SCHLAFEN

DIE BESTE MEDIZIN!

Verein für Konsumenteninformation (Hrsg.)
Renate Haiden, Jasmin Arrich

SCHLAFEN. DIE BESTE MEDIZIN!

Herausgeber
Verein für Konsumenteninformation (VKI)
Mariahilfer Straße 81, 1060 Wien
ZVR-Zahl 389759993
Tel. 01 588 77-0, Fax 01 588 77-73, E-Mail: konsument@vki.at
www.vki.at I www.konsument.at

Geschäftsführer
Mag. (FH) Wolfgang Hermann

Autorinnen
Mag. Renate Haiden, MSc
Ass.-Prof. Dr. med. univ. Jasmin Arrich, Privatdozentin, MSc

Lektorat
Gerhard Früholz

Produktion, Grafische Gestaltung und Umschlag
Günter Hoy, Harald Sedlak

Druck
Holzhausen Druck GmbH, 2120 Wolkersdorf

Bestellungen
KONSUMENT Kundenservice
Mariahilfer Straße 81, 1060 Wien
Tel. 01 588 774, Fax 01 588 77-72
E-Mail: kundenservice@konsument.at

© 2021 Verein für Konsumenteninformation, Wien
Printed in Austria

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Bearbeitung, der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Verlages (auch bei nur auszugsweiser Verwertung) vorbehalten. Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Buch sind auch ohne besondere Kennzeichnung im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung nicht als frei zu betrachten. Produkthaftung: Sämtliche Angaben in diesem Fachbuch erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung und Kontrolle ohne Gewähr. Eine Haftung des Autors oder des Verlages aus dem Inhalt dieses Werkes ist ausgeschlossen.

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Verein für Konsumenteninformation
ISBN 978-3-99013-101-5

€ 19,90

Schlaf ist für Lebewesen selbstverständlich. Warum braucht es dann ein Buch über Schlaf und vor allem über „gesunden" Schlaf? Geschieht das nicht ganz von selbst?

Wir verbringen etwa ein Drittel unserer Zeit mit Schlafen. Aber erst wenn das „gute Schlafen" nicht mehr selbstverständlich ist, beschäftigen wir uns näher mit diesem Thema. Passende Informationen zu finden ist nicht einfach und das Geschäft mit dem Schlaf boomt: von der richtigen Matratze bis zu Hilfsmitteln, die das Schnarchen verhindern sollen, oder einer Reihe pflanzlicher Arzneimittel zur Förderung des Ein- und Durchschlafens.

So selbstverständlich scheint Schlafen also längst nicht mehr zu sein und der Laie ist rasch überfordert, wenn es darum geht, die richtige und verständliche Information zu finden. Wir wollen daher mit diesem umfassenden und einfach verständlichen Buch dazu beitragen, den Schlaf mit all seinen Facetten zu beleuchten und zu erklären, was erklärt werden kann. Ziel ist es, leicht verständliches und patientengerechtes Hintergrundwissen sowie einfache Handlungsanleitungen für den Alltag und relevante Adressen aus Österreich zu bieten.

Wir bedanken uns sehr herzlich bei allen Expertinnen und Experten für die Gespräche und ihre Zeit, die das Entstehen des Buches möglich gemacht haben!

Die Autorinnen

privat

Assoz. Prof. Dr. **Jasmin Arrich**, Privatdozentin, MSc., ist Fachärztin für Innere Medizin und an der Universitätsklinik für Notfallmedizin der Medizinischen Universität Wien tätig. Arrich ist Mitglied nationaler und internationaler Fachgesellschaften, Editorin der renommierten Cochrane Collaboration, eines weltweiten Netzwerks für verlässliche und verständliche Gesundheitsinformationen, und Editorin der Fachzeitschrift „Journal of Clinical Medicine".

Ernst Kainerstorfer

Mag. **Renate Haiden**, MSc arbeitet seit rund 20 Jahren als Gesundheits- und Medizinjournalistin für Verlage, Gesundheitseinrichtungen und Unternehmen. Mit einer Spezialausbildung zum Thema „Leichte Sprache" ist es ihr ein besonderes Anliegen, medizinische Inhalte für Patienten verständlich aufzubereiten. Denn nur wenn Information auch richtig ankommt und verstanden wird, kann der mündige Bürger die Vorschläge und Verhaltensregeln der Ärzte befolgen und wird ausreichend motiviert sein, selbst die nötige Verantwortung für die eigene Gesundheit zu übernehmen.

Wissenswertes rund um den Schlaf 9
So schlafen Tiere 12
Schlaf im Wandel der Zeit 15
Lebensstil und Schlaf 18
Schlaf- und Lebensphasen 18
Welcher Schlaftyp sind Sie? 20
Wie viel Schlaf benötigen Menschen? 21
Zweck des Schlafes 22
Funktion des Schlafes 26
Schlaf und Chronobiologie 34
Expertengespräch 36

Einfach schlecht geschlafen? 43
Schlafstörungen erkennen 46
Störfaktor Stress 47
Störfaktor Lärm 49
Störfaktor Licht 53
Störfaktor Essen & Trinken 54
Störfaktor Hormone 55
Störfaktor Pandemie 57
Störfaktor Zeitumstellung 59
Störfaktor Jetlag 61
Störfaktor Arbeitszeit & Arbeitsbelastung 62
Gefahr: Schlafmangel 66
Was passiert, wenn… 68
Habe ich eine Schlafstörung? 69
Expertengespräch 71

Schlafstörungen 73
Expertengespräch 76
Führen Sie ein Schlaftagebuch 78
So geht Ihr Arzt den Beschwerden auf den Grund 83
Was passiert im Schlaflabor? 84
Kleines Lexikon der Schlafmedizin 86
Wichtige Schlafstörungen im Überblick 89
Wie wird eine Insomnie festgestellt und behandelt? 94
Expertengespräch 96
Schlafbezogene Atmungsstörungen 101
Hypersomnien 108
Störungen des zirkadianen Schlaf-Wach-Rhythmus 111
Parasomnien 113
Bewegungsstörungen im Schlaf 116
Expertengespräch 119

123 Tipps und Tricks für einen gesunden Schlaf
126 20 einfache Tipps für den Alltag
132 Schreiben Sie ein Schlaftagebuch
135 Machen Sie Ihr Schlafzimmer zum Wohlfühlort
137 Entspannungstechniken erlernen
138 Expertengespräch

143 Service
145 Literatur
155 Adressen
161 Stichwortverzeichnis

Auch Schlafen ist eine Form der Kritik, vor allem im Theater.

George Bernhard Shaw
Literaturnobelpreisträger

Wissenswertes rund um den Schlaf

Lebensstil und Schlaf

Wissenschaftler der Rutgers Universität im US-Bundesstaat New Jersey zeigten in einer Studie auf, wie sehr der individuelle Lebensstil die Schlafqualität beeinflussen kann. Die Forscher haben Daten von mehr als 175.000 griechischen Schülern untersucht und festgestellt: Besonders negativ wirken sich regelmäßiger Fast-Food-Konsum, der Verzicht auf das Frühstück und Übergewicht auf die Schlafqualität aus. Kinder, die viel Zeit vor dem Bildschirm verbringen und jene, die wenig Sport betreiben, berichten ebenfalls häufiger von Schlafproblemen. Etwa 40 Prozent der Befragten schliefen im Schnitt zu wenig.

