

LUFTQUALITÄT (KEY STAGE 2 / 8–11 JAHRE)

Notizen für Lehrer

Einführung

Die Luftqualität spielt für die Lungengesundheit aller Menschen eine wichtige Rolle, Kinder sind jedoch besonders gefährdet. In dieser Unterrichtsstunde erfahren die Schüler etwas über Luftverschmutzung im Freien und in Innenräumen, einschließlich der gesundheitlichen Auswirkungen verschiedener Arten von Schadstoffen. Sie erfahren außerdem, was sie tun können, um ihre Belastung durch schädliche Luftverschmutzung zu verringern. Dieses Paket wurde von der European Lung Foundation im Rahmen von „Gesunde Lungen für's Leben“ erstellt. „Gesunde Lungen für's Leben“ ist eine weltweite Aufklärungskampagne, bei der die Bedeutung der Lungengesundheit im Mittelpunkt steht.

So verwenden Sie diese Ressourcen

Dieses Paket enthält einen Unterrichtsplan und Begleitmaterialien (Hintergrundinformationen, PowerPoint-Folien und Arbeitsblätter), die Sie bei der Vorbereitung einer 60- bis 90-minütigen Unterrichtsstunde zum Thema Luftqualität und Lungengesundheit unterstützen. Die Aktivitäten sind in kurzen Blöcken organisiert, die Sie so kombinieren können, wie es in Ihren Zeitplan passt. Es gibt auch einige Vorschläge für längere Zusatzaktivitäten, die für ein Klassenprojekt oder einen außerschulischen Club verwendet werden können. Passen Sie die Materialien an Ihre Schüler oder Ihr Bildungsumfeld an.

Wir empfehlen Ihnen, vor der Unterrichtsstunde alle Materialien durchzulesen, zu prüfen, ob die bereitgestellte Risikobewertung für Ihre Situation geeignet ist, alle benötigten Materialien zusammenzutragen und die Arbeitsblätter für die Schüler auszudrucken. Wenn Sie die Demonstration „Smog im Glas“ durchführen möchten, empfehlen wir Ihnen dringend, diese vorher zu testen.

Benötigte Materialien:

- PC und Projektor zur Präsentation von PowerPoint-Folien
- Gedruckte Schüleraktivitäten/Arbeitsblätter (1 pro Gruppe oder Schüler) und Zettel für das „Versprechen für saubere Luft“
- Bei der Demonstration „Atmen durch einen Trinkhalm“: Einweg-Trinkhalme (1 pro Schüler)
- Bei der Vorführung von „Smog im Glas“: Glasglocke oder Becher, Streichholz oder Feuerzeug, Papierknäuel, Aluminiumfolie, Eiswürfel (oder Internetverbindung/Audio zum Zeigen eines YouTube-Videos)

Lernziele

Kernbotschaft: Luftverschmutzung verursacht und verschlimmert Lungenerkrankungen, aber jeder kann Maßnahmen ergreifen, um seine Belastung zu verringern

Am Ende dieser Unterrichtseinheit sollten die Teilnehmer in der Lage sein:

- Zu verstehen, dass Luftverschmutzung Lungenerkrankungen verursacht und verschlimmert
- Einige Quellen von Luftverschmutzung im Freien zu benennen
- Einige Möglichkeiten zur Reduzierung der Belastung durch Luftverschmutzung zu benennen

Verknüpfung zu Lehrplänen (Nationaler Lehrplan von England)

- Wissenschaft: Feststoffe, Flüssigkeiten und Gase; Reversible und irreversible Reaktionen
- Erdkunde: Menschliche Geografie
- Staatsbürgerkunde: Ein aktiver Bürger werden; Einen gesunden, sicheren Lebensstil entwickeln

