

Der Lotuseffekt

Materialien

Pipette, etwas Wasser, Blätter der Kapuzinerkresse oder einer anderen Pflanze mit Lotuseffekt (Kohl, röm. Sauerampfer, Frauenmantel), Blätter ohne Lotuseffekt

Ablauf

Der Name des Effektes geht auf eine spezielle Eigenschaft der Lotuspflanze zurück. Doch auch bei uns im Garten lassen sich Pflanzen mit dieser Eigenschaft finden. Um herauszubekommen, welche Pflanzen dieses Phänomen zeigen und wie der Lotuseffekt überhaupt aussieht, nimm deine Pipette, fülle sie mit Wasser und schon geht's los. Nimm zuerst ein „normales“ Blatt in die Hand und gib einige Tropfen Wasser darauf. Du musst das Blatt dafür nicht unbedingt abreißen, sondern kannst vorsichtig direkt an der Pflanze testen. Wie du siehst, passiert eigentlich nichts Besonderes. Die Tropfen zerfließen auf dem Blatt und machen es nass.

Jetzt versuchst du das gleiche auf einem Blatt der Kapuzinerkresse und – wirst staunen! Die Tropfen perlen von dem Blatt ab und laufen sofort herunter. Das Blatt wird nicht nass! Versuche das Blatt so in die Hand zu nehmen, dass du den Tropfen halten kannst. Schau ihn dir jetzt genau an. Er sieht nicht platt und zerplatzt aus wie bei einem „normalen“ Blatt, er bleibt als Kugel erhalten. Versuche den Tropfen jetzt auf dem Blatt hin- und herlaufen zu lassen, ohne dass er runterfällt. Meist erscheint der Tropfen sogar etwas silbrig, und wie eine Lupe wirkt er auch. Kannst du das auch beobachten? Mit der Pipette kannst du nun weitere Blätter im Garten erforschen. Findest du noch mehr Blätter, die diesen Effekt zeigen?



Hintergründe für ErzieherInnen/LehrerInnen

Obwohl die Lotuspflanze in schlammigen Gewässern wächst, sind ihre Blätter immer vollkommen sauber. Dies verdankt die Pflanze ihrer selbstreinigenden Blattoberfläche. Der Selbstreinigungseffekt ist auf die besondere Oberflächenstruktur der Blätter zurückzuführen. Vergrößert man die Blattoberfläche stark, findet man darauf große Noppen,

welche wiederum mit einer Wachsschicht überzogen sind. Wassertropfen oder auch Schmutzpartikel sitzen auf einer solchen Oberfläche wie ein Fakir auf dem Nagelbrett, sie haben nur an wenigen Punkten Kontakt zur Blattoberfläche (s. Abbildung). Dass das Wasser einfach abperlt, liegt also zum einen an der wasserabweisenden Oberfläche und zum anderen an der feinen Oberflächenstrukturierung. Wasserlösliche Schmutzteilchen werden von den Tropfen einfach mitgenommen, die Oberfläche der Blätter bleibt trocken und sauber.



Die Technik hat sich diesen Trick von der Natur abgeguckt und wendet ihn in verschiedenen Bereichen an, wie z.B. bei selbstreinigender Fassadenfarbe, selbstreinigendem Glas oder selbstreinigenden Textilien.