Zeitschrift: Gesundheitsnachrichten / A. Vogel
Herausgeber: A. Vogel
Band: 78 (2021)
Heft: 11

Artikel: Achtung, Blaulicht!
Autor: Zeller, Adrian
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-960526

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Achtung, Blaulicht!

LED-Beleuchtung sorgt an immer mehr Orten für Helligkeit. Das energieeffiziente Licht hat einen Haken: Es kann die innere Uhr irritieren und in bestimmten Fällen die Netzhaut der Augen schädigen.

Text: Adrian Zeller

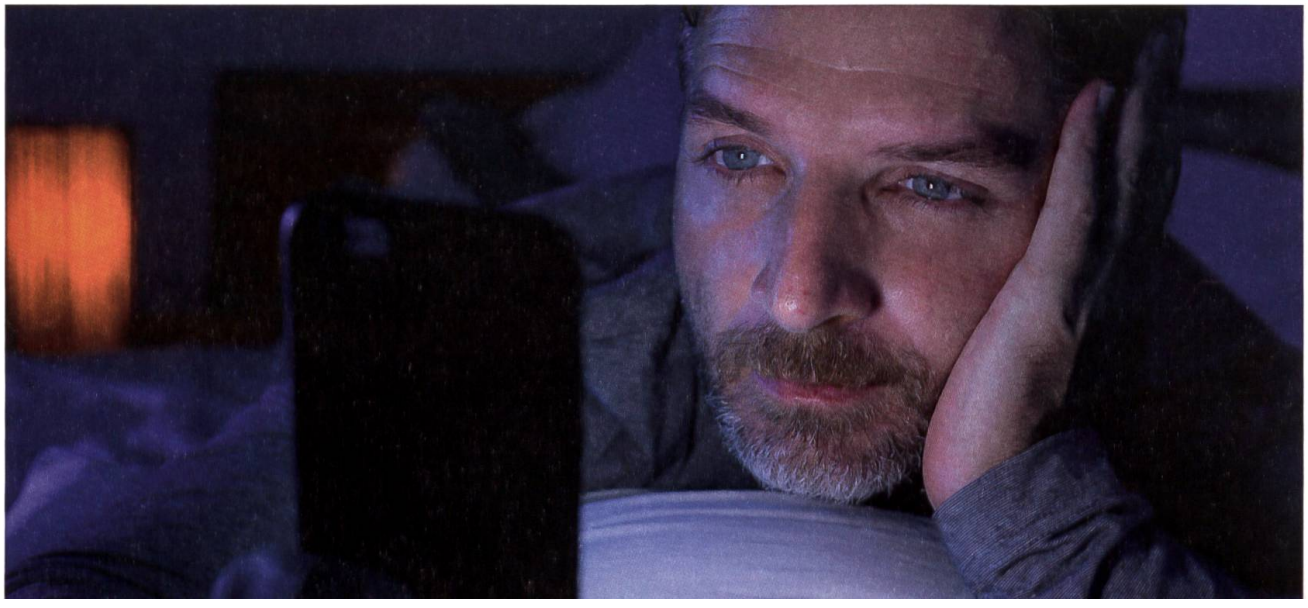
Nach 16 Uhr trinken viele Menschen keinen Kaffee mehr, denn seine Nachwirkungen würden sie abends lange nicht einschlafen lassen, fürchten sie. Ähnlich wie eine Portion Koffein wirkt helles Licht, speziell das der mittlerweile weit verbreiteten LED-Leuchten. Mit ihrem Anteil an blauem Licht wirken sie ähnlich wie ein Espresso, weiss der Basler Chronobiologe Prof. Christian Cajochen. Unter dem Einfluss dieser Art von Helligkeit wird das Schlafhormon Melatonin verzögert ausgeschüttet. In der Folge verschiebt sich der Wach-Schlaf-Rhythmus. Mit der Zeit baut sich dem Wissenschaftler zufolge ein ungesundes Schlafdefizit auf.

Verschiedene Forscher haben sich mit den Auswirkungen von Schlafmangel beschäftigt. So wies eine Studie der School of Medicine der University of Philadelphia bei chronischen Schlafdefiziten eine Reduktion der kognitiven Fähigkeiten nach. Weitere Untersuchungen ergaben, dass auch die Kreativität leidet. Auswirkungen mangelnder Nachtruhe können zudem erhöhte Krankheitsanfälligkeit, Nervosität, Stimmungsschwankungen sowie Verhaltensstörungen sein. Dem Chronobiologen Jürgen Zulley zufolge sind bei Kindern Entwicklungsverzögerungen sowie Wachstumsstörungen ein mögliches Resultat von unzureichender nächtlicher Erholung.

