



# Bionik

Geniale Ideen von der Natur abgeschaut

## Was ist eigentlich Bionik?

Im Laufe von vielen Millionen Jahren haben sich Tiere und Pflanzen im Kampf um ihr Überleben immer besser an ihre Umwelt angepasst. Es entstanden Tiere und Pflanzen mit faszinierenden Eigenschaften. Fliegen wie ein Vogel, Schwimmen wie ein Hai oder Klettern wie ein Gecko - das sind alles Dinge, die wir Menschen gerne können würden. Bionik ist die Wissenschaft, die von der Natur lernen möchte. Das Wort *Bionik* setzt sich aus den beiden Begriffen *Biologie* und *Technik* zusammen. Biologie kommt aus dem Griechischen und bedeutet übersetzt *Lehre vom Leben*. Mit dem Wort *Technik* bezeichnet man alle vom Menschen gebauten Maschinen und Geräte. Bionik ist ein Bereich der Wissenschaft, der Biologie und Technik verbindet. Biologen und Techniker arbeiten hier eng zusammen. Die Biologen beobachten ganz genau, wie etwas in der Natur funktioniert. Die Techniker versuchen dann diese Erkenntnisse auf die Technik zu übertragen, also Maschinen oder Geräte zu bauen, die die Natur als Vorbild haben. Einerseits entstehen so Erfindungen, die uns Menschen den Alltag erleichtern sollen. Andererseits geht es der Forschung auch darum, umweltfreundliche und energiesparende Möglichkeiten zu finden - denn das kann keiner so gut wie die Natur!



## Wärme dämmen wie ein Eisbär

Der Eisbär lebt am Nordpol und ist dort Temperaturen von bis zu  $-50^{\circ}\text{C}$  ausgesetzt. Die Natur hat sich etwas Besonderes einfallen lassen, damit der Eisbär bei solchen eisigen Temperaturen nicht friert. Unter seinen farblosen Haaren hat der Eisbär eine schwarze Haut. Wer im Sommer schon einmal ein schwarzes T-shirt trug weiß, wie schwarze Oberflächen das Sonnenlicht einfangen und sich aufheizen. Wir wissen es noch nicht genau, aber wahrscheinlich wird das Sonnenlicht zwischen den Haaren des Eisbären hin- und hergeworfen und dann auf seine Haut geleitet. Die Haare des Eisbären sind hohl. Dadurch wirken sie wie ein Luftpolster und halten die Wärme an seinem Körper. Außerdem hat der Eisbär eine dicke Fettschicht unter seinem Fell, in der er die Wärme speichert. Da das Fell des Eisbären weiß ist, ist er in seiner Umgebung auch noch perfekt getarnt. Techniker tüfteln nach dem Vorbild des Eisbären an einer Wärmedämmung für Häuser. Eine gute Dämmung soll verhindern, dass im Winter warme Heizungsluft durch die Wände des Hauses entweicht. Gleichzeitig soll im Sommer die Hitze von draußen nicht ins Haus eindringen.



## Schwimmen wie ein Hai

Der Hai zählt zu den schnellsten Schwimmern der Unterwasserwelt. Er kann mit bis zu 80 Kilometer pro Stunde durch das Wasser schießen. Wenn du deine Hand durch Wasser gleiten lässt, kannst du einen Widerstand spüren. Es entstehen kleine Wasserwirbel, die deine Hand abbremsen. Um sich schnell durch das Wasser zu bewegen, hat der Hai seine besondere Form. Sie ermöglicht ihm, mit geringem Strömungswiderstand durch das Wasser zu gleiten. Doch entscheidend für seine Schnelligkeit ist nicht nur seine Form, sondern auch seine Oberfläche. Die Haihaut sieht zwar glatt aus, besteht aber aus ganz vielen winzigen Zähnchen mit feinen Rillen. Die Zähnchen sind zur Schwanzflosse des Hais ausgerichtet. Sie lenken die kleinen Wasserwirbel durch die Rillen an seiner Haut entlang. Dadurch kann der Hai sich mit wenig Energieaufwand schnell durch das Wasser bewegen. Ein weiterer Vorteil der Haihaut ist, dass keine Meerestiere wie Muscheln usw. an ihm haften können. Der Hai ist also immer sauber. Forscher haben nach dem Vorbild der Haihaut sogenannte *Ripletfolien* entwickelt. Da sich Luftwiderstand und Wasserwiderstand ähnlich sind, könnten mit der Folie Flugzeuge beklebt werden. So könnte eine Menge Treibstoff gespart werden.



