

Blau vor Augen Wer sich am Abend künstlichem Licht mit hohem Blauanteil aussetzt, schläft weniger und schlechter. Auf Dauer führt das zu Leistungseinbußen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Die Wissenschaft hat das Problem erkannt und bietet bereits einige Lösungen an.

Künstliches Licht bringt uns um den Schlaf

Fernseher, PCs, Tablets und Smartphones können wie Aufputzmittel wirken

Von unserer Mitarbeiterin Ulrike Gonder

Immer wenn Ende Oktober die Uhren auf Winterzeit umgestellt werden, wird es uns mal wieder bewusst: Unsere Körperfunktionen und unser Wohlbefinden unterliegen Rhythmen, die mit Licht und Dunkel zu tun haben und die, wenn sie durcheinander geraten, ganz schön unangenehm sein können. Auch wenn nicht jeder unter der Zeitumstellung leidet, so braucht man dennoch meist ein paar Tage, bis alles wieder rund läuft und das Zeitgefühl wieder stimmt.

Warum ist das so? Tagtäglich und rund um die Uhr muss unser Körper wahre Wunder vollbringen. Damit er reibungslos funktionieren kann, müssen zehn Billionen Zellen zu jeder Sekunde wissen, was zu tun ist. Dazu haben sie alle innere Uhren, die jedoch miteinander koordiniert werden müssen. Genau dazu brauchen wir Licht und Dunkelheit. Praktisch alle unsere Körperfunktionen unterliegen einem Tag-Nacht-Rhythmus: das Wachsen und Lernen, die Wundheilung und das Schmerzempfinden, die Hormonausschüttung, der Bewegungsdrang und die Nahrungsaufnahme.

Mit unseren Augen können wir nicht nur sehen. Auf einer speziellen Nervenbahn gelangen auch Lichtinformationen tief ins Gehirn zum Hypothalamus, der eine nur reiskorngroße Struktur beherbergt, unsere zentrale innere Uhr. Diese fungiert wie der Taktstock im Orchester der Zellen und Organe und synchronisiert deren Uhrwerke mit dem 24-stündigen Erdtag. Doch dafür muss sie allmorgendlich mit Hilfe des Tageslichts neu gestellt werden.

Der natürliche Wechsel von Licht und Dunkel, von Kälte und

Wärme auf dieser Erde steuert nicht nur die Blüh- und Reifezeit von Pflanzen und die Fruchtbarkeitszyklen der Tiere, auch wir Menschen sind ein Produkt der Evolution auf diesem Planeten. Auch wir werden von den Rhythmen der Natur getaktet. Technikfreaks und Nachtschwärmer mögen das nicht gerne hören. Was aber nichts daran ändert, dass dieses System seit Äonen bewährt ist und auch dann greift, wenn man ihm keine Aufmerksamkeit schenkt.

So fanden Dr. Detlev Arendt und sein Team vom Europäischen Labor für Molekularbiologie in Heidelberg kürzlich an Würmern heraus, dass es so etwas wie den Schlaf und das ihn auslösende Hormon Melatonin schon seit 700 Millionen Jahren

gibt. Melatonin wird während der Dunkelheit gebildet, auch im menschlichen Körper. Doch heute bekommt der Mensch nachts statt Dunkelheit immer mehr Kunstlicht ab. So ist der Nachthimmel über vielen Städten bereits so hell, dass selbst der Nordstern nicht mehr zu sehen ist. Das beeinträchtigt nicht nur Vögel und Insekten, es stört auch die menschliche Biologie. Immer mehr Zeitgenossen klagen über Schlafstörungen. Sowohl das Risiko für Übergewicht als auch für Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen steige mit sinkender Schlafqualität, schreibt der Ernährungswissenschaftler Professor Dr. Nicolai Worm in seinem Buch „Die Schlafmangel-Fett-Falle.“

Der Mangel an Dunkelheit beeinträchtigt nicht nur Schichtarbeiter. Mittlerweile nutzen neun von zehn Amerikanern in ihrem Schlafzimmer in der Stunde, bevor sie schlafen wollen, ein elektronisches Gerät. Die Älteren eher einen Fernseher, die jüngeren



FOTO: PRIVAT

„Schlechter Schlaf verdoppelt das Risiko für Übergewicht.“

Professor Dr. Nicolai Worm

Der Körper repariert im Tiefschlaf defekte Zellen

Saarbrücken. (ug) Wenn wir schlafen, laufen im Körper wichtige Reparatur- und Regenerationsprozesse ab. Zwar sind diese Abläufe noch keineswegs umfassend geklärt, doch man weiß zum Beispiel, dass das Immunsystem im Tiefschlaf vermehrt Wachstumshormone ausschüttet, die auch die Neubildung von Proteinen unterstützen. Die sind für Aufbau und Reparatur von Muskeln, Knochen und anderen Geweben erforderlich.

