

Chronobiologie - die körpereigene Uhr

Die biologische Uhr des Menschen steuert weit mehr als nur den Schlaf-Wach-Rhythmus. In Abhängigkeit von der Tageszeit verändern sich Körpertemperatur, Herzschlag und die Atemtätigkeit; selbst auf Umwelteinflüsse und z. B. auch auf Medikamente reagiert der Körper anders.

Mehr als 100 Funktionen unseres Körpers wiederholen sich in regelmäßigen Zeitabständen. Dieser Rhythmus bestimmt, wann wir am besten rechnen können, zu welcher Tageszeit unsere Reaktionen am schnellsten sind und wann Medikamente ihre größte Wirkung zeigen. Seitdem sich die Erde dreht, gibt es Perioden, in denen sich bestimmte Ereignisse wiederholen. Es wird Tag und Nacht, weil die Erde in circa 24 Stunden einmal um die eigene Achse rotiert (circadianer Rhythmus). 365 Tage dauert es, bis unsere Erde einmal die Sonne umkreist; nördlich und südlich des Äquators kommt es aus diesem Grund zu unterschiedlichen Temperaturen und Tageslängen. Dadurch ergaben sich schon für die ersten Lebewesen auf der Erde äußere Bedingungen, die sich regelmäßig veränderten, beispielsweise Licht- und Temperaturzyklen. Organismen, die sich an diese Bedingungen anpassen konnten, hatten in der Evolution einen Vorteil. Ein Resultat dieser Jahrmillionen dauernden Entwicklung ist, daß viele biochemische Vorgänge nur zu bestimmten Tages- und Jahreszeiten optimal ablaufen.

Chronobiologen haben bisher den Schlaf- und Wach-Rhythmus als einen menschlichen Zyklus untersucht. Der Mensch ist auf einen 24-Stunden-Intervall eingestellt, der von der Erddrehung, d.h. Tag-Nacht-Rhythmus bestimmt wird. Eine Verlängerung auf bis zu 27 Stunden oder eine Verkürzung auf 23 Stunden verkraftet er bequem. Flüge nach Westen, bei denen sich der Tag verlängert, werden daher besser bewältigt als der verkürzte Tag bei Flügen in Richtung Osten. Chronobiologen sind sich einig, daß Licht das bedeutendste Signal für die Zeiteinteilung des Menschen ist. Man geht davon aus, daß Melatonin, welches in der Epiphyse gebildet wird, für diese Reaktion verantwortlich ist. Über die Netzhaut des Auges werden Informationen über die Lichtintensität an die Zirbeldrüse weitergegeben. Ist es hell genug, wird die Bildung von Melatonin vermindert, während nachts die Konzentration dieses Hormons fünfmal höher ist als am Tag. Am Monatszyklus der Frau, der in früheren Zeiten im gleichen Rhythmus wie die Mondphasen (28 Tages) verlief (und bei einigen sogenannten primitiven Völkern immer noch so verläuft), ist Melatonin ebenfalls beteiligt. An den fruchtbaren Tagen während des Eisprungs sinkt der Spiegel des Hormons auf ein Minimum ab, wohingegen er während der Regelblutung am höchsten ist.

Leben mit der inneren Uhr

Wir können rund um die Uhr fernsehen, weltweit kommunizieren und dank elektrischen Lichts die Nacht zum Tag machen. Was kümmert uns also noch, ob es draußen hell oder dunkel ist? Eine ganze Menge, wie Schichtarbeiter und Jetlag-Geplagte leidvoll berichten können. Bei ihnen zeigt sich, daß ein Leben gegen die biologischen Tag-Nacht-Rhythmen zu physischen wie psychischen Leistungseinbußen, ja sogar zur Krankheit führen kann.

Unsere Belastbarkeit und geistige Leistungsfähigkeit ist - wie jeder an sich selbst beobachten kann - von der Tageszeit abhängig. Diese natürlichen Ruhe- und Aktivitätsphasen unseres Körpers resultieren aus einem Zusammenspiel zahlreicher Hormone, das bisher nur ansatzweise erforscht ist. Die Erfahrung hat gezeigt, daß man den Besuch beim Zahnarzt auf den Nachmittag verlegen sollte, wenn mit einer unangenehmen Behandlung zu rechnen ist. Während dieser Zeit ist das Schmerzempfinden am geringsten. Nachts spürt man Schmerzen dagegen am intensivsten. Auch Betäubungsmittel setzen uns je nach Tageszeit unterschiedlich lange außer Gefecht. Beispielsweise wirkt eine bestimmte Dosis Lidocain morgens gegen 7 Uhr etwa 20 Minuten lang. Die selbe Dosis am Nachmittag legt unser Schmerzempfinden fast eine Stunde lahm.

Für körperliches Training sind die späten Nachmittagsstunden gegen 17 Uhr optimal. Zu diesem Zeitpunkt sprechen die Muskeln besonders gut auf Trainingsreize an. Frühsport bringt dagegen kaum etwas für die Muskeln, hilft aber, den Kreislauf in Gang zu bekommen. Auch unser Verdauungssystem hat seinen eigenen Rhythmus. Um den Körper nicht unnötig zu belasten, ist es günstig, die Essenszeiten diesem Rhythmus von Magen und Darm anzupassen. Nachdem der Blutzuckerspiegel in der Nacht auf ein Minimum abgesunken ist, sind unsere Verdauungsorgane morgens am schlechtesten drauf vorbereitet, Nahrung aufzunehmen und zu verarbeiten. Die Bewegung von Magen und Dünndarm ist dann erst durch Kreislaufanregung und Stoffwechselaktivierung auf die Herausforderung einzustimmen.

