

<p>Harms, Ute Bionik Basisartikel Unterricht Biologie 332 (32. Jg.), März 2008, S. 2–7 Schon vor mehr als 250 Jahren rechtfertigte der französische Wissenschaftler de Réaumur die Erforschung der Natur mit der Suche nach «nutzbringenden Dingen». Heute befasst sich die Bionik systematisch mit der Suche nach natürlichen Konstruktionen und Verfahren, die Anregungen für technische Anwendungen liefern können. Der Artikel spannt einen Bogen von den Anfängen der Bionik bis hin zu Beispielen aus der aktuellen bionischen Forschung.</p>	<p>Bertsch, Uwe und Harms, Ute Bakteriophagen als Bausteine für die Nanoelektronik Unterrichtsmodell Sekundarstufe II Unterricht Biologie 332 (32. Jg.), März 2008, S. 32–36 Die Nanoelektronik ist gekennzeichnet durch hohe Komplexität auf geringstem Raum. Die Biologie liefert nicht nur Lösungsansätze, sondern in bestimmten Viren auch die «Bausteine» zu deren Realisierung. Mit «M13» lernen die SchülerInnen einen genetisch leicht zu manipulierenden Bakteriophagen kennen, von dem bereits ganze Phagen-Bibliotheken existieren. Seine Fähigkeit zur Selbstorganisation wird bei z. B. der Herstellung von Folienbatterien ausgenutzt.</p>
<p>Hof, Sandra und Kremer, Kerstin Vom Kofferrisch zum schnellen Flitzer? Automobilingenieure auf Suche in tropischen Meeren Unterrichtsmodell Sekundarstufe I Unterricht Biologie 332 (32. Jg.), März 2008, S. 8–11 Bei der Konstruktion des «Bionic Car» dienen nicht schnell schwimmende Tiere, sondern der eher plump wirkende Kofferrisch als Vorbild. Die SchülerInnen interpretieren die körperlichen Unterschiede zwischen Fischarten als Anpassungen an Lebensraum und -weise und übertragen die Erkenntnisse auf die Konstruktion von Automobilen.</p>	<p>Wüller, Martin; Ziemons, Anne; Baumgartner, Werner und Bohrmann, Johannes Elektroantennometer: Bauanleitung für ein Gerät zur Duftdetektion mithilfe von Insektenantennen Unterrichtsanregung Magazin Unterricht Biologie 332 (32. Jg.), März 2008, S. 37–39 Viele Tiere verfügen über einen weit sensibleren Geruchssinn als der Mensch. Wie empfindlich die Antennenorgane von Insekten sind und dass Pheromonfallen messbare Reaktionen provozieren, lässt sich mithilfe eines selbst gebauten Elektroantennometers zeigen.</p>
<p>Eckhardt, Marc; Germ, Michael und Großschedl, Jörg Der Flossenstrahl-Effekt: Natur als Lösungsquelle für technische Innovationen Unterrichtsmodell Sekundarstufe I Unterricht Biologie 332 (32. Jg.), März 2008, S. 12–16 Drückt man von der Seite gegen eine Fischflosse, biegt sie sich der Druckrichtung entgegen. Durch Untersuchungen an einer Fischflosse gehen die SchülerInnen den Ursachen auf den Grund. Anschließend setzen sie ihre Erkenntnisse in einem Analogmodell aus Papier um und denken dann über mögliche technische Anwendungen nach.</p>	<p>Nieder, Jürgen Optimale Flügelformen: Wie geht das mit den Winglets? Unterrichtsanregung Magazin Unterricht Biologie 332 (32. Jg.), März 2008, S. 40–41 Der Zusammenhang zwischen Flügelfläche, Belastung und Gleitstrecken lässt sich an Papierfliegern experimentell überprüfen. In solche Versuche einbezogen werden sollten die «Winglets», die nach dem Vorbild der Flügelspitzen von Vögeln nach oben gebogen sind und den Luftwiderstand verringern sollen. Flugzeugingenieure versprechen sich von den «Flügelchen» mehr Reichweite und einen geringeren Kerosinverbrauch.</p>
