

## Erholsamer Schlaf ist das Fundament der Gesundheit

In der dritten Ausgabe unseres Fachmagazins haben wir begonnen, uns detailliert mit dem gesunden Lebensstil auseinanderzusetzen. Dabei standen die Stressanalyse und geeignete Strategien im Umgang mit Stress im Mittelpunkt. In dieser Ausgabe steht der «gesunde Schlaf» im Zentrum der Ausführungen.



Erholsamer Schlaf ist das Fundament der Gesundheit.



André Tummer

Oft ist zu lesen, dass Schlaf neben Ernährung und Bewegung «die dritte Säule der Gesunderhaltung» sei. Meiner Meinung nach ist Schlaf nicht nur eine Säule der Gesundheit. Er ist das Fundament, auf dem die anderen beiden Bereiche ruhen. Wem es an Schlafqualität und Schlafdauer mangelt, der wird auch bei sorgfältiger Ernährung und ausreichend

Bewegung nicht weit kommen. Alle wichtigen körperlichen und psychischen Systeme werden bei Schlafmangel in Mitleidenschaft gezogen.

Die **Somnologie** (Schlafmedizin) steht vor der Herausforderung, echte Schlafstörungen, welche durch körperliche Erkrankungen, psychische Belastungen oder durch Nebenwirkungen von Medikamenten verursacht werden, von jenen Schlafstörungen zu trennen, welchen lediglich falsche Angewohnheiten zugrunde liegen. Sicherlich gibt es hier Schnittstellen, an denen

nicht nur ein Mediziner, sondern auch ein Experte ein Gesundheits- und Bewegungsförderung unterstützendes Coaching anbieten kann. Doch schauen wir uns zunächst die **Physiologie des Schlafes** an:

Im Schlaf werden die meisten Eiweissstoffe im Gehirn gebildet, damit in der Wachphase der Bedarf an Botenstoffen im Gehirn (sog. Neurotransmittern) gedeckt werden kann. Im Tiefschlaf laufen zahlreiche Reparaturarbeiten in allen Körperzellen ab. Das Immunsystem produziert nachts besonders viele Immunstoffe. Auch Wachstumshormone werden während des Schlafs vermehrt ausgeschüttet.

Schlaf ist überaus wichtig für unsere Gedächtnisleistung. In der Schlafperiode vor Mitternacht verarbeitet unser Gehirn vor allem geistige Lerninhalte, während es in der Schlafphase nach Mitternacht vornehmlich um die Speicherung körperlicher Lernerfahrungen (z.B. bestimmter sportlicher Bewegungsabläufe) geht. Personen mit schlechter Schlafqualität haben deshalb Schwierigkeiten, Gelerntes ins Langzeitgedächtnis zu übertragen.

**Die Steuerung des Schlafes**

Der Schlaf unterliegt, wie viele weitere Funktionen im Körper, einem etwa 24-stündigen **zirkadianen Rhythmus**, welcher hauptsächlich vom Thalamus- und Hypothalamusbereich im Gehirn gesteuert wird. Die Formatio reticularis, ein Netzwerk von Nervenzellen im Hirnstamm, schüttet periodisch Transmitter wie Noradrenalin, Acetylcholin, Serotonin und GABA aus, die das Einsetzen von Müdigkeit und auch das Erwachen steuern. Der Hypothalamus produziert das Hormon Melatonin in der nächtlichen Dunkelheit und stoppt diese Ausschüttung wiederum bei einsetzendem Tagesanbruch. Als Gegenspieler steigt das Stresshormon Cortisol bei einsetzender Helligkeit an und sorgt für unser Aufwachen und unsere Leistungsbereitschaft. Gegen Abend sinkt der Cortisolpegel immer weiter ab.

Wichtigste äussere Einflussfaktoren dieser «inneren Uhr» sind die Hell-Dunkel-Phasen des Tagesverlaufs, Klimafaktoren und gesellschaftliche Gegebenheiten. Erst wenn man diese **äusseren Einflussfaktoren** unter künstlichen Bedingungen ►

