

### Bionik in Bayern – Was Forscher von Kannenpflanze und Co lernen können

Von den Erfindungen der Natur lernen und in die Technik umsetzen – das ist Bionik. In Jahrmillionen haben Tiere und Pflanzen sich perfekt an ihre Umwelt angepasst und wenden dabei clevere Strategien an. Viele dieser Strategien sind auch für uns Menschen interessant, denn mit Hilfe natürlicher Vorbilder lassen sich oft technische Probleme lösen. Oder aber ein Prinzip aus der Natur dient als Idee für eine technische Erfindung.

Auch aktuell arbeiten Wissenschaftler aus Bayern an sechs bionischen Forschungsprojekten. Um sich regelmäßig über die Ergebnisse auszutauschen, haben sie sich in einem Verbund zusammengeschlossen: dem Projektverbund BayBionik. Ziel des Verbunds ist es, aus Vorbildern der Natur umweltfreundliche, nachhaltige Technologien zu entwickeln.



#### Aufgabe 1

Im Bilderrätsel siehst du drei Beispiele davon, welche Tiere und Pflanzen (oben) den Wissenschaftlern von BayBionik als Ideengeber dienen und welche technischen Umsetzungen (unten) es geben soll. Recherchiere auf der Webseite [www.baybionik.de](http://www.baybionik.de) unter dem Reiter „Teilprojekte“. Verbinde die Bilder miteinander, die zusammengehören. Erkläre, warum du denkst, dass diese Bilder zusammengehören.



**Kannenpflanze und wasserabweisende SLIPS:** Die Kannen der Kannenpflanze haben einen schmierigen Rand, an dem Insekten ins Innere der Kanne rutschen und dann von der Pflanze verdaut werden. Diesen Rutscheffekt möchten Wissenschaftler nachahmen, um Oberflächen zu beschichten, die Flüssigkeiten abweisen und sich von selbst reinigen.

**Lotuseffekt und Traktor:** Die Lotusblume hat eine wasserabweisende Oberfläche, die sich selbst reinigt und durch natürliches Zellwachstum immer wieder erneuert wird. Forscher versuchen, den Effekt auf Oberflächen von Kunststoffteilen zu übertragen, die zum Beispiel in Traktoren verbaut werden könnten.

**Eule und Roboterarm:** Die Eule kann ihren Kopf um 270 Grad fast vollständig um die eigene Achse drehen, ohne, dass die Blutzufuhr abgeschnitten wird. Der Eulenhals dient als Vorbild für ein schwenkbares Roboterarmgelenk mit ununterbrochener Stromzufuhr.

## Aufgabe 2

Rechts auf dem Bild ist die sogenannte Kannenpflanze abgebildet. Sie dient Forschern aus Erlangen als Vorbild für eine technische Entwicklung. Lies dir die folgenden Aussagen zur Kannenpflanze durch und überlege, ob sie richtig oder falsch sind. Vielleicht weißt du noch das ein oder andere von deiner Recherche aus Aufgabe 1. Wenn nicht, kannst du dir zur korrekten Beantwortung der Fragen das Projekt P3 und den dazugehörigen Projektsteckbrief auf [www.baybionik.de](http://www.baybionik.de) näher anschauen.



Kreuze an:

- |   |   |  |
|---|---|--|
| Die Kannenpflanze ist eine fleischfressende Pflanze.  | richtig <input checked="" type="checkbox"/> | falsch <input type="checkbox"/>            |
| Die Kannenpflanze bildet kannenförmige Blätter aus, in denen sie Insekten fängt.  | richtig <input checked="" type="checkbox"/> | falsch <input type="checkbox"/>            |
| Die Insekten kommen nicht mehr aus der Kanne heraus, weil sich der Deckel schließt.                                       | richtig <input type="checkbox"/>            | falsch <input checked="" type="checkbox"/> |
| Die Insekten kommen nicht mehr aus der Kanne heraus, weil der Kannenrand so glitschig ist.                                | richtig <input checked="" type="checkbox"/> | falsch <input type="checkbox"/>            |
| Forscher aus Erlangen wollen mithilfe der Kannenpflanze stilvolle Getränkebehältnisse herstellen.                         | richtig <input type="checkbox"/>            | falsch <input checked="" type="checkbox"/> |
| Forscher aus Erlangen wollen mithilfe der Kannenpflanze schmierige Beschichtungen herstellen, die Flüssigkeiten abweisen. | richtig <input checked="" type="checkbox"/> | falsch <input type="checkbox"/>            |
| Mit der Kannenpflanze als Vorbild kann ein biologischer Schnecken-schutz hergestellt werden.                              | richtig <input checked="" type="checkbox"/> | falsch <input type="checkbox"/>            |
| Mit der Kannenpflanze als Vorbild kann verhindert werden, dass sich Eiszapfen an Häuserdächern bilden.                    | richtig <input checked="" type="checkbox"/> | falsch <input type="checkbox"/>            |

## Aufgabe 3

In Aufgabe 1 sind neben dem Kannenpflanzenprojekt auch die Projekte P4 und P8 abgebildet. Sieh dir auf der BayBionik-Internetseite ([www.baybionik.de](http://www.baybionik.de)) das Projekt P8 näher an. Beantworte dann die Fragen. Mithilfe der Internetseite findest du auch heraus, ob du in Aufgabe 1 richtig geantwortet hast.

- Mit welchem Tier beschäftigen sich die Forscher der Technischen Hochschule Nürnberg?  
*Eule*
- Welcher Körperteil des Tiers ist für die Forscher interessant? Was ist so besonders daran?  
*Der Eulenhals. Die Eule kann ihren Hals um 270 Grad drehen, ohne, dass die Blutzufuhr abgeschnitten wird.*
- Was wollen die Wissenschaftler mit ihrem Wissen um das Tier entwickeln?  
*Ein schwenkbares Robotergelenk, das zum Beispiel für Baumaschinen eingesetzt werden kann.*
- Welchen Beitrag kann die Erfindung zum Umweltschutz leisten?  
*Es kann Energie eingespart werden, weil das am Eulenhals orientierte Robotergelenk energieeffizienter als herkömmliche ist.*