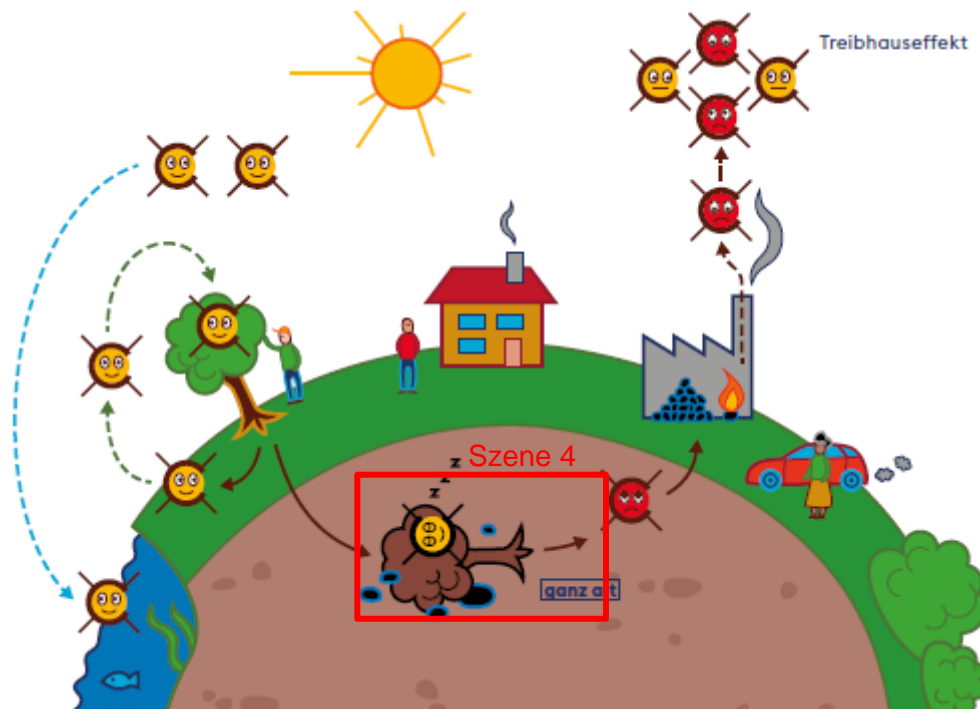
Kohlenstoffi 4 *(sitzendes Stoffi)* Ich bin im Boden, da wo Kellersasseln und Würmer wohnen

Kohlenstoffi 5&6 *(stellen sich auf die Stühle)*

Kohlenstoffi 5 Wir sind Kohlenstoffis im Wasser, in den Meeren, Seen und Flüssen,

Kohlenstoffi 6 in den Pflanzen und Tieren im Wasser.

Szene 4: Die besonderen (fossilen) Kohlenstoffis – sie schlafen!



Kohlenstoffi 7, 8, 9 *legen sich unter den Tisch (oder liegen dort schon von Anfang an) alle in einen Umhang gehüllt; nun machen sie Schnarch-Geräusche*

Kohlenstoffi 1 *halb flüsternd*
Pssst....da unten in der Erde schlafen ziemlich viele Kohlenstoffis.

(alle anderen schauen mit großer Aufmerksamkeit und Vorsicht in ihre Richtung)

Kohlenstoffi 2 *halb flüsternd* Die haben auch die Kraft der Sonne dabei. Wir nennen sie 'Fossile'.

Kohlenstoffi 2 Hey, ihr da unten, ihr Fossilien!

Kohlenstoffi 7 *Gähnt, guckt verwirrt herum.* Was..., wie..., wo...?

Kohlenstoffi 8 *Gähnt* Leise!

Kohlenstoffi 9 Wir schlafen hier ganz tief unter der Erde.

Kohlenstoffi 7 *reibt sich die Augen* Wie lange schlafen wir denn schon?

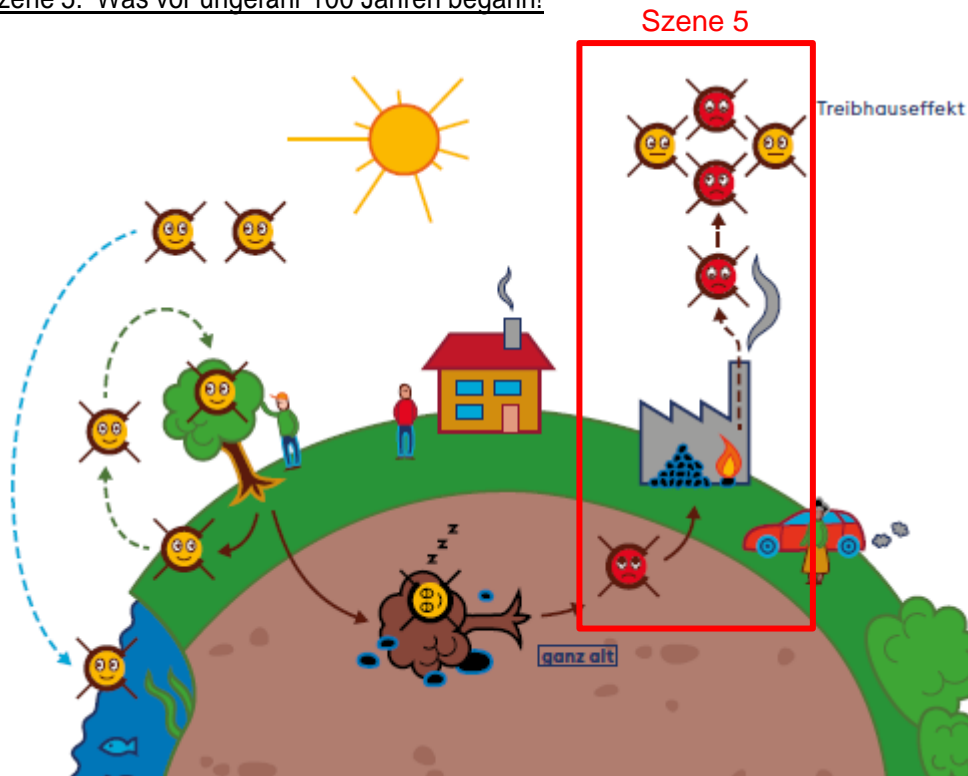
Kohlenstoffi 1 Tausende, Zehntausende, sogar Millionen von Jahren

Kohlenstoffi 2 Ihr seid sehr, sehr alt.

Kohlenstoffi 7 *entdeckt den Umhang an sich selbst*

Wir haben die Kraft der Sonne dabei

Szene 5: Was vor ungefähr 100 Jahren begann!



- Kohlenstoffi 1 Irgendwann aber haben einige Menschen entdeckt, dass sie diese Kraft und Energie aus den schlafenden, fossilen Kohlenstoffis benutzen können.
- Kohlenstoffi 2 Zum Beispiel in Fabriken.
- Kohlenstoffi 7 *steht auf, legt den Umhang auf dem Tisch ab, Hui, jetzt fliege ich ja hoch in die Luft...! stellt sich vorne mit zu Nr 1 & 2*
- Kohlenstoffi 1 Jetzt wird's hier eng.
sie drängeln sich vorne bei den Luftkohlenstoffis
- Kohlenstoffi 3 Und hier unten auf der Erde wird es immer wärmer
- Kohlenstoffi 7 Wieso denn?
- Kohlenstoffi 1 zu Nr 7 Weil Du jetzt auch noch beim Treibhauseffekt mitmachst
- Kohlenstoffi 7 Aha... aber ist das schlimm?
- Kohlenstoffi 2 Für uns nicht... *Schultern zucken...*
- Kohlenstoffi 4 *vom Land aus (also dem Tisch) Aber...
Die anderen schauen sich um
...wenn es immer wärmer wird auf der Erde, wird es für Menschen schwieriger, hier zu leben.*
- Kohlenstoffi 1 Einige Menschen haben sich aber schon überlegt, was sie tun können.