Die Rhythmen des Gehirns

Unser Gehirn ist ein Organ von raffinierter Komplexität, das all unsere bewußten und unbewußten Handlungen steuert. Seine Mechanismen sind weitgehend immer noch sehr geheimnisvoll. Nach Meinung zahlreicher Forscher folgen unsere beiden Gehirnhälften unterschiedlichen Rhythmen. Erreicht die eine den Gipfel ihrer Leistungsfähigkeit, befindet sich die andere gerade am Tiefpunkt ihrer Rhythmuskurve. Man spricht in diesem Fall von einem Konzentrationsrhythmus von ca. 90 Minuten. Der Wechsel zwischen den Gehirnhälften wirkt sich auf unser Verhalten aus, und das könnte erklären, warum unser logisches Denken, unsere Phantasie, unsere Denkprozesse usw. im Laufe des Tages schwanken.

Kürzlich haben Forscher am Salk Institut for biological studies in San Diego, Kalifornien, einen Zusammenhang zwischen dem cerebralen und dem nasalen Rhythmus nachgewiesen. Die Luft zirkuliert niemals in beiden Nasenlöchern gleich stark. Ist ein Nasenloch völlig frei, ist die Zirkulation im anderen behindert. Dieser Zyklus ist normalerweise kaum wahrnehmbar, tritt jedoch bei Schnupfen weitaus deutlicher in Erscheinung. Die Erklärung hierzu ist, daß während eines Tiefs in der linken Gehirnhälfte das rechte Nasenloch verstopft ist. Ist es frei, ist die linke Hemisphäre in ihrer aktiven Phase. Wie beim Schlaf und der Konzentration haben auch diese Rhythmen eine Dauer von ca. 90 Minuten.

Von der Chronobiologie zur Chronopharmakologie

Ein Patient wird abends in ein Krankenhaus eingeliefert und mit dem Antibiotikum Gentamicin behandelt. Die Nachtruhe kann für den Mann extrem unangenehm werden. „Wenn das Medikament seine Wirkung nachts entfaltet, ist es besonders giftig für die Nieren. Eine Dosis, die tagsüber verabreicht, noch vertretbar ist, wirkt sich im Schlaf um 60 Prozent toxischer aus“, sagt Prof. Gaston Labrecque, der das Mittel an der Universität Laval im kanadischen Quebec testete.

Wie tickende Zeitbomben können auch harmlose Medikamente dem Körper mehr schaden als nützen, wenn sie gegen den Lauf seiner inneren Uhr eingenommen werden. ASS greift die Magenschleimhaut morgens stärker an als abends. Cortisontabletten sollten den Körper bei der Eigenproduktion von Cortisol unterstützen. Werden sie nur abends eingenommen, bringen sie seinen Rhythmus durcheinander, der auf eine erhöhte Produktion am Morgen eingestellt ist. Asthmamedikamente müßten abends höher dosiert werden als morgens, weil durch eine körporgesteuerte verminderte Lungenfunktion viele Betroffene in der Nacht von Anfällen heimgesucht werden.

„Die starren Dosierungsschemata vieler Medikamente müssen neu überdacht werden“ sagt Deutschlands führender Chronopharmakologe Prof. Björn Lemmer aus Heidelberg. Dabei beruft er sich nicht nur auf die neuesten Forschungserkenntnisse: „Jeder weiß, daß man nach einem Sektempfang am frühen Morgen den restlichen Tag vergessen kann, während dasselbe Getränk abends belebend wirkt.“ Die Durchblutung der Leber ist abends um 50 Prozent geringer, so daß der Alkohol sie langsamer passiert und weniger heftig „anschlägt“. Dasselbe gilt für viele Medikamente.

Was für allopathische Medikamente gilt, sollte für biologische und homöopathische Mittel erst recht gelten: die individuelle und systemorientierte Einnahme der Präparate. In der traditionellen chinesischen Medizin wurde bereits auf die verschiedenen menschlichen Zyklen geachtet. Die chinesischen Therapeuten hatten erkannt, daß Krankheiten und ihre Symptome ausschließlich zu ganz bestimmten Zeiten, in ganz bestimmten Momenten auftraten, gemäß der chinesischen Organuhr. Diese Organuhr beschreibt deutlich, zu welcher Zeit welches Organsystem am aktivsten ist und wann am schwächsten. Eine Therapie sollte diese Zyklen deutlicher in das Konzept einbeziehen.

Konsequenzen für den praktischen Alltag:

- Tag und Nacht ebenso als Ruhe- und Aktivitätsphasen beherzigen wie Winter und Sommer
- Die eigenen Tagesrhythmen erkunden und ihnen folgen - für ein entspannteres und leistungsfähigeres Leben
- Äußeres und inneres Leben hängen enger zusammen, als wir manchmal glauben.
- Den rechten Zeitpunkt für Maßnahmen, Veränderungen und Therapien finden.

Verfasser:

Jan W. Moestel

eMail: info@moestel.de