„Eine andere Art des Wachens“

Der Schlafforscher und Psychologe Jürgen Zulley über die Geheimnisse eines guten Schlafs, die nächtlichen Prozesse in unserem Körper und die Frage, ob der Mond Einfluss auf den Schlaf hat

SPIEGEL: Herr Professor Zulley, wie haben Sie letzte Nacht geschlafen?
Zulley: Nicht besonders gut. Aber ich weiß nicht, warum. Es gab eigentlich keinen Grund.
SPIEGEL: Von Berufs wegen kennen Sie sicher alle Spielarten der Schlafstörung?
Zulley: Ja, aber es gibt so viele Einflüsse auf den Schlaf, man kann und soll nicht immer jeden einzelnen ergründen. Ich schlafe grundsätzlich normal. Dazu gehört, dass es auch Nächte gibt, die nicht so gut sind. Deshalb sehe ich kein Problem darin, wenn ich mal schlecht schlafe.
SPIEGEL: Halten Sie sich an bestimmte Verhaltensregeln?
Zulley: Ich weiß, dass es keine Katastrophe ist, wenn ich nachts mal wach liege. Ich bleibe also gelassen, manchmal versuche ich, bewusst zu entspannen. Dann fixiere ich meine Gedanken auf etwas Schönes, Positives. Das ist alles.
SPIEGEL: Was ist der Schlaf? Können Sie das in einem Satz definieren?
Zulley: Schlafen ist ein hochaktiver Ruhezustand, in dem die Kontakte zur Außenwelt, auch die Reaktion auf Reize, erheblich reduziert sind. Türen und Tore werden zugemacht, aber im Innern ist richtig viel los. Der Organismus und das Gehirn sind ja weiter aktiv. Sogar Lernprozesse finden statt; das am Tag Erlernte wird im Schlaf abgespeichert. Schlafen ist im Grunde eine andere Form des Wachens. Wie viel da passiert, können Sie schon daran sehen, dass wir im Schlaf praktisch genauso viel Energie verbrauchen wie im Wachzustand. Die wird benötigt für die Innenrenovierung.
SPIEGEL: Schlafen wir deshalb?
Zulley: Es sind lebenswichtige Prozesse, die da stattfinden. Ohne Schlaf könnten wir gar nicht leben, das wissen wir aus Tierversuchen. Ratten, die man bei Experimenten in den USA nicht schlafen ließ, sind am Schlafmangel gestorben. Unklar ist nur, wie das im Einzelnen funktioniert. Wir wissen auch, dass chronisches Nichtschlafen das Risiko für Erkrankungen deutlich steigert.
SPIEGEL: Wie hängt das miteinander zusammen?
Zulley: Das Immunsystem kann sich nur im Tiefschlaf regenerieren. Wer längere Zeit nicht schläft, bei dem steigt das Risiko etwa für Erkältungskrankheiten um das Dreifache. Zudem wird im Schlaf das Wachstumshormon ausgeschüttet. Das lässt nicht nur Haut, Haare und Knochen wachsen, es reguliert auch den Fettstoffwechsel und ist beispielsweise für Wundheilung erforderlich. Wenn man nicht schläft, heilen Wunden langsamer. Immunsystem und Wachstumshormon wirken da zusammen.
SPIEGEL: Wir wachsen im Schlaf?
Zulley: Kinder ja. Und noch bei älteren Menschen erneuern sich nachts die Zellen der Haut. Auch Endverdauung läuft im Schlaf, denn sie braucht Ruhe und darf nicht durch Mahlzeiten gestört werden.
SPIEGEL: Warum kann sich der Mensch nicht einfach hinlegen und ruhen? Hätte das nicht dieselbe Wirkung?
Zulley: Nur im Schlaf selbst können die aktiven Erholungsprogramme gestartet werden. Dazu müssen Reize und Störfaktoren von außen abgeschaltet werden. Wenn der Körper bombardiert wird mit Viren und Bakterien, dann kann er sich nicht nach innen richten. Wenn gleichzeitig neue Informationen in uns einfallen, können wir nicht bearbeiten, was schon abgespeichert ist.
SPIEGEL: Sie legen Ihre Patienten ins Schlaflabor mit vielen Geräten. Kann man den Schlaf wirklich messen?
Zulley: Wir registrieren die Gehirnströme, die Augenbewegung, die Anspannung der Kinnmuskulatur. In den sechziger Jahren wurde festgelegt: Wenn eine bestimmte Kurvenform im EEG erscheint, dann schläft man. Auf dem Bildschirm gehen dann kleine, schnelle Wellen allmählich in große, langsame über. Das gibt es nur im Schlaf. Es kommt aber immer wieder vor, dass wir die typischen Wellenmuster auf dem EEG sehen, und wenn wir dann den Kandidaten wecken, behauptet er: „Ich war wach.“ Wir verlassen uns in dem Fall aber auf das EEG.
SPIEGEL: Also können Sie nicht wirklich genau bestimmen, wann ein Mensch schläft.
Zulley: Wir haben natürlich noch ein paar andere Anzeichen: etwa wenn der Patient kaum auf Außenreize reagiert und motorisch ruhig ist. Wenn man ihn berührt und keine Reaktion kommt, dann sagen wir: „Okay, der schläft jetzt.“ Aber die Frage bleibt spannend: Was genau definiert den Schlaf? Mit dem EEG können wir letztlich auch nicht in den Schlafenden hineinschauen.
SPIEGEL: Wo sind die Wissenslücken?
Zulley: Das Einschlafen etwa, wie es genau abläuft, ist für uns ein noch größeres Rätsel als der Schlaf selbst. Das ist ein ganz wichtiges Feld, wenn Sie etwa an unerwünschtes Einschlafen am Steuer denken, das ist einer unserer Forschungsschwerpunkte hier. Was geht dem voraus? Wenn wir das messen könnten, ließe sich vielleicht verhindern, dass die Leute einschlafen.
SPIEGEL: Indem Sie die Auslöser blockieren?

