



## Bau von Treibhaus-Modellen

Bevor sich Schülerinnen und Schüler im realen Treibhaus oder durch ein Modell mit dem Thema befassen, können folgende Fragen – in Abhängigkeit von Schulform und Alter – zum Einstieg diskutiert werden:

- Wie erklärt sich, dass es im Treibhaus so viel wärmer ist?
- Warum kommt die Wärme zwar rein, aber nicht raus?



### Modell »Treibhauseffekt«

#### Benötigtes Material

- Zwei Gläser
- Eine durchsichtige Schüssel
- Wasser
- Viel Sonnenschein!

#### Versuchsaufbau

- Die Gläser zur Hälfte mit Wasser füllen und in die Sonne stellen, entweder nach draußen oder ans offene Fenster. Über eins der beiden Gläser wird die Schüssel gestellt.
- Nach einer Stunde ist das Wasser in dem Glas, das von der Schüssel bedeckt war, wärmer.

#### Versuchsergebnis

Der Versuch zeigt: Die Schüssel wirkt wie ein Treibhaus. Sie lässt die Sonnenstrahlung herein, verhindert aber, dass Wärmestrahlung entweicht.

### Modell »Treibhauseffekt«

#### Benötigtes Material

- Ein Brett in ausreichender Größe
- Eine Halbkugel, z.B. ein durchtrennter Kunststoffball, eine Styropor-Halbkugel o.ä.
- Eine Glasschüssel, z.B. aus dem Supermarkt, etwas größer als die Halbkugel
- Zwei Temperaturmessgeräte, empfehlenswert sind Digitalthermometer mit möglichst großer Anzeige. Auch Außenfenster-Thermometer lassen sich verwenden, haben aber längere Reaktionszeiten und sind meist nicht so gut ablesbar.
- Eine Ersatzsonne in Form einer kleinen Strahlerlampe. Schneller sind die Abläufe aber mit der richtigen Sonne zu beobachten.

#### Versuchsaufbau

Die Halbkugel kann als Erdoberfläche gestaltet werden. Anschließend mit der Glasschüssel abdecken. Die Temperaturmessung muss einmal im Inneren der Glasabdeckung und einmal außerhalb stattfinden. Wenn Messgeräte mit flexiblen Temperaturfühler verwendet werden, lässt sich das relativ einfach realisieren: Ein Draht wird in das Innere gesteckt und für den Außenfühler bringt man eine kleine Drahthalterung an.

#### Versuchsergebnis

Im Innern steigt die Temperatur. Je heller ein Körper ist, umso mehr reflektiert er das einfallende Licht, die so genannte Albedo ändert sich. Auf der realen Erde reflektiert Schnee am meisten. Der reflektierte Anteil wird nicht direkt in Wärme umgewandelt, sondern kann zum größten Teil wieder aus dem Treibhaus entweichen, während die Wärmestrahlung in der Hülle des Treibhauses bleibt.