Zeitschrift: Mobile : die Fachzeitschrift für Sport
Herausgeber: Bundesamt für Sport ; Schweizerischer Verband für Sport in der Schule
Band: 7 (2005)
Heft: 6

Artikel: Wenn die biologische Uhr leise tickt
Autor: Hunziker, Ralph
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-992280

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

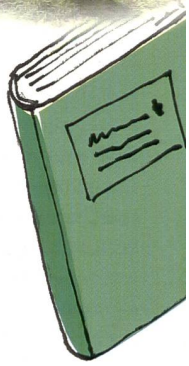
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Lernen im Schlaf

Der Mensch verschläft einen Drittel seines Lebens. Dies wäre eigentlich ein Skandal. Wäre, denn im Schlaf werden angeeignetes Wissen und erworbene Motorik verarbeitet und gespeichert. Na dann, gute Nacht! *Ralph Hunziker*



Wenn die biologische Uhr leise tickt

Alle physiologischen Vorgänge in unserem Körper unterliegen gewissen Rhythmen der inneren biologischen Uhr. Einer dieser Rhythmen, der «etwa einen Tag» dauert und deshalb «circadian» genannt wird, gibt uns vor, am Tag wach zu sein und während der Nacht zu schlafen; in dem er die Körpertemperatur, die Herzrate, den Hormonhaushalt und viele andere Funktionen reguliert. Daneben gibt es unzählige andere Rhythmen im Minuten- und Stundentakt und auch saisonale. So brauchen wir im Winter mehr Schlaf als im Sommer. Die Wissenschaft, die sich mit der inneren Uhr von Pflanzen, Tieren und Menschen und somit auch mit dem menschlichen Schlaf beschäftigt, heisst Chronobiologie.

Licht aus, Training an!

Unser Schlaf wird in zwei Hauptphasen unterschieden: den Non-REM- und den REM-Schlaf (Rapid Eye Movement). Diese beiden Phasen wechseln sich ab und bilden einen Zyklus à 90 Minuten. Eine Nacht besteht aus vier bis sechs solcher Zyklen, wobei der Anteil des REM-Schlafs mit fortlaufender Dauer zunimmt.

Die Non-REM-Phase ist für die Verarbeitung kognitiver Prozesse wichtig und wird in weitere vier Stadien unterteilt. Stadium eins bezeichnet das Einschlafen, das Stadium vier den Tiefschlaf, der normalerweise circa 30 Minuten nach Schlafbeginn eintritt und für einen erholsamen Schlaf notwendig ist.

Im REM-Schlaf hingegen werden erworbene motorische Bewegungsabläufe verarbeitet und im Gedächtnis gespeichert. Er ist von raschen Augenbewegungen gekennzeichnet und dem Wachzustand ähnlich. Daher ist er die ideale Phase zum Aufwachen. Wer zu wenig schläft, verkürzt hauptsächlich den Anteil des REM-Schlafs am Morgen, was die Wirksamkeit der Verarbeitung motorischer Abläufe verringert.

Was sind Sie für ein Vogel?

Aus der Chronobiologie ergeben sich interessante Fakten – auch für den Sport. Trotz gleicher 24-Stunden-Uhr haben nicht alle Menschen ihre maximale Leistungsfähigkeit zur selben Zeit. Die einen sind Morgenmuffel, können aber noch bis spät in die Nacht konzentriert arbeiten. Die anderen sind schon am frühen Morgen energiegeladen und arbeitswütig, schlafen aber abends im Kino ein, sobald das Licht ausgeht. Es lassen sich zwei Arten von Chronotypen unterscheiden: die nachtaktiven «Eulen» und die tagaktiven «Lerchen». Für Sportlerinnen und Sportler ergeben sich aus diesen Chronotypen Anpassungsmöglichkeiten für das Training und den Wettkampf (siehe Kasten).

Kein Leerlauf in der Nacht

Das Schlafbedürfnis von Erwachsenen ist geschlechterspezifisch und individuell verschieden, liegt aber in der Regel zwischen sechs und zehn Stunden. Warum Menschen aber schlafen müssen, weiss man nicht so genau. Zwar können Gehirnwellenaktivitäten in Form von Elektroenzephalogrammen (EEG) aufgezeichnet werden, die eigentliche Funktion des Schlafes kann aber höchstens vermutet werden. Es wird allgemein angenommen, dass der Schlaf zur Erholung insbesondere der Hirnfunktionen, und zur Verarbeitung und Speicherung (Konsolidierung) von Erworbenem dient. Schlaf ist demnach kein Leerlauf, sondern ein aktiver, neuronaler Vorgang.

Die Schlafregulierung ist ein komplexer Prozess und wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Eine entscheidende Rolle spielt das Hormon Melatonin. Der Einfall von Tageslicht in das Auge hemmt dessen Ausschüttung – wir sind aktiv und wach. Im Gegenzug wird in der Nacht Melatonin vermehrt abgegeben, was schlaffördernd auf unseren Organismus wirkt.