SAMMY HART

JÜRGEN ZULLEY

Der Diplomingenieur und Diplompsychologe ist seit über 35 Jahren in der Schlafforschung und Chronobiologie tätig. Seit 1993 leitet Zulley, 64, Professor für Biologische Psychologie und Autor zahlreicher Bücher, das Schlafmedizinische Zentrum am Universitäts- und Bezirksklinikum Regensburg. Für den SPIEGEL-Fotografen schlüpfte er in einen Schlafsack.

ERSCHÖPFT

Menschen mit hoher Aktivität überspielen ihre Übermüdung und schlafen oft ganz schnell ein, sobald es monoton wird: Bundeskanzlerin Angela Merkel während einer Rede des Microsoft-Gründers Bill Gates in Berlin (2008), amerikanische Soldaten in einem Militärtransporter.

Zulley: Ja. Wir wissen, dass man nicht von einem Moment auf den anderen einschläft, sondern es ist ein schwebendes, absinkendes Einschlafen. Bereits zuvor ist die Wahrnehmungs- und Reaktionsfähigkeit reduziert – da wird es schon gefährlich.

SPIEGEL: Jedenfalls ist die persönliche Wahrnehmung kein verlässliches Kriterium für den Schlaf.

Zulley: Patienten mit Schlafstörungen erzählen mir: „Ich kann gar nicht schlafen“, oder: „Stundenlang habe ich wach gelegen.“ Dann stelle ich häufig die Gegenfrage: „Sind Sie sicher? Vielleicht sind Sie zwischendurch doch eingeschlafen?“ Wenn man nachts im Dunkeln liegt und sich nichts bewegt, dann kann man kaum wissen, ob man zwei Stunden wach war oder dazwischen eine halbe Stunde geschlafen hat.

SPIEGEL: Man schaut doch immer wieder auf den Wecker und sieht, man war um ein Uhr wach und um zwei Uhr immer noch.

