

Die Luft gehört zu den Lebensgrundlagen für Mensch, Tier und Pflanze, da sie den Sauerstoff für lebensnotwendige Stoffwechselprozesse beinhaltet. Weiterhin schützt sie uns vor Einflüssen der Sonne.

1. Veranschauliche den Anteil der drei häufigsten Bestandteile der Erdatmosphäre in einem Diagramm. Nutze das Material.
2. Ein Mensch atmet täglich im Durchschnitt 10000 Liter Luft ein. Berechne das darin enthaltene Sauerstoffvolumen.
3. Luftreinhaltung muss in unser aller Interesse liegen. Erläutere mit Hilfe der Abbildung im Material die Bedeutung von Wäldern für ein gesundes Leben auf der Erde.
4. Jeder von uns kann Beiträge zur Reinhaltung der Luft leisten. Diskutiert darüber und unterbreitet Vorschläge.

Material

	Venus	Erde	Mars
Masse in Erdmassen	0,815	1	0,107
Gasdruck an der Oberfläche in kPa	10000	100	6
Temperatur an der Oberfläche in °C	480	15	-60
Zusammensetzung:			
Kohlenstoffdioxid	93 – 98 %	0,03 %	95,32 %
Stickstoff	2 – 5 %	78,08 %	2,70 %
Argon	ca. 30 ppm	0,93 %	1,60 %
Sauerstoff	ca. 30 ppm	20,94 %	0,13 %
Kohlenstoffmonoxid	ca. 30 ppm	0,05 – 0,2 ppm	0,07 %
Neon	ca. 15 ppm	18,00 ppm	2,5 ppm
Krypton	ca. 1 ppm	1,00 ppm	0,3 ppm
Xenon	-	0,08 ppm	0,08 ppm
Ozon	-	0,02 – 10 ppm	0,03 ppm

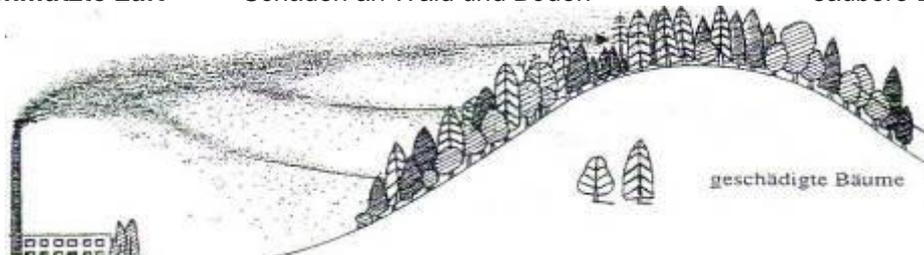
(ppm = parts per million, Teile von einer Million, 10^{-6})

Tabelle 1: Grundelemente des Lebens - Luft (vereinfacht)

stark verschmutzte Luft

Schäden an Wald und Böden

saubere Luft



Schadstoffablagerungen

im Freiland

im Wald (bis zu 20 mal größer als im Freiland)

Abbildung: Bedeutung des Waldes für ein gesundes Leben auf der Erde

Lehrplanbezug**Kompetenzschwerpunkt:****Luft als lebensnotwendiges Stoffgemisch charakterisieren und analysieren****Entwicklung bzw. Überprüfung von Kompetenzen:**

- Anteile der häufigsten Luftbestandteile grafisch veranschaulichen
- chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben
- Auswirkungen der Luftverschmutzung diskutieren

Anregungen und Hinweise zum unterrichtlichen Einsatz

Diese Aufgabe ist geeignet, sach- und fachbezogene Informationen zu erschließen und chemische Sachverhalte zu bewerten. (z. B. Erstellen einer grafischen Darstellung aus vorgegebenen Tabellenwerten, Berechnen einer Größe, Interpretieren einer Abbildung, fachlich korrektes Argumentieren).

Die Schülerinnen und Schüler können mit Hilfe der Aufgabe ihr Wissen über die Zusammensetzung der Luft festigen und erkennen deren Bedeutung für das Leben auf der Erde.

Durch den fächerübergreifenden Aspekt eignet sich diese Aufgabe besonders für Projektunterricht.

Nr.	erwartete Schülerleistung	AFB
1.	entsprechendes Diagramm mit ordentlicher Beschriftung erstellen	II
2.	Volumen berechnen 20,94 % von 10^4 Liter = 2094 Liter	I
3.	Bedeutung des Waldes erläutern	II
4.	mögliche Vorschläge für nachhaltiges Handeln unterbreiten z. B. öffentliche Verkehrsmittel nutzen, Fahrgemeinschaften bilden, Spraydosen ohne FCKW kaufen, Energie sparen, Stoßlüften, „stand by“ Zustand an Geräten nicht nutzen, umweltbewusst einkaufen, Heizanlagen modernisieren und regelmäßig überprüfen lassen	II