Schlaf- und Lebensphasen

Unterschiedliche Lebensphasen sind durch unterschiedliche Schlafbedürfnisse gekennzeichnet. Im Säuglingsalter liegt die Schlafdauer bei 16 bis 18 Stunden. Babys schlafen sowohl am Tag als auch in der Nacht – jedoch nicht durchgehend. Im Laufe der ersten Lebensmonate passt sich der Schlaf-Wach- und damit der Tag-Nacht-Rhythmus an. Die Zeit, in der Babys am Tag schlafen, nimmt ab, während die Schlafdauer in der Nacht zunimmt.
In der Kindheit nimmt die Schlafmenge ab. Jugendliche in der Pubertät brauchen wieder mehr Schlaf, wobei sich der Rhythmus meist nach hinten verschiebt. Es ist daher nicht ungewöhnlich, dass sie in der Früh müde sind, gerne länger schlafen und dafür oft erst weit nach Mitternacht zu Bett gehen.
Im Erwachsenenalter hat sich die persönliche Schlafdauer über längere Zeit eingependelt und bleibt konstant. Mit fortschrei-

tenden Lebensjahren ändern sich oftmals Schlafverhalten: man wacht kurz und häufiger auf, braucht mitunter weniger Schlaf, geht früher zu Bett und steht auch früher wieder auf.
Bei Menschen, die aus dem aktiven Berufsleben ausgeschieden sind, verschiebt sich der Schlaf-Wach-Rhythmus oft nach vorne. Sie schlafen nicht weniger, aber die Zeiten des Schlafes verteilen sich über Tag und Nacht. So machen ältere Menschen oft mehrmals ein „Nickerchen" tagsüber oder einen Mittagsschlaf nach dem Essen.
Ein kurzer Schlaf am frühen Abend vermindert jedoch das Schlafbedürfnis und beseitigt die einschläfernde Wirkung des Adenosins (mehr dazu auf ► Seite 28), das sich im Laufe des Tages im Körper ansammelt. Daher ist man dann oft abends, wenn Schlafenszeit wäre, nicht schläfrig genug, um rasch einzuschlafen oder gut durchschlafen zu können. Betroffene meinen dann oft fälschlicherweise, an einer Schlafstörung zu leiden.
Die Schlafenszeit verschiebt sich im Alter auch insofern nach vorne, dass das Melatonin mit höherem Alter immer früher am Abend freigesetzt wird und damit der Schlafdrang früher einsetzt (mehr dazu auf ► Seite 28).
Etwa ab der Lebensmitte beobachten viele Menschen, dass es zu einer subjektiven Verschlechterung der Schlafqualität kommt. Man schläft weniger tief, wird nachts häufig wach, schläft weniger gut durch oder wacht früher als gewohnt auf. Das kann dazu führen, dass man untertags – abhängig von der Belastung – ebenfalls unter mehr Müdigkeit leiden kann. Bei Frauen kommt es häufig mit den Wechseljahren zu einer schlechteren Schlafqualität. Schlaf wird zunehmend als „Problem" erlebt. Dabei handelt es jedoch oft um biologisch bedingte Prozesse, wie Hormonschwankungen, die zu den Schlafstörungen führen können, die in unterschiedlicher Weise belastend sein können.
Die Rolle, die der Schlaf bei der Entwicklung spielt, ist noch nicht umfassend erforscht. Aus der Forschung ist aber bekannt:

Ist der Schlaf chronisch beeinträchtigt, kommt es unabhängig vom Alter zu körperlichen Beschwerden und Folgen für die psychische Gesundheit, wie etwa Einbußen in der Aufmerksamkeit und dem Erinnerungsvermögen. Gerade bei älteren Menschen tritt durch den fragmentierten Schlaf – also das häufige Aufwachen und Aufstehen während der Nacht – ein weiteres Gesundheitsrisiko auf: Sie wechseln zu rasch von der liegenden in die stehende Position, was mit Schwindel und Blutdruckabfall einhergehen kann. Damit steigt die Gefahr von Stürzen und Knochenbrüchen im Alter zusehends an.

Welcher Schlaftyp sind Sie?

Stehen Sie gerne früh auf oder machen lieber die Nacht zum Tag? Den meisten werden die Begriffen Lerchen für die Frühaufsteher und Eulen für die nachtaktiven Menschen bekannt sein, aber in der Schlafwissenschaft schlagen auch noch andere Typen zur Einteilung des Schlaftyps vor. Gehören Sie zu Lerchen, Eulen, Bären oder Delfinen? Die Lerchen werden übrigens auch oft als Löwen bezeichnet und statt der Bezeichnung Eulen findet man oft die Bezeichnung Bären. Wer seinen Schlaftyp kennt, der kann versuchen seinen Tagesablauf danach auszurichten und jene Zeit gut nutzen, in der die Leistungsfähigkeit am höchsten ist. Folgende Schlaftypen – wobei es viele Mischformen gibt – kennt die Schlafforschung:

Lerchen und Löwen

Lerchen und Löwen sind Frühaufsteher und sind daher bis Mittag in ihrer produktivsten Phase. Dafür sind sie schon früh am Abend müde.

Eulen und Wölfe

Eulen und Wölfe sind typische Morgenmuffel. Sie stehen gerne später auf und haben erst abends ihre leistungsfähigste Zeit. In Mitteleuropa sind Eulen in der Überzahl. Das könnte genetisch bedingt sein oder am künstlichen Licht liegen, das den Tagesablauf beeinflusst.

Bären

Der Schlafrhythmus der Bären orientiert sich am Sonnenaufgang und Sonnenuntergang. Bären-Typen sind um die Mittagszeit am produktivsten.

Delfine

Delfine gehen gegen Mitternacht ins Bett, wachen aber nachts häufig auf. Sie haben ihre produktivste Zeit etwa um 19:00 Uhr.

Warum es diese unterschiedlichen Schlaftypen gibt, hat wohl eine Ursache in der Entwicklungsgeschichte. Wenn immer ein Teil wach ist, während der andere schläft, so kann die wache Gruppe auch „wachsam" sein und die Herde oder den Stamm vor Feinden schützen.

Wie viel Schlaf benötigen Menschen?

Bekannte Staatschefs wie Napoleon oder Margaret Thatcher sollen laut Medienberichten mit viereinhalb Stunden Schlaf pro Nacht ausgekommen sein. Wie viel Schlaf „ideal" ist, hat der königliche Leibarzt Dr. Christoph Wilhelm Hufeland um 1800 in

seinem Buch „Makrobiotik, oder: Die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern" erstmals mit sieben bis acht Stunden definiert:

„… Die Zeit des Schlafs ist nichts als eine Pause des intensiven Lebens, ein scheinbarer Verlust desselben, aber eben in dieser Pause, in dieser Unterbrechung seiner Wirksamkeit liegt das größte Mittel zur Verlängerung desselben. Eine 12 – 16-stündige ununterbrochene Dauer des intensiven Lebens des Menschen bringt schon einen so reißenden Strom der Konsumtion hervor, dass sich ein schneller Puls, eine Art von allgemeinem Fieber (das sogenannte tägliche Abendfieber) einstellt. Jetzt kommt der Schlaf zu Hilfe, versetzt ihn in einen mehr passiven Zustand, und nach einer solchen sieben- bis achtstündigen Pause ist der verzehrende Strom der Lebenskonsumtion so gut unterbrochen, das Verlorene so schön wieder ersetzt, dass nun Pulsschlag und alle Bewegungen wieder langsam und regelmäßig geschehen, und alles wieder den ruhigen Gang geht (…) Daher vermag nichts so schnell uns aufzureiben und zu zerstören, als lange dauernde Schlaflosigkeit (…)".

Sowohl die Weltgesundheitsorganisation WHO also auch die National Sleep Foundation geben für Erwachsene derzeit eine durchschnittliche Schlafdauer von acht Stunden pro Nacht vor. Je nach Lebensphase und Schlaftyp können die Werte abweichen.

Zweck des Schlafes

Schlaft macht etwa ein Drittel der menschlichen Lebenszeit aus und dennoch hat die Wissenschaft kaum eine umfassende Antwort auf die Frage, warum Menschen schlafen. Während

wir schlafen, können wir nicht essen, nicht mit anderen kommunizieren oder Feinde abwehren. Dennoch hat sich wohl die Evolution dabei etwas gedacht, denn unzweifelhaft hat Schlaf offensichtlich lebenswichtige Funktionen, denn viele Organe und Prozesse profitieren von der Ruhephase.

Der wichtigste Grund warum wir schlafen, ist unser Gehirn. Während es tagsüber Hochleistung erbringt und Sinneseindrücke aufnimmt, braucht es nach etwa 16 Stunden auch einmal eine Pause. Ähnlich wie bei der Speicherung von Daten auf einer Festplatte werden in dieser Zeit die Erlebnisse des Tages am „richtigen Speicherplatz" abgelegt und mit schon vorhandenen Inhalten im Langzeitgedächtnis verknüpft.

In den letzten zwanzig Jahren haben Medizin und Schlafforschung enorme Erkenntnisse gewonnen, die zum besseren Verständnis von Schlaf und damit auch möglichen Schlafstörungen geführt haben. Die Vorgänge im Gehirn wurden vielfach untersucht, sodass mit Sicherheit gesagt werden kann, dass der Schlaf die Fähigkeit fördert, zu lernen, zu erinnern und logische Entscheidungen zu treffen. Das Überspielen von Information aus dem Arbeitsgedächtnis ins Langzeitgedächtnis erfolgt im Schlaf, sodass wir am nächsten Tagen neuen Herausforderungen gewachsen sind.

