

## Licht – was ist das?

Licht ist elektromagnetische Strahlung, die sich in Wellenbewegungen schnell ausbreitet. Licht wird als weiß wahrgenommen, doch die Brechung durch ein Prisma zeigt, dass es eine Mischung aus den verschiedenen Spektral- oder Regenbogenfarben ist. Das Auge besitzt auf der Netzhaut verschiedene Farbsinneszellen für rot, grün und blau. Werden sie gleichzeitig angeregt, entsteht der Farbeindruck weiß.

## GESUNDE BELEUCHTUNG

# Lichtblick für Körper und Seele

**Licht regelt unseren Stoffwechsel und steuert den gesamten Biorhythmus. Um gesund zu bleiben, brauchen wir das richtige Licht zur richtigen Zeit.** // Martina Petersen

Sonne tanken: Um gesund zu bleiben und uns wohlfühlen, brauchen wir genügend Tageslicht.

**DIE ERFINDUNG** des künstlichen Lichtes ist gerade mal 150 Jahre her – doch wie haben die Erfindung von Strom und Glühlampe unseren Alltag verändert! Der moderne Mensch begann, sein Leben unabhängig vom Tag-Nacht-Rhythmus zu gestalten und buchstäblich die Nacht zum Tag zu machen. Über Großstädten liegt heute selbst nachts eine Glocke aus Licht, sodass Wissenschaftler in zunehmendem Maße vor den gesundheitlichen Gefahren dieser „Lichtverschmutzung“ durch Kunstlicht warnen. Medizinische Erkenntnisse gerade aus den letzten Jahren belegen: Wir Menschen sind als wahre „Lichtwesen“ existenziell vom Sonnenlicht abhängig. Um gesund zu bleiben und uns wohlfühlen, unterscheiden wir uns in unseren Lichtbedürfnissen nicht von den Vorfahren im Neandertal! Richtiges Licht

ist neben gesunder Nahrung und ausreichender Bewegung eine wichtige Voraussetzung für unsere Gesundheit und Leistungsfähigkeit, denn das Licht steuert über die Aufnahme durch die Haut und vor allem über die Augen alle Stoffwechselfvorgänge im Körper.

## Überlebenswichtig

Dabei sind es nicht nur die sichtbaren Anteile im Spektrum des Tageslichts, die für unser Überleben wichtig sind: Gerade die Impulse des viel gescholtene UV-Lichts steuern wichtige Prozesse von Stoffwechsel, Drüsen und Immunabwehr. Was dies für die moderne Industriegesellschaft bedeutet, deren Menschen sich zu 90 Prozent in geschlossenen Räumen aufhalten, deren Fenster das UV-Licht fast völlig herausfiltern, zeigt eindringlich das >>

» Schicksal der Polaris-U-Boot-Besatzungen in den 70er-Jahren: Die Matrosen, die ein halbes Jahr unter dem Einfluss von Kunstlicht lebten, zeigten Anzeichen von Schlafstörungen, Fettsucht, Bluthochdruck, Herz- und Kreislaufschwächen, Diabetes, Schwächung des Immunsystems, Muskel- und Gelenkerkrankungen. Viele neigten zu Depressionen und der Umgang miteinander war äußerst aggressiv.

## Mehr als Helligkeit

„Das Problem bei herkömmlichem Kunstlicht ist, dass es ausschließlich unter den Kriterien von Helligkeit konzipiert wurde“, erläutert der Hamburger Lichtplaner Manfred Ross. „Dazu wurden vor allem die Gelb/Grün-Anteile des natürlichen Lichtspektrums genutzt, die bei den Menschen auf Dauer zu Mangelerscheinungen führen.“ Mit Unterstützung der NASA wurde damals für die Polaris-Besatzungen das erste sogenannte Vollspektrum-Licht „Truelite“ entwickelt, das dem natürlichen Sonnenlicht der Mittagszeit zu 96 Prozent inklusive eines Anteils an UV-Strahlen gleicht – die Symptome besserten sich auffallend. Das taghelle, aufmunternde Vollspektrumlicht wurde seither vor allem in den USA erfolgreich am Arbeitsplatz, in Schulen, Krankenhäusern und Altenheimen eingesetzt. Doch der Schlüssel zu

gesunder Beleuchtung liegt nicht allein beim Vollspektrumlicht, weiß Manfred Ross. Es setzt mit seinem „High-Noon“-Spektrum, das Körper und Geist aktiviert, genauso einseitige Impulse wie die eher einschläfernde Glühlampe.

