



Eulen sind nachtaktiv.  
Genauso verhält es  
sich bei Menschen mit  
diesem Chronotyp.

FOTOS GETTY IMAGES, STOCKSY



# Der Rhythmus des *Lebens*

In der Nacht von Samstag auf Sonntag stellen wir wieder von der Winter- auf die Sommerzeit um. Bei manchen Menschen bringt das die innere Uhr ziemlich durcheinander – ganz besonders jetzt im Frühling. Und zwar unabhängig davon, ob sie dem Chronotyp Eule oder Lerche angehören. Doch was hat es damit eigentlich auf sich?

TEXT SUSANNE STETTLER

Ticktack, ticktack, ticktack:  
Die innere Uhr gibt jedem  
Menschen den natürlichen  
Tagesrhythmus vor.

Seltsames tut sich 1964 in einem Bunker in Andechs, einem 42 Kilometer südwestlich von München gelegenen Dorf. Eine kleine Wohnung gibt es dort, ohne Fenster, ohne Radio, Fernseher oder Telefon. Eine Uhr fehlt ebenfalls. Das Licht, das die spartanisch eingerichteten Räume erhellt, stammt von Leuchtstoffröhren. Wer hier wohnt, hört nichts und niemanden ausser sich selbst. Essen und Getränke werden in einer Schleuse deponiert. Vier Wochen lang sind Zettelbotschaften der einzige Kontakt zur Aussenwelt. Was nach einer Folterkammer klingt, ist in Wahrheit eine Forschungsstation. Der Verhaltensphysiologe und Biologe Jürgen Aschoff (1913–1998) und sein Team wollen so mehr über die innere Uhr des Menschen erfahren.

Bis 1989 unterziehen sich fast 400 Freiwillige diesem Experiment. Das Erstaunliche: Die meisten sind traurig, als sie den Bunker verlassen müssen. Überraschend sind auch die Erkenntnisse aus den Versuchen: Trotz der Isolation von Aussenwelt, Zeitgebung und natürlichem Tag-Nacht-Rhythmus behielten die Versuchspersonen ihren ureigenen biologischen Rhythmus (zirkadianer Rhythmus) bei – sie standen immer ungefähr zur selben Zeit auf und gingen etwa zur gleichen Uhrzeit schlafen. Eine Veränderung gab es allerdings: Waren die Lichtbedingungen im Bunker zu schwach, wurde aus dem 24-Stunden-Rhythmus ein 25-Stunden-Takt. Doch daran war der Gebrauch der Nachtschlampe schuld, wie 1999 der US-Schlafforscher Charles Czeisler (71) zeigte. Seine Probanden mussten ohne diese auskommen, worauf sich ein 24,2-Stunden-Rhythmus einpendelte.

Die Andechser Experimente gelten als die Geburtsstunde der Chronobiologie, der Wissenschaft der zeitlich getakteten Abläufe, die im Fachjargon zirkadiane Rhythmen genannt werden. Chronobiologinnen und -biologen gehen auch der Frage nach, weshalb die



## SIND SIE EIN MORGEN- ODER EIN ABENDTYP?

Ob jemand eine Lerche (Morgentyp) oder eine Eule (Abendtyp) ist, lässt sich beispielsweise in mehrwöchigen Erholungsferien klären. Denn einzig in einer Phase, in der es kaum terminliche Zwänge oder Vorgaben gibt, kommt der natürliche Eigenrhythmus zum Tragen. Und nur so lässt sich herausfinden, ob man dem Morgen- oder dem Abendtyp angehört und wie hoch das persönliche Schlafbedürfnis ist. Nach einer Übergangszeit von ein bis zwei Wochen beginnt der Körper so zu funktionieren, wie es ihm am besten entspricht. Will heissen: Dann setzt der natürliche Rhythmus von Wach- und Schlafphasen ein, aufgrund dessen eine Zuordnung zu den Lerchen oder den Eulen möglich sein sollte. Zudem wird sich die tägliche Schlafdauer auf einen bestimmten Mittelwert einpendeln. Sind Schlaftyp und -bedürfnis erst einmal ermittelt, wäre es wünschenswert, den Alltag diesen Erkenntnissen möglichst gut anzupassen. Wer wissen möchte, ob er oder sie eine Lerche oder eine Eule ist, kann den «Munich Chronotype Questionnaire» (Begriff googeln) online ausfüllen, den es in vielen Sprachen gibt.