<p>Ostersehl, Dörte Entspiegelung nach dem Prinzip der Motte Unterrichtsmodell Sekundarstufe I Unterricht Biologie 332 (32. Jg.), März 2008, S. 17–21 Winzige Noppen auf den Augen von Nachtfaltern sorgen dafür, dass von den wenigen Lichtstrahlen in der Dämmerung so gut wie kein Licht reflektiert wird. Die SchülerInnen erfahren, wie Reflexionen zustande kommen und wo sie unerwünscht sind. Anschließend lernen sie das Entspiegelungsprinzip der Mottenaugen sowie technische Möglichkeiten kennen, die im Laufe der Evolution entstandene Noppenstruktur bei der Herstellung reflexionsfreier Gläser nachzuahmen.</p>	<p>Krawczyk, Stefanie Aufgabe pur: Ein alternatives Energiekonzept Serie Unterricht Biologie 332 (32. Jg.), März 2008, S. 42–43 Einen Ausweg aus der drohenden Energiekrise verspricht die solare Wasserstofftechnologie. Vorbild visionärer «Heliomiten» ist ein Verbundprozess, wie er in dem Cyanobakterium <i>Nostoc muscorum</i> zwischen vegetativen Zellen und den Heterocysten stattfindet. Die SchülerInnen beschreiben die Stoffwechselwege bei <i>Nostoc</i> und analysieren die Möglichkeit der Nachahmung des Prinzips bei einer technischen Wasserstoffproduktion.</p>
<p>Ostersehl, Dörte Flattern für die Wissenschaft – Bionische Forschung an Insekten Unterrichtsmodell Sekundarstufe I Unterricht Biologie 332 (32. Jg.), März 2008, S. 22–27 Die Pioniere der Luftfahrt orientierten sich am Vogelflug, jetzt gerät der Insektenflug ins Visier der Ingenieure. Ausgangspunkt des Unterrichts sind Visionen über den Einsatz von Minifliegern. Als mögliche natürliche Vorbilder werden Schmetterlinge und Libellen benannt. Deren fliegerisches Geschick wird von den SchülerInnen näher betrachtet.</p>	<p>Ruppert, Wolfgang Aufgabe pur: Schlechte Zuckerverwerter Serie Unterricht Biologie 332 (32. Jg.), März 2008, S. 43–44 Bei der angeborenen Glukose-Galaktose-Malabsorption (GGM) fällt aufgrund einer Mutation eines der Proteine aus, die nach der Verdauung Monosaccharide durch die Darmepithelzellen ins Blut transportieren. Die SchülerInnen leiten aus experimentellen Daten ab, welcher Transporter bzw. welches Gen von der Mutation betroffen ist, und analysieren den Stammbaum einer Familie, in der die Glukose-Galaktose-Malabsorption mehrfach aufgetreten ist.</p>
<p>Gemballa, Sven; Dobler, Christiane; Gegler-Tautz, Robert und Bogner, Walter Der riblet-Effekt bei Haien und in der Technik: Anpassung an schnelle Fortbewegung Unterrichtsmodell Sekundarstufe I Unterricht Biologie 332 (32. Jg.), März 2008, S. 28–31 Außer der Spindelform sorgen feine Riefen in den Schuppen bei Haien für eine Widerstand-mindernde Umströmung. Die SchülerInnen setzen Körperform und Schuppenstruktur von Haiarten in Bezug zur Lebensweise und überprüfen den <i>riblet</i>-Effekt an verschiedenen Objekten.</p>	<p>Zum Titelbild: Haftpolster an den Fingern des Mauergecko (<i>Tarentola mauritanica</i>) Foto: allOver, blickwinkel</p>