

EXPERIMENTE ZUM THEMA BÄUME UND WÄLDER

EXPERIMENT 1

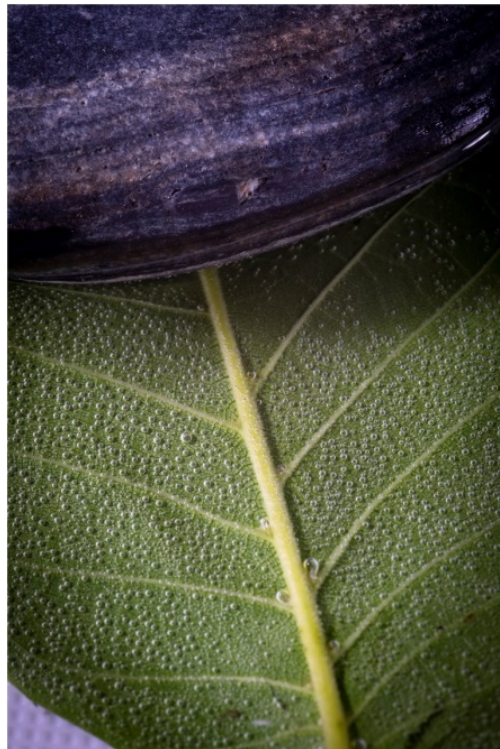
Wie atmet ein Baum?

Material:

Ein ganz frisch gepflücktes Blatt von einem Baum, Schale mit Wasser, Stein, Sonne

So wird es gemacht:

Blatt mit der Unterseite nach oben in die Schale mit Wasser legen. Mit einem Stein beschweren. Für 30 Minuten in die Sonne stellen.



Hintergrund:

An den Spaltöffnungen der Blätter bilden sich deutlich erkennbare Luftblasen. Hier geben die Blätter den vorab bei der Fotosynthese gebildeten Sauerstoff ab.

Übrigens: Eine 20 Meter hohe Fichte gibt pro Tag rund 21.000 Liter Sauerstoff an die Umwelt ab. Das entspricht dem durchschnittlichen Tagesbedarf von 35 Menschen

EXPERIMENT 2

Warum ist es im Wald kühler und feuchter?

Material:

Baum in einem Topf eingepflanzt, Glasflasche mit weitem Hals, Sonne.

So wird es gemacht:

Den Baum gießen, sodass genügend Wasser für die Verdunstung (Transpiration) vorhanden ist.

Über einen Ast des Baumes die Glasflasche stülpen. ACHTUNG: Sie soll nicht mit dem Erdboden in Berührung kommen, denn es soll nicht die Verdunstung aus der Erde sondern jene aus den Nadeln / Blättern gezeigt werden!

Für 30 Minuten in die Sonne stellen.



Nach rund 30 Minuten bilden sich Wassertropfen in der Flasche. Das ist das Wasser, das die Bäume aus den Blättern und Nadeln abgeben.

Hintergrund:

Bei Sonnenlicht macht ein Baum Fotosynthese, d.h. er wandelt mit Hilfe von Sonnenenergie das Kohlenstoffdioxid (CO_2) und Wasser in Zucker und Sauerstoff (O) um. Dabei transpiert (verdunstet) er geringe Mengen Wasser. Normalerweise gibt er diese feinen Wasserteilchen an die umgebende Luft ab. In der Flasche werden diese Teilchen nun aufgefangen und bilden Tröpfchen auf dem Glas, die deutlich erkennbar sind.

EXPERIMENT 3:

Fotosynthese

Für die Fotosynthese benötigen Bäume das Treibhausgas CO_2 . Im folgenden Versuch kann gezeigt werden, dass Bäume tatsächlich Kohlenstoffdioxid (CO_2) aufnehmen, um Fotosynthese zu machen.

Material:

Zwei Einmachgläser mit Dichtungen (müssen hitzebeständig und dicht sein)
Frisch gepflückte Blätter (evt. auch Nadeln) von Bäumen
Mindestens zwei Teelichter
Lange Streichhölzer
Schutzbrille
Feuerfeste Unterlage

So wird es gemacht:

In ein Glas kommen die frischen Blätter (evt. zusätzlich Nadeln). In beide Gläser wird ein Teelicht auf einen Sockel (z.B. ein weiteres umgedrehtes Teelicht) gestellt. Beide Teelichter werden angezündet und die Deckel der Gläser geschlossen. Wenn beide Teelichter erloschen sind, die Gläser für ca. eine Stunde in die Sonne stellen. Nach einer Stunde vorsichtig einen Deckel nach dem anderen öffnen und möglichst rasch versuchen die Teelichter erneut anzuzünden.

ACHTUNG: Zuerst ein Glas öffnen und die Kerze anzünden; dann erst beim nächsten Glas den Deckel öffnen und das Teelicht entzünden; sonst vermischt sich die Luft der Gläser mit der „normalen“ Umgebungsluft und der Versuch funktioniert nicht mehr!

Was passiert?

Die Kerze in dem leeren Glas kann nicht angezündet werden, da das Streichholz erlischt, wenn es in das Glas geführt wird. Die Kerze in dem mit Blättern und Nadeln gefüllten Glas beginnt sofort zu brennen.



Hintergrund:

Was zeigt uns dieser Versuch?

Grundsätzlich gilt: Flammen brauchen Sauerstoff damit sie brennen - CO₂ stickt das Feuer ab.

Wie bei jeder Verbrennung entsteht beim Brennvorgang in den Gläsern Kohlenstoffdioxid (CO₂). Das ist schwerer wie Luft und sammelt sich am Boden des Glases. Wenn der Deckel geschlossen wird, erstickt das CO₂ die Flamme.

Im leeren Glas bleibt das Kohlenstoffdioxid im Glas. Deshalb kann die Flamme auch nicht wieder angezündet werden.

Im Glas mit den Blättern und den Zweigen haben die Blätter noch etwas Fotosynthese gemacht und das CO₂ in Sauerstoff und Zucker verwandelt. Hier kann die Kerze wieder entzündet werden, da das Kohlenstoffdioxid abgebaut wurde und genug Sauerstoff für die Flamme entstanden ist.