

# Der die innere Uhr ticken hört

Chronobiologe Jörg Stehle erforscht, wie ein kleiner Teil des Gehirns uns steuert – und wie wir ihn austricksen können

Frankfurt – Langsam beginnt es in der Höhle zu dämmern. Zeit aufzustehen und ein paar Beeren zu ernten – und damit vielleicht noch beim attraktiven Höhlen-nachbarn vorbeizuschauen. „Fast jedes Lebewesen braucht eine innere Uhr, um zu überleben“, sagt Jörg Stehle. Höhlenmenschen genauso wie Bakterien. Pinguine und der postmoderne Mensch. Nicht nur, um genügend Nahrung und Paarungspartner abzubekommen. Sondern auch, weil das Herz rechtzeitig den Blutdruck erhöhen muss, die Leber die Enzymproduktion oder das Immunsystem die Abwehr.

## Nachteulen sollten nicht Bäcker werden

Zu erforschen, wie genau das vonstattengeht, ist Jörg Stehles Leidenschaft. Der 68-Jährige emeritierte Hochschulprofessor ist Chronobiologe, sein Forschungsgebiet liegt tief im Kopf von Mensch und Tier: Der Nucleus suprachiasmaticus, die innere Uhr, ist einer der ältesten Teile des Gehirns und befindet sich im Zwischenhirn. Er besteht nur aus einigen Tausend Nervenzellen, und doch ist er der Taktgeber für viele verschiedene Prozesse im Körper. „Die innere Uhr ist sehr exakt“, sagt Stehle. Denn wer zu spät aus der Höhle kam, bekam weder die Beeren noch den attraktiven Nachbarn. „Der Selektionsdruck war sehr hoch.“ Im Lauf der Jahrhunderte nahm das Nahrungsan-

gebot zu und auch die Zahl der Paarungspartner – der Druck sank, es bildete sich eine Normalverteilung heraus, deren beide Extreme man als „Lerchen“ und „Eulen“ bezeichnet.

Lerchen stehen früher auf und gehen früher zu Bett als Otto Normalmensch, Eulen später. „Der Chronotyp, also ob man Lerche, Durchschnitt oder Eule ist, ist genetisch bedingt. Dagegen kommt man nicht an“, sagt Stehle. Nicht mit Disziplin, nicht mit Kaffee. „Wer Eule ist, sollte also nicht Bäcker werden.“ Wer dennoch jeden Tag um acht Uhr im Büro sein muss, wird sein Leben lang an einem sogenannten „sozialen Jetlag“ leiden und vermutlich ein Schlafdefizit anhäufen.

Ganz hilflos ist man seinem Chronotyp dennoch nicht ausgeliefert, sagt Stehle, der viele Jahre lang eines der anatomischen Institute der Uniklinik als akademischer und wissenschaftlicher Direktor geleitet hat und noch heute angehende Mediziner im Fach Anatomie ausbildet: „Man kann die innere Uhr vorübergehend manipulieren.“ Die effizienteste Methode dafür ist Licht. Genauer: Blaulicht. Das liegt daran, dass es im Auge neben Stäbchen und Zapfen noch eine dritte Art von Lichtsinneszellen gibt: die Melanopsin-positiven, retinalen Ganglienzellen. Werden sie gereizt, weiß der Körper, dass er Gas geben muss. Auf seinem Schreibtisch am Uniklinikum hat der Professor deshalb eine Blaulicht-

lampe stehen, zu Hause nutzt er eine Blaulichtbrille.

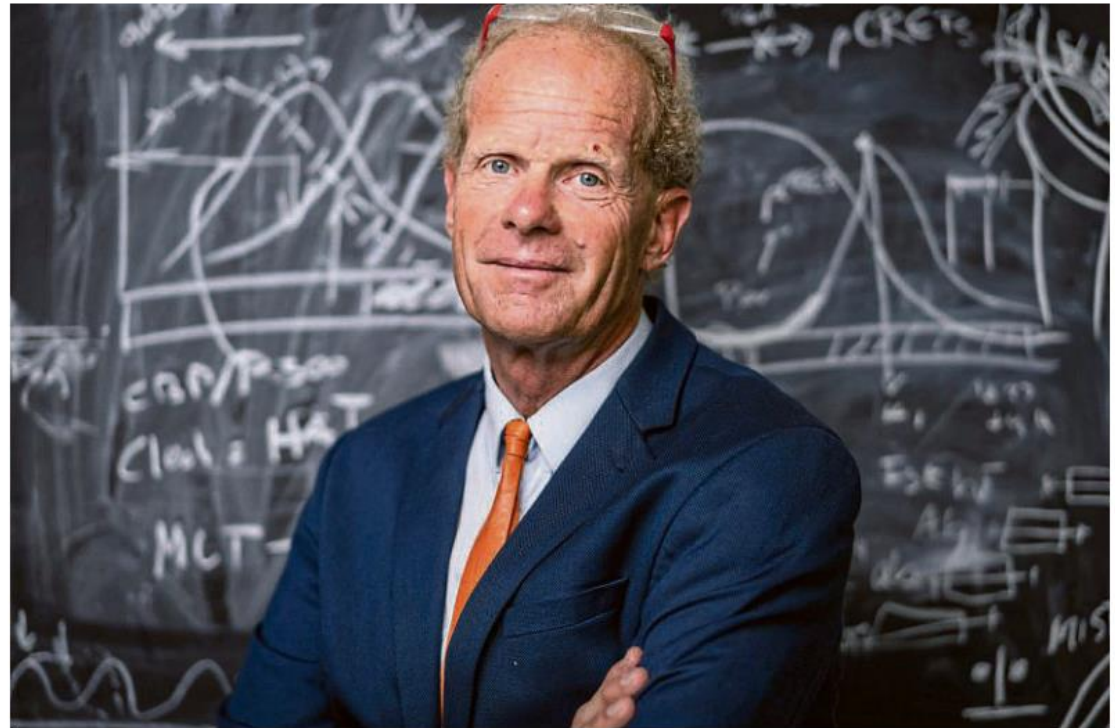
Umgekehrt helfen Melatonin-sprays oder -tabletten, um müde zu werden. Eigentlich wird die Ausschüttung des Hormons von der inneren Uhr reguliert. Wenn man es dem Blut künstlich zuführt, macht es aber genauso müde.

