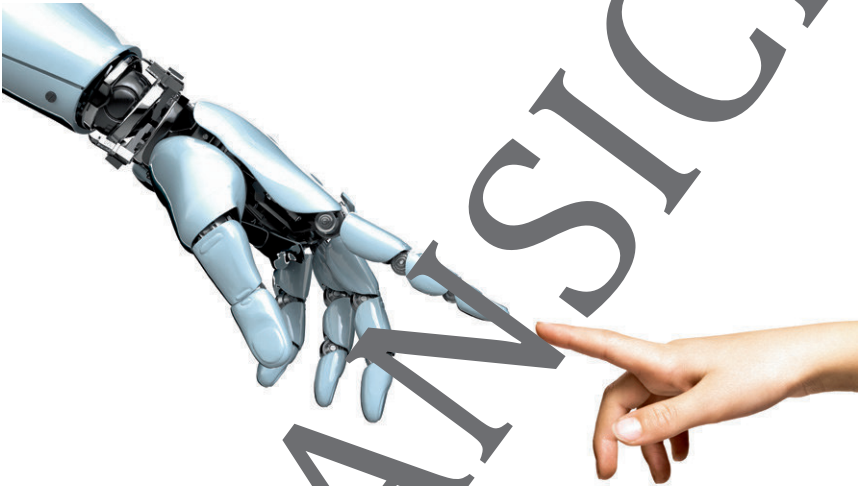


# Bionik – Beispiele aus Flora und Fauna in einem Lapbook

von Sonja Zierer



© Coneyl Jay/The Image Bank

Die Natur hält zahlreiche Beispiele bereit, sei es der Lotuseffekt zur raffinierten Selbstreinigung, die beständig haftenden Saugnäpfe von Kraken oder der spezielle Körperbau bestimmter Tiere wie der Insekten. Schon seit langer Zeit beschäftigen wir Menschen uns damit, solche Naturphänomene aus dem Tier- und Pflanzenreich auf die Technik zu übertragen und damit das Leben ein wenig zu erleichtern. Bringen Sie den Lernenden mit dieser Einheit ein ausgewähltes Beispiel aus Flora und Fauna die Bionik näher. Spielerisch nähern Sie sich anhand eines Memorys der Thematik, um dann bei der Erstellung eines eigenen Lapbooks in Gruppenarbeit nicht nur neue Erkenntnisse zu gewinnen, sondern auch die Kreativität freien Lauf lassen zu können. Experimente zum Lotusblüteneffekt sowie ein abschließender Tandembogen als Gesamtsicherung runden die Unterrichtseinheit ab.

## Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Biologie Sek. I

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung des Unterrichts und der Lehre an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für das Werk das einfache, nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung. Inhaltlich der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch als vorgenannter Zweckbestimmung in Klassensatzstärke zu vervielfältigen. Jede darüber hinausgehende Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu §§ 60a, 60b UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in sonstiger Weise öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Extrakte von Seiten und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist gem. GEMA-meldepflichtig.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und ggf. angefragt.

In unseren Beiträgen sind wir bemüht, die für die Experimente nötigen Substanzen mit den entsprechenden Gefahrenhinweisen zu kennzeichnen. Dies ist ein zusätzlicher Service. Dennoch ist jeder Experimentator selbst angehalten, sich vor der Durchführung der Experimente genauestens über das Gefährdungspotenzial der verwendeten Stoffe zu informieren, die nötigen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen sowie alles ordnungsgemäß zu entsorgen. Es gelten die Vorschriften der Gefahrstoffverordnung sowie die Dienstvorschriften der Schulbehörde.

Dr. Josef Raabe Verlag GmbH  
Ein Unternehmen der Kleinfachgruppe  
Rotebühlstraße 77  
70178 Stuttgart  
Telefon +49 711 62900-0  
Fax +49 711 62900-60  
meinRAABE@raabe.de  
www.raabe.de

Redaktion: Dr. Yvonne Heilemann  
Satz: RÖSNER MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe  
Bildnachweis Titel: © Coneyl Jay/The Image Bank  
Illustrationen: Julia Lenzmann  
Korrektur: Stefan Mayer

## M 1 Ein Mensch mit Eigenschaften einer Spinne?



wikimedia commons/gemeinfrei



wikimedia commons/Roger Murmann/CC BY 2.0

### Aufgabe 1

Welche „tierischen“ Eigenschaften besitzt Spiderman?