Zeitumstellung manchen Menschen mehr zu schaffen macht als anderen.

Eingeführt wurde die Sommerzeit in Europa 1977, weil man das Tageslicht besser nutzen und damit Energie sparen wollte. Vier Jahre später schloss sich die Schweiz an. Seither wird über Sinn und Unsinn der Zeitumstellung gestritten.

### Morgen- und Nachtmenschen

Wann es Zeit zum Aufstehen und zum Schlafengehen ist, bestimmt die innere Uhr. Sie reguliert die zeitliche Ausschüttung bestimmter Hormone und so den Chronotyp. «Dieser wird durch das Timing der Schlaf-wach-Zeiten einer Person an Werktagen sowie an freien Tagen definiert», erklärt Prof. Christian Cajochen (58), Schlafforscher und Leiter des Zentrums für Chronobiologie an den Universitären Psychiatrischen Kliniken der Universität Basel. «Dieses Timing wird durch Faktoren wie Geschlecht, Alter, genetische Ausstattung der inneren Uhr sowie Arbeits- beziehungsweise Schulzeiten bestimmt. Einen grossen Einfluss hat zudem die Lichtexposition beziehungsweise wann innert 24 Stunden jemand wie viel Licht ausgesetzt ist.»

Man kennt zwei Chronotypen: Lerchen (Morgenmenschen) und Eulen (Nachtmenschen). Dazwischen liegen intermediäre oder Normaltypen, auch Tauben genannt. Cajochen: «So wie die meisten Männer eine Schuhgrösse zwischen 40 und 44 tragen, sind die meisten Menschen Normaltypen, gehen etwa

zwischen 23 Uhr und Mitternacht zu Bett und stehen sieben bis neun Stunden später auf.» Sehr ausgeprägte Früh- und Abendtypen sind seltener und machen je circa fünf Prozent der Personen aus.

Ein Extremfall ist Betsy Thomas: Die Amerikanerin stand ihr Leben lang zwischen zwei und drei Uhr früh auf, ging aber bereits zwischen 17 und 19 Uhr schlafen. Ihr biologischer Rhythmus hatte sich vom Tageslicht abgekoppelt und war im Vergleich zu anderen Menschen um gut vier Stunden verschoben – ebenso wie bei 19 ihrer Verwandten, verteilt über vier Generationen. Eine Herausforderung nicht nur für Betsys Ehemann und ihr Sozialleben, sondern auch für die Wissenschaft. Anfang der 2000er-Jahre, als Betsy Thomas 72 Jahre alt war, fand eine Forschungsgruppe der Universität Utah in Salt Lake City (USA) des Rätsels Lösung: In ihrem Erbgut war ein sogenanntes «Period-Gen» verändert, was ihre innere Uhr «verstellte».

Da diese Genmutation bei anderen Super-Lerchen fehlt, muss es viele Uhr-Gene geben. Die Suche danach dauert an. Man weiss, dass das Sehpigment Melanopsin, das sich in der Netzhaut des Auges befindet, sehr empfindlich auf Veränderungen der Lichtintensität reagiert. Über die Sehnerven werden diese Impulse an einen Hirnkern namens Nucleus suprachiasmaticus weitergeleitet. Viele Forscherinnen und Forscher sehen in ihm das zentrale Kernstück unserer inneren Uhr, denn → Seite 24

→ hier wird der 24-Stunden-Rhythmus synchronisiert. Und somit auch die Umstellung von der Winter- auf die Sommerzeit und umgekehrt verarbeitet.



Chronobiologe  
Christian Cajochen  
erforscht mit seinem  
Team die innere Uhr.

