

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung
Band: 23 (2011)
Heft: 88

Artikel: Die dunkle Seite des Lernens
Autor: Lüscher, Christian
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-551383>

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: 29.01.2026

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

Die dunkle Seite des Lernens

Hirndoping ist weit verbreitet: Mit Substanzen, die den Amphetaminen verwandt sind, kann man im Hirn den Dopaminspiegel erhöhen. Er erleichtert das Lernen, birgt aber eine Suchtgefahr.

von Christian Lüscher

Während meines Medizinstudiums galt es, möglichst viel Zeit fürs Lernen zu nutzen. Abends schliefe ich – oft noch mit dem Buch in der Hand – ein. Spätestens beim Repetieren der Pharmakologie fragte ich mich, wie meine Lernfähigkeiten medikamentös zu steigern seien. Doch erstens waren Amphetamine nicht leicht erhältlich, und zweitens gab es eine lange Liste von Nebenwirkungen (auch die musste man lernen). So liess ich es bleiben.

Eine Umfrage der Zeitschrift «Nature» hat kürzlich gezeigt, dass einer von fünf Akademikern Medikamente als «cognitive enhancers» – Erkenntnissteigerer – einsetzt, allen voran Methylphenidat (Ritalin) und Modafinil (Modasomil), beides Substanzen, die mit den Amphetaminen verwandt sind. In der Hälfte der Fälle wurden diese Substanzen durch einen Arzt verschrieben. Akademische Leistungen lassen sich im Gegensatz zu sportlichen nicht im direkten Vergleich messen, und es gibt keine offiziellen Listen verbotener Substanzen. Dennoch ist es angemessen, von Hirndoping zu sprechen.

Auf den ersten Blick scheint dieses Phänomen nicht neu zu sein; viele Wissenschaftler brauchen mehrere Tassen Kaffee, um produktiv arbeiten zu können. Auf den zweiten Blick zeigt sich jedoch eine neue Qualität: Methylphenidat und Modafinil verstärken direkt den Lernprozess.

Doch wie ist diese Wirkung, die weit über das Wachhalten hinausgeht, zu erklären? Amphetamine – sowie Ritalin und Modasomil – erhöhen den Dopaminspiegel im Gehirn. Dopamin, ein Hirnbotenstoff, wird von Zellen im Mittelhirn freigesetzt, wenn eine Person eine Belohnung erhält, die sie nicht erwartet hat. Die Aktivität der Dopamin-Nervenzellen kodiert somit den Unterschied zwischen der tatsächlichen und der erwarteten Belohnung. Damit spielen die Dopamin-Nervenzellen eine wichtige Rolle im Erlernen von neuen Verhaltensweisen, die darauf abzielen, die Belohnung zu wiederholen.



Francesca Palazzi

Die Dopaminforschung nimmt einen wichtigen Platz in den Neurowissenschaften ein. Von den vielen Arbeiten, die in den letzten Jahren zur Rolle von Dopamin beim Lernen erschienen sind, soll hier nur eine erwähnt werden: Dopamin hat einen direkten Einfluss auf die Lernkurve, wenn es darum geht, im Verlauf eines Kartenspiels die verdeckten Regeln zu erlernen. Gesunde Probanden, die l-dopa einnahmen (eine Vorläufersubstanz, die im Hirn rasch zu Dopamin metabolisiert wird), lernten die Regeln schneller und gewannen am Schluss mehr Geld als Probanden, die ein Placebo erhielten.

Warum aber auf Ritalin, Modasomil und andere Hilfsmittel für das Hirndoping verzichten? Der Dopaminspiegel steigt auch bei allen anderen süchtig machenden Drogen wie etwa Nikotin, Morphin und Kokain. Die heutige führende Hypothese sieht deshalb Sucht als eine Form pathologischen Lernens. Die übermässige Freisetzung von Dopamin kommt einem überstarken Lernsignal gleich, das Drogenassoziiertes Verhalten bis ins Zwanghafte steigert. Die drogenabhängige Person gleitet auf die dunkle Seite des Lernens ab. Der Schlüssel, solches zu vermeiden, liegt wohl im Wissen um den Zeitpunkt, wann man mit dem Lernen aufhören soll. Wissen, das verloren gehen kann, wenn man sich pharmakologischer Lernhilfen bedient. ■

Der Neurologe Christian Lüscher ist Professor am Departement für Grundlagen-Neurowissenschaften der medizinischen Fakultät der Universität Genf und Forschungsrat der Abteilung Biologie und Medizin des SNF.