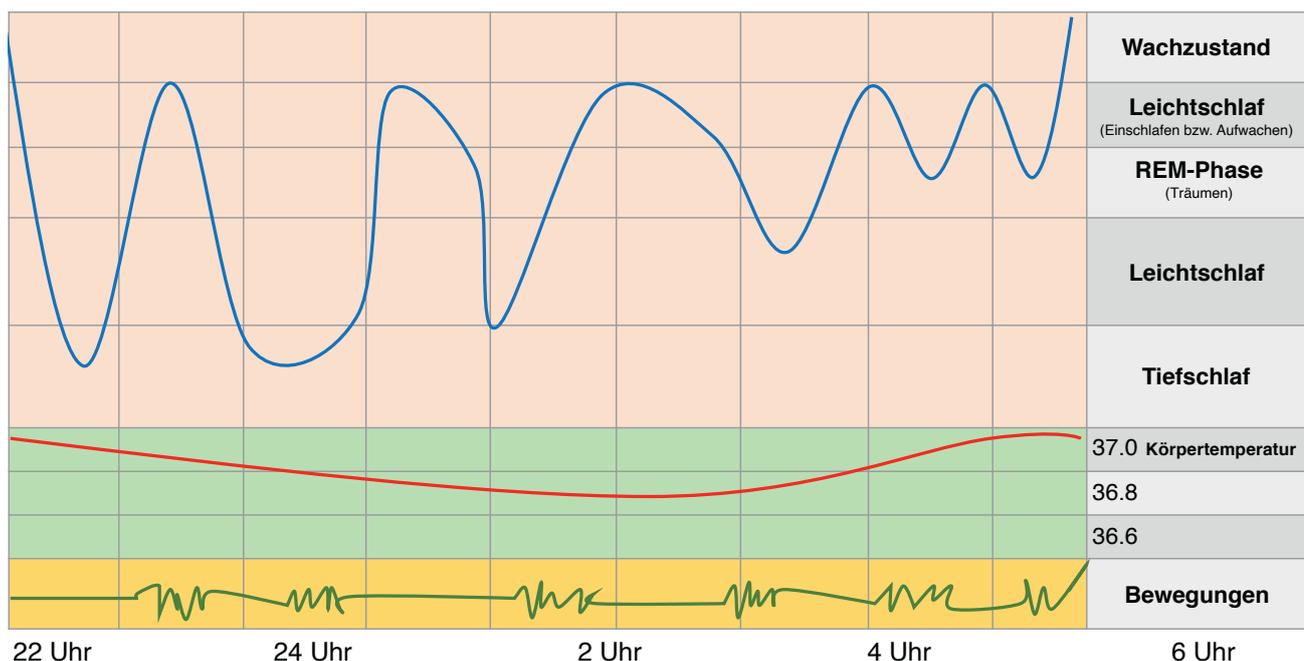


Abb. 1: Die verschiedenen Schlafphasen (eigene Darstellung in Anlehnung an Schäffer, A.)



Primäre Schlafstörungen sind sehr verbreitet.

(z.B. Langzeitaufenthalte in einem Schlaflabor) entfernt, kann man den individuellen «inneren Rhythmus», bzw. den «Schlaf-typ» tatsächlich bestimmen.

### Schlafbedarf

Nicht die Dauer des Schlafes scheint ausschlaggebend für den Erholungswert zu sein, sondern die Schlafqualität. Schlafforscher gehen davon aus, dass sich die Schlafdauer in den letzten Jahrhunderten kaum verändert hat. Umfassende statistische Untersuchungen ergeben eine durchschnittliche Schlafdauer von 7 bis 8 Stunden für erwachsene Personen.

**Mit zunehmendem Alter** ist zu beobachten, dass sich vor allem die Schlafphasen verschieben. Die Leichtschlafphasen nehmen zu, während die Tiefschlafphasen abnehmen. Zudem sinkt die Aufwachselle gegenüber akustischen Reizen. Hormonell zeigt sich bei älteren Menschen eine erhöhte Cortisolkonzentration am Abend und eine verringerte Ausschüttung von Melatonin zu Beginn der Nacht.

### Die Schlafphasen

In der **Einschlafphase** wird aus Müdigkeit Schlaf. Die Dauer der Einschlafphase kann von 5 Minuten bis zu 30 Minuten variieren. Eventuell zu beobachtende Zuckungen des Körper sind physio-

