

II.40

Stoffe und ihre Eigenschaften

Zusammensetzung von Luft und Luftverschmutzung – Bewegtes Lernen

Nach einer Idee von Julia Wedekind



© RAABE 2024

©Valentina Shilkina/iStock/Getty Images Plus

In diesen Materialien zum Thema Luft als Gasmisch betrachtet Ihre Schülerinnen und Schüler neben der Zusammensetzung der Luft auch die Verschmutzung der Luft durch verschiedene Schadstoffe, wie Kohlenstoffmonoxid und Schwefeldioxid. In diesem Zusammenhang wird weiter auf die Smog-Bildung durch Inversionswetterlagen in der Stadt eingegangen. Als Methode wird in den Materialien das „bewegte Lernen“ vorgestellt. Die Schülerinnen und Schüler gehen nacheinander zu ausgehängten Aussagekärtchen und entscheiden sich für den richtigen der beiden angegebenen Sätze, um ein Lösungswort zu bilden. Die Materialien eignen sich für einen Einstieg in das Thema Luft.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	7–9
Dauer:	1 Unterrichtsstunde
Kompetenzen:	1. Erkenntnisgewinnungskompetenz; 2. Fachkompetenz
Inhalt:	Luft, Gasmisch, Luftverschmutzung, Stickstoff, Sauerstoff, Edelgase, Kohlenstoffdioxid, Kohlenstoffmonoxid, Gas

Fachliche Hinweise

„Luft als Gasgemisch“ greift ein wichtiges Thema zum Verständnis unserer Umwelt auf und findet sich im Rahmenplan. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Luft als Gasgemisch kennenlernen und ihre Zusammensetzung soll thematisiert werden. Neben den Gasen Stickstoff, Sauerstoff und den Edelgasen finden sich aber auch (in kleinen Mengen) giftige Gase und Smog in unserer Luft. Diese lernen die Schülerinnen und Schüler in dieser Unterrichtseinheit kennen.

Worum geht es inhaltlich?

Die Lernenden können...

- Texte genau lesen und verstehen,
- sich sicher und ruhig im Fachraum bewegen,
- sich Inhalte merken und wahre Aussagen erkennen.

Didaktisch-methodische Hinweise

In diesen Materialien wird eine Methode vorgestellt, die sich von den herkömmlichen Methoden der Textbearbeitung durch eine „bewegte“ Anwendung unterscheidet. Die Methode wird den meisten Schülerinnen und Schülern neu sein. Sie bietet eine schöne Abwechslung zu theoretisch zu erarbeitenden Inhalten und ist auf andere Fächer oder Inhalte problemlos übertragbar. Die Unterrichtseinheit eignet sich als Einstieg in das Thema Luft.

Wie ist die Unterrichtseinheit aufgebaut?

Zur Vorbereitung der Stunde müssen die Aussagekärtchen kopiert, ggf. laminiert und im Chemieraum und/oder angrenzenden Räumlichkeiten (Flur, Treppenhaus etc.) durcheinander ausgehängt werden. Bei schönem Wetter ist es auch möglich, draußen zu arbeiten.

Zu Beginn wird den Schülerinnen und Schülern der Unterrichtsverlauf erklärt und mithilfe des Arbeitsblatts (oberer Teil auf **M 1**) visualisiert. Hierbei ist es wichtig, die Lernenden darauf hinzuweisen, dass während des Arbeitens absolute Stille benötigt wird, damit jeder die Möglichkeit hat, in seinem individuellen Tempo zu arbeiten. Weder Gruppen- noch Partnerarbeiten sind erlaubt und auch die Kommunikation untereinander ist in der ersten Arbeitsphase zu unterbinden. Fragen zur Methode können zu Beginn gestellt werden. Dann bekommen die Schülerinnen und Schüler das Arbeitsblatt **M 2** ausgehändigt. Die Schülerinnen und Schüler fangen nun an, in Einzelarbeit den Text zu lesen, wichtige Stellen zu markieren und zu verstehen. Jeder einzelne kann im weiteren Verlauf selbstständig entscheiden, wann er sich auf den Weg in die nächste Arbeitsphase macht. Hier ist entscheidend, dass die Arbeitsblätter nicht mitgenommen werden dürfen, sondern auf dem Platz liegen bleiben.