„Einführende Maßnahmen“: „Wir sind die Kohlenstoffis“ Umsetzung als Theaterstück oder Filmprojekt

Kohlenstoffi 2 Sie wollen jetzt einiges anders machen...

alle gemeinsam ...und das Klima schützen, und zwar so.... (*Ideen sammeln*)

„Einführende Maßnahmen“: „Wir sind die Kohlenstoff“ Umsetzung als Theaterstück oder Filmprojekt

Skript für Klasse 3 & 4

‘Wir sind die Kohlenstoffis’

Version für **Klasse 3 & 4**

Dieses Skript kann sowohl als Theaterstück aufgeführt werden als auch als Basis für ein Filmprojekt dienen. Die grafische Darstellung des Kohlenstoffkreislaufes kann so mit und für Kinder lebendig und erlebbar werden.

Filmversion

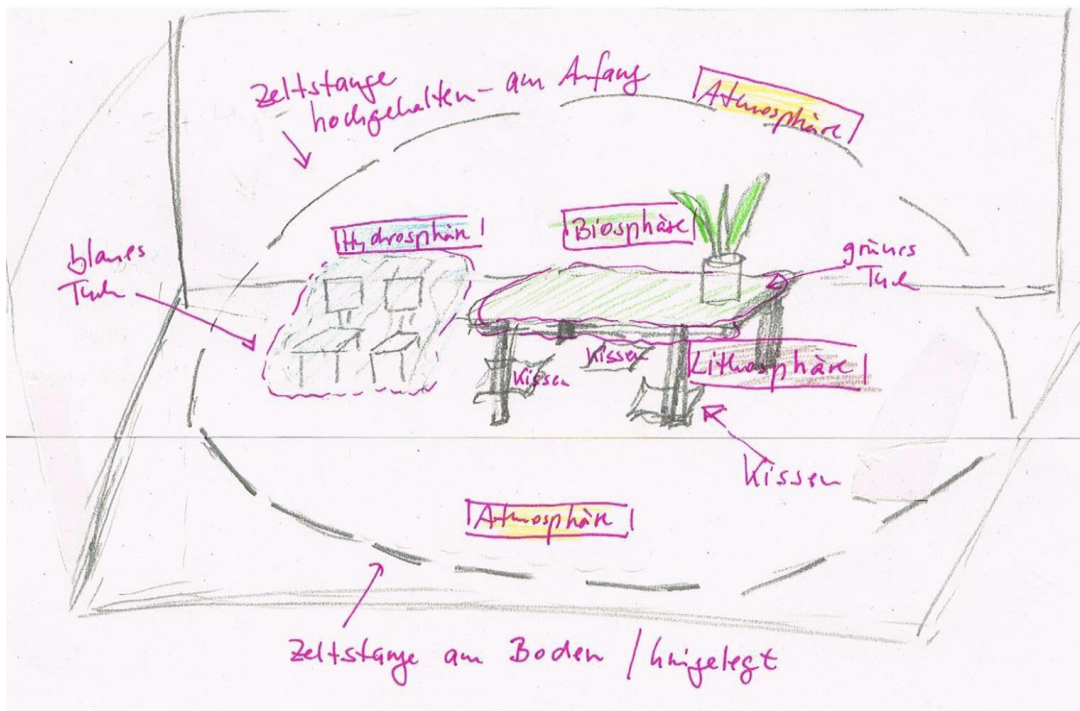
Zum Bildausschnitt der jeweiligen Szene wird der Text des Theaterstückes mit verschiedenen Stimmen gesprochen.

Dies kann z.B. eine Klima-AG machen, aber auch eine Film/Medien-AG.

Theaterstück

Bühne und Requisiten

- Tisch, stabil genug um 2-3 Kinder zu tragen
- 2-3 Stühle
- grünes Tuch in der Größe des Tisches, vielleicht eine Pflanze
- drei Kissen
- blaues Tuch oder bläuliche Malerfolie, ca. 1,5 x 3m
- eine lange, teils flexible Zeltstange eines ‘Iglu-Zeltes’



„Einführende Maßnahmen“: „Wir sind die Kohlenstoffis“ Umsetzung als Theaterstück oder Filmprojekt

Anzahl der Rollen

Mindestanzahl Spieler*innen: 7

Ideale Anzahl Spieler*innen: 12

Ausweitbar bis: ca. 25 - 30 (als Klassenprojekt)

Kostüme

- T-Shirt mit einem 'C'.
- Je nach Bereich farbliche Kennzeichnung durch Mützen oder Halstücher. Diese werden beim Platztausch ebenfalls jeweils getauscht.
- Außerdem eine extra Mütze oder ein Tuch in Grün.
- 10 rote Umhänge (bei 12 Spieler*innen)



Rollen: Die verschiedenen Kohlenstoffis

			<i>Farbe der Mütze/Tuch:</i>	
Kohlenstoffi 1	Luft	(Atmosphäre)	gelb	Charakter: eher nüchtern
Kohlenstoffi 2	Luft	(Atmosphäre)	gelb	Charakter: schnell begeistert
Kohlenstoffi 3	Land - Pflanzen	(Biosphäre)	grün	
Kohlenstoffi 4	Land - Boden	(Biosphäre)	grün	
Kohlenstoffi 5	Wasser	(Hydrosphäre)	blau	
Kohlenstoffi 6	Wasser	(Hydrosphäre)	blau	
Kohlenstoffi 7	fossil, unter der Erde	(Lithosphäre)	braun -ehemals blau	
Kohlenstoffi 8	fossil, unter der Erde	(Lithosphäre)	braun -ehemals grün	
Kohlenstoffi 9	fossil, unter der Erde	(Lithosphäre)	braun oder schwarz	
Kohlenstoffi 10	genutztes	(Atmosphäre)	rot	
Kohlenstoffi 11	genutztes	(Atmosphäre)	rot	
Kohlenstoffi 12	genutztes	(Atmosphäre)	rot	

Hinweise zur Rollenverteilung und Anpassung an die Gruppengröße

Die Kohlenstoffis 1 und 2 haben verhältnismäßig viel Text und sind diejenigen, die durch die Geschichte leiten. Es ist der Spieldynamik wahrscheinlich zuträglich, wenn Kohlenstoffi 1 einen eher nüchternen, erklärenden Charakter hat und Kohlenstoffi 2 hingegen seine/ihre Fakten mit mehr Begeisterung, einer faszinierten Aufgeregtheit vorträgt. Nr. 2 schiebt oft noch weitere Fakten und Ergänzungen hinterher, kann es dabei vielleicht gar nicht abwarten, auch noch etwas sagen zu dürfen. Wenn Kohlenstoff 2 nicht so gut Text lernen kann, können die 'optionalen' Passagen weggelassen werden.

Mögliche Variationen bei einer größeren Gruppe

*Nr. 1 und 2 bei können in jeder Szene durch zwei andere Spieler*innen ausgetauscht werden und sind dann einfach weitere der vielen Luft-Kohlenstoffis in der Atmosphäre, erkennbar an den gelben Mützen. Dann sind die Rollen auch weniger 'textlastig'. Dadurch können bis zu 12 Rollen mehr entstehen.*

Außerdem können in den anderen Bereichen mehr Kinder mitspielen, mit oder ohne Text: z.B. drei 'Wasser'-Kohlenstoffis und drei an Land oder mehr usw.

