

DEM BLACKOUT AUF DER SPUR

Wer kennt die Situation nicht: Man sitzt aufgeregt in der Prüfung, und das einzige, woran man sich noch erinnern kann, sind die unzähligen Stunden, während denen man gelernt hat. Noch gestern konnte man über das Gelernte problemlos referieren, und nun das totale Blackout. Kaum ist die Prüfungssituation vorbei, kehrt das scheinbar Vergessene zurück und kann mühelos wiedergegeben werden, schreibt Dominique de Quervain im «unijournal» 3/00. De Quervain ist Mediziner und erforscht an der Abteilung für Psychiatrische Forschung der Universität Zürich das stressbedingte Versagen des Gedächtnisabrufes. In einer vor kurzem veröffentlichten Studie konnte er nun zusammen mit Mitarbeitern zeigen, welche Substanz den Gedächtnisabruf blockiert.

Eine akute Stresssituation verursacht bekanntlich eine Reihe physiologischer Reaktionen. So kommt es unter anderem zu einer verstärkten Ausschüttung des Glucocorticoid-Hormons Cortisol aus der Nebennierenrinde. Ungefähr zwanzig Minuten nach Stressbeginn erreicht dieses Hormon die maximale Konzentration im Blut. Dass akuter Stress den Gedächtnisabruf bei Ratten gravierend beeinträchtigt, hat de Quervain bereits in einer früheren Studie an der Universität Irvine (Kalifornien) nachgewiesen (DE QUERVAIN et al., 1998). Dreissig Minuten nach einem kleinen Stromschlag konnten sich die Ratten an bestimmte, am Vortag erlernte Gedächtnisinhalte nicht mehr erinnern. Wurde der Gedächtnisabruf hingegen unmittelbar nach dem Stress oder erst einige Stunden später getestet, war keine Einbusse der Gedächtnisleistungen feststellbar. Dieser zeitliche Verlauf liess die Forscher vermuten, dass nicht der Stress per se, sondern vielmehr die durch den Stress freigesetzten Glucocorticoide für die Verschlechterung verantwortlich sein könnten. Tatsächlich gelang es den Forschenden, mit Metyrapon – einer Substanz, welche die Glucocorticoid-Synthese hemmt –, die stressinduzierte Gedächtnisverschlechterung zu verhindern.

Cortisol blockiert Gedächtnisabruf

In der neusten Studie konnte Dominique de Quervain und Mitarbeiter nun zeigen, dass das Stresshormon Cortisol eine signifikante Beeinträchtigung des Gedächtnisabrufes beim Menschen verursacht (DE QUERVAIN et al., 2000). 36 gesunde Männer und Frauen zwischen 20 und 40 Jahren wurden angewiesen, sechzig Worte zu lernen. Zu unterschiedlichen Zeitpunkten erhielten die Teilnehmenden 25 mg Cortison, das im Körper schnell zum körpereigenen Hormon Cortisol umgewandelt wird, oder aber 25 mg Mannit als Placebo. Wurden die Cortison-Tabletten vor oder unmittelbar nach dem Ler-

nen eingenommen, hatte dies keine Wirkung auf den Abruf-test am folgenden Tag. Somit hat das Cortisol also keinen Einfluss auf die Abspeicherungsprozesse. Erhielten die Versuchspersonen den Wirkstoff allerdings eine Stunde vor dem Test, verschlechterte sich die Fähigkeit, bereits gespeicherte Gedächtnisinhalte abzurufen, gravierend.

Diese Forschungsergebnisse beim gesunden Menschen sind für das Verstehen von stressbedingtem Versagen des Gedächtnisabrufes von grosser Bedeutung. Zudem lassen sie vermuten, dass ein Teil der Gedächtnisprobleme, die mit chronischem Hypercortisolismus einhergehen (z. B. bei Depressionen, beim Morbus Cushing oder im hohen Alter), ebenfalls auf Abrufdefizite zurückzuführen sind, schreibt de Quervain.

Literatur

- DE QUERVAIN, D.J.-F., ROOZENDAAL, B. & MCGAUGH, J.L. 1998. Stress and glucocorticoids impair retrieval of long-term spatial memory. – *Nature* 394, 787–790.
- DE QUERVAIN, D.J.-F., ROOZENDAAL, B., NITSCH, R.M., MCGAUGH, J.L. & HOCK, C. 2000. Acute cortisone administration impairs retrieval of long-term declarative memory in humans. – *Nat. Neurosci.* 3, 313–314.

MATHEMATIK VERSTÄNDLICH DARGESTELLT

Für Mathematiker und Mathematikerinnen ist es ein besonders schwieriges Unterfangen, ihre Wissenschaft einem breiten Publikum begreifbar zu machen. Angehörige des Mathematischen Instituts der Universität Basel haben nun mit der jüngsten Ausgabe von «uni nova», dem Wissenschaftsmagazin der Universität Basel, den Beweis erbracht, dass sich Mathematik durchaus verständlich darstellen lässt. Beiträge wie z. B. «Achilles und die Schildkröte: Ein Dialog über Kreise und Kugeln, Elektrostatik und Kapillarflächen» (Autor: Wolfgang Reichel) oder «Der wackelnde Gartentisch» von Hanspeter Kraft sind bestens geeignet, dem Vorurteil «Mathematik verstehe ich nicht» entgegenzutreten.

Die Ausgabe «uni nova» 87, Juni 2000, mit dem Themenschwerpunkt «Mathematik» kann solange Vorrat gratis bei folgender Adresse bezogen werden: Universität Basel, Öffentlichkeitsarbeit, Postfach, 4003 Basel; E-Mail: info@ubaclu.unibas.ch.

SUSANNE HALLER-BREM