Körperlich profitieren wir auf vielfältige Weise vom Schlaf: So ist ein gesunder Schlaf notwendig dafür, dass Insulin richtig wirken kann und unseren Blutzuckerspiegel und damit unseren Stoffwechsel im optimalen Bereich hält. Und genügend Schlaf ist untrennbar mit der ordnungsgemäßen Funktion unseres Herz-Kreislauf-Systems verknüpft, denn er vermindert verschiedene Risikofaktoren wie Bluthochdruck, Entzündungsvorgänge, Übergewicht und den Blutfettspiegel und sorgt damit für ein gesunderes Herz.

Dass Schlaf die beste Medizin ist, zeigt sich auch darin, dass das Immunsystem und die Abwehrkräfte profitieren. Wie genau Schlaf jedoch Immunfunktionen beeinflusst, ist wissenschaftlich noch nicht endgültig geklärt. Jedoch konnten Wissenschaftler

- Informationen, die von den Sinnesorganen aufgenommen werden, gelangen in das sensorische Gedächtnis. Das meiste davon benötigen wir für unsere Erinnerung nicht mehr und wird daher gelöscht.
- Die Information, die wir allerdings speichern möchten, gelangt in das Kurzzeitgedächtnis (primäres Gedächtnis). Hier werden Gedächtnisinhalte allerdings nur wenige Sekunden aufbewahrt und danach aussortiert, was wir später noch abrufbar haben wollen.
- Dieser Teil wandert weiter in das Arbeitsgedächtnis oder sekundäre Gedächtnis. Hier werden begrenzte Mengen von Informationen zum schnellen Abrufen gespeichert. Wie gut oder schlecht es arbeitet, ist von verschiedenen inneren und äußeren Einflüssen, wie z. B. Stress, Emotionen und Alkohol abhängig.
- Das Langzeitgedächtnis, oder das tertiäre Gedächtnis, ist der Ort, an dem Erinnerungen auf unbestimmte Zeit aufbewahrt werden. Aber auch viele dieser Gedächtnisinhalte werden mit der Zeit wieder vergessen. Üben und Wiederholen hilft, diese Inhalte besser im Langzeitgedächtnis zu bewahren. Im Langzeitgedächtnis werden Informationen nach zwei Gruppen abgelegt:
  – im prozeduralen Gedächtnis findet sich alles, was wir unbewusst machen und oft wiederholt haben, wie zum Beispiel – wenn wir es einmal gelernt haben – das Radfahren. Aber auch bestimmte Verhaltensweisen und Prägungen und Gewohnheiten sind hier gespeichert.
  – Im zweiten Teil, dem so genannten deklarativen Gedächtnis, wird gespeichert, was bewusst abgerufen wird. Das sind zum Beispiel Stoff aus dem Schulunterricht, Urlaubserinnerungen oder Namen von Personen, die wir kennen. Verantwortlich dafür sind bestimmte Botenstoffe in den Nervenzellen. Rufen wir diese Information häufig ab, so können wir sehr schnell darauf zugreifen. Je weniger häufig wird diese Informationen nützen, desto eher geraten sie in Vergessenheit.

Kirasolly/Shutterstock.com

der Universität Tübingen und der Universität Lübeck zum Beispiel in einer aktuellen Studie zeigen, dass bereits nach drei Stunden ohne Schlaf die Funktion der T-Zellen beeinträchtigt war. T-Zellen sind Blutzellen und für die Abwehr gegen verschiedene Erreger zuständig. Sie befinden sich ständig im Blutkreislauf und stöbern Krankheitserreger auf. Haben sie welche gefunden, so können sie sich an diese Krankheitserreger anhaften und sie unschädlich machen. Das haben die Forscher mithilfe eines einfachen Experiments mit gesunden Menschen herausgefunden: Die Studienteilnehmer wurden in zwei Gruppen geteilt. Eine Gruppe durfte nachts für acht Stunden schlafen, die zweite Gruppe blieb über den gesamten Zeitraum wach. Während der Studie wurde den Teilnehmern alle vier Stunden Blut abgenommen. Damit die schlafenden Studienteilnehmer dabei nicht geweckt wurden, erhielten sie eine Verweilkanüle, die mit einem langen dünnen Schlauch verbunden war. Dieser Schlauch führte bis in den nächsten Raum, wo die Forscher das Blut abnehmen konnten. Dabei überprüfte das Forschungsteam, wie sehr sich die T-Zellen an andere Zellen binden können. Das Ergebnis zeigte: Je mehr Schlaf die Versuchspersonen bekamen, desto besser hafteten die T-Zellen. Die Forscher konnten aber noch einen wichtigen Zusammenhang entdecken: Moleküle, wie beispielsweise Adrenalin, Prostaglandine oder Adenosin vermindern die Haftungseigenschaften von T-Zellen, wenn sie direkt auf T-Zellen einwirken. Diese Stoffe sind auch dann stark erhöht, wenn wir starkem anhaltendem Stress ausgesetzt sind oder unter Krebs leiden. Während wir normal schlafen, ist natürlicherweise nur wenig von diesen Stoffen im Kreislauf vorhanden, was die Hafteigenschaften der T-Zellen verbessert. Zusammengefasst bedeuten die Studienergebnisse, dass Schlaf eine wichtige Rolle spielt, um die Funktion des Immunsystems zu verbessern.

„Schlank im Schlaf" ist ein vielversprechender – wenn auch so nicht ganz richtiger – Werbeslogan. Aber es gibt einige Hinweise darauf, wie gesunder Schlaf mit einem gesunden Kör-

pergewicht in Zusammenhang steht. Die einfachste Sache: Im Schlaf können wir nicht essen. Zudem haben Studien gezeigt, dass die Hormone, die für die Steuerung des Appetits zuständig sind, durch Schlafmangel durcheinanderkommen. Ghrelin fördert das Hungergefühl, Leptin fördert das Sättigungsgefühl. Während des Tages steuert der Körper diese Hormone, um zu signalisieren, wann es Zeit ist Kalorien aufzunehmen und wann nicht. Studien haben gezeigt, dass Menschen, die nicht ausgeschlafen sind, höhere Ghrelin- und niedrigere Leptin-Spiegel und damit mehr Appetit hatten. Weitere Studien haben gezeigt, dass Menschen, die weniger schlafen, eher zu ungesunden, kalorienreichen Nahrungsmitteln greifen … Im Mittelpunkt des Ernährungskonzeptes, mit dem Schlaf schlank machen soll, steht der Insulinspiegel. Insulin ist ein Hormon, das in der Bauchspeicheldrüse produziert wird, um den Blutzuckerspiegel im Blut zu senken. Wer abends auf zuckerhältige Speisen verzichtet und mehr Eiweiß zu sich nimmt, soll die Ausschüttung von Insulin vermindern, sodass der Körper statt Blutzucker zu speichern, die körpereigenen Fettreserven zum Energiegewinn verwenden kann. Studien haben gezeigt, dass es eine gewünschte Gewichtsreduktion erleichtern kann, wenn man die Hauptmahlzeit bzw. die kalorienreichste Mahlzeit des Tages vor 15 Uhr zu sich nimmt.

Funktion des Schlafes

Damit wir schlafen, benötigt es den Schlafdrang und den Schlafdruck.
Der Schlafdrang ist ein Signal, das von der „inneren Uhr" in unserem Gehirn ausgeht. Sie ist für den Tag-Nacht-Rhythmus verantwortlich und folgt einem 24-Stunden-Rhythmus, der

auch „zirkadianer Rhythmus" genannt wird. Diese Bezeichnung weist darauf hin, dass der angeborene Rhythmus nicht genau 24 Stunden entspricht, sondern zirka der Länge eines Tages. Dieser natürliche Zyklus findet sich bei jedem Lebewesen auf der Erde und sorgt für eine räumliche und zeitliche Organisation. So dreht sich die Erde in 24 Stunden um ihre Achse und in 365 Tagen um die Sonne. Es entstehen Tag und Nacht, Ebbe und Flut, aber auch die Jahreszeiten in immer wiederkehrenden Rhythmen.

