

Luft und Atmosphäre – Wiederholung

1. Lies zur Auffrischung bitte S. 151. Weitere Wiederholung, falls nötig:

Luft: S. 130

Edelgase: S. 131

Schadstoffe: S. 136 und S. 140

Natürlicher Treibhauseffekt: S.143

2. Bearbeite zur Wiederholung Arbeitsblatt „Die Bestandteile der Luft“.

3. Bearbeite S. 143 1 b)

1 c)

1 e)

4. *Zusatzaufgabe:* Bearbeite das Kahoot: https://kahoot.it/challenge/09303506?challenge-id=026ee37d-69e5-46e9-8451-a07376042bd7_1588099512416 PIN: **09303506**
5. *Zusatzaufgabe:* Bearbeite das Arbeitsblatt: „Treibhausgase“.

Weiterarbeit: Der anthropogene Treibhauseffekt

1. Lies S. 145.

2. Betrachte Abbildung 1.

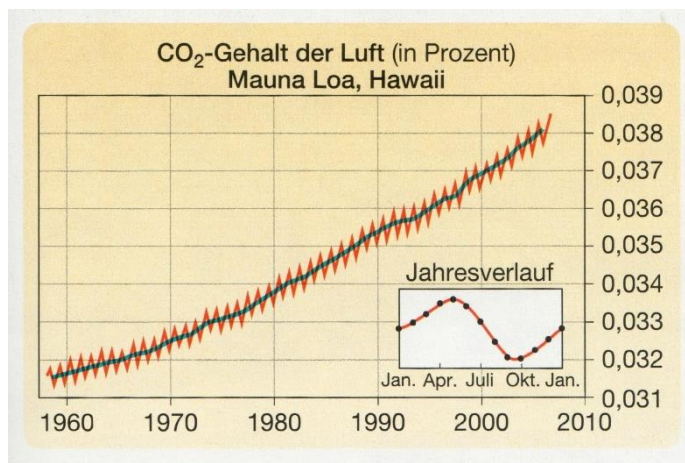
a) Welche Größe ist auf der x-Achse aufgetragen?

b) Welche Größe ist auf der y-Achse des oberen Grafen (rot) aufgetragen?

c) Welche Größe ist auf der y-Achse des unteren Grafen (blau) aufgetragen?

d) Beschreibe den Verlauf der roten Kurve. Vergleiche den Verlauf der roten Kurve mit dem der blauen Kurve.

3. Die CO₂-Kurve des Mauna Loa



In der Vergangenheit erhielten Wissenschaftler Messdaten über den Kohlenstoffdioxidgehalt der Luft aus Untersuchungen der Eisbohrkerne des arktischen Eises. Wenn Schnee fällt, schließt er immer etwas Luft ein, die man später aus dem Eis gewinnen und untersuchen kann. Weil man das Alter von Eis genau bestimmen kann, ist es möglich, den CO₂-Gehalt der Luft vergangener Zeiten herauszufinden. Seit 400000 Jahren schwankt der Kohlenstoffdioxidgehalt der Atmosphäre zwischen 180 ppm und 290 ppm.

Seit 1957 untersuchte Charles Keeling systematisch den Kohlenstoffdioxidgehalt der Luft. Dazu wählte er als geeigneten Untersuchungsort das Observatorium auf dem Vulkan Mauna Loa auf Hawaii in 3400 m Höhe. Dort ist die Luft besonders rein, weil sie frei von industriellen Umwelteinflüssen und weit entfernt von Zivilisation und Vegetation ist.

Die anfänglichen Messungen ergaben sehr unterschiedliche Messwerte und ließen zunächst keine Gesetzmäßigkeit erkennen. Erst nach einigen Jahren erkannte Keeling das zugrunde liegende Muster. Die Kurve, die den CO₂-Gehalt der Luft anzeigt, entwickelt sich ständig nach oben. 1958 war der CO₂-Gehalt 315 ppm, 2009 war er bei 390 ppm.

Die CO₂-Kurve zeigt aber ganz typische Schwankungen, die jedes Jahr wieder auftauchen. Innerhalb eines Jahres sinken die CO₂-Messwerte von Mai bis Oktober, während sie von November bis April wieder ansteigen. Diese Veränderungen werden durch den Wechsel der Jahreszeiten auf der Nordhalbkugel der Erde bestimmt. Die Nordhalbkugel besteht aus mehr Landmasse als die Südhalbkugel. Deshalb befindet sich auf der Nordhalbkugel auch viel mehr Vegetation. Wenn in den Pflanzen von Frühling bis Herbst die Fotosynthese stattfindet, dann wird CO₂ verbraucht, und die CO₂-Kurve sinkt. Im Herbst und Winter welken die Pflanzen und zersetzen sich. Dann geben sie CO₂ ab, die CO₂-Kurve steigt wieder an.

- a) Erkläre, warum Wissenschaftler die Zusammensetzung der Luft ermitteln können, die mehrere hunderttausend Jahre alt ist.

- b) Beschreibe, warum die Luft über dem Vulkan Mauna Loa besonders geeignet für Luftuntersuchungen ist?

- c) Erkläre, warum die Keeling-Kurve nicht gleichmäßig, sondern zickzackförmig verläuft.

4. Zusatzaufgabe: S. 144 Aufgabe 2