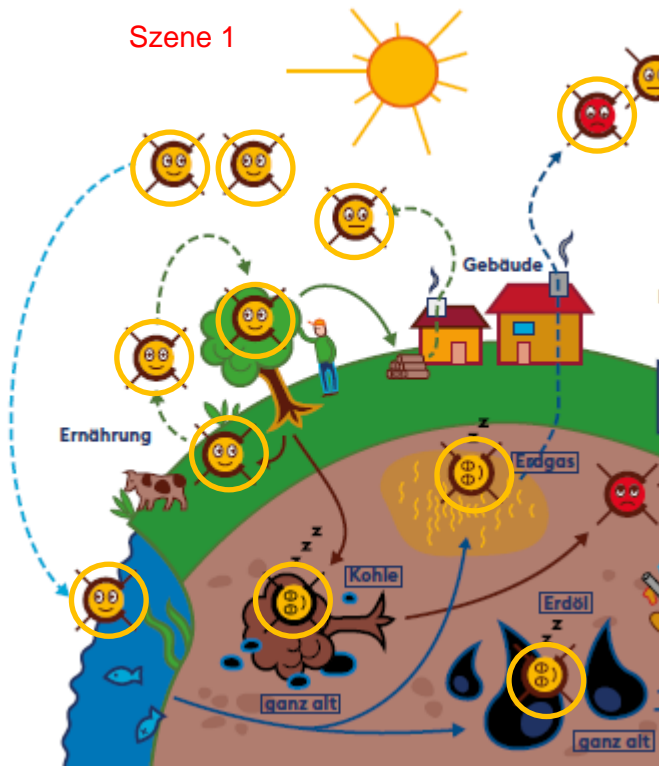
Mögliche Variationen für kleinere Gruppen als 12

*Nur eine*n Spieler*in für den Bereich Wasser, dann spricht Kohlenstoffi 5 auch Text von Kohlenstoffi 6.*

*Nur eine*n Spieler*in oder zwei für die 'fossilen' Kohlenstoffis 7, 8, 9. Bei zwei Spieler*innen wird der Text von Nr. 9 teils weggelassen, teils durch Nr. 7 übernommen.*

*Nur eine*n Spieler*in oder zwei für die 'genutzten' Kohlenstoffis 10, 11, 12. Es können dann auch ggf. in Szene 5 weniger Beispiele für ihre Nutzung genannt werden.*

Szene 1: Vorstellung Kohlenstoffis



Kohlenstoffi 1 Hallo, wir erzählen Euch von uns, wir sind die....

Alle Stoffis ...Kohlenstoffis!

Sie tragen die Mützen jeweils mit der Farbe, die dem jeweiligen Bereich entspricht Alle stellen sich gemeinsam auf – je nach Vorlieben der Kinder mit einer kleinen Bewegungschoreografie. Gerne mit eher weiten Armen und Beinen, die vier Bindungen des C (chemisches Symbol für Kohlenstoff) darstellend :-)

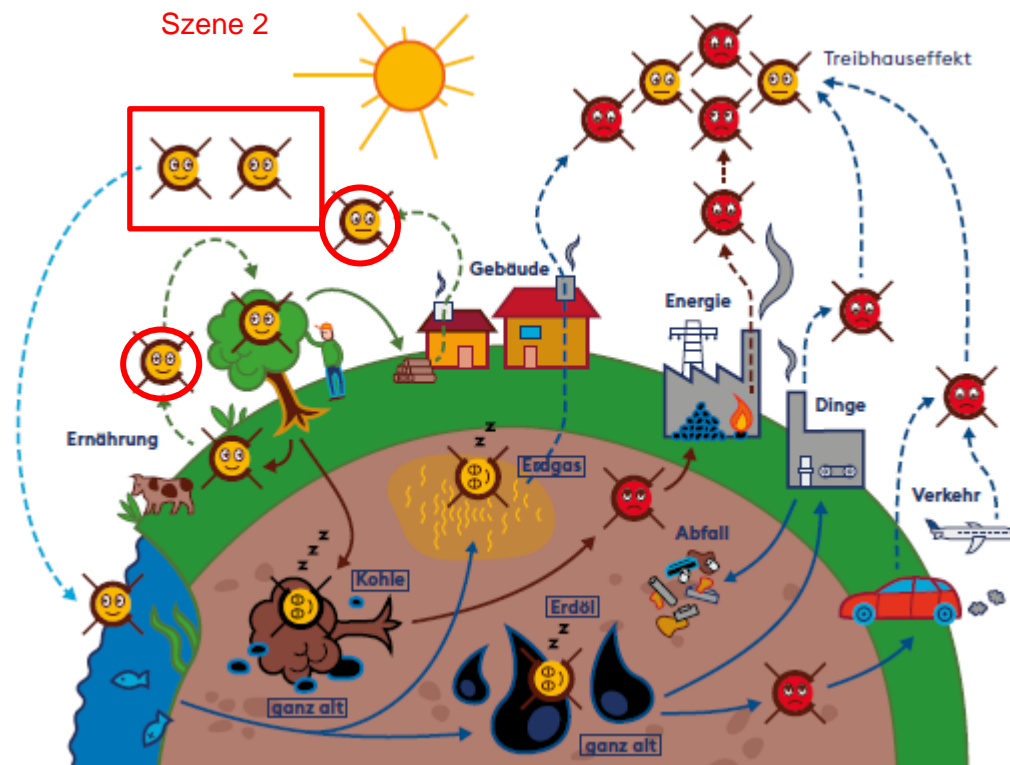
Kohlenstoffi 2 Uns gibt es überall auf der Erde.

Kohlenstoffi 3 Wir sind in allem drin, was lebt und an noch viel mehr Orten.

Kohlenstoffi 4 Wir sind die Bausteine des Lebens,

(Kohlenstoffi 2 *optional: ein bisschen so wie Lego.)*

Szene 2: Kohlenstoffis in der Luft: Treibhauseffekt (vor 100 Jahren)



Kohlenstoffi 7, 8, 9 und 10 halten die biegsame Zeltstange einmal hoch zu einem horizontalem Halbkreis. Die Luft-Stoffis stellen sich glücklich, demonstrativ darunter, können sich ggf. auch bewegen.

Kohlenstoffi 1 Einige von uns – wir zum Beispiel – sind in der Luft, also in der Atmosphäre.

Kohlenstoffi 2 Die Atmosphäre ist eine Hülle, einmal um die ganze Welt herum.

Kohlenstoffi 1 Hier oben in der Luft machen wir zusammen mit anderen Stoffis den ...
(betont deutlich aussprechen): Treib-haus-effekt!

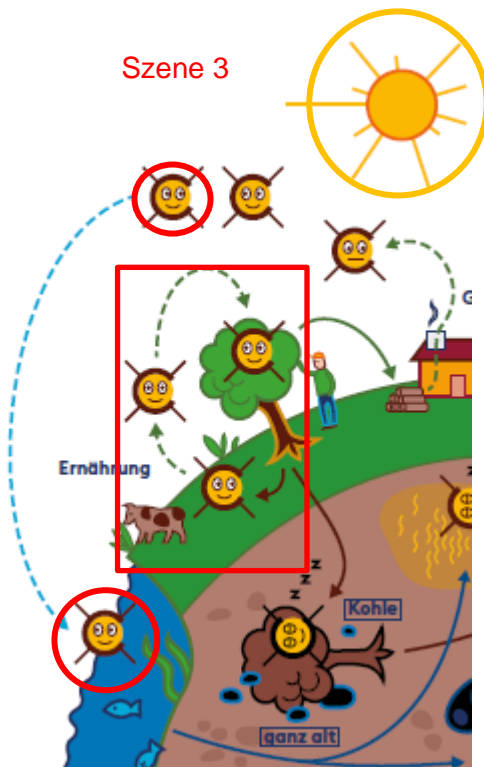
Kohlenstoffi 2 Das ist ein toller Trick, der... *(betont deutlich aussprechen): Treib-haus-effekt*
(optional: Wie der genau funktioniert beschreiben wir Euch ein anderes Mal).