Ein wichtiges Signal für diese Rhythmen ist das Tageslicht, aber nicht nur. Denn sonst würden zum Beispiel blinde Menschen nachts keinen Schlafdrang verspüren oder wir durch künstliches Licht diesen Zyklus komplett verändern. Neben dem Tageslicht sind noch weitere Reize dafür verantwortlich, dass wir einen Schlaf-Wach-Rhythmus haben: Temperaturschwankungen, Nahrungsaufnahme oder Aktivität. Alle diese Signale sind so genannte „Zeitgeber" und werden vom Gehirn benutzt, um sich auf den 24-Stunden-Rhythmus einzustellen. Diese „Uhr" liegt in einem kleinen Kerngebiet des Gehirns ganz in der Nähe des Sehnervs. Dieses Kerngebiet heißt in der medizinischen Fachsprache „Nucleus suprachiasmaticus" (SCN), besteht aus rund 20.000 Zellen und ist ein Bestandteil des Hypothalamus. Der Hypothalamus ist ein Teil des Zwischenhirns und dient dazu, Vorgänge wie die Atmung, den Kreislauf oder die Körpertemperatur zu steuern.

Der biologische zirkadiane Rhythmus koordiniert ein Absinken der Körpertemperatur, wenn die typische Schlafenszeit naht und erreicht den Tiefpunkt etwa zwei Stunden nach Einsetzen des Schlafs. Obwohl jeder Mensch diesen 24-Stunden-Rhythmus aufweist, sind die jeweiligen Hoch- und Tiefpunkte von Person zu Person äußerst unterschiedlich. Variationen im zirkadianen Rhythmus führen zu den unterschiedlichen Schlaftypen oder Chronotypen. So werden manche Menschen früh am Tag besonders munter und werden dafür schon am frühen Abend schläfrig (siehe Kapitel Schlaftypen, ► Seite 20).

Damit der „Nucleus suprachiasmaticus" dem Körper Tag und Nacht richtig anzeigen kann, wird ein chemischer Botenstoff, das Hormon Melatonin, freigesetzt. Es wird im Volksmund auch „Hormon der Dunkelheit" genannt. Wie viel Melatonin im Körper freigesetzt wird, hängt davon ab, wie viel Tageslicht auf die Netzhaut fällt. Ist es hell, wird wenig Melatonin gebildet, ist es dunkel, wird viel davon ausgeschüttet. Tagsüber ist der Melatoninspiegel etwa drei- bis zwölfmal niedriger als nachts. Melatonin löst den Schlafdrang aus, es gibt sozusagen das Startsignal „jetzt ist Zeit für Schlaf". Am Schlafvorgang selbst ist es nicht beteiligt.
Neben dem Schlafdrang ist ein zweiter Faktor wesentlich, den wir benötigen, um zu schlafen: der Schlafdruck. Wesentlich beteiligt daran ist Adenosin, ein Signalmolekül im Körper. Es entsteht, wenn Zellen Energie verbrauchen, daher baut sich tagsüber Adenosin im Körper auf. Es bindet sich an bestimmte Nervenzellen und bremst dort die Aktivität der Neuronen. Ist ein bestimmter Schwellenwert erreicht, so macht das müde. Hohe Konzentrationen an Adenosin in den Zellen wirken gleich doppelt: Sie dämpfen die Gehirnregionen, die uns wachhalten, und verstärken gleichzeitig die Regionen, die unseren Schlaf fördern.
Schlaf erkennt man daran, dass

- die Augen geschlossen sind,
- wir nicht mit unserer Umwelt kommunizieren,
- der Atem ruhig und gleichmäßig ist,
- wir auf Reize vermindert oder gar nicht reagieren,
- die Muskulatur entspannt ist – daher liegen wir meist im Schlaf,
- und wir erweckbar sind.

Während man einschläft, erlischt die äußere Wahrnehmung, das heißt, man merkt nicht oder nicht mehr genau, was um einen herum geschieht. Das ändert aber nichts daran, dass unsere Ohren und Augen noch völlig intakt sind – die Signale werden

Wussten Sie, dass …

… das Schlafsignal des Adenosins mit einem chemischen Stoff ganz einfach unterdrückt werden kann? Es handelt sich um Koffein, das nicht nur in Kaffee, sondern auch in bestimmten Teesorten und Energydrinks enthalten ist. Warum manche Menschen dennoch gut schlafen, wenn sie abends Kaffee trinken, ist einfach erklärt: Koffein wird durch ein Enzym in der Leber abgebaut. Bei manchen Menschen arbeitet dieses Enzym genetisch bedingt effektiver als bei anderen. Aber auch andere Faktoren wie Geschlecht, Alter, eine Schwangerschaft oder Medikamente beeinflussen, wie Menschen auf Koffein reagieren.

aber durch eine Wahrnehmungssperre blockiert. Das heißt, die von den äußeren Sinnesorganen weitergeleiteten Sinneseindrücke sind zwar vorhanden, können aufgenommen, aber nicht mehr bewusst wahrgenommen werden.
Wissenschaftlich lässt sich der Schlaf untersuchen, indem die Körperfunktionen während des Schlafes gemessen werden. Die verschiedenen Verfahren, die dazu eingesetzt werden, heißen in der Medizin „Polysomnografie" (PSG). Sie werden üblicherweise in einem Schlaflabor durchgeführt (mehr dazu auf ► Seite 83). Zur Polysomnographie gehören Messungen, wie man sie aus anderen Bereichen der Medizin kennt, wie z.B. ein Elektrokardiogramm (EKG), eine Messung des Atemflusses, des Sauerstoffgehalts des Blutes oder der Körpertemperatur. Zusätzlich werden mit Hilfe von Elektroden Signale aus drei verschiedenen Regionen aufgezeichnet:

- die Aktivität der Gehirnwellen, sie werden mittels EEG (Elektroenzephalogramm) gemessen
- die Aktivität der Augenbewegung, gemessen über das EOG (Elektrookulogramm) und
- die Muskelaktivität über das EMG (Elektromyogramm)

Mit dieser Sammlung von Messdaten hat der US-amerikanische Schlafforscher Eugene Aserinsky in seiner Doktorarbeit erst-

mals den REM-Schlaf beschrieben. Sein Betreuer, Prof. Nathaniel Kleitman, hat bereits im Jahre 1938 gemeinsam mit einem Kollegen 32 Tage in einer Höhle verbracht, um herauszufinden, ob der 24-Stunden-Schlaf-Wach-Rhythmus auf 28 Stunden ausgedehnt werden könnte. Nach 32 Tagen wurde das so genannte „Mammoth Cave"-Experiment – benannt nach der Höhle, in die sich die beiden zurückgezogen haben – abgeschlossen. Ein eindeutiges Ergebnis konnten die beiden Forscher leider nicht mitbringen.
Aserinsky und Kleitman haben mit der Entdeckung des REM-Schlafes festgestellt, dass es zwei unterschiedliche Schlafphasen gibt. Diese Schlafabschnitte haben sie nach den charakteristischen Augenauffälligkeiten benannt:

- REM steht für Rapid Eye Movement, den Schlaf mit raschen Augenbewegungen
- Non-REM für das Gegenteil – den Schlaf mit langsamen Augenbewegungen

Im REM-Schlaf entspricht die Hirnaktivität fast jener Aktivität, die wir auch im Wachzustand haben, daher wird er auch als „paradoxer Schlaf" bezeichnet. In dieser Phase träumen wir, daher heißt sich auch „Traumschlaf". Der Non-REM-Schlaf wurde weiter untersucht und – abhängig von der Tiefe des Schlafs – in vier einzelne Abschnitte 1-4 unterteilt.
Am Beginn des Schlafens zeigt sich ein entspannter Wachzustand. Die Augen bewegen sich noch, die Muskelspannung ist hoch. Jetzt setzt langsam das Einschlafen ein. Dabei wird der rasche Alpha-Rhythmus des wachen Gehirns durch langsamere, kleinere Theta-Wellen abgelöst. Die Augen bewegen sich rollend und pendelförmig, die Muskeln beginnen sich zu entspannen – wir dösen. In dieser Phase zwischen Wachen und Schlafen können bizarre Bilder und Gedanken auftreten. Experten sprechen von so genannten „hypnagogen Halluzinationen". Sie werden als geometrische Muster, Lichtblitze

oder Bilder beschrieben, die rasch wechseln und – anders als bei Träumen – meist keine „Geschichten" zum Inhalt haben. Wer kurz vor dem Einschlafen zum Beispiel ein Computerspiel gespielt hat oder länger eine gleichförmige Bewegung erlebt hat – zum Beispiel auf einem Boot oder im Flugzeug – der kann diese Muster in dieser Schlafphase nacherleben. Hypnagoge Halluzinationen werden meistens gesehen oder gehört, seltener werden sie als Berührung, Gerüche oder als Geschmacksempfindungen erlebt. Dazu gesellen sich manchmal Einschlafzuckungen, das sind unwillkürliche und kurze Zuckungen der Muskulatur. Diese treten auch bei gesunden Menschen auf. Sie können allerdings die Einschlafphase auch stören.