Zulley: Da können Sie von 1.01 Uhr bis 1.59 Uhr geschlafen haben. Kürzlich war bei mir eine alte Dame, die klagte, eine Kirchturmglocke störe ihre Nachtruhe. Ich fragte: „Schlägt die Glocke halb- oder viertelstündlich?“ Sie wusste es nicht, deshalb bat ich sie nachzufragen. Am nächsten Tag rief sie mich an und sagte: „Die Glocke schlägt gar nicht!“ Sie war erschüttert, denn sie war so sicher gewesen, dass sie nachts wegen der Glocke wach bleibt.

SPIEGEL: Also hatte die Frau gar keine Schlafstörung?

Zulley: Das ist gar nicht so selten. Im Schlaflabor sagen sogar 80 Prozent der Insomnie-Patienten, wenn man sie aus einem mittleren Schlaf weckt, sie seien wach gewesen. Mit dieser Form der Pseudo-Insomnie, wie wir das nennen, haben wir es immer häufiger zu tun. Objektiv haben die Leute keinen Befund, das heißt, sie schlafen genügend, aber subjektiv haben sie das Empfinden, dass ihr Schlaf gestört ist.

SPIEGEL: Trotzdem haben diese Menschen ein Problem, sonst würden sie ja nicht leiden und Hilfe suchen.

Zulley: Natürlich, wir sagen ja nicht, diese Patienten würden uns etwas vormachen. Aber in ihrer Wahrnehmung ist etwas gestört. Meist fixieren sich die Betroffenen derart auf die vermeintliche Schlafstörung, dass sie wirklich müde und nicht leistungsfähig sind. Dahinter kann eine Depression stecken, eine nicht erkannte Erkrankung oder ein Medikament.

SPIEGEL: Kommt es vor, dass man eine Schlafstörung hat und gar nichts davon merkt?

Zulley: Oh ja, viele gestresste Manager leiden darunter. Aufgrund des hohen Drucks nehmen sie ihre Müdigkeit am Tag oft nicht wahr. Das ist das sogenannte Schlafmangelsyndrom. Der Betreffende wird immer sagen: „Ich schlafe zwar wenig, aber doch genug.“ Aber wir sehen, dass er körperliche Probleme hat. Das sind Stress-Syndrome im Bereich Herz-Kreislauf, Magen-Darm, auch Konzentrationsschwierigkeiten.

Zulley

„Erst im Laufe des Tages merkt man, ob man fit und ausgeruht ist.“

SPIEGEL: Warum haben solche Leute trotzdem das Gefühl, sie seien fit?

Zulley: Mit ihrer hohen Aktivität überspielen sie ihre Übermüdung. Aber sobald es monoton wird, schlafen sie ganz schnell ein. Sobald sich diese Menschen hinsetzen, sei es im Flugzeug, im Zug, als Beifahrer im Auto, manchmal sogar bei Besprechungen, schlafen sie ein.

SPIEGEL: Sie sprechen von der gestörten Schlafwahrnehmung. Aber ist es nicht ein untrügliches Zeichen, wenn man morgens die wohltuende Empfindung hat, gut geschlafen zu haben?

Zulley: Ja, denn eines wissen wir vom Schlaf – er entmüdet. Das muss aber nicht unbedingt unmittelbar beim Erwachen spürbar sein. Erst im Laufe des Tages merkt man wirklich, ob man fit und ausgeruht ist. Das heißt, um eine Schlafstörung zu diagnostizieren, ist der Tag interessanter als die Nacht. Wir fragen: „Wie geht es Ihnen tagsüber?“ Und wenn jemand sagt: „Da bin ich fit“, kann die Schlafstörung nicht so schwerwiegend sein.

SPIEGEL: Nehmen Schlafstörungen zu?

Zulley: In Umfragen sagen 42 Prozent der Deutschen, sie hätten „Probleme mit dem Schlaf“. Behandlungsbedürftige Schlafstörungen haben etwa 10 bis 15 Prozent der Menschen.

SPIEGEL: In welchen Fällen sollte man einen Arzt oder Psychologen aufsuchen?