logisch und ein Zeichen für die zunehmende Entspannung unseres Körpers. Die **Leichtschlafphasen** (Non-REM-Phasen 1 und 2) liegen zwischen Tiefschlaf und REM-Phasen bzw. zwischen Tiefschlaf und Wachzustand. In den **Tiefschlafphasen** (Non-REM-Phase 3 und 4) dominieren die Regenerationsprozesse des Körpers. Alle Körperfunktionen sind gedrosselt, die Körpertemperatur sinkt, Puls und Atmung sind verlangsamt. Die Augäpfel sind komplett ruhig (daher der Name Non-REM; REM = Rapid Eye Movement). Die Zellreparatur läuft auf Hochtouren und das Immunsystem ist besonders aktiv. In den **REM-Phasen** ist das Gehirn hochaktiv, aber der Körper völlig entspannt. Es ist eine schnelle Augenbewegung zu beobachten. Mittels bildgebender Verfahren können starke Aktivitäten in den Hirnarealen des Langzeitgedächtnisses gemessen werden. Schlafforscher schliessen daraus, dass in dieser Phase die Tagesereignisse im Gedächtnis verarbeitet werden. In der **Aufwachphase** bereitet sich der Körper schon zunehmend auf den kommenden Tag vor. Die Magendurchblutung steigt, die Körpertemperatur nimmt zu, der Cortisolspiegel erreicht am Ende der Nacht seinen höchsten Stand.

### Schlafstörungen

Die Schlafmedizin unterscheidet zwischen primären und sekundären Schlafstörungen. Bei den primären Schlafstörungen liegt keine andere Erkrankung als Ursache vor. Die sekundären Schlafstörungen zeichnen sich durch einen nicht erholsamen Schlaf aufgrund einer chronischen Erkrankung aus.

Die **Leitbeschwerden** der primären Schlafstörung sind:

**Einschlafstörungen** (stundenlanges Wachliegen mit grübelnden, kreisenden Gedanken)

**Durchschlafstörungen** (oberflächlicher und «zerhackter» Schlaf durch häufige und länger anhaltende Wachperioden)

**Vorzeitiges Erwachen** (ohne dass man wieder einschlafen kann)

**Schlafrhythmusstörungen** (als Folge des nicht erholsamen Schlafs ist der natürliche Wechsel von Wach- und Müdigkeitsphasen gestört)

Bei allen oben genannten Formen fehlt der Erholungswert des Schlafs. Betroffene haben eine ausgeprägte Tagesschläfrigkeit, sind gereizt und haben Konzentrationsschwierigkeiten. Sie zeigen einen höheren Bedarf an Genussmitteln (Koffein, Nikotin, Alkohol). In extremen Fällen zeigen sich depressive Verstimmungen oder Angsterkrankungen.

Die **sekundäre Schlafstörung** ist eine dauerhafte Störung der Schlafqualität infolge einer internistischen, neurologischen, psychiatrischen oder anderen Primärerkrankung. Es besteht die Gefahr eines Teufelskreises, in der sich die Schlafstörung und die ursächliche Erkrankung wechselseitig verstärken.

Die folgende Auflistung zeigt die wichtigsten chronischen Erkrankungen, die mit Schlafstörungen verbunden sind:

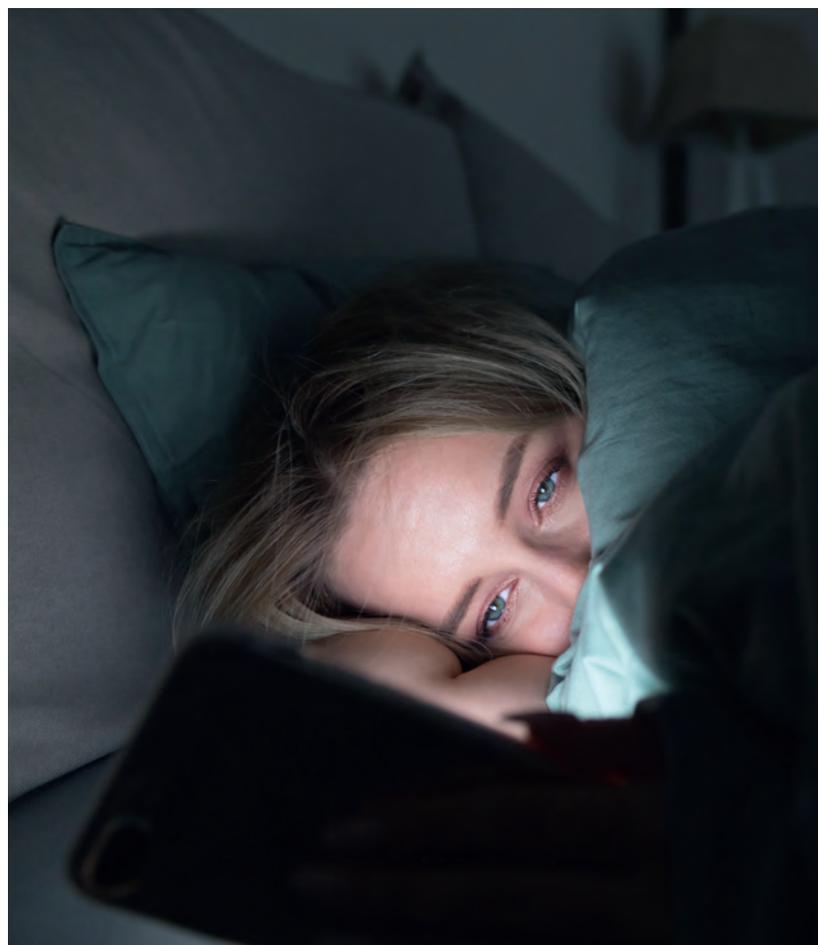
- Chronische Schmerzen
- Kopfschmerzsyndrome / Migräne
- Demenz
- Parkinson-Krankheit
- Schlaganfall
- Chronic-Fatigue-Syndrom
- Fibromyalgie
- Tinnitus
- alle Formen psychiatrischer Erkrankungen
- Bruxismus (nächtliches Zähneknirschen)
- Cushing-Syndrom (Folgeerkrankung einer langfristigen und hochdosierten Kortisonbehandlung)
- Restless-Legs-Syndrom