Kohlenstoffi 1 Dieser Trick macht, dass es auf der Erde für Menschen nicht zu warm und nicht zu kalt ist.

(Kohlenstoffi 2 (optional: Ohne den Treibhauseffekt wäre es auf der Erde minus 18 Grad, also viel zu kalt für Menschen. Jetzt ist es im Durchschnitt ganz angenehm, 15 Grad!)

Danach wird die Stange vor dem Tisch und die Stühle auf den Boden gelegt. Die Luft-Stoffis stellen sich rechts und links an den vorderen Rand der Spielfläche.

Szene 3: Wo es überall Stoffis gibt: Sie nehmen Kraft der Sonne mit!



Auftritt Kohlenstoffi 3 & 4

Kohlenstoffi 1 Es gibt auch Kohlenstoffis unten auf der Erde. *weist hinter sich auf Kohlenstoffi 3, 4, 5, 6*

Kohlenstoffi 3, 4, 5, 6 Das sind wir!

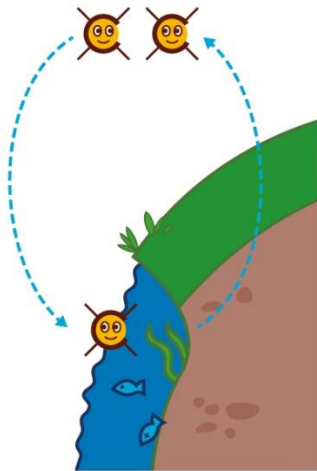
Kohlenstoffi 3 & 4 *stellen sich vor den Tisch* Wir sind Kohlenstoffis an Land.

Kohlenstoffi 5 & 6 *stellen sich auf den Stuhl* Wir sind Kohlenstoffis im Wasser

Kohlenstoffi 5 in den Meeren, Ozeanen, Seen und Flüssen
imitiert Wellenbewegungen von Wasser – wenn es dem spielenden Kind Spaß macht

Kohlenstoffi 1 Wir bewegen uns gern und tauschen dabei unsere Plätze,

Kohlenstoffi 2 (*optional: Einige sind viel unterwegs, andere etwas weniger.*)



Zum Beispiel so:

- Kohlenstoffi 5 Dann gehe ich hinunter ins Wasser *macht Anstalten loszugehen*
- Kohlenstoffi 5 Und ich flieg hoch in die Luft zurück *macht Anstalten loszugehen*
- Sie schauen sich an, nicken sich zu und verabreden dann im stillen Spiel, dass es losgehen soll: Sie tauschen die Plätze und unterwegs auch die Mützen*
- Kohlenstoff 2 Hey, komm, wir tauschen noch einmal
- Kohlenstoff 5 Ja, ok!
- Die Plätze- und Mützentauschaktion wiederholt sich in umgekehrter Richtung.*
- Kohlenstoffi 5 So geht es zwischen Wasser und Luft hin und her.
- kurze Gedankenpause*
- Kohlenstoffi 1 Wir sind auch in allen Tieren und Pflanzen. Wir lassen sie wachsen!
 Dazu nehmen wir die Kraft (oder: Energie) der Sonne mit!
- Kohlenstoffi 2 Dann haben wir Super-Power – von der Sonne! Su-per cool! Los kommt!
- Kohlenstoffi 2, 3, 4 und 6 drehen sich zu einer (vorgestellten/imaginären) Sonne und öffnen die Arme, sie bekommen rote Umhänge* zugeworfen oder holen sich diese ab, z.B. bei der Lehrperson, oder einem Kind, das die Sonne darstellt*
- *ähnlich wie ein 'Batman'-Umhang – so ein Umhang gibt ja auch Kraft-*
- Kohlenstoffi 6 hängt sich den Umhang um, stellt sich auf einen Stuhl
 Ich bin in den Pflanzen und Tieren im Wasser! Ich bin voll Sonnenenergie!
 imitiert – wenn es dem spielenden Kind Spaß macht – die Haltung eine Pflanze



Kohlenstoffi 3

stellt sich auf den Tisch, hängt sich den Umhang um

Ich bin in den Pflanzen an Land – im Gras, in den Blumen und vor allem in Bäumen – und bin voll Sonnenenergie!

Imitiert – wenn es dem spielenden Kind Spaß macht – die Haltung einer Pflanze

Kohlenstoffi 4

setzt sich auf die Tischkante, hängt sich den Umhang um

Ich habe auch Sonnenenergie dabei.

Ich bin im Boden, also oben unter der Erde, da wo Asseln und Würmer wohnen.

imitiert – wenn es dem spielenden Kind Spaß macht – einen Wurm oder die Kompaktheit von Erde

Kohlenstoffi 2

Und wenn ich jetzt Energie mitnehme und in eine Pflanze gehe, dann wächst sie.

hängt sich den Umhang um,

schnappt sich die 'freie' grüne Mütze, setzt sie über die gelbe und stellt sich zu Kohlenstoffi 3, evtl mit Baum- oder Pflanzenhaltung

Kohlenstoffi 3

Jetzt werden wir hier immer mehr Kohlenstoffis – und der Baum wird größer.

Wenn der Baum abstirbt oder die Blätter auf die Erde fallen, nehmen mich viele kleine Tierchen mit nach unten in den Boden.

setzt sich zu Kohlenstoffi 4

Kohlenstoffi 4

Zusammen mit anderen Stoffis sind wir hier im 'Humus' und können auf diese Weise ziemlich lange im Boden bleiben.

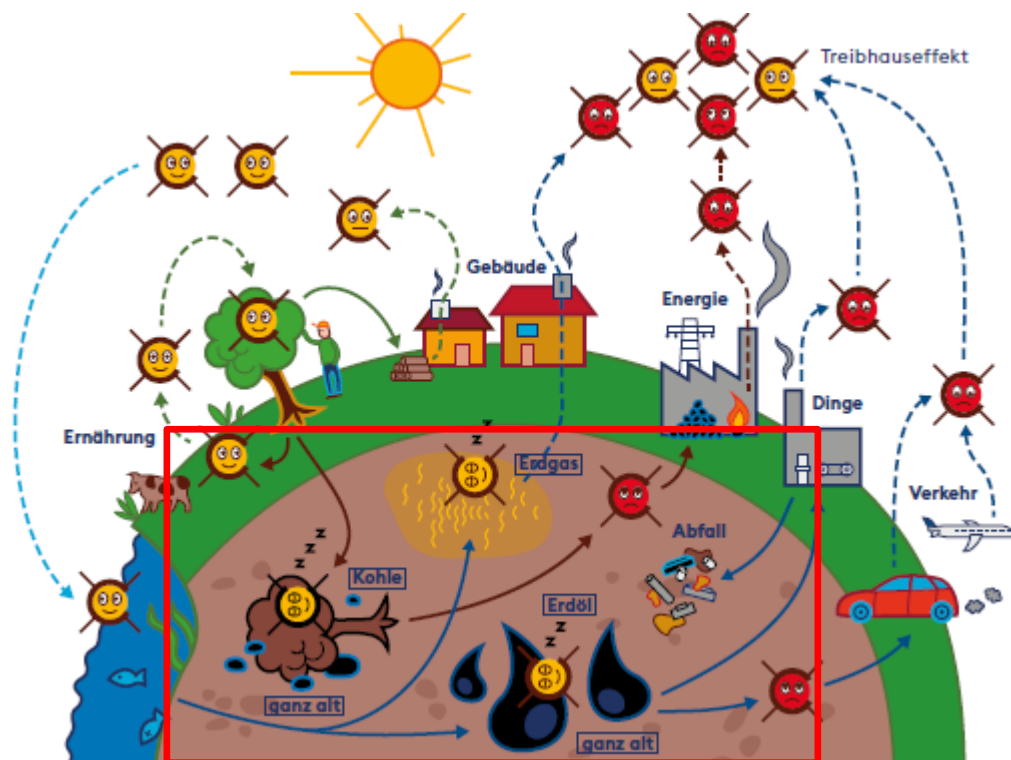
„Einführende Maßnahmen“: „Wir sind die Kohlenstoffis“ Umsetzung als Theaterstück oder Filmprojekt

kurze Pause, sie ruhen sich quasi im Humus aus

- | | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kohlenstoffi 3 | Irgendwann gehe ich wieder in einen Baum und lasse ihn wachsen.
<i>stellt sich auf den Tisch</i> |
| Kohlenstoffi 2 | Alles ist in Bewegung.
Wenn der Baum verbrannt wird, düse ich wieder ab in die Luft.
<i>legt den Umhang ab und stellt sich wieder vorne an den Rand der Bühne</i> |
| Kohlenstoffi 1 | Einige von uns bleiben aber lange unter der Erde oder
sogar tief im Meer - mit ihrer Sonnenenergie... |
| Kohlenstoffi 2 | Sehr sehr lang! ... |