Aktivitäten und Hintergrundinformationen

AKTIVITÄT	HINTERGRUNDINFORMATIONEN
<p>Einführung (ca. 10 min) Ressourcen: Folien 2–5 Modus: Unterricht für die ganze Klasse</p> <ul style="list-style-type: none">• Besprechung: Zeigen Sie Folie 2 und fragen Sie: „Warum brauchen wir saubere Luft?“. Abhängig von Ihrer Klasse können Sie weitere Fragen dazu stellen, warum die Luft schmutzig wird, und dabei die Begriffe „Luftverschmutzung“ oder „Schadstoffe“ einführen.• Unterricht: Zeigen Sie Folie 3 und erklären Sie, dass Luftverschmutzung die Lunge schädigen und Asthma und andere Lungenprobleme verursachen/verschlimmern kann.• Zeigen Sie Folie 4 und beschreiben Sie in einfachen Worten, wie die Lunge funktioniert. Sie können die Schüler bitten, darauf zu achten, was beim Ein- und Ausatmen passiert – wie die Luft ein- und ausströmt und wie sich ihr Brustkorb hebt und senkt. Definieren Sie Sauerstoff und Kohlendioxid, wenn diese Begriffe den Schülern nicht geläufig sind.• Zeigen Sie Folie 5 und beschreiben Sie, wie Luftverschmutzung in die Lunge gelangt und welche Probleme sie verursachen kann.	<p>Warum wir saubere Luft brauchen Der Mensch muss atmen, um am Leben zu bleiben. Aber wenn die Luft, die wir atmen, nicht sauber ist, kann dies alle möglichen Probleme verursachen, darunter Lungenschädigungen, Herzkrankheiten und neurologische Schäden. Leider atmen 99 % der Weltbevölkerung Luft, die stark mit Schadstoffen belastet ist. Kinder sind anfälliger für Luftverschmutzung als Erwachsene, da sich ihr Gehirn, ihre Lunge und andere Organe noch in der Entwicklung befinden. Der WHO zufolge ist weltweit jeder zehnte Tod von Kindern unter fünf Jahren und 20 % aller Todesfälle bei Neugeborenen auf Luftverschmutzung zurückzuführen.</p> <p>Wie die Lunge funktioniert Wir brauchen Sauerstoff aus der Luft für die Respiration – also den chemischen Prozess, bei dem aus Nahrung Energie gewonnen wird. Wir müssen auch Kohlendioxid loswerden, ein Abfallprodukt der Respiration. Dieser Prozess des Gasaustausches findet in der Lunge statt. Beim Einatmen gelangt sauerstoffreiche Luft in die Lunge. Beim Ausatmen wird die Luft, einschließlich Kohlendioxid, aus der Lunge gedrückt. Die Atmung wird durch das Zwerchfell gesteuert, einen großen Muskel unter der Lunge, der sich beim Einatmen zusammenzieht und beim Ausatmen entspannt.</p> <p>Wie Luftverschmutzung in die Lunge gelangt Luft besteht hauptsächlich aus Stickstoff (78 %) und Sauerstoff (21 %). Das restliche 1 % ist eine Mischung aus anderen Gasen und winzigen Partikeln. Luftverschmutzung, in Form von Gasen oder Partikeln, vermischt sich mit der Luft und gelangt so beim Einatmen in die Lunge. Verschiedene Schadstoffe haben dabei unterschiedliche Auswirkungen. Einige reizen die Lunge und verursachen Giemen oder Husten. Andere verbleiben tief in der Lunge oder gelangen in den Blutkreislauf und verursachen langfristige Probleme wie Krebs und Schäden des Herz-Kreislauf- und Nervensystems.</p>

Asthma (ca. 10 min)

Ressourcen: Folie 6, Trinkhalm (1 pro Kind)

Modus: Unterricht der gesamten Klasse mit individueller Aktivität

*** Risikobewertung überprüfen**

- Folie 6: Erklären Sie, dass Asthma eine Lungenerkrankung ist, die das Atmen erschwert.
- Bitten Sie die Schüler, sich zu melden, wenn sie Asthma haben. Kennen die Schüler jemanden, der Asthma hat? Mögliche Zusatzfragen – Kennen die Schüler jemanden, der einen Inhalator verwendet? Wissen die Schüler, wozu Inhalatoren dienen/was sie enthalten?
- Aktivität und Diskussion* – Atmen durch einen Trinkhalm. Geben Sie jedem Kind einen Trinkhalm. Bitten Sie die Schüler, ein paar Mal normal zu atmen und darauf zu achten, wie es sich anfühlt. Lassen Sie sie dann den Trinkhalm in den Mund nehmen und durch ihn atmen. Dabei sollen sie beobachten, inwiefern sich das anders anfühlt. Mögliche Diskussionsfragen: Inwiefern fühlt sich das Atmen anders an? Wie wäre es ihrer Meinung nach, ständig um Atem zu ringen? Welche Aktivitäten wären schwierig? Sammeln Sie die Trinkhalme sofort nach der Aktivität ein und entsorgen Sie sie.