### Alles hat seine Zeit

Der Chronotyp ist angeboren, er kann kaum verändert werden. Davon wissen zum Beispiel Eulen ein Lied zu singen, die wegen der gegebenen Schul- oder Arbeitszeiten entgegen ihrem Chronotyp leben müssen: Sie fallen in einen sozialen Jetlag, der sich noch verstärkt, wenn die Schlaf-wach-Zeiten unter der Woche stark von jenen am Wochenende abweichen. Welch schwerwiegende Folgen das haben kann, zeigen Studien an Menschen, die Schichtarbeit verrichten: Ihr Risiko für Herz-Kreislauf-Krankheiten, Schlafstörungen oder Depressionen ist erhöht. Zudem konsumieren Personen mit grossem sozialen Jetlag mehr Alkohol und/oder Drogen.

«Unsere Gesellschaft hat noch nicht begriffen, dass es zeitliche Nischen gibt fürs Wachsein und fürs Schlafen, die individuell verschieden sind und genetisch gesteuert werden. Man zwingt ja auch nicht alle Männer in die Schuhgrösse 42, weil die meisten diese tragen», so der Chronobiologe. «Fortschrittliche Firmen lassen Mitarbeitende daher ihre Arbeitszeiten individueller wählen.» Die Coronapandemie bescherte Cajochen und seinem Team spannende Erkenntnisse: «Wir und andere fanden in Umfragen heraus, dass die Leute während der Lockdowns und im Homeoffice eher zu ihrem natürlichen Schlaf-wach-Rhythmus fanden. Unter anderem, weil der Arbeitsweg wegfiel, was den Menschen auch zu mehr Schlaf verhalf.»

Der zirkadiane Rhythmus hat noch weitere Auswirkungen auf die Gesundheit. So verändern sich alle Vorgänge im Körper im Verlauf des Tages oder des Jahres (saisonalen Rhythmus). Im Winter gibt es mehr Herzinfarkte als im

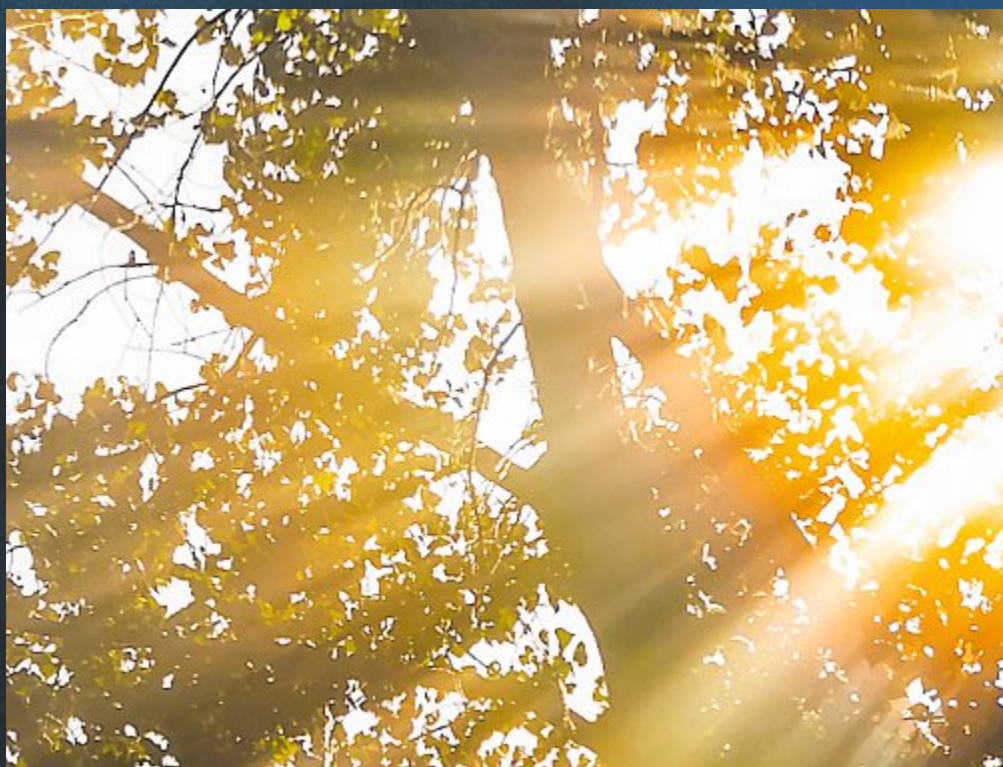
Sommer – unabhängig von der klimatischen Region. Zudem ereignen sie sich eher morgens, wenn der Blutdruck natürlicherweise steigt, Schlaganfälle dagegen suchen sich ihre Opfer eher bei Dunkelheit. Fieber kommt bei Infektionen meist am Vormittag auf, bei Virus-erkrankungen aber am frühen Abend. Zahnschmerzen empfinden wir am frühen Morgen viermal schlimmer als am Nachmittag. Die Körpertemperatur ändert sich je nach Tageszeit, ebenso wie der Hormonspiegel im Blut oder die Empfindlichkeit der Nerven. Für die Wirksamkeit von Medikamenten ist der Zeitpunkt der Einnahme gleich wichtig wie die Dosis. In der Nacht häufen sich überdies spontane Geburten. Selbst der Tod schaut auf die Uhr: Das letzte Stündlein schlägt im Morgen-grauen und kurz nach Mittag öfter als zu anderen Tageszeiten.