Zulley: Wenn nicht nur der Nachtschlaf gestört ist, sondern auch der Tagesablauf, und das kontinuierlich über mindestens vier Wochen. Die meisten Schlafstörungen entstehen am Tag – im Beruf, in der Partnerschaft. Die Probleme führen zu einer erhöhten Anspannung und dann zum Nicht-schlafen-Können. Das Schwierige ist, dass die Krise vielleicht gelöst wird, aber die Schlafstörung bleibt. Sie ist inzwischen antrainiert.

SPIEGEL: Schlafprobleme, sagen Sie, können auch ein Symptom für eine Erkrankung sein. Welche beispielsweise?

Zulley: Schlafstörungen können eine Folge von Schmerzen sein, von Tinnitus etwa, oder von Schichtarbeit. Eine Depression führt auch zu einer Ein- und Durchschlafstörung. Und umgekehrt kann eine Schlafstörung die Vorstufe einer Depression sein. Da ist eine heikle Nähe zwischen beiden.

SPIEGEL: Warum ist es so schwierig, den Schlaf zu erforschen?

Zulley: Selbst wenn Leute trotz der vielen Kabel im sterilen Schlaflabor tatsächlich schlafen und wir messen können, bleiben wir doch nur an der Oberfläche. Das ist so, als würden wir an der Fabrikmauer lauschen, um zu verstehen, was drinnen produziert wird. Der Schlaf wird ja ganz tief in unserem Gehirn gesteuert. Wir messen sozusagen nur die Ausläufer des Schlafs im Gehirn. Damit sind wir noch weit davon entfernt zu verstehen, wie der Regelmechanismus in der Schlafzentrale funktioniert. Man kann ja das Gehirn nicht isolieren.

SPIEGEL: Kann man im Kernspintomografen nicht mehr sehen?

Zulley: Einerseits schon, denn wir bekommen auf diese Weise Bilder der Neuroaktivität im Gehirn. Aber dabei stören

MICHAEL SOHN / AP (O.); OWEN FRANKEN/CORBIS (U.); SAMMY HART (R.)

wir auch den Schlaf, den wir messen wollen. In ersten Versuchen ist es zwar gelungen, dass Patienten in der dröhnenden MRT-Röhre sogar einschlafen, aber da kann man bei weitem nicht von normalem Schlaf sprechen.

SPIEGEL: Die Hormone, die den Schlaf steuern, sind doch identifiziert?

Zulley: Von vielen vermuten wir nur, wie sie wirken, wir wissen es aber nicht, auch wenn in den letzten Jahren viele neue wichtige Neurotransmitter, zum Beispiel Hypocretin, gefunden wurden. Natürlich kann man in Tier- und Humanexperimenten messen, wann welches Hormon ausgeschüttet wird, das Melatonin etwa, das Hormon der Nacht. Aber es löst nicht den Schlaf aus, es bereitet den Körper nur darauf vor. Es hat aber noch viel mehr Funktionen, es taktet unsere innere Uhr, die wiederum dafür sorgt, dass regelmäßig Melatonin ausgeschüttet wird. Melatonin senkt unsere Körpertemperatur, aber auch unsere Stimmung, deshalb empfinden wir nachts eher düster.

SPIEGEL: Es gibt also nicht *das* Schlafhormon?

Zulley: Nein, nach der Schlafsubstanz schlechthin hat man lange vergebens gesucht. Auch der „Faktor S“, den der US-Physiologe John Pappenheimer 1981 bestimmte, war es nicht. Wir sind aber nicht so simpel gestrickt, dass es ein Schlafzentrum gäbe oder eine einzige Schlafsubstanz ...

SPIEGEL: ... sondern?

Zulley: Schlafen ist ein hochkomplexer Vorgang. Bestimmte Gehirnregionen sind aktiv, während andere ihre Aktivität reduzieren. Aber wir sehen nur: Plötzlich beginnt es aus dem Stammhirn zu feuern. Dann werden einzelne Nervenbahnen aktiv. Alles ist hochkompliziert miteinander verschaltet. Allein die Rolle des Immunsystems ist faszinierend. Um eine Infektion zu bekämpfen, schüttet das Immunsystem Botenstoffe, sogenannte Zytokine, aus – das tut es aber auch, wenn wir zu lange wach sind. Die Zytokine machen uns dann müde. Das heißt, auch das Immunsystem sorgt dafür, dass wir schlafen, damit es aktiv werden kann. Deswegen werden wir bei einer beginnenden Erkältung auch müde und schlapp. Das Immunsystem sorgt auf diese Weise selbst für Reparatur.