Asthma

Asthma ist eine häufige, langfristige Erkrankung, die Entzündungen und Schwellungen verursacht, welche die Atemwege verengen und das Atmen erschweren können. Von einem Asthmaanfall spricht man, wenn sich die Symptome plötzlich verschlimmern. Auslöser können verschiedene Faktoren sein, unter anderem Allergien, Luftverschmutzung, körperliche Betätigung und Infektionen. Asthma kann vererbt (genetisch bedingt) sein oder durch wiederholte Einwirkung von Reizstoffen wie Luftverschmutzung ausgelöst werden. Die meisten Asthmatiker nehmen zur Bekämpfung der Krankheit ein Inhalationsmedikament über einen Inhalator. Normalerweise hat man zwei Inhalatoren dabei: einen zur Vorbeugung, der regelmäßig genutzt wird (oft braun, orange oder violett) und einen zur Linderung (blau), der im Notfall genutzt wird. Etwa 1 von 12 Erwachsenen und 1 von 11 Kindern hat Asthma.

Andere häufige Lungenerkrankungen

COPD (chronisch obstruktive Lungenerkrankung) ist eine häufige Lungenerkrankung bei älteren Menschen. Die Symptome können denen von Asthma ähneln, die Ursache ist jedoch eher das Rauchen als eine genetische Veranlagung. Luftverschmutzung und Erkältungen/Grippe verschlimmern die Symptome, Allergien oder körperliche Anstrengung haben dagegen keine Auswirkung.

Lungenkrebs ist Krebs eines beliebigen Teils der Lunge. Etwa 80 % der Fälle sind auf das Rauchen zurückzuführen, aber auch Luftverschmutzung ist ein wesentlicher Auslöser.

Mukoviszidose ist eine genetisch bedingte (vererbte) Lungenerkrankung. In Großbritannien werden alle Neugeborenen auf Mukoviszidose getestet. Die Krankheit beeinträchtigt den Salz- und Wasserhaushalt des Körpers, sodass sich in der Lunge zäher Schleim bildet. Die Behandlung kann mit Medikamenten und speziellen Übungen erfolgen.

