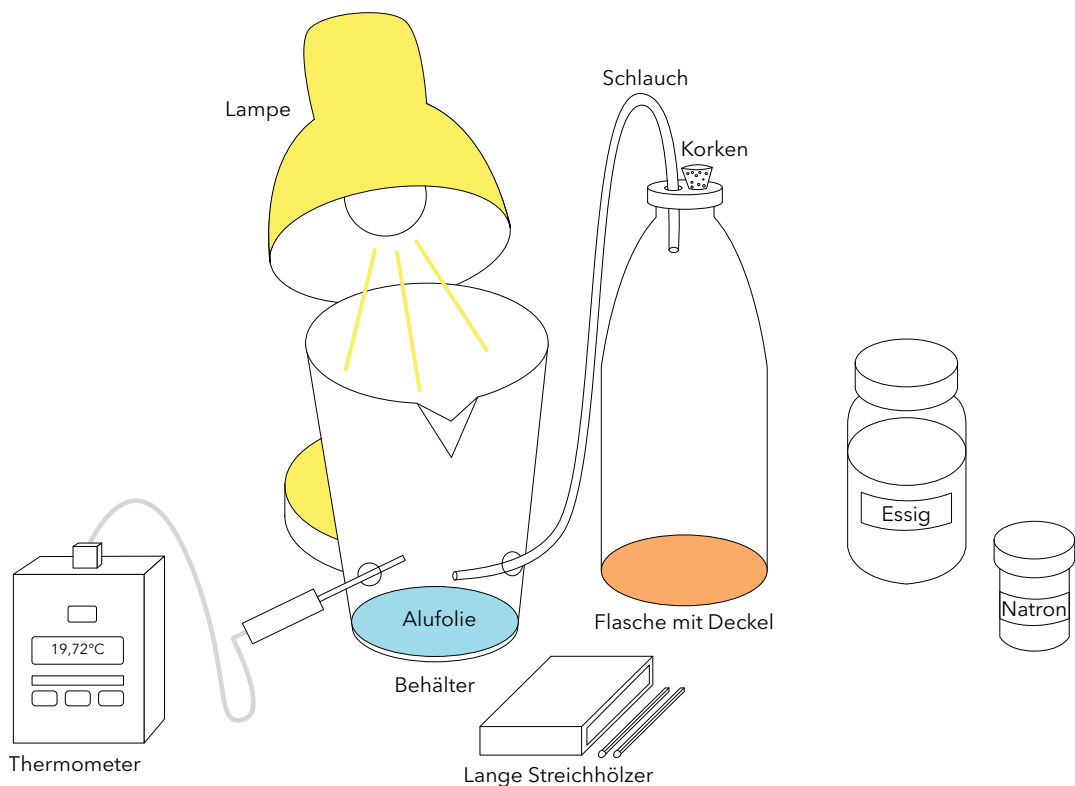


Einmalige Vorbereitung: **CO₂- Experiment**

- Das CO₂- Experiment veranschaulicht die Wirkung von CO₂ in der Atmosphäre. Es eignet sich als von SuS selbständig durchzuführendes Experiment oder als Vorführexperiment.

Für SuS-Experimente wird das Material in sechsfacher Ausführung benötigt.

1



Experimentzubehör basteln:

- Plastikflasche** (1 l) mit Schraubverschluss und weitem Hals (leere Saftflasche), 2 Löcher in den Deckel bohren: In eines wird der Kunststoff-Schlauch gesteckt, das andere mit einem **Gummistopfen / Korken** o.ä. verschlossen
- Transparenter **Kunststoff-Schlauch** (Aquaristikbedarf, Baumarkt), in 50-60 cm Länge schneiden (abhängig von Höhe der Flasche und Behälter)
- Behälter aus Kunststoff, z.B. Messbecher** (2 Löcher bohren für den Kunststoff-Schlauch und den Temperaturfühler des Thermometers)
- Ein Stück **Alufolie** falten und den Boden des Behälters damit auskleiden (schützt den Boden vor den glühenden Streichhölzern)



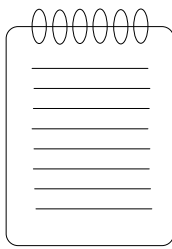
2

○ **Weitere benötigte Materialien**

- Datei **Klima_CO2-Experiment_Unterlage** farbig ausdrucken (DIN A3) und laminieren
- Schreibtischlampe mit Glühfaden- oder Reflektorlampe (wichtig ist, dass die Lampe Wärme abstrahlt, daher kein LED-Leuchtmittel)
- ggf. Verlängerungskabel
- Genaues Digital-Thermometer mit Komma-Angabe (Zehntelgrad)
- Mini-Trichter zum Natron einfüllen
- Teelöffel oder kleines Döschen für Natron
- Glas / Plastikbehälter für Essig (mind. 100 ml Fassungsvermögen)

○ **Verbrauchsmaterial pro Experiment**

- heller Tafelessig (ca. 100 ml pro Experiment)
- Natron (ca. 2 TL pro Experiment)
- 2 lange Streichhölzer / Kaminhölzer + Schachtel



Hinweise für die Durchführung:

CO₂- Experiment

- **Dauer: ca. 20 - 30 Minuten, je nach Variante**

Als SuS-Experiment: 6 Kleingruppen

- **Varianten der Arbeitsblätter:**

Klima_AB_CO2-Experiment_leicht

(Transfer auf S. 3: Begriffe verbinden)

Klima_AB_CO2-Experiment_schwer

(Transfer auf S. 3: Begriffe selbst formulieren)

Vorführexperiment durch LK: Klima_AB_CO2-Experiment_LK

- **Wichtige Hinweise vor Beginn**

- Alle Materialien gemäß der Skizze auf der Unterlage aufbauen.
- Lampe rechtzeitig anschalten: Es dauert mehrere Minuten, bis sich im Becher eine konstante Temperatur einstellt.
- Fenster schließen (Luftzug vermeiden) und die Materialien möglichst wenig bewegen.
- Vor dem Beginn mit den SuS gemeinsam die Schritte besprechen, die Anleitung auf dem AB laut vorlesen lassen, Fragen klären.
- Erste Temperaturmessung, wenn sich die Temperatur kaum noch verändert (Schwanken um ca. 0,1 Grad ist normal), Temperatur aufschreiben, kurz bevor das Natron eingefüllt wird.
- Betonen: Der Trichter ist für das trockene Natron, nicht für den Essig!
- Nach dem Einfüllen des Natrons die Flasche sofort mit dem Gummistopfen / Korken verschließen.



4

○ **Beobachtung**

- Die Flüssigkeit in der Flasche schäumt (Erklärung: Natron und Essig reagieren miteinander, es entsteht CO_2).
- Wenig später: Die Temperatur in dem Becher steigt um mehrere Grad Celsius an. Temperatur notieren, wenn sie +/- konstant bleibt.
- Die Flamme eines Streichholzes in den Becher halten, sie erstickt. (Bei Bedarf einmal wiederholen, alle sollen sehen, wie die Flamme erlischt).

○ **Beweis und Erklärung**

- Natron und Essig reagieren miteinander, es entsteht CO_2 .
- Feuer benötigt Sauerstoff zum Brennen, das CO_2 erstickt die Flamme.
- Das CO_2 nimmt die Wärme im Becher auf und verhindert, dass die Wärme nach oben steigt. Dadurch steigt die Temperatur.