SPIEGEL: Aber mit den Schlafmitteln hat man doch die Stoffe gefunden, die einen schlafen lassen?

ERMATTET
Besucher des Münchner Oktoberfests in der U-Bahn-Station; ein chinesischer Händler bei seinen Gänsen auf einem Geflügelmarkt.

Zulley: Nein, viele Schlafmittel sedieren uns nur, sie entspannen, und so ermöglichen sie das Einschlafen. Sie stören aber den Tiefschlaf, er ist dann leichter. Warum genau, wissen wir noch nicht.
SPIEGEL: Der Schlafmittel-Schlaf ist schlechter als der natürliche?
Zulley: Ja. Aber man muss auch sagen, keine Medikamente bei Schlafstörungen zu nehmen kann noch schlechter sein. Der Körper muss ja auch mal wieder im Bett zur Ruhe kommen. Das Risiko, abhängig zu werden, ist vorhanden. Doch wenn man richtig damit umgeht, das heißt, das Schlafmittel nach einiger Zeit wieder absetzt oder nur gelegentlich nimmt, kann man es kontrollieren. Auch Antidepressiva, die man über längere Zeit einnehmen kann, können bei Schlafstörungen helfen.
SPIEGEL: Warum reicht es nicht, müde, körperlich erschöpft zu sein, um schlafen zu können?
Zulley: Die Grundvoraussetzung für Schlaf ist die Entspannung, sie ist der Königsweg in den Schlaf. Ermüdung kann dabei helfen, muss aber nicht. Ein Beispiel: Man fährt fünf Stunden lang auf der Autobahn, kommt abends zu Hause an, ist platt, ist müde, aber eines kann man nicht – schlafen. Warum? Innere Anspannung. Oder wenn Sie abends einen Marathonlauf machen würden, wären Sie körperlich fertig, aber Sie könnten nicht schlafen. Sie hätten vermutlich sogar eine ziemliche Schlafstörung wegen Überanstrengung.
SPIEGEL: Wie erreicht man die Entspannung am besten?
Zulley: Das ist individuell sehr unterschiedlich. Eine meiner Empfehlungen ist, am Abend einen klaren Schlussstrich zum Tag zu ziehen. Das sollte man ritualisieren. Zum Beispiel, wenn man von der Arbeit nach Hause kommt, bespricht man offene Fragen und Probleme. Dann geht man unter die Dusche, zieht sich Freizeitklamotten an – und von da an entspannt man sich. Das hört sich komisch und gestellt an, ist aber gut praktikabel. Früh zu Abend essen, zur Ruhe kommen, schöne Musik hören, ein Abendspaziergang, eher später ins Bett gehen.
SPIEGEL: Schlafen wir heute anders als früher?
Zulley: Vom Mittelalter bis vor etwa hundert Jahren schlief man bis ungefähr drei Uhr, das war der erste Schlaf. Dann ist man aufgestanden, hat sich angezogen, war für ein, zwei Stunden wach, ging sogar raus und unterhielt sich mit den Nachbarn, die auch auf den Beinen waren, und dann ging man wieder ins Bett und nahm sich den zweiten Schlaf. Früher war Schlaf also zweigeteilt. Warum setzen wir uns also heute dermaßen unter Druck, wenn wir nachts wach werden? Man kann sich doch mal ans Fenster setzen und dem Mond zuschauen oder den Mardern.
SPIEGEL: Kamen die Menschen früher mit weniger Schlaf aus?
Zulley: Im 16. und 17. Jahrhundert wurde im Durchschnitt sieben Stunden geschlafen. Definitiv gab es eine Phase um 1900 zum Beispiel, wo man weniger schlief, dann wurde wieder mehr geschlafen. Ein Arbeiter in dieser Zeit kam vielleicht um 23 Uhr nach Hause und musste um 4 Uhr wieder zur Arbeit. Das waren noch Verhältnisse.