Zurück zur Zeitumstellung am Wochenende. Kann es wirklich sein, dass

60 Minuten Zeitunterschied den zirkadianen Rhythmus mancher Menschen so sehr durcheinanderbringen? Oder bilden diese sich das ein? «Wahrscheinlich beides», sagt Cajochen. «Die Umstellung im Frühling ist aber schlimmer, weil man eine Stunde weniger schlafen kann und gegen seinen biologischen Rhythmus vorverschieben muss. Das fällt den meisten schwerer, als nach hinten zu verschieben, wie wir es im Herbst tun.» Er empfiehlt, die Zeitumstellung in Raten aufzuteilen – und zwar vor dem offiziellen Stichtag. Also in viertel- oder halbstündigen Schritten vorverschieben und sich täglich viel Morgenlicht zu gönnen. Damit sollte man innert ein bis zwei Wochen in der neuen Zeit ankommen.

Und was hält Christian Cajochen generell von der Zeitumstellung? «Aus chronobiologischer Sicht macht sie keinen Sinn. Wir plädieren schon lange dafür, die Sommerzeit abzuschaffen. Das muss aber europaweit geklärt werden.» ●

Lesen Sie auf Seite 91 auch das «Hesch gwüst?» zum Thema «Warum gibt es die Zeitumstellung?»



Wer nachts wach liegt und sich hin und her wälzt, sollte seine Schlafhygiene anschauen und rasch verbessern.



## **SO SCHLAFEN SIE BESSER**

- Regelmässige Aufsteh- sowie Schlafenszeiten haben und nicht mehr als 30 Minuten davon abweichen.
- Das Schlafbedürfnis ist individuell, die meisten Menschen benötigen aber sechs bis acht Stunden.
- Tagsüber kein Nickerchen machen, ein 20-minütiger Power-Nap ist erlaubt.
- Viel Tageslicht tanken – am besten am Morgen –, denn es ist der Taktgeber für die innere Uhr.
- Mit Kunstlicht am Abend und in der Nacht sparsam umgehen sowie Bildschirme von Fernseher und Handy meiden.
- Viel bewegen, denn körperliche Aktivität fördert einen gesunden Schlaf.
- Vier bis acht Stunden vor dem Zubettgehen auf Koffein und Alkohol verzichten.
- Ab 19 Uhr nicht mehr rauchen.
- Im Schlafzimmer sollte es dunkel und 16 bis 18 Grad kühl sein.



Viel Tageslicht am Morgen hilft dem Körper, die Zeitumstellung zu verarbeiten.