Zeitschrift: Schauplatz Spitex : Zeitschrift der kantonalen Spitex Verbände Zürich, Aargau, Glarus, Graubünden, Luzern, Schaffhausen, St. Gallen, Thurgau

Herausgeber: Spitex Verband Kanton Zürich

Band: - (2012)

Heft: 6: Schlafen - (k)eine Kunst?

Artikel: Wie lernt man im Schlaf?

Autor: King, Sarah / Henke, Katharina

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-821976

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: 09.12.2025

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

Wie lernt man im Schlaf?

Während wir ruhen, kann das Hirn ungestört arbeiten. Es verknüpft neues Wissen mit altem Wissen, festigt Gedächtnisspuren und erarbeitet Lösungen für knifflige Probleme. Welche Informationen mit welchen Hirnstrukturen verarbeitet werden, erforscht Prof. Dr. Katharina Henke mit ihrem Team am Institut für Psychologie der Universität Bern.

Sarah King //Als Erstes fällt der Blick in Katharina Henkes Büro auf ein metallenes Seepferd an der Wand. Es hängt dort nicht nur zur Zierde, sondern verkörpert einen Teil des Gehirns, der nachts wahre Wunder vollbringt: der Hippocampus. In der Form eines Seepferdchens sitzt er tief in unserem Schläfenlappen und wacht darüber, welches kurzzeitig gespeicherte Wissen ins Langzeitgedächtnis überführt werden soll. Während wir schlafen, sortiert und organisiert der Hippocampus tagsüber gesammelte Informationen, verwirft Unnötiges, leitet Wichtiges weiter und führt zusammen, was zusammen gehört. In der Fachsprache heisst dieser Vorgang «Konsolidierung». Im Interview erklärt Katharina Henke, wie die Zusammenhänge zwischen Lernen und Schlafen weiter erforscht werden und welche Rolle das «Seepferdchen» dabei spielt.

Können Sie uns erklären, wie – zum Beispiel nach dem Lernen – im Schlaf Gedächtnisspuren konsolidiert werden?

Katharina Henke: Wenn wir lernen, wird eine bestimmte Sequenz von Nervenzellen aktiviert, die über Synapsen miteinander verknüpft sind. Über diese Synapsen werden Signale weitergeleitet. Diese Sequenz liegt als Gedächtnisspur in unserem Hirn und wird im Schlaf vom Hippocampus aus reaktiviert. Die Ausschüttung bestimmter Botenstoffe ermöglicht und verbessert die Signalübertragung zwischen den beteiligten Nervenzellen.

In einem zweiten Schritt teilen sich die Synapsen und es entstehen neue Verbindungen zwischen den beteiligten Nervenzellen, was die Gedächtnisspur verstärkt. In diesem Fall wird die «Hardware» des Gehirns verändert. Dieser Vorgang setzt 30 bis 90 Minuten nach dem Lernen oder Konsolidieren ein. Diese Zeit zwischen Lernen und Erinnern braucht das Hirn, damit es wachsen kann.

Wann muss man denn für eine Prüfung lernen, damit die Informationen erinnert werden?

Je näher vor dem Zubettgehen, desto mehr profitiert das Gelernte vom Tiefschlaf. Werden nach dem Lernen noch andere Informationen aufgenommen, zum Beispiel über eine Fernsehsendung, können sie sich bei der Konsolidierung mit dem Gelernten vermischen. Darum sollte man das Wichtige direkt vor dem Schlafen nochmals anschauen. Da war Grossmutters Empfehlung nicht so falsch: Das Buch unter das Kissen legen.

Wie selektiert das Gehirn, welche Informationen es im Schlaf festigen will?

Die Frage, was genau konsolidiert wird, ist noch nicht restlos geklärt. Befunde zeigen, dass vor allem das gefestigt wird, was einen besonders interessiert und emotional stimuliert. Aber auch schwache Spuren werden konsolidiert. Also Dinge, die eher nebenbei, manchmal unbewusst, aufgenommen werden. Diese Spuren werden dann in der Nacht verstärkt und werden so am nächsten Tag bewusstseinsfähig, zum Teil stärker als die Dinge, auf welche wir unsere Konzentration gerichtet hatten. Hier spielen psychologische Prozesse mit.

Nehmen wir als Beispiel ein Bewerbungsgespräch: Der verbale Inhalt während des Gesprächs kann einwandfrei sein. Am nächsten Morgen wird man sich plötzlich bewusst, dass das nonverbale Verhalten der Person nicht mit ihren Äusserungen übereinstimmte. Im Schlaf erhält das weniger Beachtete mehr Gewicht, Informationen werden neu bewertet mit Rücksicht auf das eigene Wertesystem. Der Tiefschlaf fördert neue Einsichten. Darum ist es gut, nochmals darüber zu schlafen.

Sie sprechen von Tiefschlaf. In welchen Schlafphasen findet die Konsolidierung statt?

