

Schlaf – der heimliche Turbo

Dr. Grit Reimann

Warum wir schlafen und was im Schlaf passiert, ist eines der letzten großen Mysterien der Wissenschaft. Die Schlafforschung selbst ist noch jung. In den letzten Jahrzehnten ist sie aber durch die technischen Möglichkeiten der bildgebenden Verfahren exponentiell gewachsen. Wurden zunächst nur Hirnströme mittels EEG gemessen, können Wissenschaftler mittlerweile genau schauen, welche Hirnareale in welchen Schlafstadien aktiv sind und welche nicht. Gleichzeitig wissen wir immer mehr, warum der Schlaf für uns so wichtig ist. Diese Erkenntnisse sind auch interessant für den Sport. Im vorliegenden Artikel möchte ich fünf Funktionen des Schlafes aufzeigen und wie sie zum heimlichen Turbo im sportlichen Kontext werden. Zunächst jedoch noch einmal ein paar Basics. Wir wissen, dass jeder Säuger der Welt schläft. Es ist ein universelles Merkmal, wenn auch die durchschnittliche Dauer des Schlafes unterschiedlich ist. Ein Mensch schläft im Durchschnitt sieben bis acht Stunden und damit etwa ein bis zwei Stunden weniger als unsere nächsten Verwandten, die Primaten. Wir wissen, dass es unterschiedliche Schlafstadien gibt, den sogenannten REM-Schlaf, in dem wir träumen, und vier Tiefschlafphasen. Diese Schlafstadien sind nicht gleichmäßig über die Nacht verteilt. Die tiefen Tiefschlafphasen finden wir zu Beginn eines Acht-Stunden Nachtschlafs, die weniger tiefen Tiefschlafphasen und die REM-Phasen eher gegen Morgen. Diesen Schlafphasen können unterschiedliche Funktionen zugeordnet werden. So wurde beispielsweise von der Arbeitsgruppe um den amerikanischen Schlafforscher Matthew Walker festgestellt, dass das motorische Lernen vor allem in der Tiefschlafphase zwei (leichter Tiefschlaf, vorrangig gegen Morgen) unterstützt wird,

Schlaf fördert das motorische Lernen

Die Versuchspersonen von Walker lernten eine motorische Aufgabe. Dann ließ man sie zwölf Stunden in Ruhe. Sie hatten während dieser Zeit,

keine Möglichkeit, die Aufgabe zu üben. Nach den zwölf Stunden wurde ein weiterer Test zur gelernten Aufgabe durchgeführt. Eine Gruppe der Versuchspersonen hatte in diesen zwölf Stunden einen vollständigen Nachtschlaf von ca. acht Stunden, die andere Hälfte hatte nicht geschlafen. Sie lernten am Morgen und hatten den Test am Abend. Alle Versuchspersonen haben sich in ihrer Performance verbessert (ohne zu üben!), die Nichtschlafenden jedoch nur marginal.

Die Versuchspersonen aber, die einen vollen Nachtschlaf hatten, waren der anderen Gruppe weit überlegen. Die Schnelligkeit, mit der sie die Aufgabe leisten konnten, stieg um 20 Prozent und dies ging nicht zu Kosten der Korrektheit – ganz im Gegenteil. Der Anteil der korrekten Ausführung erhöhte sich sogar um 35 Prozent. Schlaf hat also einen deutlichen Einfluss auf unser motorisches Lernen, und man könnte sagen: wir lernen im Schlaf motorische Abläufe.

Schlaf verringert die Verletzungsanfälligkeit. Milewski und Mitarbeiter (2014) untersuchten den Zusammenhang von Schlafdeprivation und Verletzungen bei jungen Athleten. Sie konnten einen linearen Zusammenhang zwischen Schlafdauer und Verletzungsanfälligkeit feststellen. Athleten, die in der Regel nur sechs Stunden schliefen, hatten ein 73-prozentiges Verletzungsrisiko. Bei einer Stunde mehr Schlaf senkt sich dieses auf 60 Prozent, was immer noch sehr hoch ist. Athleten, die acht Stunden schliefen, hatten dagegen nur noch ein 34-prozentiges Risiko, sich zu verletzen, und diejenigen, die regelmäßig sogar neun Stunden schliefen, nur noch ein 17-prozentiges Risiko. Nun gehört das Bogenschießen (im Gegenteil zu Fuß- und Handball) nicht zu den Sportarten, in denen Verletzungen gehäuft auftreten. Trotzdem sollten uns diese Erkenntnisse zu denken geben. Schlaf verringert die Zeit bis zur körperlichen Erschöpfung.