LED-Beleuchtung kann nicht nur für Schlafmangel sorgen, sondern birgt auch gesundheitliche Risiken. Der Blauanteil im Licht dieser Lampen steigert Stoffwechselprozesse mit giftigen Abfallstoffen, sogenannten Lipofuszinen, die sich anreichern und die Sehzellen längerfristig schädigen können. Augenärzte erkennen sie als Ablagerungen und an dunklen Flecken auf der Netzhaut.

LEDs können Makuladegeneration fördern

Eine Studie des französischen Instituts für Gesundheit und Medizinforschung ergab ein erhöhtes



Risiko für Makuladegeneration durch LED-Lampen. Die Makula ist ein kleinflächiger umgrenzter Bereich in der Netzhaut, der auch als Gelber Fleck bezeichnet wird. In ihm sind die Zellen für Farbsehen besonders dicht angeordnet. Durch eine Makuladegeneration nimmt die Fähigkeit zum Erkennen von Farben und von Kontrasten ab. Weiter kann sich die Sehschärfe reduzieren, das Auge kann sich weniger leicht auf veränderte Lichtverhältnisse einstellen. Diese pathologische Veränderung tritt ab dem 60. Lebensjahr gehäuft auf; unter dem Einfluss von LED-Licht kann sie rascher voranschreiten.
Menschen mit bereits geschädigter Makula sollten vorsichtshalber Halogenleuchten statt LEDs verwenden.

Auswirkungen auf den Hormonhaushalt?
Einer spanischen Untersuchung zufolge könnte eine Verbindung zwischen blauem Licht und Krebserkrankungen bestehen. Die Forschenden analysierten Daten von 4000 Personen zwischen 20 und 85 Jahren, die an Brustkrebs respektive an Prostatakrebs erkrankt waren. Wie die Wissenschaftler feststellten, hatten Frauen, die vielen Blaulicht-Immissionen ausgesetzt sind, ein 1,5-fach höheres Brustkrebsrisiko als eine Vergleichsgruppe. Bei den untersuchten Männern war das Prostatakrebsrisiko doppelt so hoch. Die Forschenden vermuten einen Zusammenhang mit dem Hormonhaushalt, der durch das blaue Licht aus dem Gleichgewicht gebracht wird.
Für Panik vor LED-Licht gibt es indes *keinen* Grund, ein direkter Zusammenhang ist wissenschaftlich nicht belegt; bisherige Studienresultate widersprechen sich. Es könnten auch andere Faktoren, wie etwa Ernährung, Schlafgewohnheiten sowie Schichtarbeit, die Tumorentstehung beeinflussen. Um die Zusammenhänge besser zu verstehen, sind weitere Untersuchungen erforderlich.

Zuhause gekonnt beleuchten
Licht und Gesundheit sind eng verknüpft: Der menschliche Organismus sei auf den natürlichen Verlauf des Tageslichts ausgerichtet, sagen Chronobiologen. Bei Tagesanbruch ist das Licht noch gedämpft, dann fährt der Körper seine Aktivitäten langsam

Kurze Leucht-Geschichte

Das Thema «Schlafdefizite durch LED-Lampen» ist ein neueres Phänomen. Zwischen 1879 und 2009 wurden Wohnräume, Arbeitsplätze sowie Strassen von **Glühbirnen** erhellt. Der amerikanische Unternehmer und Erfinder Thomas Alva Edison meldete am 1. November 1879 ein Patent auf das damals neue Leuchtmittel an. Im Gegensatz zu der vorher üblichen **Beleuchtung aus Gas oder Petrol** waren Glühbirnen weit weniger brandgefährlich und belasteten die Umwelt weniger. Ihr Nachteil: Lediglich rund fünf Prozent der verbrauchten Energie werden in Licht umgewandelt, der Rest verpufft als ungenutzte Wärme. Im Zuge des haushälterischen Umgangs mit Ressourcen und Energie beschloss die Europäische Union 2009 das Ende der klassischen Glühbirne. Auch die hell leuchtenden **Halogenlampen** werden allmählich aus dem Verkehr gezogen, sie verbrauchen ebenfalls zu viel Energie. Als Nachfolgelösung kamen 1985 **Energiesparlampen** auf den Markt. Aufgrund ihres Quecksilbergehalts und ihren unhandlichen Dimensionen waren sie wenig beliebt.