	<p>Eine Lungenentzündung (auch Pneumonie) ist eine Infektion der Lunge, die durch eine übermäßige Vermehrung von Mikroorganismen (Bakterien, Viren oder Pilze) in der Lunge verursacht wird. Sie kommt häufiger bei jungen und alten Menschen vor, deren natürliche Abwehrkräfte geschwächt sind. Eine Lungenentzündung kann oft mit Antibiotika behandelt werden.</p>
<p>Was ist Luftverschmutzung? (ca. 15 Min. mit Demo, 10 Min. ohne, Demo könnte auch als Gruppenexperiment durchgeführt werden – rechnen Sie zusätzlich mit 20 Min.)</p> <p>Ressourcen: Folien 7–8, Materialien für Smog im Glas: (Glas oder Becher, Streichholz oder Feuerzeug, kleines Papierknäuel, Aluminiumfolie, Eiswürfel) oder Möglichkeit zur Videovorführung</p> <p>* Risikobewertung überprüfen</p> <p>Modus: Unterricht für die ganze Klasse mit Demonstration (oder Gruppenaktivität)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeigen Sie Folie 7 und fragen Sie: „Was ist Luftverschmutzung?“. Erklären Sie, dass Luftverschmutzung sowohl schädliche Gase als auch winzige Partikel umfassen kann. Nutzen Sie die Hintergrundinformationen, um je nach Schülerniveau Details hinzuzufügen. • Smog-im-Glas-Demonstration* zur Visualisierung der Luftverschmutzung: Sehen Sie sich dieses Video an oder besuchen Sie diese Website für detaillierte Anweisungen. <ul style="list-style-type: none"> ○ Spülen Sie das Glas aus, sodass es innen feucht ist ○ Legen Sie die Folie und Eiswürfel darauf und lassen Sie alles abkühlen ○ Entfernen Sie die Folie, zünden Sie das Papier an und geben Sie es in das Glas ○ Legen Sie Folie und Eiswürfel wieder zurück auf das Glas ○ Beobachten Sie, was passiert, wenn sich Smog bildet 	<p>Arten von Luftverschmutzung</p> <p>Es gibt viele verschiedene Schadstoffe in der Luft. Sie haben unterschiedliche Quellen und unterschiedliche Wirkungen. Die meisten reizen Nase und Rachen und verursachen Husten und Giemen. Einige können längerfristige oder schwerwiegendere Probleme verursachen. Hier sind einige der wichtigsten Schadstoffe aufgelistet.</p> <p>Gase</p> <p>Ozon ist ein Gas, das aus drei Sauerstoffatomen besteht. Es kann gut oder schlecht sein, je nachdem, wo es auftritt. In Bodennähe ist Ozon gefährlich. Es entsteht durch die Einwirkung von Sonnenlicht auf Abgase wie Stickstoffdioxid. In der oberen Atmosphäre ist Ozon gut, da es schädliche Ultraviolettstrahlung absorbiert und verhindert, dass diese den Boden erreicht.</p> <p>Stickstoffdioxid ist ein Gas, das aus einem Stickstoff- und zwei Sauerstoffatomen besteht. Es entsteht bei der Verbrennung fossiler Energieträger, insbesondere Benzin und Diesel.</p> <p>Schwefeldioxid ist ein Gas, das aus einem Schwefel- und zwei Sauerstoffatomen besteht. Es hat einen stechenden Geruch, der an faule Eier erinnert. Es wird bei der Verbrennung fossiler Energieträger, insbesondere Kohle und Öl, freigesetzt.</p> <p>Partikel</p> <p>Partikelförmige Luftverschmutzung umfasst vielfältige Materialien, darunter natürliche und vom Menschen verursachte Partikel. Zu den vom Menschen verursachten Partikeln zählen Ruß aus der Verbrennung fossiler</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Besprechung: Was denkst du passiert gerade? Was ist der Unterschied zwischen Rauch, Nebel und Smog? Glaubt ihr, dass Luftverschmutzung immer so aussieht? <p>„Smog im Glas“ kann auch als Gruppenaktivität durchgeführt werden. Jede Gruppe benötigt ein Glas, etwas Folie und Eis sowie ein Papierknäuel. Für jede Gruppe sollte ein Erwachsener das Papier anzünden.</p> <p>Achten Sie darauf, die Gläser die ganze Zeit über abgedeckt zu lassen, und bringen Sie sie anschließend nach draußen, um den Smog freizusetzen. Atmen Sie den Smog nicht ein.</p>	<p>Energieträger, winzige Gummi- und Metallfragmente und Staub, die durch die Reibung von Reifen auf der Straße und andere industrielle Prozesse entstehen. Zu den natürlichen Partikeln zählen Pollen, Erde, Gischt und Schimmelsporen. Für die Lungengesundheit ist nicht die Quelle der Partikel entscheidend, sondern ihre Größe. Größere Partikel werden oft vom Schleim in Nase und Lunge aufgefangen und entfernt. Sehr kleine Partikel (PM10 und PM2,5 genannt) können jedoch bis in die Lunge und möglicherweise in den Blutkreislauf gelangen.</p> <p>Smog im Glas – Erklärung</p> <p>Beim Verbrennen des Papiers entstehen Rauch, Kohlendioxid und Wasserdampf. Außerdem erhitzt es die feuchte Luft im Glas, sodass Wasserdampf entsteht. Das Eis oben auf dem Glas lässt den Wasserdampf (unsichtbar) zu Nebel (sichtbar) kondensieren. Die Mischung aus Rauch und Nebel ergibt Smog. Dies ist eine Art von sichtbarer Luftverschmutzung. Die Umwandlung von Wasser in Wasserdampf ist ein Zustandswechsel von flüssig zu gasförmig. Nebel bildet sich, wenn Wasserdampf abkühlt und in der Luft schwebende Wassertröpfchen entstehen (ähnlich wie bei Wolken). Das Verbrennen des Papiers ist eine irreversible Reaktion. Hier besteht der Rauch hauptsächlich aus winzigen, in Gas suspendierten Kohlenstoffpartikeln (Ruß).</p>
