

Lösungen

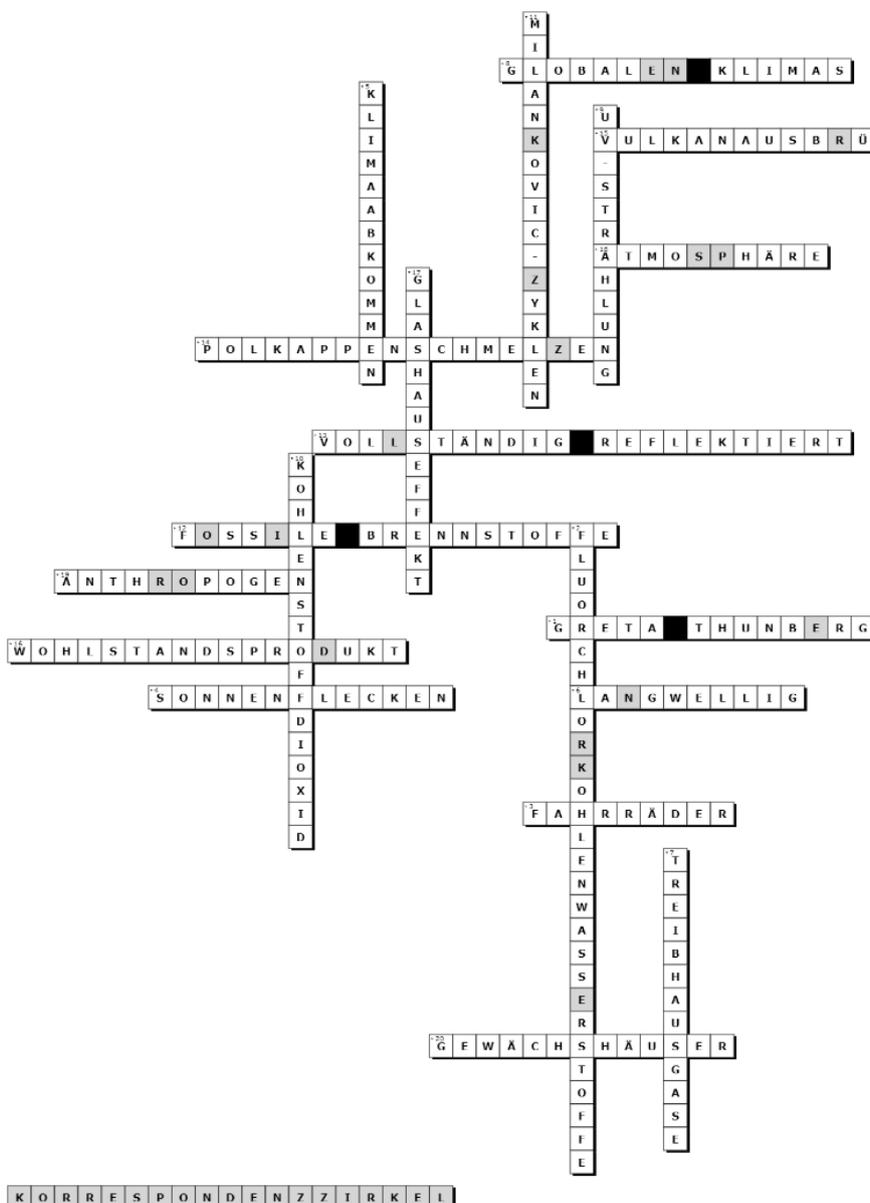
Campusfreizeit – Angebot Chemie für Schüler*innen ab Klasse 7/8

Wasser und das Klima

mit Aufgaben von Alina Bruckner und Annkathrin Fanselow

Thema 1: Klimawandel auf einen Blick

Sieh dir die beiden Videos zum Klimawandel und Treibhauseffekt an. Fülle das beiliegende Kreuzworträtsel aus und finde das Lösungswort.



1. Welche Person setzt sich momentan mit dem Klimawandel besonders auseinander?
2. Wie heißen die Gase, die unsere Ozonschicht zerstören?
3. Öffentliche Verkehrsmittel und ... sind eine gute Alternative zum Auto.
4. Wie nennt man Stellen auf der Sonnenoberfläche, die weniger Energie abstrahlen?
5. Welche Vereinbarung trafen Politiker, um den Ausstoß von Treibhausgasen zu reduzieren?
6. Infrarotstrahlen sind...
7. Kohlenstoffdioxid, Methan, Wasserdampf und Distickstoffmonoxid nennt man...
8. Klimawandel beschreibt die langfristige Veränderung des ...
9. kurzwellige, energiereiche Strahlen nennt man...
10. Welches Treibhausgas kommt am häufigsten in der Atmosphäre vor?
11. Wie nennt man die langfristige Veränderung der Erdoberfläche auf die Sonneneinstrahlung?
12. Kohle, Erdöl und Erdgas nennt man...
13. Durch die anthropogenen Treibhausgase wird die Infrarotstrahlung fest...
14. ... ist eine Folge des Klimawandels.
15. Natürliche Treibhausgase entstehen beispielsweise durch...
16. Wie nennen Wissenschaftler Kohlenstoffdioxid noch?
17. Ein anderer Begriff für Treibhauseffekt ist...
18. Je mehr Treibhausgase in der ... desto wärmer ist es auf der Erde.
19. Wie nennt man die vom Menschen verursachten Treibhausgase?
20. Wo macht man sich den Treibhauseffekt in der Landwirtschaft zunutze?