„Der Mond ist unschuldig an den Schlafstörungen."

SPIEGEL: Wie viel Stunden Schlaf braucht der Mensch überhaupt?
Zulley: Im Prinzip würde ich sagen, von 23 bis 6 Uhr, sieben Stunden, das tut es. Natürlich gibt es darum herum eine große Streuung, Kurz- und Langschläfer.
SPIEGEL: Glauben Sie jemandem, der behauptet, er schlafe nur vier Stunden?
Zulley: Möglich ist das schon, aber dann sind wir im Bereich eines Schlafmangelsyndroms. Es kann ja sein, dass solche Leute den Schlaf am Tag nachholen, etwa dass sie unterwegs hinten im Dienstwagen schlafen. Edmund Stoiber, der auch sagte, er komme mit vier Stunden aus, soll ja sogar bei Besprechungen eingeschlafen sein. Rainer Werner Fassbinder sagte: „Schlafen kann ich, wenn ich tot bin." Mit 37 Jahren ist er gestorben. Alter und Geschlecht spielen auch eine Rolle. Je älter, desto weniger Schlaf braucht man. Frauen schlafen etwas mehr als Männer. Man kann allerdings auch zu viel schlafen.
SPIEGEL: Sie meinen, das schadet?
Zulley: US-Studien zeigen, dass man mit längerem Schlaf ein erhöhtes Risiko hat zu erkranken und dass man früher stirbt. Nur können wir nicht erklären, warum. Wir kennen das vielleicht vom Sonntag: Wir schlafen ganz lange, aber dann sind wir eher noch müder und schlapper. Der Erholungswert kommt nicht über die Schlafdauer, sondern über die Qualität des Schlafs.
SPIEGEL: Wie erreicht man die?
Zulley: Im Tiefschlaf, der in den ersten vier bis fünf Stunden stattfindet. Der muss ungestört sein.
SPIEGEL: Viele glauben, dass der Mond Auswirkungen auf den Schlaf hat. Ist da was dran?
Zulley: Der Mond ist unschuldig. Es gibt zahlreiche Untersuchungen, die alle gezeigt haben, dass Schlafstörungen mit den Mondphasen überhaupt nichts zu tun haben.
SPIEGEL: Also alles Einbildung mit dem Vollmond?
Zulley: Das ist eine sich selbst erfüllende Prophezeiung, die ziemlich trivial ist. Die Leute sagen: „Heute ist Vollmond, da kann ich schlecht schlafen", und prompt sind sie angespannt und können wirklich nicht schlafen. Andere suchen hinterher, nach einer Nacht mit schlechtem Schlaf, nach einer Erklärung und finden sie dann scheinbar im Vollmond. Sie schlafen hundertmal gut bei Vollmond, aber das eine Mal, wo es nicht klappt, das merken sie sich und leiten daraus eine Regel ab.
SPIEGEL: Schlafforschung ist ein ziemlich junges Berufsfeld.
Zulley: Anfang der achtziger Jahre war ich bei Robert Lembkes „Was bin ich?" im Fernsehen, und das Rateteam hat meinen Beruf nicht herausgefunden. Damals war das noch ziemlich exotisch.
SPIEGEL: Hat der Berufszweig des Somnologen inzwischen Zulauf?
Zulley: Ja, aber leider fehlt es noch immer an Ärzten oder Psychologen, die sich auf Schlafstörungen spezialisieren. Obwohl das Problem groß ist, wird mein Fach oft noch belächelt. „Was, Schlafforscher sind Sie?", sagen die Leute mitunter und lachen: „Das wäre ich auch gern."
SPIEGEL: Herr Professor Zulley, wir danken Ihnen für dieses Gespräch.

Das Gespräch führten die Redakteure Annette Großbongardt und Norbert F. Pötzl.

MURAD SEZER / REUTERS / CORBIS (O.); CHINA NEWSPHOTO / REUTERS (U.)