

# Die dunkle Seite des Lernens

Autor(en): **Lüscher, Christian**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **23 (2011)**

Heft 88

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-551383>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# 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

**W**ährend meines Medizinstudiums galt es, möglichst viel Zeit fürs Lernen zu nutzen. Abends schlief 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 heute 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 Department für Grundlagen-Neurowissenschaften der medizinischen Fakultät der Universität Genf und Forschungsrat der Abteilung Biologie und Medizin des SNF.