„Einführende Maßnahmen“: „Wir sind die Kohlenstoffis“ Umsetzung als Theaterstück oder Filmprojekt

Szene 4: Die fossilen Kohlenstoffis – sie schlafen!



Szene 4

Die fossilen Kohlenstoffis, 7,8,9, legen sich auf die Kissen, sie haben rote Umhänge um sich gewickelt (oder liegen dort von Anfang an – je nach Konzentrationsfähigkeit der Kinder)

sie machen Schnarch-Geräusche

alle anderen schauen sich suchend um, sie suchen die Quelle des Geräusches

Kohlenstoffi 3 halb flüsternd Pssst....da unten in der Erde schlafen ziemlich viele

„Einführende Maßnahmen“: „Wir sind die Kohlenstoffis“ Umsetzung als Theaterstück oder Filmprojekt

Kohlenstoffis... Die sind schon sehr, sehr alt.

Alle anderen schauen mit großer Aufmerksamkeit und Vorsicht in ihre Richtung

- Kohlenstoffi 4 *halb flüsternd* Die haben auch die Kraft der Sonne dabei. Wir nennen sie 'die fossilen Kohlenstoffis.
- Kohlenstoffi 2 Hey, ihr da unten, ihr Fossilien!
- Kohlenstoffi 7 Was..., wie..., wo...? *Gähnt, guckt verwirrt herum.*
- Kohlenstoffi 8 Leise! Wir schlafen hier ganz tief unter der Erde.
- Kohlenstoffi 9 *Gähnt* ... und schlafen
- Kohlenstoffi 7 *Gähnt* ... und schlafen!
- Kohlenstoffi 6 Ihr wart auch mal hier oben, bei uns!
- Kohlenstoffi 8 Ach ja? Ich kann mich kaum erinnern...
- Kohlenstoffi 7 Wie lange ist das her?
- Kohlenstoffi 1 Tausende, Zehntausende, sogar Millionen von Jahren
- Kohlenstoffi 9 Ui, das ist lang.
- Kohlenstoffi 2 Ihr seid sehr, sehr alt.
- Kohlenstoffi 7 Ah, jetzt erinnere ich mich langsam: Wir sind umhergewandert, zwischen Luft, Wasser, Pflanzen und Boden.
zeigt auf die Stoffis im Wasser, erinnert sich Ich war früher im Wasser.
- Kohlenstoffi 8 *zeigt auf die Stoffis an Land, erinnert sich* Ich war einst in so einem Baum und danach im Boden....
- Kohlenstoffi 9 Dann sind wir ganz langsam tief unter die Erde gewandert: Tausende, 10 tausende, sogar Millionen Jahre lang. Langsam, sehr sehr langsam!

alle drei Fossilien 'entdecken' ihre Umhänge-

Kohlenstoffi 8 Die ganze lange Zeit haben wir die Energie der Sonne bei uns.

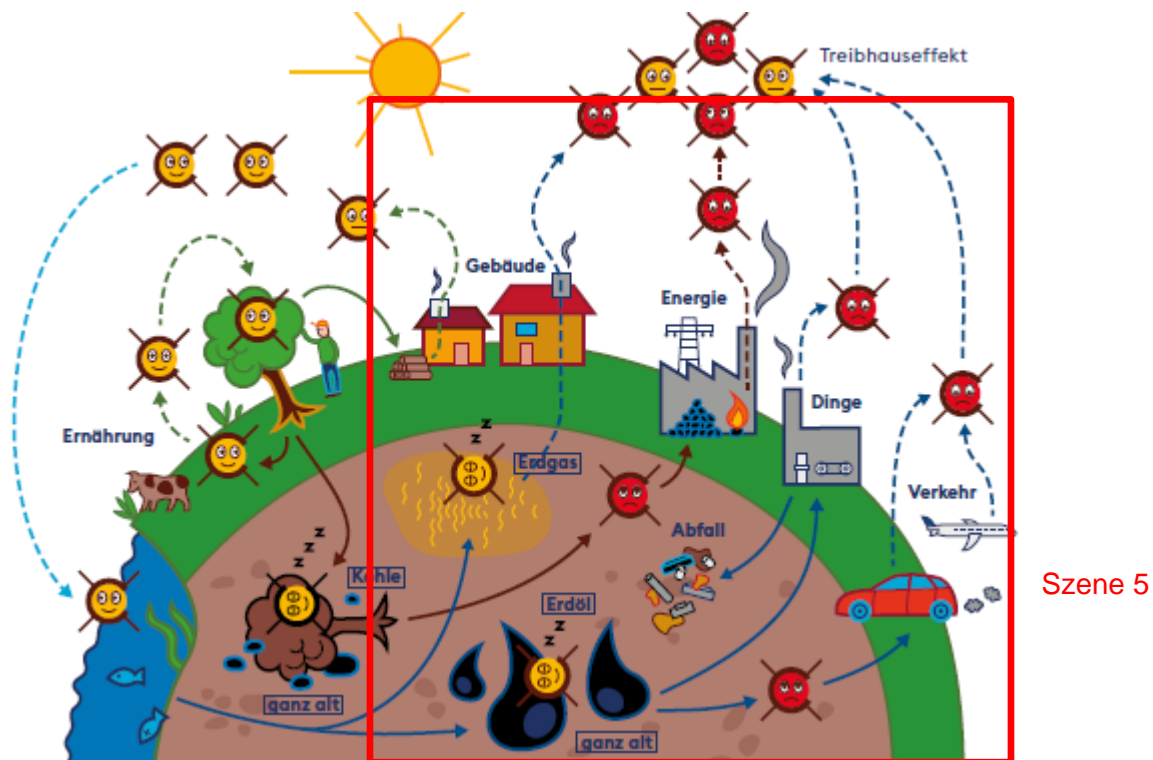
(optional: Wir haben die Kraft hier gespeichert.)

Pause

Kohlenstoffi 1 Sehr lange hat das niemand bemerkt.

Kohlenstoffi 2 *(optional Wir sind hier oben herumgewandert und ihr habt da unten geschlafen)*

Szene 5: Was vor ungefähr 100 Jahren begann!



Kohlenstoffi 1 Irgendwann aber haben einige Menschen entdeckt, dass sie diese Kraft und Energie aus den schlafenden, fossilen Kohlenstoffis benutzen können,
(optional: wenn sie diese aus der Erde holen und verbrennen.)

Kohlenstoffi 2 Seit etwa 100 Jahren machen das viele und immer mehr Menschen.

Kohlenstoff 10, 11, 12 treten auf. Sie tragen bereits Umhänge. Entweder kommen sie 'der Einfachheit halber' aus dem Off oder sie bewegen sich durch die fossilen Stoffis unter dem Tisch hindurch, bahnen sich einen Weg nach oben.