<p>Quellen von Luftverschmutzung (ca. 20 Min.)</p> <p>Ressourcen: Folie 9–11, ausgedruckte und ausgeschnittene Karten zum Sortieren, ausgedruckte Arbeitsblätter</p> <p>Modus: Unterricht für die ganze Klasse mit Gruppenkartenspiel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeigen Sie Folie 9 und fragen Sie, woher Luftverschmutzung kommt. Leiten Sie die Diskussion und geben Sie bei Bedarf Hintergrundinformationen • Kartensortierspiel zu zweit oder in Gruppen – Karten nach „Luftverschmutzungsquelle“ und „keine Luftverschmutzungsquelle“ sortieren 	<p>Definitive Quellen von Luftverschmutzung</p> <p>Beim Verbrennen (zum Beispiel von Benzin/Diesel, Holz, Kohle, Gas) entstehen sowohl Gase als auch Partikel. Quellen von Luftverschmutzung sind also Feuer (einschließlich Lagerfeuer und häuslicher Feuer/Holzöfen), Busse, Züge und Flugzeuge, Autos und Motorräder mit Benzin / Dieselantrieb, Rauchen, Feuerwerk und Kraftwerke (sofern sie Kohle, Öl oder Gas verbrennen). (NB – die großen Wolken, die man manchmal über Fabriken und Kraftwerken sieht, sind oft Dampf aus Kühltürmen und kein Rauch). Es kann natürliche Quellen von Luftverschmutzung geben, wie Pollen, Vulkane, Gischt und Staubstürme – die Aschewolken eines Vulkans in Island verursachten 2010 große Probleme im internationalen Flugverkehr. Aerosole</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Besprechen Sie die Ergebnisse. Gibt es Quellen, die überraschend sind? Schauen Sie sich die Quellen an und diskutieren Sie, welche schlechter sind als andere. Sie können entscheiden, wie detailliert Sie die einzelnen Arten von Luftverschmutzung angeben. • Besprechen Sie, was wir als Gesellschaft tun können, um die Luftverschmutzung zu reduzieren. Was kann man vermeiden? Was lässt sich nicht vermeiden, könnte aber anders gemacht werden? Welche Verhaltensweisen würden helfen? • Füllen Sie das Arbeitsblatt „Ursachen, Wirkungen, Lösungen“ einzeln oder zu zweit/in Gruppen aus. Eine mögliche Erweiterung dieser Aktivität könnte sein, dass die Schüler ihre eigenen Antworten in Büchern oder im Internet recherchieren. Oder sie könnten sich im Rahmen eines Miniprojekts einer Verschmutzungsquelle im Detail widmen. 	<p>und Reinigungsprodukte können Tröpfchen und Gase erzeugen, die die Lunge reizen, insbesondere wenn sie in Innenräumen mit schlechter Belüftung verwendet werden. In der Landwirtschaft wird, vor allem durch Tiermist und Düngemittel, Ammoniak freigesetzt, das mit anderen Materialien reagieren und Partikel bilden kann.</p> <p>Kann eine Quelle von Luftverschmutzung sein. Bei jedem Verkehrsmittel können durch die Reibung an Reifen und Bremsen Partikel entstehen – dazu gehören auch Elektroautos, elektrische Züge/Busse/Straßenbahnen und Fahrräder.</p> <p>Keine Quellen von Luftverschmutzung Gehen. Windräder und Solarpaneele. Bäume können Luftverschmutzung tatsächlich reduzieren, indem sie gefährliche Gase absorbieren und Partikel auf ihren Blättern festhalten.</p> <p>Die schlimmsten/gefährlichsten Quellen von Luftverschmutzung sind Rauchen und das Verbrennen fossiler Energieträger. Aber ein Dieselbus/-zug ist besser als ein Auto, weil er viel mehr Menschen transportieren kann. Die Verbrennung von Gas verursacht wesentlich weniger Umweltverschmutzung als die Verbrennung von Kohle. Elektroautos und Fahrräder sind viel besser als herkömmliche Autos, da sie wesentlich weniger Luftverschmutzung verursachen.</p>
<p>Wahr-oder-Falsch-Spiel (ca. 10 Min.) Ressourcen: Folie 13–19 Modus: Unterricht für die ganze Klasse mit Abstimmung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeigen Sie jede Aussage und bitten Sie die Schüler, für „Wahr“ oder „Falsch“ zu stimmen. Die Abstimmung kann durch Handheben erfolgen oder dadurch, dass man im Klassenraum eine Seite mit „Wahr“ und die andere mit „Falsch“ markiert und die Kinder auf die Seite gehen, die ihrer Meinung nach richtig ist. 	<p>Luftverschmutzung betrifft Kinder stärker als Erwachsene: WAHR! Die Lungen von Kindern sind anfälliger, da sie kleiner und noch in der Entwicklung sind. Sie atmen außerdem schneller und nehmen daher möglicherweise mehr Schadstoffe auf.</p> <p>Luftverschmutzung kann man immer riechen: FALSCH! Einige Luftschadstoffe, wie Autoabgase, haben einen starken Geruch, andere sind jedoch völlig geruchlos.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Decken Sie die jeweilige Antwort auf und besprechen Sie Missverständnisse 	<p>Luftverschmutzung betrifft nur die Lunge: FALSCH! Luftverschmutzung kann auch das Herz-Kreislauf-System und das Gehirn bzw. das Nervensystem beeinträchtigen.</p> <p>Manchmal ist Luftverschmutzung unsichtbar: WAHR! Einige der gefährlichsten Luftschadstoffe sind unglaublich kleine Partikel, die tief in die Lunge eindringen und in den Blutkreislauf gelangen können.</p> <p>Die gesamte Luftverschmutzung wird vom Menschen verursacht: FALSCH! Zu den natürlichen Quellen der Luftverschmutzung zählen Waldbrände, Vulkane und Staubstürme. Auch Schimmelsporen und Pollen können Lungenprobleme verschlimmern.</p> <p>An heißen, sonnigen Tagen ist die Luftverschmutzung oft schlimmer: WAHR! Das Sonnenlicht kann chemische Veränderungen auslösen, die die Schadstoffe noch gefährlicher machen.</p> <p>Die Luftverschmutzung ist im Freien immer am schlimmsten: FALSCH! In Gebäuden und Autos kann die Luftverschmutzung viel stärker konzentriert sein. Die Luft ist ruhiger, sodass sich Schadstoffe ansammeln.</p>
<p>Ein Tag in deinem Leben (ca. 10 Min.) Ressourcen: Folie 13–19, Arbeitsblätter „Ein Tag in meinem Leben“ (1 pro Kind) Modus: Unterricht für die ganze Klasse mit individuellem Arbeitsblatt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeigen Sie Folie 20 und stellen Sie das Arbeitsblatt vor • Bitten Sie die Schüler, die erste Zeile des Arbeitsblatts auszufüllen und dabei an einen typischen Tag in ihrem Leben zu denken. Ermutigen Sie sie, aufzulisten oder zu zeichnen, wie sie zur Schule kommen und alle ihre sonstigen Aktivitäten unternehmen • Als nächstes sollen sich die Schüler auf die zweite Zeile des Arbeitsblatts konzentrieren – nämlich, welcher Art von 	<p>Beispiele für alltägliche Luftverschmutzung</p> <p>Auf dem Weg zur oder von der Schule Parken Eltern draußen mit laufendem Motor? Autofahrten können Kinder einer größeren Luftverschmutzung aussetzen, als wenn sie zu Fuß gehen</p> <p>In der Schule Wenn der Schulhof in der Nähe einer stark befahrenen Straße liegt Die zur Reinigung der Schule verwendeten Chemikalien</p> <p>Zu Hause/Freizeitaktivitäten</p>