Die nächste Phase beinhaltet, dass die Schülerinnen und Schüler nun zu den Aussagekärtchen gehen (nicht rennen!) und sich für die richtige Antwort entscheiden. Die Kärtchen müssen nicht der Reihenfolge nach aufgesucht werden, es reicht, wenn sich die Schülerinnen und Schüler die Kärtchennummer und den dazugehörigen Buchstaben merken.

Der richtigen Antwort ist jeweils ein Buchstabe zugeordnet, welcher dann auf dem Arbeitsblatt **M 1** eingetragen wird. Nach und nach werden sich alle Schülerinnen und Schüler auf den Weg machen und an einigen Stellen wird zu beobachten sein, dass Gespräche zum Thema stattfinden. Das ist völlig in Ordnung, solange andere dadurch nicht gestört werden. Vor einem Aussagekärtchen sollten sich nicht mehr als drei Personen gleichzeitig aufhalten. So erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler nach und nach das Lösungswort.

Im Text in **M 2** wird nicht detailliert auf den Sauerstoff eingegangen, da das Thema Sauerstoff einen komplexen Zusammenhang darstellt, der in dieser kurzen Stunde nicht aufgegriffen werden soll. Dem Sauerstoff sollte vorweg extra Zeit gegeben worden sein.

Eine **Ergebnissicherung** kann im anschließenden Unterrichtsgespräch stattfinden. Hierzu nehmen Sie die Aussagekärtchen in die Hand, besprechen diese und reagieren gezielt auf Nachfragen. Das Infoblatt **M 3** können Sie nun zeigen, um im Zusammenhang mit Aussagekärtchen 13 und 14 die Smogbildung zu visualisieren.

Alternativ: Schülerinnen und Schüler, die fertig sind, können sich auch an einer selbst gewählten Karte positionieren. Am Ende lesen sie nacheinander die Karten vor und nennen die richtige Antwort.



Welches Vorwissen muss vorhanden sein?

Zur Bearbeitung der Unterrichtseinheit zur Zusammensetzung von Luft sollten die Schülerinnen und Schüler zwischen den Reinstoffen und Stoffgemischen unterscheiden können. In der Einheit wird darauf eingegangen, dass Luft ein Gasgemisch ist. Außerdem sollten die verschiedenen Elemente und die Hauptgruppe der Edelgase besprochen worden sein.

Angebote zur Differenzierung

Der Informationstext in **M 2** ist in zwei verschiedenen Schwierigkeitsstufen vorhanden. Während in der leichteren Variante wichtige Begriffe bereits markiert wurden, während in dem Informationstext für leistungsstärkere Lernenden gezielt zusätzliche Informationen angegeben sind, die für die Lösung der Aufgabe nicht relevant sind.

In **M 1** ist ein Suchsel mit 8 Begriffen zum Thema Luft abgebildet, welches Schülerinnen und Schüler, die schneller fertig sind, bearbeiten können.



Weiterführende Medien

Bücher

- Herrmann, Ute: PSE – Mendelejew und Meyer bringen Ordnung in die Chemie. Grundwerk Raabits Chemie, Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH, Stuttgart.

Auf einen Blick

1. Stunde



Thema:	Luft und Luftverschmutzung
M 1	Bewegtes Lernen zu Luft und Luftverschmutzung
M 2a	Informationstext: Luft und Luftverschmutzung
M 2b	Informationstext: Luft und Luftverschmutzung
M 3	Inversionswetterlage
M 4	Aussagekärtchen zur Zusammensetzung von Luft

Lösungen

Die Lösungen finden Sie ab **Seite 11**.

Minimalplan

Die Unterrichtseinheit ist für eine Unterrichtsstunde ausgelegt. Das Suchsel in **M 1** kann als Hausaufgabe aufgegeben werden.

Die Informationen zur Inversionswetterlage (**M 3**) kann weggelassen werden.

Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.				
	leichtes Niveau		mittleres Niveau		schwieriges Niveau
	Zusatzaufgabe		Alternative		Selbsteinschätzung

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Zusammensetzung von Luft und Luftverschmutzung

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