Kohlenstoffi 10 Ich wurde geweckt, einige Menschen haben meine Energie genutzt, um ihr Haus zu heizen.
legt den Umhang ab, auf den Tisch, stellt sich zwischen Nr. 1 und 2

Kohlenstoffi 11 Und ich wurde geweckt, einige Menschen machen Strom und Elektrizität mit meiner Energie.
legt den Umhang ab, auf den Tisch, stellt sich zwischen Nr. 1 und 2

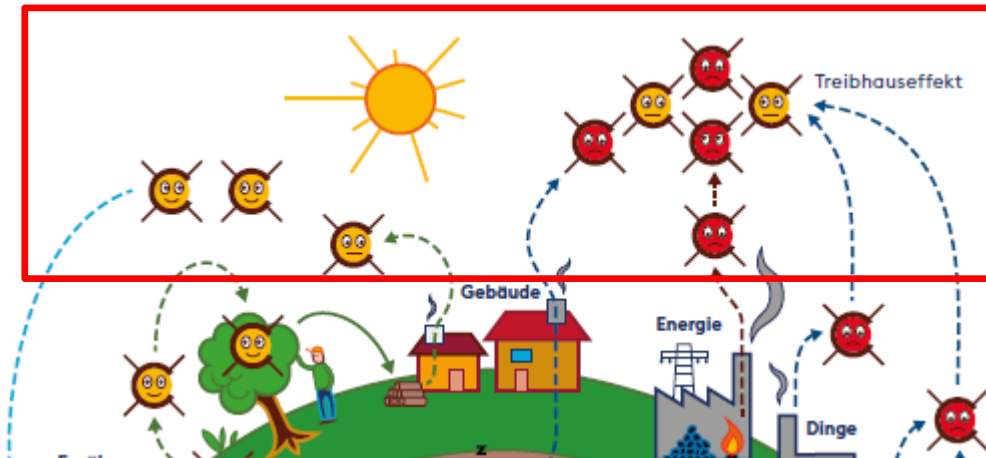
Kohlenstoffi 12 Ich wurde geweckt, und meine Kraft haben einige Menschen genutzt um sich schneller (fort) zu bewegen, mit einem Auto und oder mit einem Flugzeug.
legt den Umhang ab, auf den Tisch, stellt sich zwischen Nr. 1 und 2

Kohlenstoffi 10 Jetzt sind wir hier oben in der Luft.

Kohlenstoffi 11 Von hier aus kommen wir kaum noch tief in den Boden zurück.
Sie schauen nach hinten zu den fossilen Stoffis (diese könnten ihnen auch winken)

Szene 6: Mehr Treibhauseffekt!

Szene 6



Sie drängeln sich vorne bei den Luftkohlenstoffis.

- Kohlenstoffi 10 Jetzt wird's hier eng...
- Kohlenstoffi 3 ...und hier unten auf der Erde wird es immer wärmer
- Kohlenstoffi 12 Wieso denn?
- Kohlenstoffi 1 Weil wir hier jetzt viel mehr sind, die diesen Treibhauseffekt machen.
- Kohlenstoffi 11 Aha..., aber ist das schlimm?
- Kohlenstoffi 2 Für uns nicht... *Schultern zucken*
- Kohlenstoffi 3 *vom Land aus (also dem Tisch) Aber ...!*

Die anderen schauen sich um

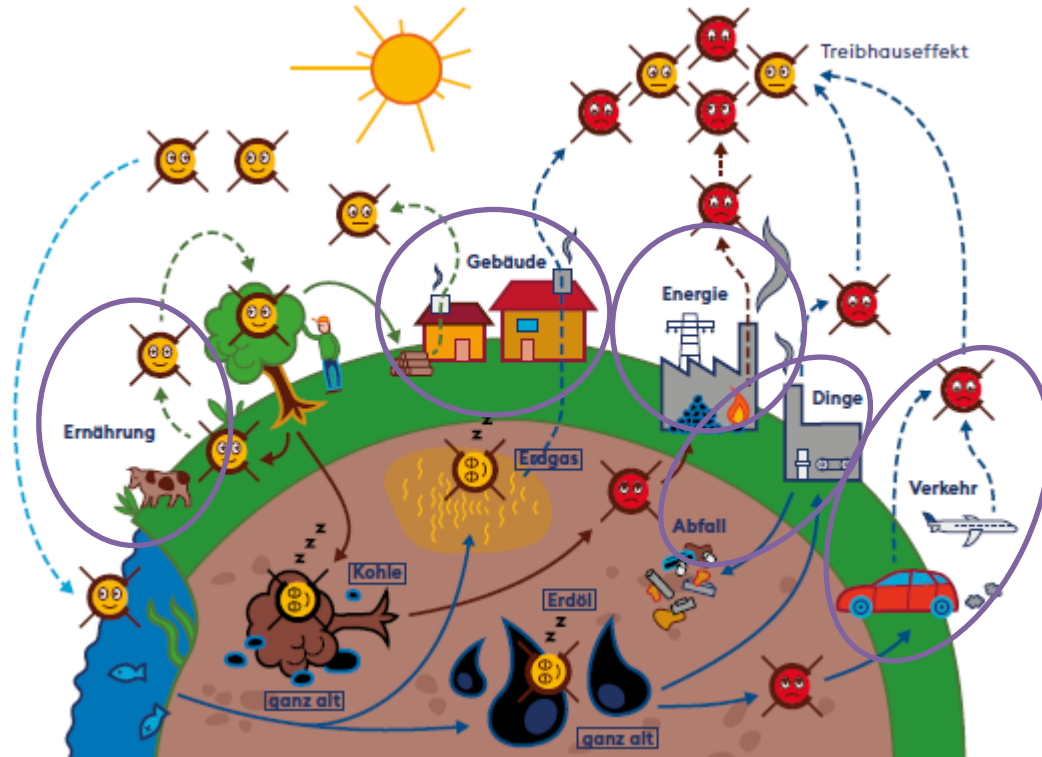
... wenn es immer wärmer wird auf der Erde, wird es für Menschen schwieriger, hier zu leben.

(optional: Zum Beispiel wird es manchen Orten zu trocken für den Anbau von Getreide, aber auch Unwetter und Regen können mehr werden)

- Kohlenstoffi 4 Darum sollten nicht noch viel mehr von uns bei Euch da oben beim Treibhauseffekt mitmachen.
- Kohlenstoffi 7 *Gähnt* Gute Idee. Dann können wir hier weiterschlafen!
- Kohlenstoffi 10 Und es wäre es gut, wenn Menschen sogar dafür sorgen könnten, dass wir wieder in die Bäume gelangen oder in den Boden, den Humus.
schaut zum Land

Szene 7: Was können die Menschen jetzt tun?