Es würde an dieser Stelle zu weit führen, die einzelnen Krankheitsbilder im Detail zu beschreiben. Da die Schlafstörungen in diesen Fällen als Folge der Primärerkrankung auftreten, sind die Betroffenen in der Regel in ärztlicher Behandlung. Verhaltenstherapeutische Massnahmen, die sich nur auf die Schlafstörung beziehen, werden daher wenig erfolgversprechend sein, wenn die Primärerkrankung nicht ausreichend therapiert werden kann.

Eine Sonderform der Schlafstörungen stellen die Schlafapnoe-Syndrome dar. Das **OSAS** (obstruktives Schlafapnoe-Syndrom) ist die häufigste Form. Die periodischen Atemstillstände während des Schlafs werden vor allen Dingen durch Übergewicht und Alkoholkonsum verursacht, welche die Anatomie und das

Zusammenspiel der Rachenmuskeln beeinträchtigen, sodass die oberen Atemwege immer wieder kollabieren. Die Sauerstoffmangelzustände im Gehirn führen ständig zu Aufwachreaktionen, dadurch kommt es zum nicht erholsamen Schlaf mit all seinen Folgen. Gewichtsreduktion und Verzicht auf übermässigen Alkoholkonsum führen oft zum Therapieerfolg.

Das OSAS unterscheidet sich vom **zentralen Schlafapnoe-Syndrom**, welches eine direkte Fehlsteuerung der Atemmuskulatur durch das Gehirn darstellt. Hier liegt die Ursache nicht in den Atemwegen, sondern in einer oft angeborenen neurologischen Fehlfunktion, die manchmal auch als Spätfolge einer schweren Gehirnentzündung auftreten kann. ▶



Teufelskreis der sekundären Schlafstörungen



Gesundheitliches Risiko: Schichtarbeit

### Die Folgen von Schlafstörungen

Die gesundheitlichen Folgen von Schlafmangel sind in diversen Langzeitstudien mit Millionen von Menschen ausreichend untersucht. Die Folgen beschränken sich eben nicht nur auf Einschränkungen der geistigen und körperlichen Leistungsfähigkeit. Herz-Kreislauferkrankungen, Diabetes, Übergewicht, Demenz – und auch Krebs – hängen nachweislich mit einem chronischen Mangel an Schlaf zusammen. Dabei ist zu unterstreichen, dass dieser Zusammenhang auch dann bestehen bleibt, wenn anderes gesundheitsschädliches Verhalten wie Rauchen oder Bewegungsmangel ausser Acht gelassen wird. Allein der Schlafmangel ist schon äusserst verhängnisvoll.

### Schlafmangel und das Herz-Kreislauf-System

In einer Studie aus dem Jahr 2011, an der mehr als eine halbe Million Menschen teilnahmen, konnte belegt werden, dass das Risiko, eine koronare Herzerkrankung innerhalb von 7 bis 25 Jah-

ren nach Beginn der Studie zu entwickeln, bei Menschen mit Schlafstörungen um 45% erhöht war. Noch interessanter: Ab einem Alter von 45 Jahren ist das Risiko, einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu erleiden, bei Menschen, die weniger als 6 Stunden Schlaf pro Nacht haben, um 200% erhöht – im Vergleich zu denen, die 7 bis 8 Stunden schlafen. Es wird also deutlich, wie wichtig gute Schlafqualität gerade in der Mitte unseres Lebens ist. Leider genau in der Phase, wo berufliche und familiäre Verpflichtungen diesen Anforderungen genau entgegenlaufen. Letztlich liegt die Ursache in einer Überaktivität des sympathischen Nervensystems mit einer ständig erhöhten Ausschüttung des Stresshormons Cortisol. Es entwickelt sich ein Dominoeffekt, der Bluthochdruck und Arteriosklerose fördert.

