Ich weiß genau wo‘s lang geht!

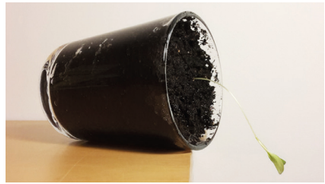
Hintergrund

Die Wurzeln von Pflanzen wachsen meistens nach unten. Im Gegensatz dazu wachsen alle Stämme und Stiele nach oben. Aber wie funktioniert das?
Wenn Pflanzensamen in der Erde sind, ist es dunkel. Wie können die Pflanzen also zwischen oben und unten unterscheiden?
Pflanzen haben ein Gespür für die Erdanziehung (Gravitation), die ihnen hilft, die richtige Orientierung zu finden. Dadurch wachsen die Wurzeln nach unten und der Sprössling findet seinen Weg an die Oberfläche. Dieser Mechanismus wird **Gravitropismus** genannt.

Du brauchst

- 1 Becher oder Glas
- Erde
- Einen Keimling (z.B. Sonnenblume oder Bohne)

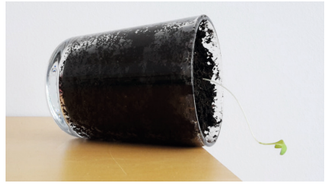
Versuchsaufbau und Ablauf



- Ziehe einen Keimling in einem Glas/ Becher (oder pflanze ihn ein). Der Keimling wächst nach oben.
- Wenn der Keimling ca. 3 cm groß ist, lege das Glas auf die Seite. Achte darauf, dass es nicht runterrollen kann.

Ergebnis

Nach 3 Tagen



Direkt nach dem das Glas auf die Seite gelegt wurde, hängt der Keimling noch nach unten.
Aber schon ca. 3 Tage später sieht man, dass er deutlich nach oben wächst, weil er „spürt“ wo oben und wo unten ist.

Institut für Quantitative und Theoretische Biologie
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Tel. +49 211 81-02923
qtb-contact@hhu.de

www.qtb.hhu.de

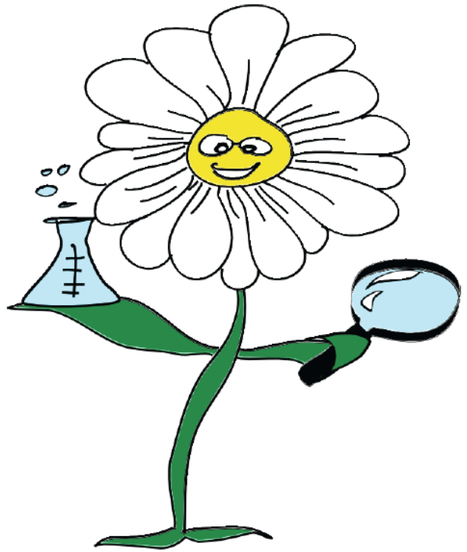
CEPLAS Cluster of Excellence on Plant Sciences
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Tel. +49 211 81-10672
office@ceplas.eu

www.ceplas.eu

HEINRICH HEINE UNIVERSITÄT DÜSSELDORF

Fascination of Plants Day
May 2019



Pflanzen haben Superkräfte

Versuche für kleine Forscherinnen und Forscher

Ich transportiere Wasser!

Hintergrund

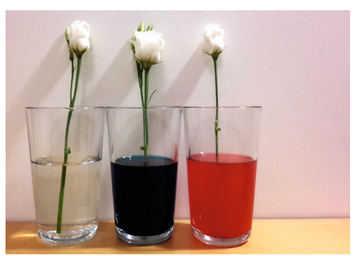
Genau wie wir Menschen brauchen Pflanzen Wasser um zu überleben. Aber wie können Pflanzen Wasser „trinken“?
Der Prozess, mit dem Pflanzen über die Wurzeln Wasser (und darin gelöste Nährstoffe) aus dem Boden aufnehmen, wird **Osmose** genannt. Beim Transport gegen die Schwerkraft von unten nach oben wirkt die Verdunstung des Wassers an den Blättern im oberen Bereich der Pflanze wie ein Sog. Dieser zieht das Wasser aus dem Boden durch die Pflanze hindurch nach oben. Mit Hilfe dieser Kräfte können Bäume zum Beispiel bis zu 130 Meter hoch wachsen.

Du kannst die Wasseraufnahme der Pflanze mit Hilfe von farbigem Wasser sichtbar machen.

