

## Träumen, um zu lernen?

Die Entdeckung des REM-Schlafs bei Tieren führte zu intensiven Untersuchungen der Zusammenhänge zwischen Schlaf, Lernen und Gedächtnis. Winson (1972, 1993) entdeckte während des REM-Schlafs bei verschiedenen Säugetieren einen auffälligen Theta-Rhythmus im Hippocampus mit einer Frequenz um 6/Sek. Dieser Rhythmus war bei diesen Spezies bereits aus dem Wachzustand bekannt: Er tritt stets dann auf, wenn das Tier besondere, für das individuelle Überleben wichtige Leistungen zu vollbringen hatte; darüber hinaus erschien der Theta-Rhythmus stets, wenn sich das Versuchstier in fremden Umgebungen zurechtzufinden hatte. Wie sich experimentell durch Einzelpotenzialableitungen an Hippocampuszellen demonstrieren ließ, geht diese Aktivität im REM-Schlaf von den gleichen Zellen aus, die auch am Vortag, beispielsweise bei einem intensiven Futtersuch-Training, aktiv waren. Diese Beobachtungen stützten die Hypothese, dass es eine der Funktionen des REM-Schlafs sein könnte, besonders lebenswichtige Informationen nachts in einem gesonderten Arbeitsgang („off-line“) erneut zu bewerten und mit früheren Erfahrungen abzugleichen.

Mittlerweile ist die „gedächtniskonsolidierende“ Wirkung nicht nur des REM-Schlafs, sondern ebenso des NREM-Schlafs weitgehend nachgewiesen (Siegel 2001; Stickgold et al. 2001; Fosse et al. 2003). Born und Wagner (2004) fanden überzeugende Belege zu differenziellen Effekten von REM- und NREM-Schlaf auf das Lernen. Beide Arten von Schlaf fördern offenbar unterschiedliche Arten von Gedächtnis. Im NREM-Schlaf wird vorrangig das „deklarative“ Gedächtnis gefördert, also das Behalten von Tatsachenwissen, d. h. von allem, was wir über die Welt wissen („semantisches Gedächtnis“). Dazu gehört aber auch das „episodische Gedächtnis“: die Erinnerung an eigene Erlebnisse. Der REM-Schlaf fördert eher das „prozedurale Gedächtnis“, z. B. erlernte motorische Abläufe wie Rad fahren oder Klavierspielen. Zusätzlich scheint der REM-Schlaf solche deklarativen Gedächtnisinhalte zu begünstigen, die eine starke emotionale Färbung besitzen. Dieses Thema ist weiterhin ein ganz aktueller Gegenstand der experimentellen psychologischen und neurobiologischen Forschung. Die hier wirksamen Prozesse laufen unabhängig davon ab, ob die sie begleitenden kognitiven Inhalte dann als Träume erinnert und verarbeitet werden. Wir lernen also wirklich im Schlaf – aber weitgehend unabhängig davon, ob wir träumen, was wir träumen, ob wir uns an Träume erinnern und ob wir erinnerte Träume ernst nehmen.