

Nano und Biologie: Erforsche den Lotus-Effekt!

Hintergrundinformationen:

Die Lotusblume gilt als Symbol der Reinheit, weil ihre Blätter immer perfekt sauber bleiben. Der Pflanzenforscher Wilhelm Barthlott untersuchte diese besonderen Blätter unter dem Mikroskop.

Du denkst jetzt sicher, dass er eine spiegelglatte Oberfläche vorgefunden hat. Oh nein! Die Blätter, die sauberer waren als alle anderen, hatten alle eine wasserabweisende Oberfläche mit winzig kleinen Noppen und Wachskristallen (Bild 1).

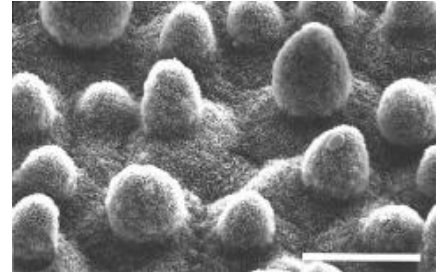


Bild 1: Ein Lotusblatt unter dem Mikroskop

Gelangt Wasser auf eine solche Oberfläche, berühren die Tropfen nur die Noppenspitzen und bleiben ganz rund (Bild 2). Der Schmutz sitzt auf dieser genoppten Oberfläche ganz lose und wird mit dem Wasser einfach weggespült.



Bild 2: Ein Tropfen auf einem Lotusblatt

Wilhelm Barthlott nannte diese Entdeckung Lotus-Effekt®.

Mittlerweile kannst Du Wandfarben, Dachziegel, Glasscheiben oder Badfliesen mit dem Lotus-Effekt® kaufen. Der Vorteil ist klar: Die Gegenstände bleiben immer sauber und du musst weniger putzen!

Experiment 1:

Verwende Blätter von Kohlrabi, Kopfsalat und andere Pflanzen, die du im Garten oder im Supermarkt findest. Betrachte dir die unterschiedlichen Blattoberflächen.

Lege die Blätter flach auf den Tisch und tropfe mit einer Pipette vorsichtig Wasser auf ihre Oberfläche. Welchen Zusammenhang beobachtest du zwischen Blattoberfläche und Wassertropfenform? Achte z.B. auf den Glanz der Blätter, auf Behaarung, Farbe, Blattdicke oder ...

Welche Test-Pflanzen zeigen einen Lotus-Effekt?

Experiment 2:

- Gib einen Spritzer Geschirrspülmittel in ein Glas mit Leitungswasser und rühre gut um. Streiche dann mit einem Pinsel die Oberfläche von Kohlrabiblättern mit dem Spülwasser ein. Lass die Blätter trocknen und tropfe vorsichtig Wasser auf die Blätter wie in Experiment 1.
- Poliere die Oberfläche frischer Kohlrabiblätter vorsichtig mit einem Seidenstrumpf, bis sie glänzen. Dann wiederhole ebenfalls das Experiment Nr. 1.

Beschreibe deine Beobachtungen aus 2a und 2b und erkläre sie!

Experiment 3:

Forscher haben neue Baustoffe, Farben, Lacke, Sprays und Stoffe nach dem Vorbild der Lotus-Pflanze hergestellt.

Suche Produkte, die mit dem Lotus-Effekt werben oder Lotus im Namen tragen: z.B. Wandfarben, Fliesen, Keramik, Lacke, Imprägniersprays, Nagellacke oder wasserabweisende Stoffe. Vielleicht findest du auch noch andere Produkte zu Hause, in der Schule, im Bau- oder Supermarkt.

Entwickle ein Testverfahren, mit dem du die Versprechen der Hersteller überprüfen könntest.

Beachte bei der Verwendung der Produkte immer die Gebrauchsanweisung und die Sicherheitshinweise der Hersteller. Bitte deine Eltern oder deinen Lehrer um Hilfe, wenn nur Erwachsene die Produkte verwenden dürfen.

Beschreibe dein Testverfahren und deine Experimente mit den verschiedenen Produkten genau. Welche Produkte zeigen tatsächlich den versprochenen Lotus-Effekt?

Wir freuen uns auf eure Ideen!