Bei Frauen, die früher zu Abend essen und daher bis zum Frühstück länger keine Nahrung aufnehmen, funktioniert der Zuckerstoffwechsel rund 20 Prozent besser als bei anderen Frauen. Das zeigt eine aktuelle Auswertung einer großen Gesundheits- und Ernährungsstudie (NHANES) in den USA. Die Wissenschaftler um Dr. Catherine Marinac von den Universitäten von Kalifornien und San Diego gehen davon aus, dass das längere nächtliche Fasten auch das Brustkrebsrisiko mindert.

Unsere innere Uhr ist ein biologisches System, das wir geerbt haben. Taktgeber war Jahrtausende lang das Sonnenlicht, dem unsere innere Uhr noch heute folgt. Doch künstliches Licht bringt alles durcheinander und macht krank.

Saarbrücken. (ug) Das Hormon Insulin, das in unserem Körper den Zucker- und den Fettstoffwechsel regelt, ist am Mittag am wirksamsten. Daher vertragen wir Kohlenhydrate um die Mittagszeit am besten. Ab dem Nachmittag wird die Verträglichkeit schlechter und ist nachts am niedrigsten, wie Dr. Christopher Morris und Kollegen aus der Abteilung Schlafforschung und Chronobiologie des Brigham and Women's-Krankenhauses in Boston kürzlich bestätigten.

Das bedeutet, dass Kohlenhydrate bei Dunkelheit dem Körper eher Probleme bereiten, weil er abends und nachts ebenso wie im kalten, dunklen Winter lieber Fette nutzt. Am Mittag und in den lichtreichen Monaten können



Wer abends im Bett noch den Laptop nutzt, bringt sich um den Schlaf. Das blaue Licht des Geräts unterdrückt sehr wirksam die Bildung des Schlafhormons Melatonin. Dieses macht aber nicht nur müde, sondern ist auch ein wichtiger Zellschutz. FOTO: TRUTSCHEL/GETTY IMAGES

eher PCs, Tablets, E-Book-Reader und Smartphones, wie der Schlafmediziner Professor Dr. Charles Czeisler und sein Team von der Harvard Medical School in Boston ermittelt haben. Vor allem junge Menschen haben ihr Handy die ganze Nacht über neben sich und werden nicht selten von eingehenden Nachrichten geweckt, auch bei uns.

Praktisch alle diese Geräte senden Licht aus, noch dazu eines, das in der Natur am Abend und in der Nacht gar nicht vorkommt. Es enthält hohe Blauanteile, auch wenn wir es als weiß wahrnehmen. Das gilt auch für viele LED-Lampen, die immer häufiger nachts unsere Innenräume erhellen. Der blaue Anteil des sichtbaren Lichts ist sehr wirksam. Man kann damit Insekten kühlen, Neugeborenengebsucht heilen und die mentale Leistungsfähigkeit steigern, wie Dr. Siegfried Lehl von der Abteilung Psychiatrie und Psychotherapie der Universität Erlangen mit seinem Team herausfand.

Blaues Licht macht wach und agil. Doch alles zu seiner Zeit. Die Sonne schickt es uns vor allem am Morgen. Dank der modernen Technik trifft blaues Licht jedoch immer häufiger abends und nachts auf unsere Augen. Und dann wirkt es aus gesundheitli-

cher Sicht kontraproduktiv. Es verzögert das Einschlafen und verringert die besonders erholsamen Schlafphasen. Dem folgt eine größere Müdigkeit und verminderte Wachheit am folgenden Morgen. Zu diesem Ergebnis kamen Professor Dr. Anne-Marie Chang und ihr Team aus Schlafforschern der Universitäten Boston und Köln, nachdem sie gesunde Freiwillige über mehrere Tage vor dem Schlafengehen ein Buch lesen ließen, entweder die Printausgabe bei Dämmerlicht oder das gleiche Werk als E-Book auf einem elektronischen Reader. Es fanden sich die genannten signifikanten Unterschiede des Schlafverlaufs und der Schlafqualität. Das kann langfristig spürbare Auswirkungen haben, nicht nur auf das Wohlbefinden. Denn blaues Licht unterdrückt am effektivsten die nächtliche Bildung des Schlafhormons Melatonin. Melatonin macht aber nicht nur müde und lässt uns gut schlummern, es ist zudem eines der stärksten körpereigenen Antioxidantien und daher wichtig für den Schutz aller Zellen. Ein Mangel an Melatonin wird als eine Ursache für das höhere Krebsrisiko von Nachtarbeitern diskutiert. Ganz offensichtlich stört das falsche Licht zur falschen Zeit den Körper beim Gesundbleiben.