Leichter Schlaf

Gehört zu dem gewöhnlichen Schlaf (auch Non-REM-Schlaf). Nachdem wir einige Minuten geschlafen haben, treten auf dem EEG höhere Wellen auf, die von sporadischen raschen Wellen überlagert werden. Das sind die so genannten Schlafspindeln. Die Augen sind ruhig, der Muskeltonus schon verringert und unsere Ohren beginnen, Sinneseindrücke von außen abzuschalten. In dieser Phase des leichten Schlafes verbringen wir etwa die Hälfte der gesamten Schlafzeit.

Tiefschlaf

Dieser gehört ebenfalls zum gewöhnlichen Schlaf (Non-REM-Schlaf). Nun werden die EEG-Wellen immer höher und langsamer – der Tiefschlaf setzt ein. Die Augen bewegen sich kaum mehr, der Muskeltonus ist niedrig, der Blutdruck fällt ab, Atmung und Herzschlag werden langsamer. In diesem Stadium ist man schwer zu wecken. Der Körper hat auf „Erholung" umgestellt. Ein Erwachsener verbringt etwa 20 Prozent der Nacht in diesem Tiefschlafstadium.

Traumschlaf

Dieser wird auch REM-Schlaf genannt. Etwa 80 bis 100 Minuten nach dem Einschlafen endet der Tiefschlaf. In dieser Phase ändern wir meist die Schlafposition und ein neues Schlafstadium beginnt: der REM-Schlaf – jetzt träumen wir. Der Körper reagiert mit raschen Augenbewegungen, einer hohen Aktivität der Gehirnströme sowie einem schnelleren Herzschlag, ansteigendem Blutdruck und unregelmäßiger Atmung. In dieser Phase kommt es zu einer extremen Erschlaffung der Skelettmuskulatur – das ist auch gut so, denn sonst würde die schlafende Person alles, was nun geträumt wird, auch tatsächlich ausführen.

Der Schlaf ist also eine genau abgestimmte Abfolge von einzelnen Phasen, in denen außergewöhnlich komplexe stoffwechselaktive Prozesse im Körper ablaufen. Es ist daher naheliegend, dass es zu negativen Auswirkungen auf die Gesundheit kommen kann, wenn eine oder mehrere dieser Phasen fehlen.
Neben der Speicherung und dem richtigen Ablegen von Information, die wir tagsüber aufgenommen haben, spielt der Schlaf eine wichtige Rolle für das Erinnerungsvermögen. Wer vor dem Lernen schläft, kann im Gehirn gut Platz für Neues machen. Wer nach dem Lernen schläft, sorgt für das richtige Abspeichern des Gelernten. So haben Studien etwa gezeigt: Je mehr tiefe Non-REM-Schlafphasen ein Mensch nach dem Lernen erlebt hatte, an desto mehr konnte sich die Person am nächsten Tag noch erinnern.
Dieser Umstand hat in der Medizin auch noch eine weitere wichtige Bedeutung. Bei Patienten, die einen Schlaganfall erlitten haben, wurde beobachtet, dass der Schlaf besonders wichtig für die Erholung der Nervenzellen war. Bei guter Schlafqualität konnten Behinderungen rascher verbessert werden und Bewegungen erneut erlernt werden.
Die Volksweisheit „Übung macht den Meister" ist besonders dann bestätigt, wenn sie mit genügend Schlaf verbunden ist.

Auch hier belegen Studien, dass motorischen Fähigkeiten bei Sportlern deutlich verbessert werden, wenn sie gut schlafen. Das Internationale Olympische Komitee hat daher im Jahr 2015 erklärt, wie wichtig Schlaf für die sportliche Entwicklung in allen Sportarten bei Männern und Frauen ist.
Schlaf dient außerdem zur körperlichen Erholung. Die Organe und das Immunsystem können sich regenerieren. Der Spruch „Schlaf dich gesund" kommt nicht von ungefähr. Während wir schlafen, nimmt der Energieverbrauch des Körpers deutlich ab. Während des Schlafes wird das Gehirn von Nebenprodukten gereinigt, wir erholen uns besser von Krankheitsprozessen, wenn wir ausreichend schlafen können, Muskeln regenerieren besser, unsere Fähigkeit aufmerksam zu sein, uns zu konzentrieren und richtig und rasch zu reagieren, ist nach dem Schlafen deutlich besser.

Auf einen Blick

- Der natürliche Nachtschlaf dauert rund 8 Stunden und verläuft in Perioden
- Die größte Schlaftiefe wird 1½ bis 2 Stunden nach dem Einschlafen erreicht. Gegen Morgen hin nimmt die Schlaftiefe ab.
- Jede Schlafperiode besteht aus dem
- gewöhnlichen Schlaf (Non-REM-Schlaf, konventioneller, synchronisierter, traumloser, orthodoxer) und dem
- Traumschlaf (REM-Schlaf, desynchronisierter, paradoxer Schlaf).
- Der gewöhnliche Schlaf (Non-REM-Schlaf) dauert rund 400 Minuten und macht etwa 80 % des Gesamtschlafs aus.
- Der Traumschlaf (REM-Schlaf) dauert rund 100 Minuten und macht etwa 20 % des Gesamtschlafs aus.
- Ein Schlafzyklus umfasst 90 bis 120 Minuten und wiederholt sich in der Nacht mehrmals.
- In der ersten Hälfte der Nacht macht tiefer Non-REM-Schlaf den größten Anteil der Zyklen aus. In der zweiten Hälfte der Nacht nimmt der REM-Schlaf die meiste Zeit ein.

Service

Literatur Kapitel 1, Seite 9ff

Märchenforum (2014) Vom Schlafen und Wachen im Märchen. Mutabor Verlag, Tracheswald (CH)

https://www.schlaraffia.de/blog/tierisch-verschlafen

https://myanimals.com

Despeghel M (2007) Wer besser schläft, ist länger wach. Knaur, München

Müller T (2010) Schlaftraining: Ein Therapiemanual zur Behandlung von Schlafstörungen. Hogrefe, Göttingen

Worthman CM, Melby MK (2002) Toward a comparative developmental ecology of human sleep. In: Carskadon MA (ed) Adolescent sleep patterns: Biological, social, and psychological influences. Cambridge University Press, pp 69-117 (https://doi.org/10.1017/CBO9780511499999.009)

Techniker Krankenkasse (Hrsg) (2017) Schlaf gut, Deutschland. TK-Schlafstudie 2017. Hamburg

https://www.betten.at/magazin/schlafkultur-geschichte-des-schlafens.html

Walch OJ et al. (2016) A global quantification of "normal" sleep schedules using smartphone data. Sci Adv 2(5) e1501705 (DOI: 10.1126/sciadv.1501705)

YouGov Deutschland GmbH (2018) Von Einschlafen bis Aufwachen (Hrsg Ikea Deutschland. Es beteiligten sich 5.072 Personen aus ganz Deutschland an der Umfrage)

Chancellor A (2007) Travelodge is having to provide towels to cover sleepwalking guests. What happened to pyjamas? The Guardian, 26. Oktober 2007 (abgerufen am 15.5.2021)

https://www.gesundheit.gv.at/krankheiten/gehirn-nerven/schlafstoerungen/schlaf-wach-rhythmus

Tambalis KD et al. (2018) Insufficient Sleep Duration Is Associated With Dietary Habits, Screen Time, and Obesity in Children. Published Online October 15, 2018 (https://doi.org/10.5664/jcsm.7374, Cited by:24)

Konkoly KR et al. (2021) Real-time dialogue between experimenters and dreamers during REM sleep. Published February 18, 2021 (DOI: https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.01.026)

Hufeland CW (1992) Makrobiotik, oder: Die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern. Herausgeber Insel Verlag, Leipzig

Walker M (2018) Das große Buch vom Schlaf. Die enorme Bedeutung des Schlafs – Beste Vorbeugung gegen Alzheimer, Krebs, Herzinfarkt und vieles mehr. Goldmann, Leipzig