<p>Luftverschmutzung sie ausgesetzt sind. Ermutigen Sie sie, über den Straßenverkehr hinaus auch an andere Dinge zu denken, zum Beispiel, ob ein Familienmitglied raucht, ob ihre Mutter immer einen Luffterfrischer versprüht oder ob sie gerne handwerklichen Tätigkeiten wie Holzschleifen oder Malen nachgehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenden wir uns nun der dritten Zeile des Arbeitsblatts zu: Was könnten die Kinder anders machen, um ihre Belastung durch Luftverschmutzung zu verringern? Zeigen Sie die Vorschläge auf Folie 22, falls die Schüler Anregungen benötigen 	<p>Bastelaktivitäten wie Holz schleifen, mit Sprühfarben malen Draußen spielen, Rad fahren oder Roller fahren sind sinnvolle Arten von Bewegung. Allerdings sollten die Kinder das Spielen in der Nähe von stark befahrenen Straßen vermeiden. Draußen spielen oder öfter durchlüften</p>
<p>Versprechen für saubere Luft (ca. 5 Min.) Ressourcen: Folie 5 und Karten/Papier zum Aufschreiben der Versprechen Modus: Modus: Unterricht für die ganze Klasse mit individuellen Blättern für die Versprechen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeigen Sie Folie 23. Bitten Sie die Schüler, sich ihr Arbeitsblatt „Ein Tag in meinem Leben“ anzusehen und eine Sache auszuwählen, die sie ändern möchten. • Lassen Sie Ihre Schüler schriftlich versprechen, dass sie in ihrem eigenen Leben etwas unternehmen, um die Luftverschmutzung zu verringern. • Bitten Sie sie, einem Partner ihr Versprechen zu erklären, damit sie gemeinsam darüber nachdenken können, was sie tun müssen, um es in die Tat umzusetzen. • Vielleicht können Sie die Versprechen einsammeln und sie in einer Art Ausstellung präsentieren (z. B. indem Sie sie auf wolkenförmige Zettel schreiben oder als Blätter an einen Baum hängen). So kann die Klasse sie zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal ansehen. 	<p>Menschen neigen eher dazu, ihr Verhalten zu ändern, wenn sie eine öffentliche Erklärung abgeben und das Gefühl haben, einer gesellschaftlichen Norm zu entsprechen.</p> <p>Wenn man sich dazu entschließt, nur eine Sache zu ändern, fühlt es sich weniger überfordernd an.</p> <p>Wenn viele Schüler ähnliche Ideen haben, könnten Sie daraus eine schulweite Initiative machen und beispielsweise eine Schulversammlung organisieren, um den anderen Schülern oder Eltern mitzuteilen, was sie ändern möchten.</p>

