



Lebendige Physik. Physikunterricht interessanter und fächerübergreifend gestalten

Hartmut Wiesner

Der Basisartikel skizziert, warum Interesse für das Lernen von Physik bedeutsam ist und welche Elemente zu einem interessanteren Physikunterricht beitragen können. Neben den Unterrichtsmethoden sind auch die Inhalte für Motivation und Interesse von Bedeutung. So kann es u. a. helfen, biologische Aspekte einzubeziehen, um den Unterricht für Schülerinnen und Schüler motivierender zu gestalten. Die belebte Natur bietet eine Vielzahl authentischer Probleme für nahezu alle Lehrplanthemen – für einen interesselördernden, Fächer übergreifenden Physikunterricht.

UNTERRICHT PHYSIK 16/2005, Nr. 85/86, Seite 4

Können Fische unter Wasser besser sehen als Menschen? Akkommodation bei Tieren und Menschen

Giuseppe Colicchia und Hartmut Wiesner

Menschen ohne Taucherbrille sehen unter Wasser verschwommen, denn am Übergang vom Wasser zur Hornhaut findet dann praktisch keine Brechung mehr statt, was durch die Akkommodation der Augenlinse nicht ausgeglichen werden kann. Wassertiere haben ihre Akkommodation dagegen besser an die Verhältnisse angepasst. Der Beitrag stellt physikalische Hintergrundinformationen zum Sehen in Luft und Wasser vor sowie einen Unterrichtsgang, in dem sich die Schülerinnen und Schüler das Thema mithilfe geeigneter Augenmodelle experimentell erschließen können.

UNTERRICHT PHYSIK 16/2005, Nr. 85/86, Seite 20

Nie mehr putzen? Der Lotus-Effekt!

Monika Aufleger

Etliche Pflanzenoberflächen, aber auch tierische Oberflächen wie z. B. Schmetterlingsflügel verfügen über die Fähigkeit, sich selbst zu reinigen. Worauf beruht dieser sog. Lotus-Effekt? Der Artikel stellt die fachlichen Hintergründe des Effekts vor und präsentiert Versuchsanregungen sowie Hinweise dazu für eine Beschäftigung mit dem Phänomen im Rahmen fächerübergreifenden Unterrichts.

UNTERRICHT PHYSIK 16/2005, Nr. 85/86, Seite 10

Vortrieb von Wassertieren. Anschauliche Mechanik anhand komplexer Phänomene

Beate Plinninger, Alexander Rachel, Hartmut Wiesner und Alfred Ziegler

Die unterschiedlichen Bewegungsformen von Wassertieren beruhen letztlich alle auf dem Rückstoßprinzip, das allerdings in der Bewegung nicht immer auf Anhieb zu erkennen ist. So haben die Schülerinnen und Schüler im Unterricht zu diesem Thema Gelegenheit, reale komplexe Bewegungen zu analysieren und mit einem bekannten Prinzip in Verbindung zu bringen. Der Beitrag beschreibt den Unterrichtsgang und gibt Sachinformationen zu den verschiedenen Bewegungsarten, die auch in Computersimulationen veranschaulicht werden können.

UNTERRICHT PHYSIK 16/2005, Nr. 85/86, Seite 26

Wäre schwarzen Eisbären wärmer?

Giuseppe Colicchia, Hartmut Wiesner, Martin Hopf und Cordula Mauch

Vor dem Hintergrund der Alltagserfahrung, dass sich schwarze Körper im Sonnenlicht stärker erwärmen, überrascht es, dass viele Polartiere einen weißen Pelz haben. Der Artikel stellt Modellversuche zur Funktion des Eisbärpelzes dar, die deutlich machen, dass es für den Eisbären günstiger ist, eine schwarze Haut mit einem licht- und infrarotdurchlässigen, gut wärmedämmenden Pelz zu haben als einen schwarzen Pelz.

UNTERRICHT PHYSIK 16/2005, Nr. 85/86, Seite 16

Hebel am Ellbogengelenk. Ein Unterrichtsvorschlag zur Einführung in die Hebelgesetze

Giuseppe Colicchia und Hartmut Wiesner

Die Verhältnisse am menschlichen Arm werden oft als Anwendung der Hebelgesetze im Unterricht erwähnt. Der hier vorgestellte Unterrichtsvorschlag geht dagegen von der Anatomie des Arms aus, um daran die Gesetze ein- und zweiseitiger Hebel zu erarbeiten. Im Zentrum des Unterrichts steht ein selbst gebautes Armmodell, an dem verschiedene Muskeln und die in ihnen wirkenden Kräfte durch Federkraftmesser simuliert werden. Die Verhältnisse am menschlichen Armmodell bieten neben Möglichkeiten zur Erarbeitung der Hebelgesetze auch Zugänge zum Thema Schwerpunkt sowie zu Zugspannungen und dem Prinzip der Zuggurtung.

UNTERRICHT PHYSIK 16/2005, Nr. 85/86, Seite 32

Tiere sehen mit verschiedenen Augen

Klaus Liebers

Der Beitrag liefert Informationen und Anregungen zum gleichnamigen **Schülerarbeitsheft**, das dieser Ausgabe von „Unterricht Physik“ beiliegt (**Best.-Nr. 62607**). Mithilfe dieses Heftes überprüfen die Schülerinnen und Schüler die Leistungsfähigkeit verschiedener Tieraugen und stellen Bezüge zur Lebensweise der Tiere her.

UNTERRICHT PHYSIK 16/2005, Nr. 85/86, Seite 24

Die Belastung der Wirbelsäule. Eine Anwendung des zweiseitigen Hebels

Giuseppe Colicchia und Hartmut Wiesner

Die menschliche Wirbelsäule ist durch den aufrechten Gang großer Belastung ausgesetzt. Der Beitrag zeigt, wie man eine Betrachtung der Kräfte auf die Wirbelsäule bei normal- und übergewichtigen Menschen als Anwendung des zweiseitigen Hebels in den Unterricht einbeziehen kann. Mit dieser alltagsnahen Fragestellung können sich die Schülerinnen und Schüler auf unterschiedliche Weise beschäftigen: in theoretischen Berechnungen, in Modellversuchen sowie in interaktiven Bildschirmexperimenten. Der Artikel stellt dazu Informationen und Material bereit.

UNTERRICHT PHYSIK 16/2005, Nr. 85/86, Seite 36