Cajochen C (2009) Zentrum für Chronobiologie, Universitäre Psychiatrische Kliniken, Basel, Schlafregulation. Somnologie 13: 64-71 (DOI 10.1007/s11818-009-0423-7, online publiziert 4. Juni 2009)

Peter H et al. (Hrsg) (2007) Enzyklopädie der Schlafmedizin. Springer, Berlin Heidelberg New York

Bergeron MF et al. (2015) International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development". Br J Sports Med 49, 13: 843-51

Kusztrich I, Fauteck JD (2013) Handbuch der Chronobiologie: Gesund im Timetable der inneren Uhren. IGK-Verlag, Hamburg

Spektrum Kompakt (2018) Chronobiologie: Unser innerer Rhythmus. Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg

Obesity Society (2015) Insulin sensitivity: One night of poor sleep could equal six months on a high-fat diet, study in dogs suggests. ScienceDaily, 4. November 2015 (www.sciencedaily.com/releases/2015/11/151104134039.htm)

Dimitrov et al. (2019) Gαs-coupled receptor signaling and sleep regulate integrin activation of human antigen-specific T cells. J Exp Med 216 (3): 517-526

Hauglund NL et al. (2020) Cleaning the sleeping brain – the potential restorative function of the glymphatic system. Curr Opin Physiol 15: 1-6

Vyazovskiy VV (2015) Sleep, recovery, and metaregulation: explaining the benefits of sleep. Nat Sci Sleep 7: 171-84

Burish MJ et al. (2019) Emerging relevance of circadian rhythms in headaches and neuropathic pain. Acta Physiol (Oxf) 225 (1): e13161

Literatur Kapitel 2, Seite 43ff

Dale R et al. (2021) Mental Health during a COVID-19 Lockdown Over the Christmas Period in Austria (January 26, 2021) (http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3773439)

Riedl R et al. (2020) Digitaler Stress. Eine Befragungsstudie im deutschsprachigen Raum. Eine Studie der Fachhochschule Oberösterreich unter Beteiligung der Universität Linz und der Universität Bonn, Oktober 2020 (ISBN m978-3-9504257-3-4)

Weltgesundheitsorganisation (2021) Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region (2018) (https://www.euro.who.int/de/publications/abxstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018)

Baudin C et al. (2019) Saliva cortisol in relation to aircraft noise exposure: pooled-analysis results from seven European countries. Environ Health 18(1): 102 (doi: 10.1186/s12940-019-0540-0)

Juang KD et al. (2005) Hot flashes are associated with psychological symptoms of anxiety and depression in peri- and postbut not premenopausal women. Maturitas 52(2): 119-126 (doi: 10.1016/j.maturitas.2005.01.005)

Sleep foundation (2021) What Is White Noise? (https://www.sleepfoundation.org/bedroom-environment/white-noise)

Höhn C et al. (2021) Preliminary Results: The Impact of Smartphone Use and Short-Wavelength Light during the Evening on Circadian Rhythm, Sleep and Alertness. Clocks Sleep 3(1): 66-86 (doi: 10.3390/clockssleep3010005)

Caufriez A et al. (2011) Progesterone prevents sleep disturbances and modulates GH, TSH, and melatonin secretion in postmenopausal women. J Clin Endocrinol Metab 96(4): E614-623 (doi: 10.1210/jc.2010-2558)

Achenbach RK (2004) Hyperhidrosis. Springer, Berlin Heidelberg

Altmeyer P et al. (2009) Krankhaftes Schwitzen: Ein Ratgeber für Betroffene und Angehörige. Kohlhammer, Stuttgart

Ravens-Sieberer U et al. (2021) Impact of the COVID-19 pandemic on quality of life and mental health in children and adolescents in Germany. Eur Child Adolesc Psychiatry 1-11 (doi: 10.1007/s00787-021-01726-5)

Dale R et al. (2021) Mental Health during the COVID-19 Lockdown over the Christmas Period in Austria and the Effects of Sociodemographic and Lifestyle Factors. Int J Environ Res Public Health 18(7) (doi: 10.3390/ijerph18073679)

Nochaiwong S et al. (2021) Global prevalence of mental health issues among the general population during the coronavirus disease-2019 pandemic: a systematic review and meta-analysis. Sci Rep 11(1): 10173 (doi: 10.1038/s41598-021-89700-8)

Luo Y et al. (2020) A Systematic Review of the Impact of Viral Respiratory Epidemics on Mental Health: An Implication on the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. Front Psychiatry 11: 565098 (doi: 10.3389/fpsyt.2020.565098)

Cénat JM et al. (2021) Prevalence of symptoms of depression, anxiety, insomnia, posttraumatic stress disorder, and psychological distress among populations affected by the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. Psychiatry Res 295: 113599 (doi: 10.1016/j.psychres.2020.113599)

Herxheimer A, Petrie KJ (2002) Melatonin for the prevention and treatment of jet lag. Cochrane Database Syst Rev(2): Cd001520 (doi:10.1002/14651858.Cd001520)

DAK-Gesundheit (2021) Zeitumstellung – Mehrheit der Deutschen will einheitliche EU-Zeit (https://www.dak.de/dak/bundesthemen/zeitumstellung-2112750.html#/)

Zhang H et al. (2020) Measurable health effects associated with the daylight saving time shift. PLoS Comput Biol 16(6): e1007927 (doi: 10.1371/journal.pcbi.1007927)

Berk M et al. (2008) Small shifts in diurnal rhythms are associated with an increase in suicide: The effect of daylight saving. Sleep Biol Rhythms 6(1): 22-25 (doi: 10.1111/j.1479-8425.2007.00331.x)

Allada R, Bass J (2021) Circadian Mechanisms in Medicine. N Engl J Med 384(6): 550-561 (doi: 10.1056/NEJMra1802337)

Barnes CM, Wagner DT (2009) Changing to daylight saving time cuts into sleep and increases workplace injuries. J Appl Psychol 94(5): 1305-1317 (doi: 10.1037/a0015320)

Carey RN, Sarma KM (2017) Impact of daylight saving time on road traffic collision risk: a systematic review. BMJ Open 7(6): e014319 (doi: 10.1136/bmjopen-2016-014319)

McNeely E et al. (2018) Cancer prevalence among flight attendants compared to the general population. Environ Health 17(1): 49 (doi: 10.1186/s12940-018-0396-8)

Kammer für Arbeiter und Angestellte für Oberösterreich (2021) https://ooe.arbeiterkammer.at/service/presse/PKU_2018_Arbeitsgesundheitsmonitor_12.12.2018.pdf

Kammer für Arbeiter und Angestellte für Oberösterreich (2021) https://ooe.arbeiterkammer.at/service/broschuerenundratgeber/arbeitsklimaindex/aki2016/AKI_2016_3_September.pdf

Wirtschaftskammer Österreich (2021) https://www.wko.at/service/arbeitsrecht-sozialrecht/arbeitszeit.html

Blaeser-Kiel G (2006) Schichtarbeiter-Syndrom: Es rächt sich, die innere Uhr zu ignorieren. Dtsch Ärzteblatt 103(7): A-424

Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS) https://www.ccohs.ca/oshanswers/

Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (2021) https://www.dgsm.de/fileadmin/patienteninformationen/ratgeber_schlafstoerungen/Schlafprobleme_bei_Schichtarbeit.pdf

Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V. (ADAC) (2021) https://www.adac.de/verkehr/verkehrssicherheit/verkehrsmedizin/muedigkeit-sekundenschlaf-auto/

Medical News Today (2021) https://www.medicalnewstoday.com/articles/324799#72-hours-without-sleep

American Association for the Advancement of Science (AAAS) (2021) Lack of sleep tampers with your emotions (https://www.eurekalert.org/pub_releases/2015-12/afot-los120815.php)

Aran A et al. (2017) Medical Decisions of Pediatric Residents Turn Riskier after a 24-Hour Call with No Sleep. Med Decis Making 37(1): 127-133 (doi: 10.1177/0272989x15626398)

Chen WR et al. (2016) Effects of Statin on Arrhythmia and Heart Rate Variability in Healthy Persons With 48-Hour Sleep Deprivation. J Am Heart Assoc 5(11) (doi: 10.1161/jaha.116.003833)

Davies SK et al. (2014) Effect of sleep deprivation on the human metabolome. Proc Natl Acad Sci USA 111(29): 10761-10766 (doi: 10.1073/pnas.1402663111)

Goel N et al. (2009) Neurocognitive consequences of sleep deprivation. Semin Neurol 29(4): 320-339 (doi: 10.1055/s-0029-1237117)