## Gesunde Beleuchtung

Der Schlüssel zu gesunder Beleuchtung liegt in der Dynamik, wie sie der natürliche Tag-Nacht-Rhythmus vorgibt: Beim Morgen- und Abendrot überwiegen die langwelligen, roten Lichtstrahlen, zum Mittag hin steigt der Anteil an kurzwelligem, blauen Licht, um danach gen Abend wieder abzunehmen. Seit 2001 erst weiß

## Farben zum Wohlfühlen

Jede Farbe des Sonnenspektrums löst eine spezifische Wirkung in unserem Organismus aus – so wirkt etwa der Rotbereich intensiv auf Herz und Kreislauf. Derzeit im Trend sind LED-Leuchten, die farbiges Licht produzieren. Da die Transformatoren allerdings elektromagnetische Strahlung verursachen und das "Flackern" des Lichts zumindest auf Dauer als störend empfunden wird, setzt man sie besser nur als gelegentliches Stimmungslicht ein.

# Licht statt Medikamente

Schon in der Antike war die heilsame Wirkung des Lichts bekannt.

Bis heute setzt man es in unterschiedlichen Therapien ein.

**Therapeutische „Licht-duschen“** mit Vollspektrumlicht kommen vor allem bei der saisonalen Depression (SAD) im Winter zum Einsatz. Experten schätzen, dass zwei Prozent der Bevölkerung massiv von den Symptomen der SAD (Müdigkeit, Heißhunger, depressive Verstimmungen) betroffen sind; bis zu 30 Prozent fühlen sich in der dunklen Jahreszeit durch mangelndes Tageslicht beeinträchtigt.

Während die Sommersonne mittags mit einer Helligkeit von 100 000 Lux auf uns einwirkt, bietet ein bedeckter Winterhimmel immer noch 2000 Lux – eine normal im Haushalt genutzte Glühlampe kommt auf magere 300 Lux. Deshalb ist ein Spaziergang im Winter immer heilsam. Therapielampen arbeiten mit einer Helligkeit zwischen 2 500 und 10 000 Lux. Die heilsame Wirkung von Licht reduziert und heilt viele Be-

schwerden: So wirken oft schon wenige Anwendungen positiv bei Bluthochdruck, Diabetes oder Wechseljahrsbeschwerden und unterstützen bei Demenz oder in der Krebstherapie. **Die Infrarotbehandlung** wird als Wärmetherapie bei Verletzungen/Erkältungen eingesetzt. Sie arbeitet ebenso mit einem Teil des Spektralbereichs wie die **Fototherapie** mit UV-Licht, die bei Hauterkrankungen angewandt wird.

die Medizin, dass es auf der Netzhaut des Auges neben den Stäbchen und Zäpfchen, die für das visuelle Sehen zuständig sind, sogenannte Blau-Rezeptoren gibt, die dieses blaue Lichtspektrum auswerten und als „energetische Botschaft“ direkt ans Gehirn weiterleiten. Wenn am Morgen eine gewisse Menge hellen Tageslichts auf die geschlossenen Lider trifft, wird die Produktion des Schlafhormons Melatonin reduziert. Der Neurotransmitter Serotonin aktiviert den Körper. Bei hellem Tageslicht wird kein Melatonin produziert. Erst gegen Abend, mit abnehmendem Blauanteil des Lichts, tritt wieder Müdigkeit ein. Die Industrie arbeitet mit Hochdruck an der

Entwicklung „intelligenten Lichts“, das sich möglichst nah an den natürlichen Rhythmus anpassen soll.

## Spaziergang bei Tageslicht

Bis dieses vorliegt, sollten wir möglichst täglich einen Spaziergang bei Tageslicht machen und unsere künstlichen Leuchtmittel klug wählen: Für den Arbeitsbereich ist anregendes Vollspektrumlicht zu empfehlen. Da sich die unterschiedlichen Fabrikate in ihrem Lichtspektrum unterscheiden, ist hier eine Beratung nützlich. Außerdem sollte man Vollspektrumlicht immer mit elektronischem Vorschaltgerät nutzen (meist in den Leuchten integriert), um das Flimmern und den damit verbundenen „Lichtstress“ auszuschließen. Auch bei guter Abschirmung durch die Leuchte bleiben am Ende allerdings die gleichen Bedenken wie bei Energiesparlampen: Elektrosensible Menschen können auf den Elektromog, der von den Leuchtstoffröhren verursacht wird, mit Störungen reagieren. Ihnen empfiehlt Manfred Ross die Nutzung von Glühlampen. Alle anderen sollten ebenfalls am Abend auf das beruhigende Licht von Glühlampe oder Kerze umschalten, um nachts gut schlafen zu können. Manfred Ross: „Den Neandertaler in uns zieht es abends nun mal ans gemütliche Lagerfeuer.“ ■

