GRÜNE KRÄFTE

EINSATZ FÜR DAS STADT-KLIMA



Stadt-Grünflächen sind Oasen der Ruhe und mildern zugleich die Folgen des Klimawandels. Sie bieten vielfältige ökologische, soziale und wirtschaftliche Vorteile. Damit sind sie unverzichtbar für eine nachhaltige urbane Umwelt.

TEILT EUCH IN GRUPPEN VON 3 BIS 4 PERSONEN AUF UND DURCHLAUFT DIE VERSCHIEDENEN STATIONEN.

Station 1: Klimaanlage der Natur. Führt das Experiment durch.

Materialien:

- 2 Pflanzen in Töpfen (eine gut gewässert, die andere trocken)
- 2 Thermometer
- Wärmeerzeugende Lampe, z. B. Halogenlampe o. Infrarotlampe
- Wasser
- Stoppuhr
- Messbecher

Durchführung:

1. Vorbereitung: Stellt zwei Pflanzen nebeneinander, eine gut gewässert, die andere trocken. Platziert jeweils ein Thermometer direkt im Topf der Pflanzen, nah an der Erdoberfläche, um die Temperatur der Erde zu messen. Positioniert die Lampe so, dass beide gleichmäßig beleuchtet werden und stellt sicher, dass die Lichtquelle genug Wärme erzeugt, um den Effekt von Sonneneinstrahlung zu simulieren.

2. Startmessung: Messt die Ausgangstemperatur der beiden Pflanzen, bevor ihr die Lampe einschaltet. Notiert die Werte in der Tabelle.

3. Experiment starten: Schaltet die Lampe ein und lasst sie direkt auf die Pflanzen scheinen.

4. Regelmäßige Temperaturmessung: Messt die Temperatur alle 10 Minuten über einen Zeitraum vom 60 Minuten. Tragt die Werte in die Tabelle ein.

5. Auswertung und Vergleich: Vergleicht die Temperaturverläufe der beiden Pflanzen. Überlegt: Warum gibt es Unterschiede? Welche Rolle spielt die Verdunstung bei der Temperaturregulierung?

Zeitpunkt (Minuten)	Temperatur (°C) (Pflanze gut gewässert)	Temperatur (°C) (Pflanze trocken)	Beobachtungen
0 (Start)			
10			
20			
30			
40			
50			
60			

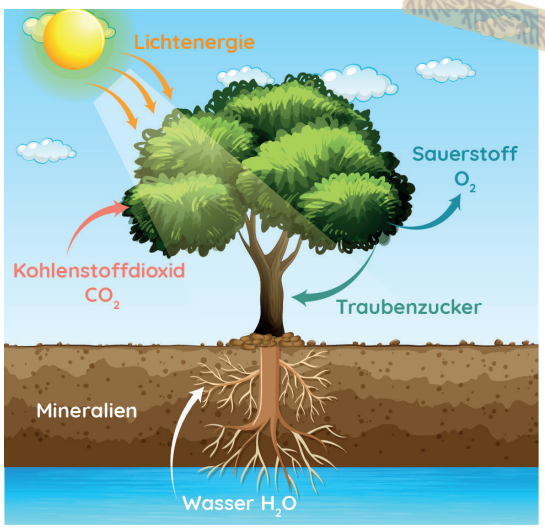
Station 2: Kohlenstoffdioxid (CO_2)-Bindung in Stadtparks

BÄUME SPIELEN IN STÄDTEN EINE BESONDERE ROLLE:

Bäume sind nicht nur ein schöner Anblick in unseren Städten – sie leisten auch einen wichtigen **Beitrag zum Klimaschutz:** Durch das Pflanzen von Bäumen auf Grünflächen, in Parks oder an Straßen kann der **CO_2-Gehalt in der Luft gesenkt** werden. Stadtbäume verbessern zudem das lokale Klima, da sie **Schatten spenden**, **Sauerstoff produzieren** und die Umgebungstemperaturen durch **Verdunstungskühlung** senken.

Wie funktioniert das mit dem Kohlenstoffdioxid und dem Sauerstoff?