## M 2 Memory: Beispiele für Bionik



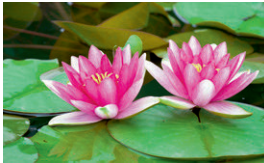
© colourbox.com



© colourbox.com



© Merrill Images/Corbis Documentary



© kool99/E+



© iStockphoto/Stock/ Getty Images Plus



© Pannochka/iStock/Getty Images Plus



© FlamingPumpkin/E+



© cbpix/iStockphoto/ Getty Images Plus



© jopelka/iStock/ Getty Images Plus



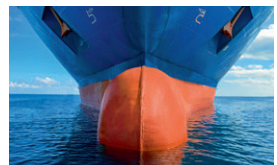
© quintanilla/iStock/Getty Images Plus



© iStockphoto/monazzii/ iStock/ Getty Images Plus



© RobHowarth/E+



© Denys Yelmanovi/Stock/ Getty Images Plus

© RAABE 2020

## M 5b Informationstext – Der Kofferfisch

Der Kofferfisch ist ein gelber Salzwasserfisch mit schwarzen Punkten und erreicht etwa eine Länge von 45 cm. Er ist heimisch im Roten Meer, im Indopazifik und im Meeresraum von Hawaii. Vor allem in Lagunen von einer Tiefe bis zu 25 m fühlt er sich wohl. Er ist tagaktiv und frisst z. B. Schnecken, Krebse und kleinere Fische. Zu seinen Feinden gehören größere Raubfische.



© Hal Beral/The Image Bank

Auffällig ist seine kantige Körperform. Sein Körper ist von einem festen Schutzpanzer umgeben. Dieser besteht aus sechseckigen Knochenplatten und ist nur für Mund, Augen, Kiemen, Flossen und Anus offen. Diese Außenhaut ist so konzipiert, dass sie dem Tier bei geringem Gewicht ein hohes Maß an Festigkeit bietet. Auf diese Weise wird der Fisch vor äußeren Verletzungen geschützt.

Außerdem verteidigt sich das Tier durch das starke Nervengift Pahutoxin. Bei Gefahr kann es ins Wasser abgegeben werden. Das Gift führt bei anderen Fischen zum sofortigen Tod, für Menschen hingegen ist es nicht lebensgefährlich. Dennoch sollte man einen Kofferfisch nie mit bloßen Händen anfassen, da es durch den Kontakt zu einer allergischen Reaktion kommen könnte.

Trotz seines würfelförmigen Körpers hat der Kofferfisch ausgezeichnete Strömungseigenschaften, weshalb sein aerodynamisches Ideal darstellt. In Korallenriffen können plötzlich keine Wasserwirbel an unvorhersehbaren Stellen entstehen. Gerät der Kofferfisch in eine solche Strömung bilden sich an den „Kanten“ seines Körpers Wirbel, die sofort eine stabile Körperlage wiederherstellen. Sein kantiger Körper ermöglicht ihm also eine automatische und schnelle Selbststabilisation, die jeder aktiven Gegenbewegung durch Flossen überlegen ist.