## Wenn die Beine plötzlich Mus sind

Und es gibt noch weitere, etwas schwächere Taktgeber, die helfen können: Essen, sprechen, Bewegung und Kaffee etwa machen wach. Richtig effektiv allerdings – genauso wie Blaulicht – erst am nächsten Tag. Denn der Trick der inneren Uhr ist es, sich selbst zu regulieren: Teilt ihr Koffein um 7:30 Uhr mit, dass sie den Morgen zu spät eingeleitet hat, passt sie ihren 24-Stunden-Zyklus automatisch an – und weckt den Eulen-Körper am nächsten Morgen etwas früher. Morgen um 7:30 Uhr lernt sie dann für übermorgen.

All diese Effekte sind bereits seit Jahrzehnten bekannt. Doch es gibt ein Gebiet, auf dem die innere Uhr als Taktgeber bis heute kaum beachtet wird. Und hier kommen wir zu Stehles zweiter Leidenschaft: dem Spitzensport. „Die Leute drehen am letzten Schraubchen ihres Fahrrads, haben Trikots aus dem neuesten Material, die neuesten Stabhochsprungstäbe – aber keiner macht sich Gedanken darüber, dass bei internationalen Wettbewerben die innere Uhr nicht mitmacht.“

Wer beispielsweise, wie Stehle vor fünf Jahren, am härtesten Triathlon der Welt, dem Ironman auf Hawaii, teilnimmt, beginnt den Wettbewerb aufgrund der Zeitverschiebung um 16:45 Uhr Frankfurter Zeit, und muss die Nacht durchpowern – nach einem Langstreckenflug, bei dem keine



Jörg Stehles zweite große Leidenschaft ist der Sport. Vor fünf Jahren ist er beim Triathlon-Ironman auf Hawaii an den Start gegangen. Wer bei einer solchen Reise nicht auf die innere Uhr hört, verhungert auf der Strecke.  
FOTO: PETER JÜLICH

normale Nachtruhe möglich ist. „Da haben Sie dann 10 000 Euro ausgegeben, um nach Kona zu kommen, und fragen sich, warum Ihre Beine plötzlich Mus sind, obwohl Sie vor einer Woche noch den Feldberg hochgesprintet sind.“

Wer Höchstleistungen erbringen will, aber keine Zeit oder kein Geld hat, schon früher anzureisen – pro Tag gleicht der Körper in etwa eine Stunde Zeitver-

schiebung aus –, muss seine innere Uhr also schon vor Abflug auf die Uhrzeit am Wettkampfort umprogrammieren. Jeden Tag et was später essen, zu Bett gehen, aufstehen. Und im Flugzeug keinesfalls essen, wenn man eigentlich schlafen sollte. „Nur, wenn die Startzeit mit der Leistungsspitze zusammenfällt, kann ein Sportler seine Topform abrufen“, sagt Stehle. Auch Menschen im Schichtdienst könnten sich diese

Strategien zunutze machen, um die schlimmsten Effekte abzufedern.

Allerdings warnt Stehle vor zu vielen Wechslen: „Wir wissen heute, dass die ständige Verschiebung der inneren Uhr eine ganze Reihe von schweren bis schweren Erkrankungen nach sich ziehen kann, angefangen von schnellerem Altern bis hin zu einer signifikant erhöhten Krebswahrscheinlichkeit.“

Ein einziges Lebewesen ist bekannt, das seine innere Uhr ohne bleibende Nachteile bereits überwunden hat: Weil Tag und Nacht in Lappland zu keiner Zeit einem 24-Stunden-Rhythmus folgen, haben Rentiere ihre innere Uhr im Lauf der Evolution einfach verloren. Sie besuchen das attraktive Nachbar-Rentier also auch, wenn es hell wird. Morgen muss es dazu aber nicht mehr sein.

SARAH BERNHARD

## Jetlag-Strategien für Leistungssportler

Prof. Jörg Stehle hat sich zur Aufgabe gemacht, für interessierte Spitzensportler die perfekte Strategie zur Jetlag-Vermeidung zu berechnen. Auf [www.sports-jetlag.com](http://www.sports-jetlag.com) hat er verschiedene Angebote zusammengestellt, vom Herausfinden des Chronotyps mit Fragebogen bis zur Aufzeichnung des Tag-Nacht-Rhythmus per Smartwatch, inklusive Blaulichtbrille und Beratungsgespräch.

sb