Szene 7



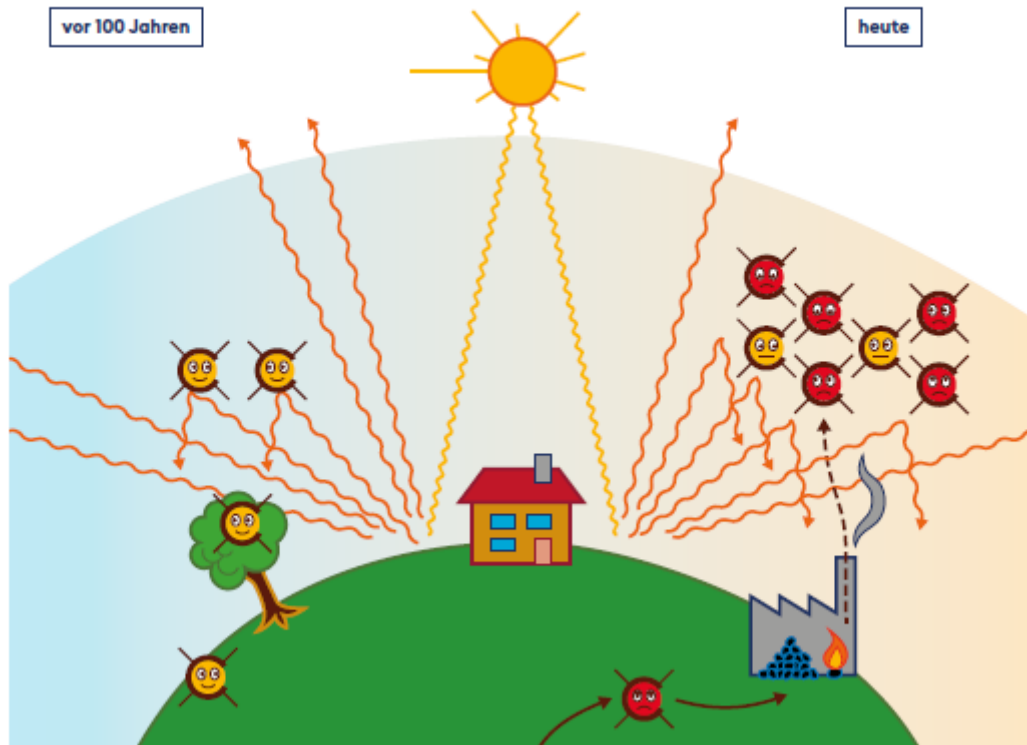
- Kohlenstoffi 1 Einige Menschen haben sich da aber schon überlegt, was sie tun können.
- Kohlenstoffi 2 Sie wollen jetzt einiges anders machen:
- Kohlenstoffi 12 Einige Menschen lassen die fossilen Kohlenstoffis schlafen und gehen mehr zu Fuß oder fahren Fahrrad. Vielen macht das auch Spaß!
- Kohlenstoffi 4 Andere machen ganz viel Humus im Boden, denn da können wir auch lange bleiben.
- Kohlenstoffi 1 Die Menschen haben bestimmt noch mehr Ideen...
- Kohlenstoffi 2 Hey Kinder/Publikum/Liebe Eltern... etc: Fallen Euch noch mehr Ideen ein?

Ende

Erläuterung der Darstellungen für Lehrpersonen

Zu Beginn sei erwähnt, dass die folgende Erläuterung nicht umfassend ist. Sie soll vor allem ein schnelles und somit vereinfachtes Verständnis der Thematik des Klimawandels ermöglichen.

Treibhauseffekt

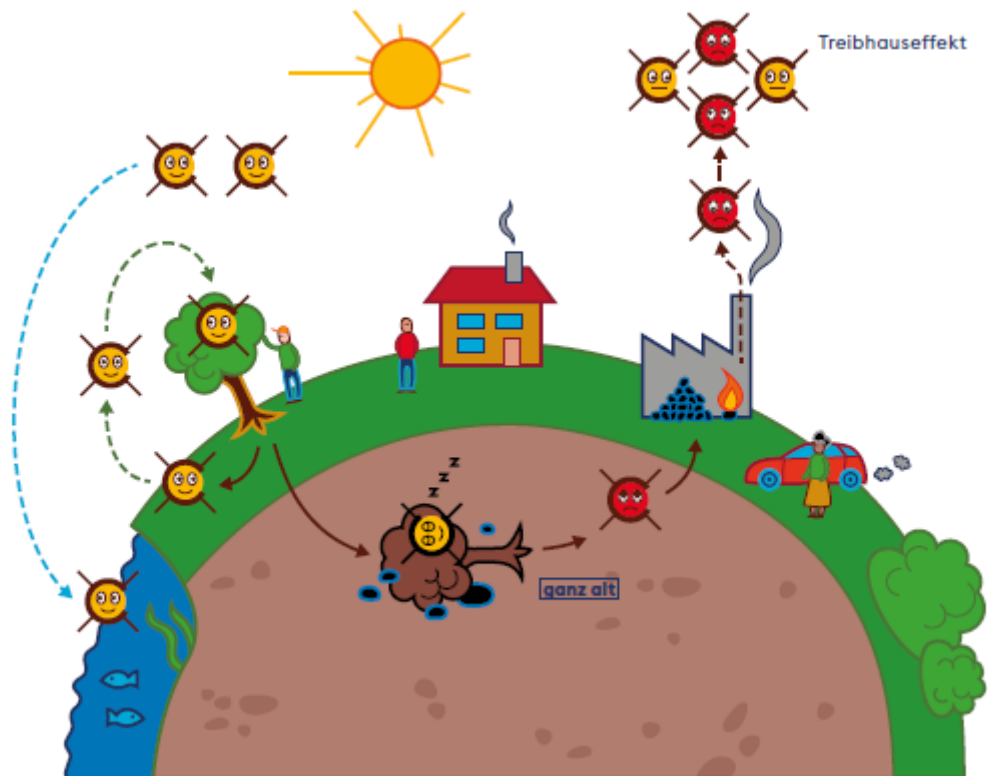


(Graphische Darstellung des Treibhauseffektes: Inhaltliches und grafisches Konzept: Sonja Ewald mit Lia Rumpf, Paul Thiessen und Laura Webers, 2020; Gestaltung: Brennwert / Greenpeace)

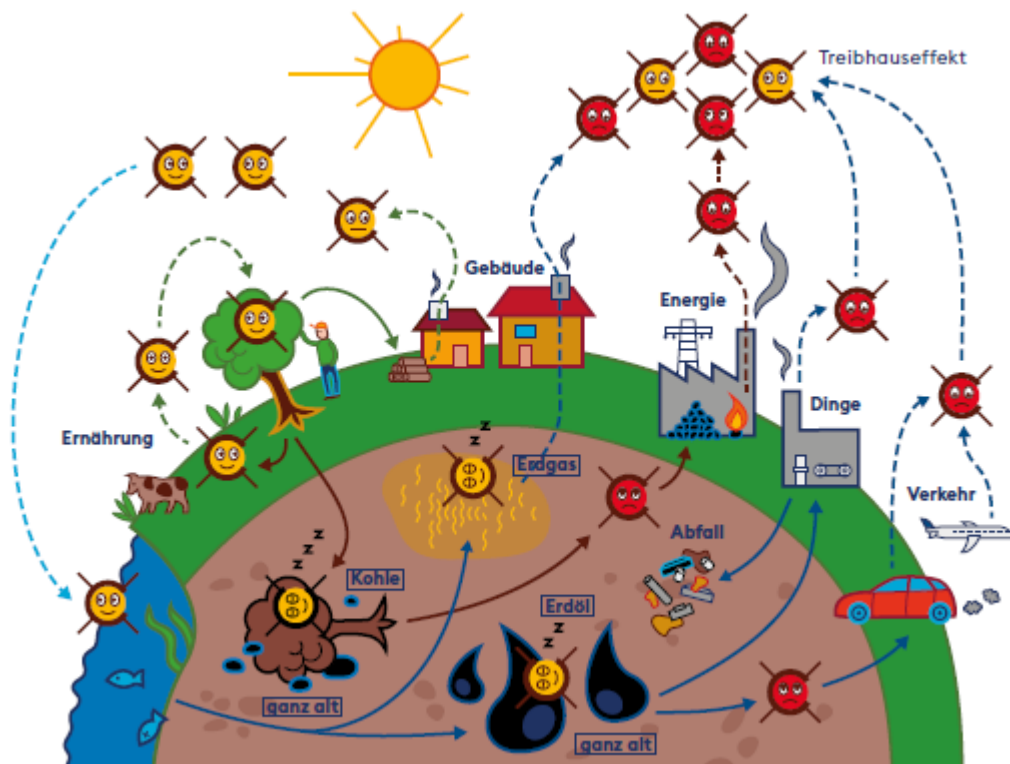
Vereinfacht dargestellt sorgen verschiedene Gase in der Atmosphäre – zu ihnen gehören beispielsweise Methan, Kohlenstoffdioxid und Distickstoffoxid, sowie Wasserdampf – für einen natürlichen Treibhauseffekt (vgl. Bakan, Raschke, 2002: 86). Diese Treibhausgase lassen kurzweilige Sonnenstrahlung weitestgehend passieren, welche dann auf die Erdoberfläche trifft. Etwa die Hälfte dieser Wärmestrahlen werden dort absorbiert, etwa 20% werden von der Atmosphäre absorbiert und etwa 30% werden als langwellige Strahlen zurück in Richtung Weltall reflektiert. Dort, wo diese reflektierte Strahlung auf die Gase in der Atmosphäre trifft, wird ein Teil absorbiert und zurück in Richtung Erdoberfläche abgestrahlt. Dieser Teil der Strahlung erwärmt dann die bodennahen Luftschichten und wird mit dem Begriff des natürlichen Treibhauseffektes beschrieben (vgl. Bildungswiki, 2020). Ohne diesen würden etwa -18 Grad auf der Erde herrschen. Erst durch den natürlichen Treibhauseffekt ist das Leben bei einer mittleren Lufttemperatur von etwa +15 Grad möglich (vgl. Wöhrle, 2020).