Du brauchst

- 3 Gläser
- Wasser
- 3 weiße Blumen
- Rote und blaue Lebensmittelfarbe

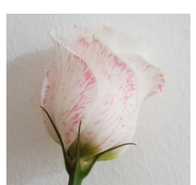
Versuchsaufbau und Ablauf



- Fülle die 3 Gläser mit Wasser
- Gebe in ein Glas rote und in ein Glas blaue Lebensmittelfarbe dazu.
- Stelle eine Blume in jedes Glas.

Ergebnis

Nach 5 Tagen



Das blau und rot gefärbte Wasser wurde vom unteren Teil der Blume in den oberen Bereich transportiert und ist nun in Leitgefäßen der Blütenblätter erkennbar.

Ich verwandle Licht in Energie!

Hintergrund

Pflanzen wandeln die Energie des Sonnenenlichts in chemische Energie (in Form von Zucker) um. Als Nährstoffe brauchen sie nur das Kohlendioxid aus der Luft ($C0_2$) sowie Wasser (H_20) und Mineralstoffe aus dem Boden. Bei dieser Reaktion entsteht auch der Sauerstoff, den wir zum Leben brauchen.

$$C0_2 + H_20 \xrightarrow{\text{Licht}} \text{Zucker + Sauerstoff}$$

Diesen Vorgang nennt man **Photosynthese**. Fehlt einer Pflanze Licht, kann sie nicht wachsen, da sie keine Energie hat.

Du brauchst

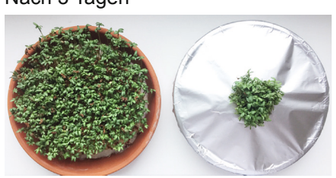
- Kressesamen
- Zwei Schalen
- Watte
- Alufolie
- Schere
- Wasser

Versuchsaufbau und Ablauf

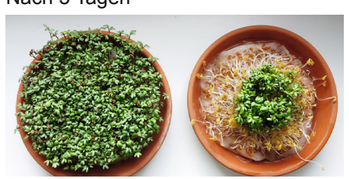
Lege beide Schalen mit Watte aus und gebe Kressesamen darauf. Decke eine Schale mit Alufolie ab und schneide in die Mitte ein Loch. Halte die Watte feucht!

Ergebnis

Nach 3 Tagen



Nach 5 Tagen



Die Kressesamen können nur an den Stellen richtig keimen, an denen es Licht gab, da nur dort Photosynthese stattfindet.

Ich bin Mini!

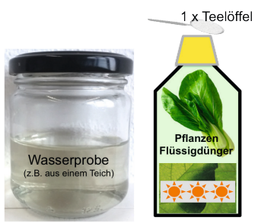
Hintergrund

In unseren Weltmeeren und allen Lebensräumen im Süßwasser kannst du die kleinen Geschwister der Pflanzen finden. Sie heißen **Mikroalgen** und sind so klein, dass man sie nur mit einem Mikroskop sehen kann.
Wie ihre großen Geschwister, die Pflanzen, können Algen die Energie des Sonnenlichts nutzen, um Zucker mit Hilfe der Photosynthese zu produzieren.
In einem einfachen Versuch kannst du überprüfen, ob Algen in einer Wasserprobe vorhanden sind. Algen brauchen Sonne, um wachsen zu können und mit ein wenig Geduld kannst du schon in wenigen Tagen deine eigene kleine Algenkultur züchten.

Du brauchst

- 2 Gläser mit Schraubverschluss
- 2-4 ml Flüssigdünger
- Wasser aus einem Teich oder Tümpel

Versuchsaufbau und Ablauf



- Fülle 2 Gläser mit etwas Wasser aus einem Teich oder Tümpel.
- Gebe ca. 1 Teelöffel Flüssigdünger in jedes Glas und schraube die Gläser zu.
- Stelle ein Glas an einen Sonnenplatz (z.B. auf die Fensterbank), das andere Glas an einen dunklen Ort (z.B. in den Keller).

Ergebnis

Nach 10 bis 14 Tagen

Auch wenn wir sie nicht sehen konnten, waren in der Waserprobe winzig kleine Algen vorhanden.
Durch die Nähstoffe (Dünger) und das Sonnenlicht konnten die Algen durch Photosynthese wachsen. Nun können wir sie sehen (das Wasser ist grünlich).
In Dunkelheit fand keine Photosynthese und somit auch kein Wachstum statt (das Wasser bleibt hell).