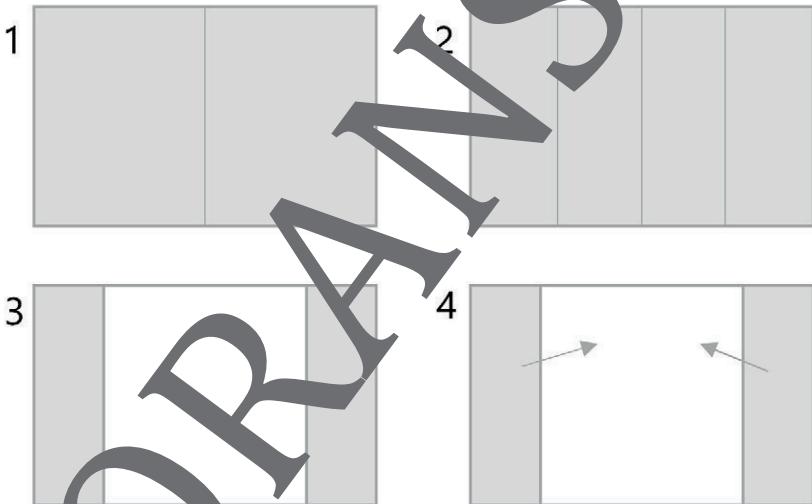
## M 6 Methode: Ein Lapbook gestalten

**Du benötigst:** Ein großes Plakat (mindestens DIN-A3), Musterbeutelklammer(n), Bilder, bunte Stifte

**Folgende Informationen sollte dein Plakat enthalten:**

- Weltweite Verbreitung deines Tieres
- (in die vorgegebene Karte einzeichnen und die Karte auf das Lapbook kleben)
- Aussehen des Tieres (Größe, Farbe, Körperbau, evtl. Gewicht ...)
- Besonderheiten
- Zusammenhang mit der Bionik
- Erfindung, für die das Tier als Vorbild diente
- (und Innovationen zu dieser Erfindung)

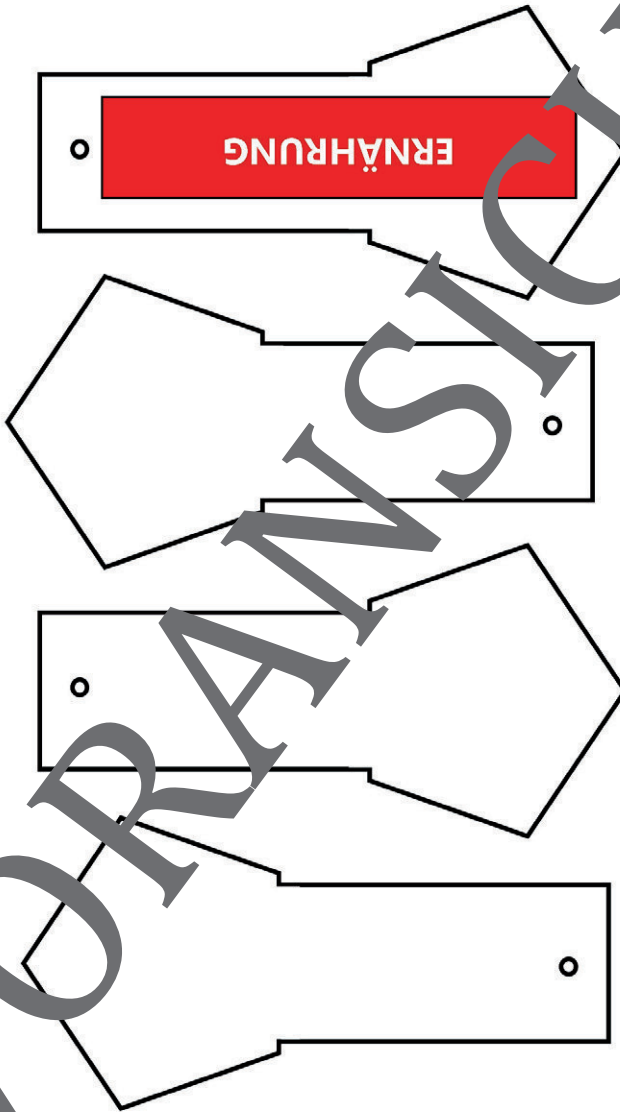
**So faltest du dein Lapbook:**



**So gestaltest du dein Lapbook:**

Klebe einige Bilder auf und verziere dein Lapbook mithilfe der Vorlagen und/oder mit eigenen Ideen. Überlege dir auch eine ansprechende und einfallreiche Gestaltung des Covers. Sei kreativ und lass dir etwas einfallen! ☺

## M 7 Vorlagen für das Lapbook



## M 8 Die Lotusblume



© kool99/E+



© Anisak Mura / iStock/Getty Images Plus

### Aufgabe 2

Die Blätter der Lotusblüte sind nie schmutzig. Gib eine Hypothese als Erklärung dafür an.



## Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



### Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über  
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch  
SSL-Verschlüsselung

**Mehr unter: [www.raabe.de](http://www.raabe.de)**