OPTIONALE ERWEITERUNGSAKTIVITÄTEN	
<p>Einfacher Verschmutzungsfänger (mindestens 40 Minuten verteilt auf 2 Unterrichtseinheiten)</p> <p>Ressourcen: Pappteller (1 pro Gruppe), Schnur, Vaseline, Locher oder Bleistift, Lupe</p> <p>Modus: Unterricht für die ganze Klasse mit Gruppenaktivität</p> <p>Unterrichtseinheit 1: Lassen Sie die Schüler einen Verschmutzungsfänger bauen und ihn aufhängen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuerst sollen die Schüler ein Loch in den Teller machen und mithilfe der Schnur eine Aufhängung basteln. • Dann bestreichen sie eine Seite des Tellers mit Vaseline. • Zum Schluss werden die Teller an vielen verschiedenen Orten aufgehängt (drinnen und draußen) und mindestens 2 Wochen hängen gelassen. <p>Unterrichtseinheit 2: Schauen Sie sich die Ergebnisse an (2 Wochen später)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammeln Sie die Teller ein und weisen Sie die Schüler an, mit einer Lupe zu untersuchen, was an ihnen hängen geblieben ist. • Vergleichen Sie die Teller von verschiedenen Standorten miteinander. <p>Bildanleitung https://lapl.org/neisci/kits/air-quality/activity-catcher</p>	<p>Sichtbare Verschmutzung</p> <p>Gase und sehr kleine Partikel sind auf den Tellern nicht sichtbar. Die Schüler werden aber wahrscheinlich alle möglichen anderen Dinge finden, die an der Vaseline hängen geblieben sind, z. B. Staubkörnchen, Insekten, Pflanzenteile. Möglicherweise können sie einige davon identifizieren.</p> <p>Hier sind einige mögliche Diskussionsfragen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sind es viele oder nur wenige Partikel? Können die Schüler einen davon identifizieren? • Welchen Einfluss hat der Standort der Teller auf die Ergebnisse gehabt? • Was glauben die Schüler, würde passieren, wenn sie dieses Experiment in einem stark verschmutzten Gebiet durchführen würden, beispielsweise in einer Großstadt oder einem Gebiet mit bekannter Luftverschmutzung? Glauben sie, dass sie mehr Partikel finden würden, die am Verschmutzungsfänger haften bleiben? • Welchen Einfluss haben die Partikel in der Luft auf die Luftqualität und unsere Fähigkeit, gut zu atmen?
<p>Kampagne für saubere Luft</p> <p>Ressourcen: Abhängig von der gewählten Aktivität</p> <p>Modus: Abhängig von der gewählten Aktivität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wählen Sie ein Thema, das die Kinder begeistert und das für Ihre Bildungseinrichtung relevant ist. Hier sind einige Beispiele <ul style="list-style-type: none"> ○ Kinder ermutigen, zu Fuß zur Schule zu gehen 	<p>Aktive Bürgerschaft</p> <p>Da Luftverschmutzung unsichtbar ist und die Ursachen oft außerhalb ihrer Kontrolle liegen, kann sie für Kinder angsteinflößend sein. Sich auf das zu konzentrieren, was sie selbst tun können, kann ihnen ein Gefühl von Kontrolle und Kompetenz vermitteln. Darüber hinaus erhalten junge Menschen dadurch einen Einblick in die Funktionsweise ihrer örtlichen</p>