Die Bäume nehmen CO_2 aus der Luft auf und verwenden es für ihr Wachstum. Durch den Prozess der **Photosynthese** wird das CO_2 mit Wasser in Sauerstoff und Traubenzucker umgewandelt. Den Sauerstoff geben die Bäume an die Luft ab. Den Traubenzucker verwertet der Baum und lagert ihn als Cellulose im Holz ein, wodurch der Kohlenstoff aus CO_2 gebunden wird.
So reduzieren Bäume das Treibhausgas CO_2.



FAST DIE HÄLFTE (47 %) EINES BAUMES BESTEHT AUS KOHLENSTOFF, DEN ER AUS DER ATMOSPHÄRE ENTFERNT HAT.



Welche Bäume sind die besten Klimaschützer?

Laubbäume wie die Buche sind effektiver im CO_2-Speichern als **Nadelbäume** wie die Fichte, die etwa 40 % weniger CO_2 speichert. Besonders heimische Bäume wie z. B. Buche, Kirsche, Kastanie und Linde nehmen viel CO_2 auf und verbessern das Stadtklima.
Alte, große Bäume speichern mehr CO_2 als junge, da sie mehr Holzmasse haben, während **junge Bäume** in ihrer Wachstumsphase besonders viel CO_2 binden. Deshalb ist es wichtig, sowohl alte Bäume zu erhalten als auch junge zu pflanzen.

Berechnet die **jährliche CO_2-Bindung** durch die Bäume für jeden der Parks und vergleicht die Mengen miteinander.

Baumbestand für die Berechnung:

- **Park 1:** 100 junge Linden (jeweils 5 Jahre alt) und 50 mittelalte Linden (jeweils 30 Jahre alt)
- **Park 2:** 50 junge Kastanien (jew. 10 Jahre alt) und 40 mittelalte Kastanien (jew. 25 Jahre alt)
- **Park 3:** 20 junge Buchen (jew. 15 Jahre alt), 20 mittelalte Buchen (jew. 40 Jahre alt) und 20 alte Buchen (jew. 80 Jahre alt)

CO_2-Speicherkapazität:

Junge Bäume (bis 20 Jahre) absorbieren etwa 6 kg CO_2 pro Jahr, **mittelalte Bäume** (20 bis 50 Jahre) etwa 18 kg CO_2 pro Jahr und **alte Bäume** (über 50 Jahre) etwa 30 kg CO_2 pro Jahr.

Eine durchschnittliche Stadt mit 100.000 Einwohnern produziert jährlich etwa 800.000 Tonnen CO_2. Vergleicht die CO_2-Bindung der drei Parks mit dieser Menge. Welchen Beitrag leisten Stadtbäume zur Reduktion von CO_2?

Station 3: Leben in der Stadt. Spielt das Memory! Findet ihr die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Tier- und Pflanzenarten im Stadtumfeld?



Lavendel bietet reichlich Nektar für Bienen...



...besonders in städtischen Gärten und Parks.



Eichen bieten Eichhörnchen sowohl Nahrung (Eicheln)...



Klee ist eine wichtige Nahrungsquelle für Hummeln,...



...die in städtischen Wiesen und Parkflächen häufig vorkommen.



...als auch Schutz und Lebensraum in städtischen Grünanlagen.



Wildrosen ziehen Marienkäfer an,...



...die dort Schutz finden und als Nützlinge Blattläuse fressen.



Efeu bietet Nahrung und Unterschlupf für den Spatz,...



...der in vielen städtischen Gebieten zu finden ist.



Brombeersträucher bieten dem Igel Schutz und...



...Nahrung in Form von Früchten und Insekten.



Kastanien bieten Lebensraum für Insekten, die wiederum eine...



...Nahrungsquelle für Fledermäuse in städtischen Grünflächen sind.



Moosflächen in Stadt-Grünflächen bieten Lebensräume für Asseln,...



Lindenbäume sind Nahrungsquellen für Maikäfer, die auf den...



...Blättern fressen und oft in städtischen Parks vorkommen.



...die wichtige Zersetzer im Ökosystem sind.



Wilde Möhren dienen als Nahrungsquelle für...



...verschiedene Schmetterlingsarten wie den Admiral.