Lim J, Dinges DF (2010) A meta-analysis of the impact of short-term sleep deprivation on cognitive variables. Psychol Bull 136(3): 375-389 (doi:10.1037/a0018883)

Oztürk L et al. (1999) Effects of 48 hours sleep deprivation on human immune profile. Sleep Res Online 2(4): 107-111

Petrovsky N et al. (2014) Sleep deprivation disrupts prepulse inhibition and induces psychosis-like symptoms in healthy humans. J Neurosci 34(27): 9134-9140 (doi: 10.1523/jneurosci.0904-14.2014)

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (2021) https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/028-012l_S1_Nichtorganische_Schlafstoerungen_2018-07.pdf

Literatur Kapitel 3, Seite 73ff

Bader N (2018) Psychometrische Analysen zum Landecker Inventar zur Erfassung von Schlafstörungen (Dissertation). University of Heidelberg, Heidelberg [https://doi.org/10.11588/heidok.00025264 (25264)]

Stuck BA et al. (2018) Praxis der Schlafmedizin. Springer, Berlin Heidelberg (Kindle-Version)

Mayer G et al. (2015) Internationale Klassifikation der Schlafstörungen: Übersicht über die Änderungen in der ICSD-3. Somnologie – Schlafforschung und Schlafmedizin 19(2)

Frauscher B (2012) Parasomnien: Arousal- und REM-Schlaf-assoziierte Störungen. neuro 3: 36-40

Riemann D (2016) Ratgeber Schlafstörungen: Informationen für Betroffene und Angehörige. Hogrefe, Göttingen (doi:DOI 10.1026/02745-000)

Geisler P, Kallweit U (2009) Narkolepsie, Hypersomnie und Tagesmüdigkeit. UNI-MED Science, Bremen

Holzinger B, Klösch G (2018) Schlafstörungen, psychologische Beratung und Schlafcoaching. Springer, Berlin Heidelberg

Österreichische Gesellschaft für Schlafmedizin und Schlafforschung (ÖGSM) (2021) https://schlafmedizin.at/de/patienteninformation/

Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (2021) https://www.dgsm.de/gesellschaft/fuer-schlafmediziner/rki-bericht-schlafstoerungen

Klingman KJ et al. (2017) Questionnaires that screen for multiple sleep disorders. Sleep Med Rev 32: 37-44 (doi:10.1016/j.smrv.2016.02.004)

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (2021) Nicht erholsamer Schlaf/Schlafstörungen – Schlafbezogene Atmungsstörungen (https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/063-001.html)

Sateia MJ (2014) International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications. Chest 146(5): 1387-1394 (doi:10.1378/chest.14-0970)

Puhan MA et al. (2006) Didgeridoo playing as alternative treatment for obstructive sleep apnoea syndrome: randomised controlled trial. BMJ 332(7536): 266-270 (https://doi.org/10.1136/bmj.38705.470590.55)

Mayer G (2006) Narkolepsie: Taschenatlas spezial. G Thieme, Stuttgart New York

Mayer G (2000) Narkolepsie. Genetik – Immungenetik – Motorische Störungen. Blackwell, Berlin Wien

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (2021) https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:4ca9ae10-d78c-4cad-a421-749874122b70/broschuere_gesund_schlafen.pdf

Österreichische Ärztezeitung (2021) Restless-Legs-Syndrom: Abgrenzung von „Mimics" (https://www.aerztezeitung.at/archiv/oeaez-2021/oeaez-10-25052021/restless-legs-syndrom-abgrenzung-von-mimics.html)

Peter H et al. (2007) Enzyklopädie der Schlafmedizin. Springer, Berlin Heidelberg

Sack RL et al. (2007) Circadian rhythm sleep disorders, part I. Basic principles, shift work and jet lag disorders. An American Academy of Sleep Medicine review. Sleep 30(11): 1460-1483 (doi:10.1093/sleep/30.11.1460)

Sack RL et al. (2007) Circadian rhythm sleep disorders, part II. Advanced sleep phase disorder, delayed sleep phase disorder,

free-running disorder, and irregular sleep-wake rhythm. An American Academy of Sleep Medicine review. Sleep 30(11): 1484-1501 (doi:10.1093/sleep/30.11.1484)

Schredl M (2008) Traum. UTB, Stuttgart

Ernst R et al. (2013) S2k-Leitlinie „Diagnostik und Therapie des Schnarchens des Erwachsenen". HNO 61(11): 944-957 (doi:10.1007/s00106-013-2775-3)

Stuck BA, Maurer JT (2016) Aktuelle Aspekte in der Diagnostik und Therapie der obstruktiven Schlafapnoe. HNO 64(2): 75-81 (doi:10.1007/s00106-015-0092-8)

Müller T, Paterok B (2017) Schlaf erfolgreich trainieren, 3. Aufl. Hogrefe, Göttingen

Adressen Schlaflabore in Österreich

Stand Juli 2021, kein Anspruch auf Vollständigkeit

WIEN

Krankenhaus der Barmherzigen Brüder
Schlaflabor, Abteilung für Neurologie, Neurologische Rehabilitation und Akutgeriatrie
Tel. (01) 21121/3240
https://www.barmherzige-brueder.at

Herz Jesu Krankenhaus
Schlaflabor, Abteilung für Innere Medizin
Tel. (01) 7122684-5206
E-Mail: schlaflabor-termin@kh-herzjesu.at
https://www.kh-herzjesu.at

Franziskus Spital Margareten
Schlaflabor an der Abteilung für Innere Medizin
Tel. (01) 546 05-1050
https://www.franziskusspital.at

AKH Wien
– Universitätsklinik für Neurologie, Ambulanz für Schlafstörungen und schlafassoziierte Störungen
– Schlafambulanz der Univ.-Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Klinische Abteilung für Allgemeine Psychiatrie
– Schlaflabor der Univ.-Klinik für Innere Medizin II, Klinische Abteilung für Pulmologie
– Univ.-Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Station E 11, Neuropädiatrie
Tel. (01) 40400-0
https://www.akhwien.at

Klinik Penzing – Wiener Gesundheitsverbund
Abteilung für Atemwegs- und Lungenkrankheiten
Spezialambulanz Atemphysiologie/Schlaflabor
Tel. (01) 91060 42710
https://klinik-penzing.gesundheitsverbund.at

Rudolfinerhaus Privatklinik – Schlaflabor
Tel. (01) 360 36-1190
E-Mail: schlaflabor@rudolfinerhaus.at
https://www.rudolfinerhaus.at

Privatklinik Döbling – Schlaflabor
Tel. (01) 360 66-7773
https://www.privatklinik-doebling.at

NIEDERÖSTERREICH

Landesklinikum Hochegg – Schlaflabor
Tel. 02644 6300
E-Mail: schlaflabor@hochegg.lknoe.at
http://www.hochegg.lknoe.at

Landesklinikum Melk – Schlaflabor
Abteilung für Innere Medizin
Tel. 02752/9004-15101
https://melk.lknoe.at/

Landesklinikum Krems
Pneumologische Ambulanz – Schlaf und Beatmungsmedizin
Nur nach telefonischer Voranmeldung von Montag bis Freitag 8.00 bis 14.00 Uhr unter Tel. 02732/9004-12371 oder Tel. 02732/9004-13535
https://krems.lknoe.at

OBERÖSTERREICH

Kepler Universitätsklinikum Klinik für Neurologie
Neuromed Campus, Schlaflabor
Tel. (0)5 7680 82-0
E-Mail: kontakt@kepleruniklinikum.at
https://www.kepleruniklinikum.at/

Phyrn-Eisenwurzen Klinikum
Schlaflabor
Tel. (05) 055466-0
https://www.ooeg.at/pek

Salzkammergut-Klinikum Vöcklabruck
Abteilung für Pulmologie, Schlaflabor
Tel. (05) 055460-0
https://www.ooeg.at/sk/vb

Krankenhaus St. Josef Braunau
Abteilung für Hals, Nasen, Ohren
Schlaflabor
Tel. 07722/804-6310
Terminvereinbarung Montag bis Freitag von 08.00 bis 12.00 Uhr
https://www.khbr.at

SALZBURG

EMCO-Privatklinik
Schlaflabor
Tel. 06245/790-0
E-Mail: office@helios-schlaflabor.at
www.helios-schlaflabor.at

TIROL

Medizinische Universität Innsbruck
Universitätsklinik für Neurologie, Schlaflabor
Tel. 0512 504-23890
https://www.tirol-kliniken.at