Ein ausreichender Schlaf – in dem Fall die empfohlenen acht Stunden – verringert nicht nur die Verletzungsanfälligkeit, sondern gibt uns auch ausreichend Kraft, um körperlichen Anstrengungen

gewachsen zu sein. In seiner Metaanalyse konnte Walker unter anderem feststellen, dass weniger als acht Stunden und vor allem bei weniger als sechs Stunden Schlaf die Zeit bis zur körperlichen Erschöpfung um zehn bis 30 Prozent senkt.

Was heißt das? Stellen sie sich vor, sie trainieren für einen Zehn-Kilometer-Lauf. Nach diesen zehn Kilometern sind sie auf eine gewisse Art und Weise erschöpft. Schlafen sie nun sehr wenig, stellt sich dieselbe Erschöpfung schon nach sieben bis neun Kilometern ein - sie können keine Bestzeit mehr laufen. Beim Bogentraining stellt sich dann folgender Effekt ein: Nehmen wir an, sie schießen 100 Pfeile, um erschöpft zu sein. Bei Schlafmangel erreichen sie diese Erschöpfung schon nach 70 bis 90 Pfeilen. Verschrenkt man sich dadurch nicht Übungsdurchgänge?

Schlaf ist die körpereigene Übernachts-therapie

Nehmen wir an, sie hatten eine stressige Woche und wenig Schlaf. Am Wochenende nun das wichtige Turnier. Ihre Aufregung lässt sie am Vorabend auch noch schlecht einschlafen. Da könnte man annehmen, dass die Performance am Turniertag nicht sonderlich gut wird. Nun, sagen wir so: Dieses Szenario ist wahrscheinlicher als wenn sie gut geschlafen hätten, aber es kann ihnen trotzdem gelingen, eine gute Performance zu zeigen.

Sollten sie aber (völlig) verhasen, schlecht schießen, den undankbaren vierten Platz erreichen, obwohl sie mit dem Podest geliebäugelt haben, ein (oder gar mehrere) M's geschossen haben - schlicht eine Niederlage erlitten haben, die echt schmerzt, ist es wichtig, an diesem Abend ins Bett zu gehen und zu schlafen. Schon der Volksmund sagt: Schlaf eine Nacht darüber, dann sieht die Welt anders aus.

Richtig ist, dass wir in den REM- also in den Traumschlafphasen - emotional stark gefärbte Erlebnisse verarbeiten. Im Schlaf rekali- briert sich unser Emotionszentrum. Träume sind nach Walker für unser Gehirn ein tröstliches neuroche-

misches Bad, das uns hilft, schmerzhaft Erfahrungen zu verarbeiten (siehe dazu auch Artikel im Heft 2/2020). Je stärker die schmerzhaft Erinnerung, umso mehr Nächte benötigen wir, um das Erlebte zu verarbeiten, und damit wird der Volksmund wieder bestätigt: Die Zeit heilt alle Wunden. Die Schlafforschung hat gezeigt, dass es nicht die Zeit allein ist, sondern die Zeit, die wir träumend verbringen.

Schlaf unterstützt das Immunsystem

In Zeiten einer Pandemie möchte ich ihnen noch eine weitere Funktion des Schlafes nahebringen, die Unterstützung des Immunsystems. Die meisten Menschen kennen das: Eine Erkältung oder ein Kranksein kündigt sich an. Gleichzeitig steigt das Bedürfnis, sich hinzulegen und zu schlafen. Automatisch wird das Schlafsystem angekurbelt, wenn unser Immunsystem sich gegen Eindringlinge wehrt. Manche Menschen sind in der Lage, sich medizinfrei gesund zu schlafen.

Ausreichender Schlaf wirkt aber auch präventiv gegen Krankheiten, auch gegen schwere Erkrankungen. Er beugt Infektionen vor und unterstützt den Aufbau des Immunsystems. Selbst die Wirksamkeit einer Impfung ist abhängig von der durchschnittlichen Schlafdauer in der Woche vor der Impfung. Die Immunantwort auf das Vakzin ist stärker und stabiler, wenn Versuchspersonen sieben oder mehr Stunden täglichen Nachtschlaf hatten im Vergleich zu einer Gruppe, die weniger als sieben Stunden schlief. Dieser Effekt ist erstmalig 2002 für die saisonale Grippeimpfung nachgewiesen worden und später auch für Hepatitis A- und B-Impfungen. Sollten sie also mit einer Covid-19-Schutzimpfung liebäugeln, ist meine Empfehlung: Schlafen sie gut davor!

Vielleicht geht es ihnen jetzt wie mir, als ich mich mit diesem Thema intensiver auseinandergesetzt habe: Schlaf ist faszinierend und birgt Möglichkeiten, über die ich vorher gar nicht nachgedacht habe. In diesem Sinne wünsche ich ihnen jederzeit einen guten und ausreichenden Schlaf.