Durch die vermehrte Nutzung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas im Zuge der Industrialisierung kam es zu deutlichen Konzentrationssteigerungen der Treibhausgase in der Atmosphäre, welche den Treibhauseffekt verstärken und somit das Klima schneller verändern. Somit ist der anthropogene Treibhauseffekt ein bedeutender Treiber des Klimawandels (vgl. ebd. 2020).

Kohlenstoff-Kreislauf



(Graphische Darstellung für Klassenstufe eins und zwei, Inhaltliches und grafisches Konzept: Sonja Ewald mit Lia Rumpf, Paul Thiessen und Laura Webers, 2020; Gestaltung: Brennwert / Greenpeace)



(Graphische Darstellung für Klassenstufe drei und vier, Inhaltliches und grafisches Konzept: Sonja Ewald mit Lia Rumpf, Paul Thiessen und Laura Webers, 2020; Gestaltung: Brennwert / Greenpeace)

Da die Darstellung für Klassenstufe 1 und 2 eine vereinfachte Version der Grafik für Klasse 3 und 4 darstellt, wird lediglich zweitere erläutert, um ein Gesamtverständnis zu erlangen.

Die Darstellungen bilden die „Geschichte“ der „Kohlenstoffis“ ab. Dabei handelt es sich bei den sogenannten „Kohlenstoffis“ um eine personifizierte Darstellung von Kohlenstoffatomen, die es den Lernenden erleichtern soll, den physikalischen und chemischen Abläufen des Kreislaufes besser folgen zu können. Es soll verdeutlicht werden, dass Kohlenstoff als Speicher von Sonnenenergie ein essenzieller Grundbestandteil für alles Leben auf der Erde ist. Die Grafik zeigt einerseits den natürlichen Kohlenstoffkreislauf und andererseits die Veränderungen, die der menschliche Einfluss auf diesen Kreislauf mit sich bringt. Es werden verschiedene Handlungsfelder, wie beispielsweise Mobilität, Energie und Abfall sowie die Ernährung thematisiert. Diese bieten Kindern und Erwachsenen die Möglichkeit, sich ein Bild des „Großen und Ganzen“ machen zu können und Erkenntnisse über die Zusammenhänge zwischen den Handlungsfeldern zu entwickeln.

Überall in und zwischen den unterschiedlichen Erdsphären – der Atmosphäre, der Hydrosphäre, der Biosphäre und der Lithosphäre – befinden sich kohlenstoffhaltige Verbindungen, die in ständigem Austausch stehen und fortlaufenden Umwandlungsprozessen unterliegen (vgl. Wöhrle, 2020).

Die Landvegetation nimmt über die Photosynthese Kohlenstoff aus der Atmosphäre auf und speichert ihn. Durch die pflanzliche Nahrung gelangt der Kohlenstoff in Tiere und schließlich in den Boden. Durch den Nährstoffkreislauf, die Atmung und Feuer gelangt etwa dieselbe Menge an aufgenommenen Kohlenstoff zurück in die Atmosphäre.

Ähnlich findet auch der Austausch zwischen Hydrosphäre und Atmosphäre statt. Auch die Pflanzen in der Hydrosphäre nehmen im Zuge der Photosynthese Kohlenstoff auf. Außerdem löst sich Kohlenstoff im Wasser, wenn dort eine geringere Konzentration herrscht als in der Luft.

Die Überreste von Tieren und Pflanzen im Wasser sinken zum Meeresgrund und verfestigen sich über Millionen von Jahren unter hohem Druck zu Gestein. Somit gelangt der Kohlenstoff schließlich in die Lithosphäre. Genauso lagern sich auch Überreste von terrestrischen Tieren und Pflanzen tief unter der Erde ab. Hier befindet sich der Großteil des Kohlenstoffes der Erde in Form von Calciumcarbonaten. Ein Teil des Kohlenstoffes in der Lithosphäre liegt allerdings auch in den sogenannten fossilen Brennstoffen Kohle, Erdöl und Erdgas vor. Hier befindet sich eine große Menge der gespeicherten Sonnenenergie des Kohlenstoffes, die sich die Menschen seit Beginn der Industrialisierung zu Nutzen machen. Die fossilen Energieträger werden gefördert und verbrannt, um sie als Treibstoff im Verkehr für Autos und Flugzeuge einzusetzen, um mit ihnen Fabriken zu betreiben und um mit ihnen zu heizen. So werden große Mengen des eingelagerten Kohlenstoffes wieder in die Atmosphäre gepumpt und reichern sich in Form von CO₂ in der Atmosphäre an. Das bringt das natürliche Gleichgewicht des Kreislaufes durcheinander. Durch die Konzentrationserhöhung des Kohlenstoffes in der Luft verstärkt sich der Treibhauseffekt, was wiederum den Klimawandel begünstigt. Zwar kann die Vegetation wieder einige der Kohlenstoffverbindungen aufnehmen, allerdings nicht in großen Mengen. Die Veränderung des Klimas hat wiederum Auswirkungen auf die Funktionsweisen des Kohlenstoffkreislaufs. (vgl. Max-Planck-Gesellschaft, 2015)

Quellenverzeichnis

- ❖ Bakan, S., Raschke, E. (2002). Der natürliche Treibhauseffekt. *Promet*, 28(3), 85-94.
- ❖ Bildungswiki (2020). Treibhauseffekt. Online verfügbar unter: <https://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Treibhauseffekt> abgerufen 28.08.2020
- ❖ Max Planck Society (2015). Klima - Der Kohlenstoffkreislauf. YouTube. 01.06.2015. Web. 01.09.2020 um 13:30 Uhr in: https://www.youtube.com/watch?v=KX0mpvA0g0c&feature=emb_logo
- ❖ Ojala, M. (2016). Facing anxiety in climate change education: From therapeutic practice to hopeful transgressive learning. *Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)*, 21, 41- 56.
- ❖ Wöhrle, D. (2020). Kohlenstoffkreislauf und Klimawandel: Die Rolle von Kohlenstoffdioxid und die Bedeutung der Klimagase. *Chemie in unserer Zeit*. Online verfügbar unter: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ciuz.201900061?casa_token=nSlw_rla2_wAAAAA:llB9VJZ_ZQz1OhKAZSdh64sQcXocT5qfWjH6-iknvlfn6BBV4D2yOM2WIPRuvO1bGeF-fAU5jZ4MSq0R abgerufen: 28.08.2020