

## Lernen im Schlaf – ein wahrer Traum?

**Das Gehirn über Nacht erfolgreich mit Vokabeln zu füttern, ist ein weit verbreiteter Wunsch. Ob dieser Traum – zumindest ansatzweise – einmal wahr werden kann, ergründen Forschende des Zentrums für Kognition, Lernen und Gedächtnis (CCLM).**

Funktioniert Lernen im Schlaf? Kommentare in Internet-Foren zeugen von unterschiedlichen persönlichen Erfahrungen. Fakt ist jedoch, dass das Verkaufspotenzial von nächtlichen Vokabeltrainern ein einträgliches Geschäft ist. Steckt dahinter nur eine wirksame Marketing-Strategie, die auf einem weiteren «Neuromythos» basiert oder endet das Märchen trotz aller Zweifel gut?

### **Erinnern ohne Bewusstsein**

Eine Forschungsgruppe um Katharina Henke, Professorin am Psychologischen Institut und am Zentrum für Kognition, Lernen und Gedächtnis (CCLM), befasst sich schon seit einigen Jahren in einem vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierten Projekt mit dieser Frage. Das Vorhaben ist inspiriert vom «hauseigenen» Gedächtnismodell von Henke, welches vor nicht allzu langer Zeit die Traditionen der Gedächtnisforschung, die immerhin bis in die frühen 60er Jahre zurückreichen, in Frage stellte. Für Furore sorgte der Grundgedanke des neuen Modells, dass das Bewusstsein fürs episodische Gedächtnis – darunter werden Erinnerungen an erlebte Szenen verstanden – keine Rolle spielt. Falls dies tatsächlich so ist, sollten Menschen auch im Schlaf, also völlig unbewusst, lernen können.

### **Eine Hälfte lernt unbewusst**

Simon Ruch, der seine Doktorarbeit im Rahmen des beschriebenen Projekts verfasst, untersuchte in einer dazu gehörenden Studie systematisch, ob das Lernen von Wörtern im Schlaf möglich ist. Während seine Versuchspersonen sich für ein Nachmittagsnickerchen im Labor aufs Ohr legten, wurden ihnen ohne Vorwissen leise Wörter über einen Kopfhörer eingespielt. Als die Versuchspersonen aufwachten, wurden zwei Gedächtnistests gemacht, um zu überprüfen, ob die Wörter im Gehirn gespeichert worden waren. Im impliziten Gedächtnistest wurden den Versuchspersonen sowohl semantisch ähnliche Wörter im Schlaf präsentiert als auch komplett neue, mit

jeweils ansteigender Lautstärke. Sobald die Versuchspersonen ein Wort erkannten, sollten sie eine Taste drücken und das Wort benennen. Die Idee dahinter: Die Versuchspersonen sollten, ohne es zu merken, verwandte Wörter schneller erkennen können als komplett neue unverwandte Wörter – wegen der im Schlaf hinterlegten Gedächtnisspur. Wenn zum Beispiel im Schlaf «Soldat» eingespielt wurde, dann sollten sie im impliziten Gedächtnistest «Krieger» schneller erkennen können als ein neues Wort, welches keinen Zusammenhang zu den Wörtern im Schlaf hatte. Die Hälfte der Versuchspersonen zeigte genau diesen unbewussten Lerneffekt.

### **Aufmerksam im Schlaf**

Erst nach dieser Aufgabe erfuhren die Versuchspersonen, dass sie Wörter gehört hatten, während sie schliefen. Nach dieser Information wurde dann der explizite Gedächtnistest durchgeführt, bei dem die Versuchspersonen jeweils aus zwei Wörtern jenes auswählen mussten, von welchem sie glaubten, es im Schlaf gehört zu haben. Diese bewusste Gedächtnisaufgabe wurde von allen Versuchspersonen auf Zufallsniveau gelöst. Das bedeutet: Während manche Menschen im Schlaf gelernte Wörter unbewusst leichter verarbeiten können, ist die Erinnerung auf bewusster Ebene nicht möglich. Simon Ruch fand zudem einen unerwarteten Zusammenhang zwischen dem impliziten

und dem expliziten Gedächtnisabruf: Jene Personen, welche die verwandten Wörter früher erkannten, hatten weniger Mühe, das präsentierte Wort aus einem Wortpaar zu wählen – und waren dabei deutlich schneller, als wenn sie falsch wählten. Interessanterweise manifestierte sich dieser Effekt auch in den Aufzeichnungen der Aktivität des Gehirns: Bei jenen schlafenden Versuchspersonen, die später besser in den Gedächtnistests abschnitten – den «guten Lernern» im Schlaf –, zeigte sich bereits im EEG ein spezifischer Ausschlag nach jeder Wortpräsentation im Schlaf. Das bedeutet, dass zumindest einige Menschen im Schlaf tatsächlich Informationen sinnhaft verarbeiten können. Heisst das, dass es auch im Schlaf eine Art «Aufmerksamkeit» gibt? Eine alte Faustregel sagt: Bewusstsein ist, wenn Aufmerksamkeit im Spiel ist. Wie können die Personen aber aufmerksam gewesen sein, wenn sie doch im Tiefschlaf, also unbewusst, waren? Es deutet alles darauf hin, dass manche Versuchspersonen auch bei völligem Unbewusstsein Informationen sinnhaft aufgenommen haben. Jetzt gilt es herauszufinden, warum Lernen im Schlaf bei manchen Menschen möglich ist und bei anderen nicht. Bedeutet dies nun, dass Dornröschen während seines 100-jährigen Schlafs Chinesisch hätte lernen können? «Eher nicht. Eventuell hätte Dornröschen aber einen Chinesisch-Kurs nach dem Aufwachen schneller absolviert, wenn der Prinz ihm im Schlaf gelegentlich chinesische Wörter zugeflüstert hätte. In welchem Ausmass das Lernen im Schlaf für wen möglich ist, beginnen wir erst allmählich zu verstehen», erklärt Ruch.

*Andrea Wantz, Institut für Psychologie*



Schlafen im Labor zu Forschungszwecken: Neue Resultate zeigen, dass einige Menschen im Schlaf tatsächlich Informationen sinnhaft verarbeiten können.