

Bionik - Von der Natur abgeschaut

Grüne Schule Braunschweig,



Braunschweig im Juni 2021

Das Wort **Bionik** ist aus den Wörtern **Biologie** und **Technik** zusammengesetzt. Man spricht von Bionik, wenn Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen sich Tricks von Pflanzen oder Tieren abgucken und diese für neuartige Techniken nutzen.

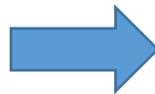
1. Fallschirm, Hubschrauber und Gleiter

Pflanzen sind im Boden festgewachsen. Um sich zu verbreiten, können sie nicht einfach zu einem neuen Standort gehen und dort weiterwachsen. Wie kann die Verbreitung gelingen, wenn man seinen Standort nicht verlassen kann?

Die Lösung: Pflanzen schicken ihre Samen auf die Reise! Samen, Früchte oder Sporen sollen sich möglichst weit und flächendeckend verbreiten, damit neue Standorte erschlossen werden können. Besonders gut gelingt dies im Flug. Um ihre Samen „flugfähig“ zu machen, haben Pflanzen unterschiedliche Strategien.

Hier kommen drei geniale Pflanzentricks, die sich die Menschen abgeguckt haben:

Der Fallschirm



Die Samen der Pusteblume waren das natürliche Vorbild für Fallschirme.

Bastele einen „Löwenzahnfallschirm“

Du brauchst:

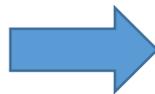
- Ausgedruckte Vorlage
- Eine Schnur/ ein Band
- Eine Perle
- Schere und Drucker

Öffne den Link: [„Löwenzahnfallschirm“](#)

Drucke die Vorlage und schneide sie aus. Falte sie entsprechend der Anleitung. Fädele die Perle auf und Sorge mit einem Knoten dafür, dass sie nicht wieder vom Band rutscht. Befestige das Band samt Perle in der Mitte deines Fallschirms.



Der Hubschrauber



Ahornsamensamen fallen in propellerartigen Drehbewegungen zu Boden. Ein Hubschrauber fliegt mit der gleichen Flugtechnik.

Bastele einen „Ahornpropeller“

Du brauchst:

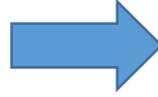
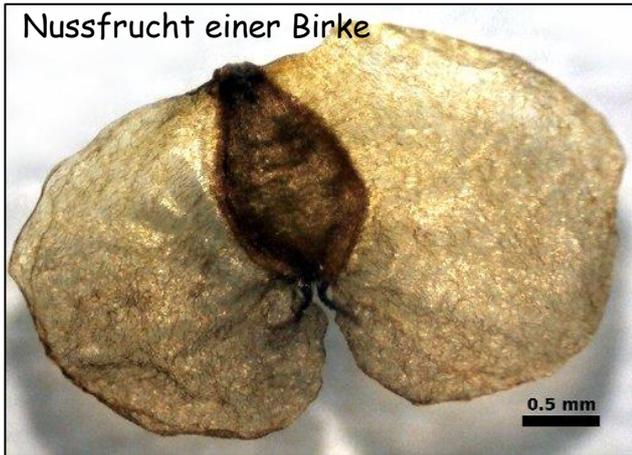
- Ausgedruckte Vorlage
- Schere und Drucker



Öffne den Link: [„Ahornpropeller“](#)

Drucke die Vorlage und schneide sie aus. Falte sie entsprechend der Anleitung.

Der Gleiter



Die Samen von Birken verhalten sich wie ein Segelflugzeug oder Gleiter. Sie gleiten auf der Luft und benötigen dafür nicht einmal Wind.

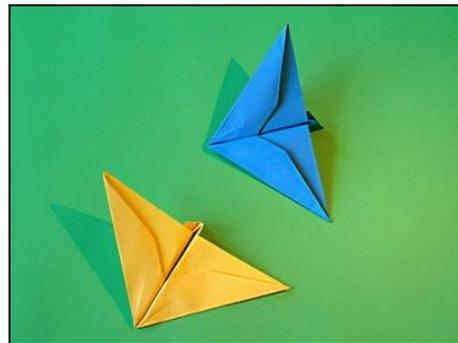
Bastele einen „Birkengleiter“

Du brauchst:

- Ein Blatt Papier (quadratisch)

Öffne den Link: [„Birkengleiter“](#)

Falte das Papier entsprechend der Anleitung.



Tipp:

Teste deine gebastelten Flugkörper, indem du dich auf einen Stuhl stellst und sie fallen lässt.

2. Der Lotus-Effekt

Lotus ist eine Wasserpflanze, die leicht mit der Seerose verwechselt werden kann.

Beim genauen Betrachten erkennt man die Unterschiede:

Lotusblume



- Blätter und Blüten wachsen an langen Stängeln über der Wasseroberfläche
- Die Blüte ist gefüllt, oftmals ist der Stempel gut zu erkennen

Seerose



- Blätter und Blüten wachsen an kurzen Stängeln und liegen auf der Wasseroberfläche
- Die Blüte ist nicht gefüllt, meist ist sie leer.

Die Blätter der Lotuspflanze sind wasser- und schmutzabweisend. Auf ihrer Oberfläche befinden sich winzige Erhebungen aus Wachs. Darauf kann kein Schmutz haften. Wasser und Dreck perlen einfach ab. Dieses Phänomen heißt Lotus-Effekt.

Für die Pflanze ist das ein Vorteil, denn saubere Blätter können mehr Fotosynthese betreiben. Bei Autolacken, Fassadenfarben und Fensterscheiben wurde der Lotus-Effekt bereits eingesetzt.



Fensterscheibe ohne und mit Lotus-Effekt

Nicht nur der namensgebende Lotus weist dieses Phänomen auf. Auch andere Pflanzen haben Blätter mit Lotus-Effekt.

Starte den Versuch:

Haben die Blätter dieser Pflanzen einen Lotus-Effekt?



Kohlrabi



Apfelbaum



Frauenmantel



Ahorn



Kapuzinerkresse



Birke

Du brauchst:

- Verschiedene Blätter (z.B. von Kohlrabi, Laubbäumen, Kapuzinerkresse, Frauenmantel)
- Eine Pipette / einen Strohhalm / eine Plastikspritze ohne Nadel
- Wasser

Durchführung:

Nimm eines der Blätter und gib mithilfe der Pipette (des Strohhalms oder der Spritze) einen Tropfen Wasser auf das Blatt.

Halte das Blatt etwas schräg, sodass der Wassertropfen vom Blatt läuft.

Beobachte genau, was passiert.

Ergebnis:

Rollt der Wassertropfen kugelförmig als „Perle“ über das Blatt?

- Dann hat das Blatt die besondere Wachsschicht. Es handelt sich um den Lotus-Effekt.

Verläuft der Wassertropfen beim Schräghalten des Blattes, ohne eine „Perle“ zu bilden?

- Dann gibt es auf dem Blatt keine Wachsschicht. Das Blatt hat keinen Lotus-Effekt.

Tipp:

Gib anstatt eines Wassertropfens einen Tropfen dünnflüssigen Honigs auf das Blatt. Beobachte genau, was passiert.

Funktioniert der Lotus-Effekt sogar bei einer so klebrigen Flüssigkeit wie Honig?

Bildquellen:

1, 2: pixabay; 3: Grüne Schule; 4, 5: pixabay; 6: Grüne Schule; 7: wikipedia; 8: pixabay; 9: Grüne Schule; 10-12: pixabay; 13: wikipedia; 14-19: pixabay