### Schlafmangel und Stoffwechsel

Der Hauptgrund für die Entwicklung von Übergewicht und Diabetes durch Schlafmangel ist die *verminderte Insulinempfindlichkeit* der Zellen bei Menschen mit chronischen Schlafdefiziten. BROUSSARD et al. zeigten auf, dass die Insulinsensitivität bereits nach 4 Nächten mit vermindertem Schlaf um 23% geringer war als nach Nächten mit normalem Schlaf. Mittlerweile ist bestätigt, dass chronischer Schlafmangel massgeblich an der Eskalation von Typ-2-Diabetes in den Industrienationen beteiligt ist.

Dr. EVE VAN CAUTER konnte in ihren Untersuchungen nachweisen, dass bei unzureichendem Schlaf die Konzentration des Sättigungshormons Leptin sank, während das hungerauslösende Hormon Ghrelin steigt. Dieses hormonelle Ungleichgewicht sorgt dafür, dass Menschen mit chronischem Schlafdefizit selbst von einer üppigen Mahlzeit nicht satt werden. In ihren Experimenten verzehrten die Personen der Gruppe, welche nur 4,5 Stunden schlief, pro Tag 300 Kalorien mehr als Personen, die ausschlafen konnten. Hochgerechnet auf ein Jahr kommen so mehr als 70000 Extrakalorien zusammen, was einer Gewichtszunahme von 5 bis 7 Kilogramm pro Jahr entsprechen würde. Zudem gilt: Je schlechter ein Mensch schläft, desto energieloser ist er und wird desto weniger bereit sein, sich körperlich zu betätigen – die perfekte Voraussetzung für Übergewicht.

### Chronisches Schlafdefizit und das Immunsystem

DR. ARIC PRATHER erforschte in seinen Studien den Zusammenhang zwischen Schlafmangel und Grippeinfektionsrate und stellte fest, dass bei Schlafmangel 50% der Testpersonen infiziert waren, bei der Gruppe, welche genügend Schlaf hatte, jedoch nur

18%. Bereits nach wenigen Nächten Schlafmangel ist der Körper immunologisch geschwächt. Das grösste Problem stellt dabei die Abnahme der natürlichen Killerzellen dar, welche bei der Zerstörung von Tumorzellen eine entscheidende Rolle spielen. Eine grosse europäische Studie mit fast 25 000 Personen ergab, dass bei Menschen mit dauerhaftem Schlafdefizit das Krebsrisiko um 40% höher lag. Ähnliche Zusammenhänge wurden in einer Untersuchung an mehr als 75 000 Frauen bestätigt, welche über 11 Jahre hinweg beobachtet wurden. Die Beweise für den Zusammenhang zwischen der Entstehung diverser Krebsarten und Schlafstörungen sind mittlerweile so überzeugend, dass die WHO Nachtarbeit als «möglicherweise krebserregend» eingestuft hat. ◀

Aus den bisher erläuterten Zusammenhängen ist es für uns als Gesundheitsexperten zwingend notwendig, das Thema Schlaf mit unseren Kunden zu besprechen. Es wird langfristig zu keinem regelmässigen Training kommen, wenn der Kunde unter Schlafproblemen leidet. Deshalb schauen wir uns im Folgenden die Umsetzung dieses Wissens in die Praxis an.

#### Quellen:

Broussard, J. et al: **Ausschlafen bessert Insulinsensivität.**  
In: Diabetes care 2016

Fietze, I.: **Die Prävention braucht den Schlaf und der Schlaf braucht die Prävention.** Somnologie 2015. Springer-Verlag Berlin (2015)

Oertel, W., Riemann, D., Pollmächer, T.: **Schlaf. Nervenarzt 2014,**  
Springer-Verlag Berlin (2014)

Schäffler, A. /Hrsg.): **Gesundheit heute.** 3. Auflage, Trias Verlag Stuttgart

Walker, M.: **Das grosse Buch vom Schlaf.** 3. Auflage,  
Goldmann Verlag München 2018

Zulley, J.: **Mein Buch vom guten Schlaf.** 9. Auflage,  
Goldmann Verlag München 2010