Privatklinik Hochrum, Sanatorium der Kreuzschwestern
Schlaflabor
Tel. 0512 234-0
E-Mail: office@privatklinik-hochrum.com
https://www.privatklinik-hochrum.com

Interdisziplinäres Schlaflabor Telfs
Tel. (0)5262 61748
E-Mail: info@schnarchen.cc
www.schnarchen.cc

BURGENLAND

Krankenhaus Oberpullendorf
Abteilung für Innere Medizin, Schlaflabor
Tel. (05) 7979 34116
E-Mail: schlaflabor.khoberpullendorf@krages.at
https://www.krages.at/krankenhaeuser/oberpullendorf.html

STEIERMARK

LKH-Univ. Klinikum Graz
– Schlafmedizin an der Abteilung für Neurologie
– Abteilung für Innere Medizin und Pneumologie
– Klinische Abteilung für Pulmologie
– Univ.-Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde Graz
Tel. +43 316 385-0
E-Mail: internet@uniklinikum.kages.at

Zentrum für ambulante Schlafmedizin – Mozartpraxis
Tel. 0316 26 97 40-0
E-Mail: office@mozartpraxis.at
www.mozartpraxis.at

Privatklinik Graz Ragnitz
Schlaflabor
Tel. 0316 596-0
E-Mail: privatklinik@pkg.at
www.privatklinik-graz-ragnitz.at

LKH Graz II
Abteilung für Innere Medizin und Pneumologie
Standort Enzenbach, Schlaflabor
Tel. 03124 501-7123
https://www.lkh-graz2.at

LKH Hochsteiermark, Standort Leoben
Abteilung für Kinder und Jugendheilkunde, Schlaflabor
Tel. 03842 401-3452
https://www.lkh-hochsteiermark.at

KÄRNTEN

LKH Villach
– Abteilung für Innere Medizin
– Abteilung für Kinder- und Jugendheilkunde
Tel. 04242 208-0
E-Mail: lkh.villach@kabeg.at
http://www.lkh-vil.or.at

Privatklinik Villach
Abteilung für Neurologie, Schlaflabor
Tel. 04242/3044-0
https://www.humanomed.at/privatklinik-villach/

A
Adenosin 19, 25, 28f
Aktigraphie 83, 86, 112
Albträume 81, 93, 115
Alkohol 24, 38, 54f, 69f, 79, 81, 83, 102f, 106f
Angst 11, 39, 45, 92, 113, 115
Angststörungen 48, 57, 59, 69, 81, 90, 119
Arbeitsbelastung 62
Arbeitszeit 62ff
Atmung 12, 27, 31f, 37, 39f, 76, 82, 93, 102, 104f, 107, 126, 129
Atmungsstörungen, Schlaf-bezogene 86, 93, 101, 103, 105
Aufwachstörung 113, 115

B
Bett 15, 17f, 21, 38, 46, 52, 70, 78f, 91f, 95, 102f, 114, 117, 136
Bettnässen 116
Bewegungsstörung 55, 93, 116ff
Biorhythmus 46, 60, 62, 66, 80f, 112f
Biphasic Positive Airway Pressure, BIPAP 104
Bruxismus 118f

C
Chronobiologie 34ff
Continuous Positive Airway Pressure, CPAP 104, 108
Coronasomnia 57
Cortisol 51, 53

D
Depressionen 39, 49, 59, 72, 81, 89f, 108
Drogen 81, 83, 90, 94

E
Elektroenzephalogramm (-grafie), EEG 12, 29, 31, 82, 86ff
Elektrokardiogramm (-grafie), EKG 29, 86, 88
Elektromyogramm (-grafie) EMG 28, 86ff
Elektrookulogramm (-grafie), EOG 29, 86ff
Entspannung 125ff
Enuresis 116
Epworth Sleepiness Scale ESS 83
Essen 38, 54, 112, 115, 140

F
Fatigue 80
Fragebogen zur Erfassung von Persönlichkeitsmerkmalen bei Schlafstörungen, FEPS 83

G
Gedächtnis 24

H
Herzratenvariabilität 40
Hormone 26
Hypersomnie 108ff

I
Insomnie 89f, 92, 94, 96f, 99, 116

J
Jetlag 61f, 81

K
Kataplexie 110
Kleine-Levin-Syndrom 93, 111

L
Landecker Inventar für Schlafstörungen LISST 83
Lärm 49ff
Licht 15, 21, 27f, 37, 46, 53, 60ff, 68, 70, 81
Lebensphasen 18
Lebensstil 18, 46, 125, 139

M
Matratze 136
Medikamente 29, 56, 72, 78f, 81, 90f, 94, 99, 102f, 108, 111, 118, 120
Melatonin 19, 28, 46, 53, 57, 62, 99, 112

N
Nachtangst 113f
Narkolepsie 93, 97, 101, 109ff
Non-REM-Schlaf 30ff, 88

P
Pandemie 39, 45, 48, 57ff
Parasomnie 93, 113
Parasympathikus 39, 46
Periphere arterielle Tonometrie, PAT 88
Polygrafie 87
Polysomnografie PSG 29, 87
Pulsoxymetrie 89

R
REM-Schlaf 30ff, 88, 110
Restless-Leg-Syndrom, RLS 55, 93, 97, 116f
Rhonchopathie 106
Rituale 136

S
Schichtarbeit 65, 72
Schlaf-bezogene Atmungsstörungen 86, 93, 101, 103, 105
Schlaf-bezogene Bewegungsstörungen 93, 116, 118
Schlaf-Wach-Rhythmus 15, 18f, 21, 27, 30, 34, 37, 53, 61, 92f, 97, 109ff
Schlaf, Funktion 26
–, Zweck 22
Schlafapnoe 76, 96, 101ff, 119ff
Schlafaufklärung 139
Schlafcoach 138f
Schlafdauer 18, 21f, 109
Schlafdrang 19, 26ff
Schlafdruck 26, 28
Schlafenszeit 19
Schlafforschung 20, 23, 67,75ff

Schlaffragebogen 83
Schlafgewohnheiten 15, 17, 46, 132
Schlafkrankheit 109
Schlaflabor 29, 74, 84f, 111, 120, 138, 155ff
Schlafmangel 26, 66, 70f, 109
Schlafparalyse 115
Schlafphasen 30, 32, 110
Schlafqualität 18f, 32, 39, 50, 55f, 62, 83, 98, 100, 104
Schläfrigkeit 80, 102, 109
Schlaftagebuch 78f, 83f, 87, 109, 112, 132f, 141
Schlaftyp 20f
Schlafwandeln 113f
Schnarchen 86, 102, 105ff, 120
Schwitzen 56f, 98, 118
Sekundenschlaf 67ff, 71ff, 121
Selbsthilfe 95f, 110, 119
Somnologie 75
Stress 91ff, 100, 113ff, 119, 126, 129
Sympathikus 38f, 88

T

Traum 11, 85
Traumschlaf 30, 32f

Z

Zeitumstellung 59ff
Zirkadianer Rhythmus 27, 36, 61, 93, 111f

Endlich wieder richtig ausgeruht sein! Was für eine Qual, wenn Schlaf fehlt, gestört ist oder aus anderen Gründen einfach nicht die nötige Erholung bringt. Wer mit gesundem Schlaf gesegnet ist, genießt mehr Lebensqualität. Guter Schlaf ist nicht nur eine Voraussetzung für Fitness am nächsten Tag. Schlafprobleme beeinträchtigten das Wohlbefinden, können aber auch massive Auswirkungen auf die Gesundheit haben. Dieses Buch zeigt, wie man den Teufelskreis zwischen schlechtem Schlaf und chronischer Müdigkeit durchbrechen kann und gibt Orientierung in wichtigen Fragen: Ist Schlafmangel nur ein vorübergehendes Phänomen oder Beginn einer echten Schlafstörung? Was sind die Folgen und Risikofaktoren? Was kann man dagegen tun? Was passiert in einem Schlaflabor? Ein eigenes Kapitel ist den Themen Schnarchen und der gefährlichen Schlafapnoe gewidmet. Schließlich gibt es Tipps und Tricks für gesunden Schlaf, Infos über Hausmittel, Medikamente und die Einflüsse von Ernährung und Stress.

Verein für Konsumenteninformation, Wien
www.vki.at | www.konsument.at

ISBN 978-3-99013-101-5

€ 19,90

VKI