Erstellt mit XWords - dem kostenlosen Online-Kreuzworträtsel-Generator
<https://www.xwords-generator.de/de>

Quelle: mit <https://www.xwords-generator.de/de> selbst generiert

Thema 2: Treibhausgase im Ozean

Aufgaben:

1. Notiere deine Beobachtungen. (kaltes Wasser, warmes Wasser, 2 Tabletten)

Mit dem warmen Wasser entsteht mehr Gas als mit kaltem Wasser.

Bei 2 Brausetabletten wird ca. doppelt so viel Gas gebildet als mit einer Brausetablette.

2. Werte deine Beobachtungen aus.

Nicht alles von der Brausetablette erzeugte Gas kommt oben in der Flasche an, da ein Teil schon unterwegs vom Wasser aufgenommen wird, sich darin löst. Die Fähigkeit des Wassers, Gase aufzunehmen, hängt von der Temperatur ab und davon, wieviel Gas vorher schon im Wasser ist: **Je kälter das Wasser, desto mehr Gas kann sich darin lösen, und desto weniger sichtbares Gas bleibt für die Gasblase übrig.** Die zweite Brausetablette blubbert dann im Wasser, das von der ersten Tablette schon eine Menge Gas enthält. Es ist schon beinahe gesättigt. Deshalb steigt jetzt eine viel größere Menge Gas direkt nach oben in die Gasblase.

3. Beurteile die damit entstehenden Probleme für die Umwelt.

individuelle Beurteilung - Anregungen zur Orientierung:

Der CO₂-Gehalt in der Atmosphäre steigt jährlich. Durch den Klimawandel werden die Meere wärmer und nehmen weniger CO₂ auf, welches in der Luft verbleibt. Der Treibhauseffekt wird verstärkt durch Abholzungen. Dadurch versauern Meere und Organismen sterben bzw. Arten werden bedroht. Das Klima/Wetter verändert sich durch die Ozeane. Bei mehr Luftverschmutzung fällt das Atmen schwerer.

Thema 3: Aus Wasser entsteht eine Lavalampe?



1.

Quelle: https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/06_jobs_talente/Schuelerlabore/Helmholtz_Schuelerlabore_Brochure2018_A5_web2.pdf S.17

Aufgaben:

1. Erkläre den Effekt, durch den die Lavalampe funktioniert.

Wasser und Öl haben eine unterschiedliche Dichte: die von Öl ist geringer als die von Wasser, daher "schwimmt" das Öl auf dem Wasser. Gibt man nun die Brausetablette dazu, sinkt sie nach unten, denn sie ist schwerer als das Öl. Im Wasser löst die Brausetablette sich auf und gibt kleine Bläschen aus Kohlenstoffdioxid ab. Die Gasblasen haben wiederum eine geringere Dichte als Wasser und Öl und steigen nach oben. Dabei nehmen sie etwas vom eingefärbten Wasser mit. An der Oberfläche entweicht das Gas, übrig bleibt das Wasser, das nun, weil es ja schwerer als das Öl ist, langsam wieder nach unten sinkt. So entsteht der Lavaeffekt.

https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/06_jobs_talente/Schuelerlabore/Helmholtz_Schuelerlabore_Brochure2018_A5_web2.pdf S.17

2. Gib nun etwas Spülmittel zu deiner Lavalampe hinzu und schüttele sie kräftig. Beschreibe deine Beobachtung und benenne das entstandene Stoffgemisch. In dem Spülmittel sind Tenside enthalten, erkläre was man unter diesem Begriff versteht.

Beobachtung: Das Wasser und das Öl haben sich vermischt.

Das entstehende Stoffgemisch ist eine Emulsion.

Tenside sind Substanzen, die die Oberflächenspannung einer Flüssigkeit oder die Grenzflächenspannung zwischen zwei Phasen herabsetzen und die Bildung von Dispersionen ermöglichen oder unterstützen bzw. als Lösungsvermittler wirken.

(Quelle Experiment: https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/06_jobs_talente/Schuelerlabore/Helmholtz_Schuelerlabore_Brochure2018_A5_web2.pdf)

Thema 4: Aufgelöst und weggespült

Nachdem du jetzt weißt, was Tenside sind, möchten wir uns damit beschäftigen, welche Auswirkungen diese auf die Umwelt haben. Dazu werden wir uns die Wirkungsweise von Geschirrspülmittel genauer ansehen. Notiere deine Beobachtungen und werte diese aus.

(1) *Wasser und Veggie Gummibärchen:*

- kaum Veränderung, möglicherweise Farbverlust (abhängig von Marke)

(2) *Wasser und Gummibärchen (mit Gelatine):*

- Gummibärchen quillt stark auf, verliert etwas Farbe

(3) *Geschirrspülmittel-Wasser und Veggie Gummibärchen:*

- Wasser wird trüb durch Geschirrspülmittel
- kaum Veränderung am Gummibärchen, eventuell Farbverlust (abhängig von Marke)

(4) *Geschirrspülmittel-Wasser und Gummibärchen (mit Gelatine):*

- Wasser wird trüb durch Geschirrspülmittel
- Gummibärchen löst sich auf

Erklärung:

Proteinasen sind solche Enzyme, die Proteine (Eiweiße) abbauen können. Und weil Gelatine aus tierischen Proteinen besteht, kann auch Gelatine von bestimmten Proteinasen gut abgebaut werden. Moderne Geschirrspülmittel enthalten auch Proteinasen, die Proteinreste von Geschirr und Besteck abbauen. Diese Enzyme verrichten hervorragend ihre Reinigungsarbeit und können dann im Klärwerk selbst wieder abgebaut werden, ohne dass giftige Rückstände in der Umwelt bleiben.