Die nächste Generation in der künstlichen Lichterzeugung waren **lichtemittierende Dioden, kurz: LED.** Seit rund 60 Jahren befindet sich diese Technologie in der Entwicklung. Sie basiert auf dem Prinzip der Halbleiterverbindung und wandelt elektrische Energie direkt in Licht um; damit ist ihr Stromverbrauch vergleichsweise tief. LED-Licht kann in sehr unterschiedlicher Weise eingesetzt werden, beispielsweise im Glühbirnen-Design, als Lichterband und als Leuchtstoffröhre. Erst seit den 1990er-Jahren ist es technisch möglich, weisses LED-Licht zu erzeugen. Dieses besteht aus der Mischung der Farben Rot, Grün und Blau.

LED: reale Gefahren

Übliche Leuchten, TV- und Bildschirmmonitore sowie Smartphones werden – bei «bestimmungsgemässem Gebrauch» – von Fachleuten als **kaum schädlich** für die Netzhaut bewertet. Allerdings sollte man die Geräte abends und nachts mit einer zusätzlichen Raumbeleuchtung verwenden. Andernfalls weiten sich die Pupillen, und es kann vermehrt blaues Licht auf die Netzhaut gelangen.

Wenn schon Smartphone vorm Schlafengehen, dann am Bildschirm auf «Nachtmodus» einstellen. Das schont die Augen.

Darüber hinaus gibt es durchaus starke LED-Lichtquellen, welche die **Grenzwerte überschreiten** können. Verletzungen können hier auch entstehen, wenn Licht seitlich in die Augen strahlt, z.B. durch Projektionsmonitore, LED-Beamer, aber auch durch **Kraftfahrzeugscheinwerfer**, die einen relativ starken Lichtkegel nach vorne ausstrahlen.

Aufgepasst: LED-Scheinwerfer am Auto können durch ihre Strahlkraft die Netzhaut schädigen.

hoch. In der Abenddämmerung entspannt er sich und bereitet sich auf die Nachtruhe vor, das Schlafhormon Melatonin wird vermehrt ausgeschüttet.
Eine sehr helle Beleuchtung im Badezimmer oder am Schminkspiegel kann diesen Prozess hemmen und dem anschliessenden Einschlafen entgegenwirken. Mittlerweile sind smarte Kunstlichtlösungen erhältlich, die sich selbständig an die entsprechende Tageszeit anpassen und sich so positiv stimulierend auf die innere Uhr auswirken. Im Fachhandel sind zudem auch Lichtwecker erhältlich, die den Sonnenaufgang simulieren.
Fachleute empfehlen, in Privaträumen je nach Zimmergrösse drei bis sieben Lampen zu installieren. Neben einer Grundbeleuchtung, beispielsweise am Esstisch, können weitere Lampen den Raum in hellere und schattigere Zonen strukturieren und auch bestimmte Bereiche akzentuieren.

Ideales Licht zum Lesen

Ob die Lektüre von Zeitschriften und von Büchern die Leselust fördert oder eher zum Lesefrust wird, hängt auf dem Sofa oder im Bett massgeblich von der Beleuchtung ab. Reduzierte Kontraste zwischen dem Papier und den Buchstaben strengen die Augen sehr an. Dies kann etwa bei Energiesparlampen auftreten, die ihre volle Leistung erst nach ein paar Minuten entfalten. Sehr grelles Licht wird dagegen von hellweissem Papier reflektiert, es kann die Augen unangenehm blenden, wie man dies etwa vom Lesen in der Mittagssonne kennt.
Eine Leselampe sollte grundsätzlich einen Schirm oder ein milchiges Glas aufweisen, damit wird der Blendeffekt reduziert. Ein allgemeingültiges Lichtrezept für das Lesen gibt es nicht. So benötigen etwa Menschen, die aufgrund von Alterssichtigkeit klein gedruckte Buchstaben nur mit Mühe entziffern können, eine etwas intensivere Beleuchtung. Ein punktueller Lichtkegel, der aber nicht zu sehr fokussiert ist, macht grundsätzlich die Lektüre angenehm. Allerdings ist es ein Unterschied, ob man sich in einen unterhaltsamen Roman vertieft oder anspruchsvolle Fachliteratur büffelt. Letztere erfordert grosse Aufmerksamkeit und Konzentration; eine neutral-

weisse bis tageslichthelle Beleuchtung erleichtert dabei die Lektüre. Beim entspannenden Roman ist dagegen eine Lampe mit gelblich warmem Licht angenehmer.
Es gilt, zwischen grundsätzlich funktioneller und dekorativer Beleuchtung zu unterscheiden. Direkte oder indirekte Spots können beispielsweise eine Spielecke oder eine Treppe erhellen.