# Trocken und sauber wie ein Lotusblatt



1. In Asien gelten Lotusblüten als ein Zeichen für...

Unschuld

Gesundheit

Reinheit

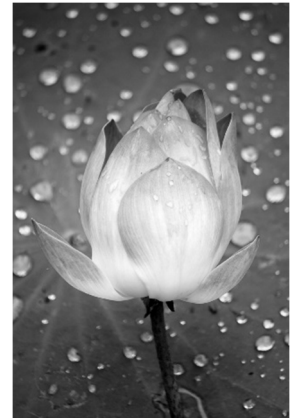
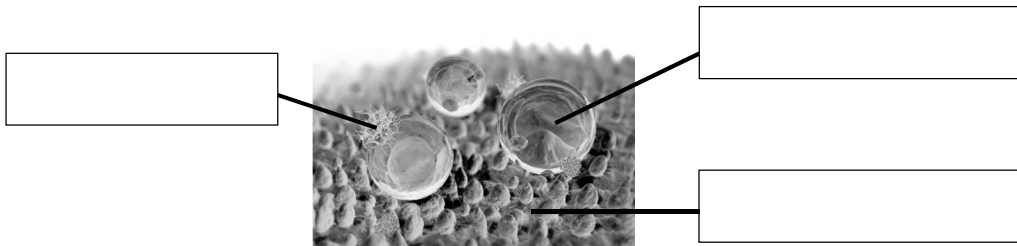
2. Fülle die Lücken!

Obwohl die Lotuspflanze in \_\_\_\_\_ Gebieten wächst, ist sie immer \_\_\_\_\_.

Das Lotusblatt hat eine \_\_\_\_\_ Oberfläche. Das Wasser \_\_\_\_\_ einfach ab.

Wassertropfen entfernen \_\_\_\_\_ von der Pflanze.

3. Beschrifte das Bild mit diesen Begriffen: **Wassertropfen**, **Schmutz**, **Lotusblatt**



4. Welche Erfindung haben Forscher nach Vorbild des Lotusblattes gemacht?

\_\_\_\_\_

# Trocken und sauber wie ein Lotusblatt



1. In Asien gelten Lotusblüten als ein Zeichen für...

Unschuld

Gesundheit

Reinheit

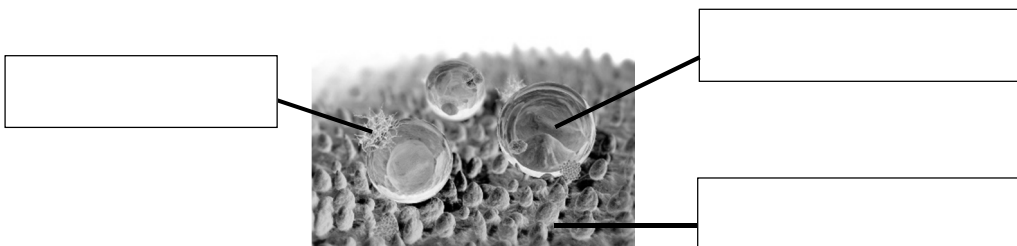
2. Fülle die Lücken!

Obwohl die Lotuspflanze in \_\_\_\_\_ Gebieten wächst, ist sie immer \_\_\_\_\_.

Das Lotusblatt hat eine \_\_\_\_\_ Oberfläche. Das Wasser \_\_\_\_\_ einfach ab.

Wassertropfen entfernen \_\_\_\_\_ von der Pflanze.

3. Beschrifte das Bild mit diesen Begriffen: **Wassertropfen**, **Schmutz**, **Lotusblatt**



4. Welche Erfindung haben Forscher nach Vorbild des Lotusblattes gemacht?

\_\_\_\_\_



## Haften wie eine Klette

1. Wie verbreitet die Klettpflanze ihre Samen?

\_\_\_\_\_

2. Richtig oder falsch? Kreuze an.

	richtig	falsch
Klettfrüchte können sich nur einmal festhaken.		
Klettfrüchte haben viele kleine Widerhaken.		
Die Widerhaken der Klettfrüchte sind elastisch.		

3. Was erfand George de Mestral im Jahr 1941 nach dem Vorbild der Klettpflanze?

\_\_\_\_\_

4. Wie wurde dieser Erfinder auf die Klettfrüchte aufmerksam?

\_\_\_\_\_

5. Was wollen Bioniker am Klettverschluss verbessern?

\_\_\_\_\_



## Haften wie eine Klette

1. Wie verbreitet die Klettpflanze ihre Samen?

\_\_\_\_\_

2. Richtig oder falsch? Kreuze an.

	richtig	falsch
Klettfrüchte können sich nur einmal festhaken.		
Klettfrüchte haben viele kleine Widerhaken.		
Die Widerhaken der Klettfrüchte sind elastisch.		

3. Was erfand George de Mestral im Jahr 1941 nach dem Vorbild der Klettpflanze?

\_\_\_\_\_

4. Wie wurde er auf die Klettfrüchte aufmerksam?

\_\_\_\_\_

5. Was wollen Bioniker am Klettverschluss verbessern?

\_\_\_\_\_