<ul style="list-style-type: none">○ Eltern ermutigen, die Motoren ihrer Autos außerhalb der Schule abzustellen○ Kampagnen zur Reduzierung der Geschwindigkeitsbegrenzung oder zur Einführung einer Verkehrsberuhigung vor Schulen○ Kampagnen zur Verbesserung der Fuß- und Radwege in der Umgebung● Planen und implementieren Sie eine Kampagne. Hier sind einige Beispiele<ul style="list-style-type: none">○ Eine Versammlung für andere Schüler oder Eltern abhalten○ Plakate gestalten und aufhängen○ An den Gemeinderat oder Abgeordnete schreiben	<p>Gemeinschaft und entwickeln die für eine aktive Bürgerschaft erforderlichen Fähigkeiten.</p> <p>Ideen und Ressourcen zur Bekämpfung der Luftverschmutzung rund um Ihre Schule finden Sie auf der Website „Clean Air for Schools“ (Saubere Luft für Schulen).</p> <p>https://www.transform-our-world.org/programmes/clean-air-for-schools</p>
--	--

Risikobewertung

Mögliche Risiken und empfohlene Vorsichtsmaßnahmen werden hier ausführlich beschrieben. Es liegt jedoch in Ihrer Verantwortung, eine Risikobewertung durchzuführen, die Ihr Umfeld sowie die pädagogische und emotionale Reife Ihrer Schüler berücksichtigt.

Aktivität	Mögliche Gefahren	Empfohlene Vorsichtsmaßnahmen
Atmen durch einen Trinkhalm	Übertragung von Speichel zwischen den Teilnehmern	Stellen Sie jedem Teilnehmer einen neuen Trinkhalm zur Verfügung und entsorgen Sie gebrauchte Trinkhalme.
	Atemlosigkeit oder Schwindelgefühl	Prüfen Sie, ob bei den Teilnehmern gesundheitliche Probleme vorliegen (z. B. Lungen- oder Herzerkrankungen) und raten Sie ihnen gegebenenfalls von der Teilnahme ab. Bei Beeinträchtigungen sollten sich die Teilnehmer hinsetzen und langsam und tief atmen. Bei Bedarf Erste Hilfe leisten.
Smog im Glas	Verbrennungsgefahr durch Feuerzeug/Streichhölzer/brennendes Papier	Ausschließlich Erwachsene sollten mit Feuerzeugen/Streichhölzern/brennendem Papier hantieren. Stellen Sie sicher, dass die Gläser während der Vorführung abgedeckt bleiben. Gießen Sie anschließend Wasser in das Glas, um sicherzustellen, dass das brennende Papier erlischt.
	Einatmen von Rauch Auslösen von Rauchmeldern	Erwägen Sie, die gesamte Demonstration im Freien durchzuführen. Stellen Sie sicher, dass die Gläser abgedeckt bleiben, und bringen Sie sie anschließend ins Freie, damit der Rauch freigesetzt werden kann.

Links für weitere Informationen

European Lung Foundation – Gesunde Lungen für's Leben <https://europeanlung.org/en/projects-and-campaigns/healthy-lungs-for-life/>

Weltgesundheitsorganisation – Luftverschmutzung <https://www.who.int/health-topics/air-pollution>

Asthma and Lung UK – Lungenerkrankungen <https://www.asthmaandlung.org.uk/#about>

Programm „Saubere Luft für Schulen“ <https://www.transform-our-world.org/programmes/clean-air-for-schools>

Über die European Lung Foundation (ELF)

ELF ist eine patientengeführte Organisation, die international daran arbeitet, Patienten und die Öffentlichkeit mit medizinischem Fachpersonal zusammenzubringen, um die Lungengesundheit zu verbessern und Diagnose, Behandlung und Pflege voranzutreiben. ELF wurde im Jahr 2000 gegründet und arbeitet gemeinsam mit ihrem Partner, der European Respiratory Society (ERS) daran, die Zusammenarbeit zwischen Lungenfachärzten und Patienten zu fördern. Mit Sitz in Sheffield (Großbritannien) und Brüssel (Belgien) hat ELF ein Kernteam aus Spezialisten sowie ein Netzwerk aus einzelnen Patienten und Patientenorganisationen aufgebaut. ELF arbeitet mit Menschen aus der ganzen Welt zusammen, etwa mit einem ehrenamtlichen Patientennetzwerk aus mehr als 350 Personen und einem Netzwerk von Patientenorganisationen (über 200 Atemwegsorganisationen in Europa). Die Menschen in unserem Netzwerk leben mit mehr als 40 verschiedenen Lungenerkrankungen. Unsere Werte sind Offenheit, Inklusivität und Zusammenarbeit. Wir glauben daran, dass wir die Lungengesundheit gemeinsam verbessern können.

Erfahren Sie mehr unter <https://europeanlung.org/> oder suchen Sie in den sozialen Medien nach „European Lung“.

Diese Ressourcen wurden von Sarah McLusky (www.sarahmclusky.com) für die European Lung Foundation erstellt. © European Lung Foundation 2023