

ZU DIESEM HEFT

In den letzten Jahren hat sich der wissenschaftliche Blick auf die Skelettmuskeln grundlegend verändert. Früher ging man davon aus, dass die Muskeln schlichtweg nur als Befehlsempfänger des Gehirns agieren. Doch mittlerweile wird immer deutlicher, dass der Muskel ein eigenständiges Organsystem ist, das bei körperlicher Aktivität eine Vielzahl von Botenstoffe aussendet. Über diese sogenannten Myokine, von denen mittlerweile mehr als 300 verschiedene bekannt sind, steht der Muskel in Verbindung mit anderen Organen. Dazu zählen Leber, Knochen, das Herz-Kreislauf-System, Gehirn. Erst dieses Netzwerk ist dafür verantwortlich Krankheiten vorzubeugen und zu heilen.

Körperliche Bewegung hat u.a. einen positiven Effekt bei Übergewicht, Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Osteoporose, Depressionen. Auch Schwangere und ältere Menschen profitieren von Sport. Die Art der Bewegung ist dabei egal, schon Alltagsaktivitäten wirken positiv auf die Gesundheit. Die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt daher mindestens 150 Minuten wöchentlich moderate Tätigkeiten, wie z. B. Rad fahren oder zu Fuß gehen.

Die „Sportbiologie“ beschäftigt sich mit den mit den Auswirkungen sportlichen Trainings bzw. sportlicher Belastung auf den menschlichen Organismus. Dabei beschränkt sich dieses Fachgebiet nicht nur auf den Leistungssport, sondern beschäftigt sich ebenso mit den Auswirkungen eines präventiven Gesundheitstrainings und mit gesundheitlich relevanten Sportarten. Dieses alltagsrelevante Thema darf in der Schule nicht fehlen. Doch im Sportunterricht ist aus Gründen der Praxis kaum Zeit theoretische Aspekte näher zu beleuchten. Alternativ bietet sich der Biologieunterricht an, in dem u. a. Themen der Stoffwechselphysiologie und der Sportphysiologie miteinander verknüpft werden können.

Ihre Redaktion Unterricht Biologie



Foto: dostock/123rf

18

Zielgerichtet bewegen

Den Zusammenhang von Sensorik und Motorik untersuchen

Das zielgerichtete Treffen eines Tennisballs ist eine komplexe Aufgabe für das menschliche Gehirn. Nach jedem Fehltreffer ist eine Korrektur und Anpassung der Arm-Handposition beim Schlagen erforderlich. Propriozeptive und visuelle Informationen werden dazu mit bereits im Gehirn gespeicherten Bewegungsprogrammen abgestimmt.

BASISARTIKEL

Dörte Osterseht/Steffen Schaal

2 Sportbiologie

UNTERRICHTSMODELLE

Steffen Schaal

Sek. I **11** Warum Radrennfahrer Nudeln und Gewichtheber Steaks essen!

Erkenntnisse zur bedarfsgerechten Ernährung erlangen

Torsten Kneiseler/Dörte Osterseht

Sek. I **18** Zielgerichtet bewegen
Den Zusammenhang von Sensorik und Motorik untersuchen

Gabriele Teutloff/Jürgen Alex

Sek. I **24** Erstbesteigung des Nanga Parbat
Einnahme von Methamphetamin zur Leistungssteigerung bewerten

Holger Weitzel

Sek. I/II **30** Todesursache? Wasser!
Das Osmose-Konzept anwenden und zur Klärung nutzen



(Foto: Guilhem Vellent, CC BY-SA 2.0)

24

**Erstbesteigung des Nanga Parbat
Einnahme von Methamphetamin
zur Leistungssteigerung bewerten**

Der Bergsteiger Hermann Buhl bestieg 1953 als erster Mensch den Nanga Parbat. Während seiner Gipfelbesteigung griff er mehrmals auf die damals nicht verbotene Droge Pervitin zurück, ohne die er möglicherweise die körperlichen Strapazen nicht überlebt hätte.



Foto: Sven Peterson, fotla

30

**Todesursache? Wasser!
Das Osmose-Konzept anwenden
und zur Erklärung nutzen**

2015 starb bei einem Triathlon in Frankfurt am Main ein 30jähriger Brite. Die Mediziner stellten eine Schwellung des Gehirns fest. Der Grund dafür: mangelnde Salzzufuhr. Der Sportler hatte während des Wettkampfs ausschließlich Leitungswasser getrunken.

Sek. II **35 Goldene Gene?**
Wolfgang Ruppert
Genetik der körperlichen Leistungsfähigkeit darstellen

UNTERRICHTSIDEE

Christiane Hübner/Tim Mergekuhl/Kerstin Roelke/
Valerie Kastrup/Matthias Wilde

Sek. I **41 Die Bewegung des Menschen**
Fachverbindend unterrichten

AUFGABE PUR

Dörte Ostersehl

43 Wie wirkt sich phylometrisches Training auf die Muskulatur aus?

Kristin Göltenboth

43 Wie beeinflussen anabole Substanzen das Muskelwachstum?

MAGAZIN

46 Kurzmeldungen, Impressum

48 Vorschau

**MITARBEIT
ERWÜNSCHT**

Myth Busters: Biologische Märchen und Wahrheiten
Hrsg. Prof. Dr. Steffen Schaal, Ludwigsburg

Verdauung & Co.
Hrsg. Wolfgang Ruppert, Dreieich

Sprachsensibler Fachunterricht
Hrsg. Prof. Dr. Arne Dittmer, Regensburg
Barbara Saß, Regensburg

Bitte melden Sie sich bei der Redaktion unter redaktion.ub@friedrich-verlag.de oder unter 0511/40004-401

NEU!



UNTERRICHT Biologie digital

+ Mit editierbaren Arbeitsblättern

Unterricht Biologie erscheint auch in einer digitalen Version, die auf allen mobilen Endgeräten wie Smartphones und Tablets und auf dem Rechner lesbar ist. Abonnenten erhalten den Zugang zur digitalen Version kostenlos zu ihrem Abonnement hinzu. Zusätzlich stellt die digitale Zeitschrift Arbeitsblätter in einer editierbaren Word-Version zur Verfügung, sodass sie an die Bedürfnisse verschiedener Lerngruppen angepasst werden können.