Lichttherapie als Trainingsmittel?

Der circadiane Rhythmus wird vom Licht synchronisiert und kann dadurch beeinflusst werden, indem man sich dem Licht mehr oder weniger aussetzt. Diese «Lichttherapie» können sich Sportlerinnen und Sportler zu Nutze machen, die viel auf Reisen sind und unter «Jetlag» leiden. Eigentlich brauchen die Körperfunktionen drei Wochen, bis sie sich den neuen Tageszeiten angepasst haben. Sportler/innen haben in der Regel

diese Zeit nicht. Sie können aber bei Reisen in den Osten das Morgenlicht (für Trainings- und Alltagsaktivitäten) und bei Aufenthalten im Westen das Nachmittags- und Abendlicht vermehrt aufsuchen, um die Anpassung an die neuen Lichtverhältnisse zu beschleunigen.

Ruhige Atmosphäre statt Einschlaftricks

Einschlafstörungen sind die Folgen von Nervosität und der Unfähigkeit, «Abschalten» zu können. Das führt zu Gefässverengungen und zu Anspannung. Ablenkung tut Not. Am besten steht man kurz auf und macht ein paar Schritte oder liest ein Kapitel in einem Buch. Denn nur ein entspannter Körper und Geist findet die nötige Ruhe zum Einschlafen. Diese Ruhe kann auch mit autogenem Training, gemütlicher Atmosphäre (ruhige Einschlafmusik) oder durch Wärme erreicht werden.

m

Herzlichen Dank an Prof. Dr. Anna Wirz-Justice, Vorsteherin des «Centre for Chronobiology» der Psychiatrischen Universitätsklinik Basel, für die wertvolle Unterstützung bei der Erarbeitung dieses Artikels.
www.chronobiology.ch

10 Gebote für gesunden Schlaf

Für eine sportliche Leistung ist nicht nur ein optimales Training, sondern auch genügend und gesunder Schlaf wichtig. Was können Sportlerinnen und Sportler dafür tun?

- Wer am Abend früher müde ist als gewünscht, sollte bis Mittag helles Sonnenlicht meiden (Aufenthalt in Gebäuden, Sonnenbrille), sich dafür am Nachmittag und Abend vermehrt dem Sonnenlicht aussetzen. Ungewollt Nachtaktive verhalten sich umgekehrt.
- Nikotin und koffeinhaltige oder alkoholische Getränke generell meiden, sicher aber mehrere Stunden vor dem Schlafen nehmen. Nikotin regt an und erschwert das Ein- und Durchschlafen. Der Alkohol macht vielleicht müde, stört aber den Schlafrhythmus.
- Das Schlafzimmer verdunkeln und den Lärmpegel tief halten. Dem Schlafzimmer Frischluft zuführen.
- Wärme wirkt schlafförderND. Ein kühles Zimmer und warme Extremitäten (Socken) beschleunigen das Einschlafen, ebenso ein heisses Bad oder ein Saunabesuch vor dem Schlafengehen.
- «Powernaps» – kurze Schlafeinheiten am Tag – sind sinnvoll. Ideal über Mittag (Mittagsschlaf) oder am frühen Nachmittag, nie am Abend. Das zeitliche Maximum liegt bei 30 Minuten. Denn, wer im Tiefschlaf geweckt wird, fühlt sich müder als vorher.
- Falls möglich, die Tages-, Trainings- und Wettkampfzeiten dem eigenen Chronotypen anpassen: «Eulen» (Abendtyp) sollten eher am späten Nachmittag oder frühen Abend trainieren, «Lerchen» (Morgentyp) eher morgens oder am frühen Nachmittag. Erklärungen und einen Fragebogen mit Auswertung zu den Chronotypen gibt es unter www.imp-muenchen.de → Research → Chronoscience → Fragebogen
- Körperliche Aktivität verbessert den Schlaf. Zwei Stunden vor dem Schlafengehen sollte aber kein Sport mehr betrieben werden, um Einschlafstörungen zu vermeiden.
- Wer wegen Wettkämpfen viel auf Reisen ist, kann die «Lichttherapie» anwenden und mit persönlichen Schlafutensilien (z.B. Kissen) die Schlafatmosphäre angenehmer gestalten, um Einschlafstörungen zu vermeiden.
- Im Wettkampf: In Sportarten mit langen Wettkampftagen können «Powernaps» sinnvoll sein, sollten aber mindestens zwei Stunden vor der nächsten Einsatzzeit beendet und kurz gehalten werden.
- Mehr und vor allem genügend schlafen. Schlafentzug kann zu geringerer Wirksamkeit des Trainings führen, da für die Verarbeitung der erworbenen motorischen Bewegungen im Gedächtnis zu wenig Zeit zur Verfügung steht.