## INTERVIEW

# Tickt die innere Uhr noch richtig?

**Jeder vierte Deutsche klagt über chronisch unerholsamen Schlaf. Welchen Einfluss hat künstliches Licht?**

Unsere innere Uhr ist erheblich gestört, weil sie vom Kunstlicht das Signal „Helligkeit“ zum falschen Zeitpunkt bekommt. Die *Weltgesundheitsorganisation* hat Nachtschichtarbeit 2007 auf die Liste der Karzinogene gesetzt, weil durch das Licht nachts die Produktion des Schlafhormons Melatonin unterdrückt wird und hierdurch Krebs entstehen kann. Unsere Studie hat gezeigt, dass abends bereits 10 bis 20 Minuten bei heller Beleuchtung im Bad ausreichen, um uns wach zu machen.

**Wie unterscheidet sich die Wirkung verschiedener Leuchten?**

Die Unterdrückung von Melatonin liegt am Blauanteil des sichtbaren Lichts, der in allen Lampen, die wir im Alltag einsetzen, vorhanden ist. Bei kaltweißem Licht ist dieser Anteil

höher, bei warmweißem Licht ist er schwächer ausgeprägt.

**Dann bleibt uns nichts anderes übrig, als abends bei Kerzenlicht die Zähne zu putzen?**

Zum heutigen Zeitpunkt würde ich sagen, reines Rotlicht wäre das Beste. Aber das ist so wenig praktikabel wie das Kerzenlicht. Deshalb dimmen Sie am besten das normale Licht, sodass darüber der Blauanteil verringert wird.

**Was raten Sie Menschen, die abends gern im Bett lesen?**

Aus Sicht des Schlafmediziners würde ich davon abraten. Aber für viele Menschen ist das Lesen am Abend ein Ritual. Das sollte jeder abwägen.

**Erleichtern Lichtwecker, die einen Sonnenaufgang simulieren, das Aufstehen?**

Kontrollierte Studien belegen, dass es funktioniert und mehr ist als bloße Spielerei. Nämlich knallharte Neurobiologie.

**Wie sieht das optimale Licht der Zukunft aus?**

Es wäre klug, den natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus nachzustellen. Derzeit wird untersucht, ob in der Schule helles Licht mit hohem Blauanteil die Wachheit und Leistungsfähigkeit der Schüler fördert.

**Wo wäre dynamisches Licht noch sinnvoll?**

In Pflegeheimen, wo die Menschen fast ausschließlich unter Kunstlicht leben, brauchen wir es unbedingt. Wir wissen, dass drei Viertel der Menschen hier an Alzheimerdemenz und mehr als die Hälfte an nächtlichen Verwirrheitszuständen leiden, weil sie ihren Tag-Nacht-Rhythmus verloren haben. Studien zeigen, dass allein durch den gezielten Einsatz von Licht hier eine erhebliche Verbesserung zu erreichen ist. So sollten wir Stück für Stück sämtliche Beleuchtung, die wir heute haben, austauschen. Damit werden wir zudem auch weniger Lichtstärke benötigen. ■

Dr. Dieter Kunz ist  
Chefarzt der Abteilung  
für Schlafmedizin des  
St. Hedwig-Krankenhauses  
in Berlin.

## Bücher und Links

Rosenthal, Norman E.;  
Kasper, Siegfried:  
**Lichttherapie.**  
Goldmann-Verlag, 2006,  
447 Seiten, 8,95 Euro

Holick, Michael F.; Jenkins,  
Mark:  
**Schützendes Sonnenlicht –**  
Die heilsamen Kräfte der  
Sonne. Haug-Verlag, 2005,  
144 Seiten, 14,95 Euro

Klein, Thomas:  
**Sonnenlicht – Das größte**  
Gesundheitsgeheimnis.  
Hygeia-Verlag, 2007,  
360 Seiten, 18,80 Euro

Seit 2000 findet alle zwei Jahre das interdisziplinäre Symposium „Licht & Gesundheit“ an der TU Berlin statt, bei dem Lichtplaner und Wissenschaftler über neue Forschungen und Produkte informieren und diskutieren. Gesammelte Vorträge in Buchform über Tel 0 30 / 3 14-2 22 77.

[www.schlafmedizin-berlin.de](http://www.schlafmedizin-berlin.de)

Informationen über aktuelle Studien von Dr. Dieter Kunz zum Thema „Licht und Gesundheit“ und viele Tipps für guten Schlaf.

[www.depression-therapie-forschung.de](http://www.depression-therapie-forschung.de)

Unter den Stichworten „Winterdepression“ und „Lichttherapie“ viele Informationen zum Thema, dazu: Forschungsberichte und weiterführende Links.