Ein Abend ohne Blaulicht lässt uns besser schlummern

Saarbrücken. (ug) Wer abends länger Licht braucht, sollte sich Lampen besorgen, die wie das Sonnenlicht am Abend eher beruhigendes Rotlicht aussenden – die gute alte Glühbirne lässt grüßen. Als weitere technische Hilfen gibt es kostenlose Computerprogramme wie etwa Flux, die den Blauanteil der Monitore herausfiltern. Oder man verwendet abends eine Blueblocker-Brille, die keine blauen Wellenlängen durchlässt. Deren Effekt konnten die Doktorandin Stéphanie van der Lely und Kollegen an der Universität Basel an 17-Jährigen zeigen, die nächtens vor Computer-

bildschirmen saßen. Trugen sie dabei Brillen, die blaues Licht herausfiltern, sank die Bildung des Schlafhormons Melatonin kaum ab und sie waren weniger aufgekratzt vor dem Einschlafen.

Im Fachmagazin Bipolar Disorders berichtete die Psychologin Dr. Tone Henriksen von der norwegischen Universität Bergen im letzten Jahr über einen Patienten, dessen manische Anfälle sich mit Hilfe einer Blueblocker-Brille deutlich schneller besserten als mit Medikamenten alleine.

Es ist bereits möglich, mit moderner Beschichtungs-Technologie das blaue Licht auch durch normale Brillengläser ohne Tönung teilweise zu reduzieren. Das ist besonders für Arbeitsplatzbrillen sinnvoll.

Wer nicht glauben mag, dass so ein bisschen Licht beziehungsweise Dunkel etwas bewirkt, möge es einfach mal ausprobieren: Ein Abend nur bei Kerzenschein oder mit einem Blueblocker auf der Nase lässt einen tatsächlich früher angenehm müde werden.

www.justgetflux.com



Sogenannte Blueblocker-Brillen filtern das Blau aus künstlichen Lichtquellen heraus. FOTO: NP

Sonnenlicht hält die innere Uhr im Takt

Zu viel Kunstlicht bringt den natürlichen Wach-Schlaf-Rhythmus durcheinander – Wissenschaftler warnen vor „sozialem Jetlag“



In der dunklen Jahreszeit ist es wichtig, möglichst oft Sonnenlicht im Freien zu tanken. So bleibt der Stoffwechsel im Rhythmus. FOTO: WEIGEL/DPA

Kohlenhydrate wesentlich besser verwertet werden, was sich etwa daran zeigt, dass der Blutzuckerspiegel bei vielen Menschen im Sommer niedriger liegt als im Winter. Hier zeigt sich ein natürlicher Rhythmus. Allerdings steuern wir geradewegs auf eine

24/7-Gesellschaft zu, wie es die Amerikaner nennen: 24 Stunden täglich und 7 Tage die Woche sollen alle Läden geöffnet, alle Dienstleistungen verfügbar sein.

Doch wie sollen die inneren Uhren der Menschen den Stoffwechsel vernünftig synchronisie-

ren, wenn es keinen richtigen Tag-Nacht-Rhythmus mehr gibt? Wenn in der Umgebung alles permanent beleuchtet ist, man aber kaum noch in echtes Tages- und Sonnenlicht gelangt?

Wissenschaftler, die im Team von Professor Dr. Andries Kalsbeek an der Universität von Amsterdam über den Einfluss der inneren Uhren auf unseren Zuckerstoffwechsel forschen, machen sich ernsthaft Sorgen darüber, dass wir als Gesellschaft in einen permanenten, krankmachenden „sozialen Jetlag“ schlittern. Selbst für Nicht-Schichtarbeiter, so die Forscher, werde es immer schwieriger, die inneren Uhren und damit die Körperfunktionen mit der Umwelt abzugleichen.

Doch wenn die inneren Uhren keine ausgeprägten rhythmischen Signale mehr von außen bekommen, flachen ihre Botenstoffe ab. Ausgeprägte Rhythmen sind jedoch ein hervorstechendes Kennzeichen von Vitalität und Gesundheit. Umgekehrt finden sich bei vielen

Krankheiten abgeflachte Rhythmen. So leben Hochdruckpatienten besonders gefährlich, wenn die nächtliche Absenkung des Blutdruckes ausbleibt.

Um die natürliche Körperrhythmik zu unterstützen, sollte man morgens wenigstens für ein paar Minuten hinaus ins Tageslicht gehen – ohne Sonnencreme, Brille und Kontaktlinsen. Oder man installiert eine Vollspektrum-Lampe in der Wohnung, die das Tageslicht in etwa simulieren kann, genießt ein eiweiß- und fettreiches Frühstück, spart die Kohlenhydrate für mittags auf, isst etwa drei Stunden vor dem Zubettgehen zu Abend und fastet dann bis zum Frühstück.

Denn wer schon zwischen 17 und 19 Uhr zu Abend isst, verzichtet dadurch je nach Lebens- und Arbeitssituation mindestens zwölf bis 14 Stunden lang auf die Zufuhr von Nahrung. Das wirkt sich vorteilhaft auf Gewicht und Stoffwechsel aus. Zumindest in Tierversuchen wurde das schon bestätigt.