Wir durchlaufen in einer Nacht etwa vier Zyklen à je fünf Phasen. In den ersten zwei Phasen haben wir einen leichten Schlaf, während den Phasen drei und vier sind wir im Tiefschlaf. Diesen folgt die REM-Phase – der Traumschlaf. In der ersten Nachthälfte sind die Tiefschlafphasen länger, weil der Organismus dringend Erholung braucht. Gegen Ende der Nacht nimmt der Traumschlaf zu.

Die Konsolidierung findet vorwiegend in der ersten Nachthälfte im Tiefschlaf statt. Das gilt vor allem für das episodische Gedächtnis, also für Episoden, die man tagsüber erlebt und dabei automatisch abspei-

chert. Für das Lernen von Abläufen, wie Klavierspielen oder Skifahren, ist der Traumschlaf wichtig. Aber darüber, in welchen Phasen was genau konsolidiert wird, sind sich die Forscher noch nicht einig. Sicher ist, dass das episodische Gedächtnis vom Tiefschlaf profitiert.

Der Schlafforscher Björn Rasch konnte nachweisen, dass Rosenduft während des Schlafs die Erinnerung verbessert, sofern man den Duft auch beim Lernen um sich hatte. Welche Mechanismen sind hier am Werk?

Wenn irgendeine Komponente aus der Lernepisode im Schlaf wiederholt wird, dient sie als Hinweisreiz auf die gelernte Szene und trägt dazu bei, dass die Szene reaktiviert wird. Hier spielt wieder der Hippocampus eine wichtige Rolle. Er verarbeitet diesen Hinweisreiz, sucht sich dann auf seiner «Adressliste» die Adressen aller zu diesem Hinweisreiz gehörenden Hirnareale und reaktiviert die Spuren. Das geschieht auch tagsüber, aber im Schlaf oder in meditativen, entspannten Zuständen macht er das besonders gut, weil er nicht von neu hereinkommenden Informationen gestört wird.

Funktioniert die Reaktivierung auch mit anderen Düften?

Es muss nicht Rosenduft sind. Mit einem distinkten oder seltenen Duft funktioniert es sogar besser, weil der Duft einzigartig ist und somit spezifischer mit der Lernszene assoziiert werden kann. Denselben Effekt konnte man auch nachweisen mit Klängen, Tiergeräuschen oder Wörtern. Aber die Wörter müssen dann im Schlaf so eingespielt werden, dass die Leute nicht aufwachen. Wir untersuchen gerade, ob man sich nach dem Aufwachen an Worte erinnert, die man im Tiefschlaf hört. Eine andere Studie konnte diese Art von Lernen im Schlaf schon nachweisen.

Dann kann man also wirklich schlafend eine Fremdsprache lernen?

So komplizierte Informationen wurden noch nicht getestet. Aber es könnte funktionieren. Im Schlaf ist das Hirn nicht abgeschottet, darum reagieren wir auch auf das schreiende Baby oder auf unseren Namen. Aber die Forschung über die Rolle des Hippocampus im Schlaf beim Verarbeiten neuer Informationen steckt noch in den Anfängen.

Worum geht es beim Forschungsprojekt, das Sie mit Ihrem Team an der Universität Bern durchführen?

Der Hippocampus ist in der Literatur als die Struktur beschrieben, welche die bewusst erlebten Ereignisse verarbeitet. Aber wir verarbeiten nachweislich auch unbewusste Dinge aus der Umgebung, und zwar ebenfalls über den Hippocampus. Somit haben wir eine neue Klasse von Gedächtnis: Das unbewusste episodische Gedächtnis. Wir überprüfen zurzeit, ob unbewusst aufgenommene Informationen im Tiefschlaf gefestigt werden. Für dieses Experiment lassen wir Versuchspersonen unterschwellig präsentierte Bilder verarbeiten. Diese Bilder werden so kurz präsentiert, dass sie nicht bewusst wahrgenommen werden können. Wir überprüfen dann, ob sich die Versuchspersonen nach einem 25-minütigen Schlaf unbewusst an die Bilder erinnern können.

Bild: Sarah King

Forscherin Katharina Henke beschäftigt sich vor dem Schlafen mit bevorstehenden Auftritten oder einem schwierigen Problem. Und macht damit gute Erfahrungen.

Beeinflusst Ihre Forschung Ihr eigenes Lernverhalten?

Ja, ich gehe alle Vorlesungen und Talks am Abend vor dem Schlafen nochmals durch und schaue dann nicht fern. Wenn es ein grosser Auftritt ist, wiederhole ich das mehrere Nächte hintereinander. So kann ich auch bereits bestehendes Wissen voraktivieren, das relevant ist, um Fragen kompetent beantworten zu können.

Manchmal beschäftige ich mich vor dem Schlafen auch mit einem Problem, das ich nicht sofort lösen kann. Im Schlaf kommt es dann zum kreativen Akt und der Knopf geht auf. Die Voraussetzung ist aber: Man muss sich vorher damit beschäftigen. Die Lösung kommt nicht gratis.