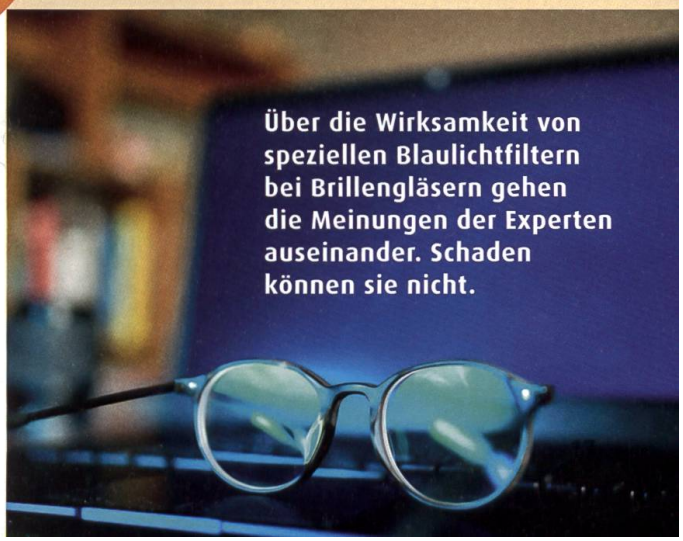
Auf Farbtönung achten

Die Farbtönung sowie die Intensität der Beleuchtung wirken sich auf die Stimmung und auf das Wohlbefinden aus. Gelblich getöntes Licht wirkt entspannend und erzeugt eine behagliche Stimmung, grell-weisses Licht wirkt dagegen aktivierend und konzentrationsfördernd. Die Tönung des Lichtes wird als sogenannte Farbtemperatur in Kelvin angegeben. Zum Vergleich: Eine Kerzenflamme weisst rund 1500 Kelvin auf, eine herkömmliche Glühlampe rund 2800 Kelvin und eine Leuchtstoffröhre 4000 Kelvin. Die Werte sind teilweise auf den Packungen vermerkt. Es sind mittlerweile auch Lampen mit der Funktion des sogenannten «Tunable White» erhältlich. Bei ihnen kann die Farbtemperatur je nach aktuellem Bedarf reguliert werden.

Inzwischen sind auch LED-Lampen auf dem Markt, die einen **gelb-orange eingefärbten Glaskörper** besitzen. Die Tönung filtert den blauen Anteil im Licht fast komplett heraus und senkt dadurch die Gefahr für die Augen. Die Hersteller verkaufen solche LED-Lampen oft unter Bezeichnungen wie «Retro», «Vintage» oder «Kaminfeuer».

Gut zu wissen:

Eine qualitativ hochwertige LED erkennt man unter anderem an einem **guten Farbwiedergabe-Index**, abgekürzt Ra oder CRI – je näher dieser Wert an 100 ist, desto besser. Übrigens: Auch «warmweisse» LEDs erzeugen nicht unbedingt das gleiche Licht wie die traditionellen Glühbirnen. Sie unterscheiden sich von «kaltweissen» LEDs vor allem durch den «gekappten» Blauanteil.
Manche Hersteller werben damit, dass ihre LED-Lampen ein **«natürliches» Spektrum** haben, das dem Tageslicht besser angeglichen ist, oder dass sie mehr Rotlichtanteile als andere LEDs haben. Da nicht jeder ein Spektrometer zu Hause hat, vertrauen Sie Ihren eigenen Augen: Testen Sie selbst, welches Licht Ihnen am besten gefällt.
Äusserlich unterscheidet sich eine LED-Birne heute kaum noch von anderen Leuchtmitteln. Bei manchen kann man ihr Innenleben erkennen: kleine, gelb beschichtete Chips.



Über die Wirksamkeit von speziellen Blaulichtfiltern bei Brillengläsern gehen die Meinungen der Experten auseinander. Schaden können sie nicht.