

Frankfurter Allgemeine

Stress durch beleuchtete Städte

Die dunkle Seite des Lichts

23.11.2013 · Vielen Organismen schadet die Helligkeit der Großstädte in tiefster Nacht. Auch der Mensch wird durch künstliches Licht krank. Die Debatte darüber beginnt aber gerade erst.

Von ANTONIA RÖTGER



Die Bankenskyline von Frankfurt

Seitdem vor hundertdreißig Jahren die Glühbirne erfunden wurde, schwindet die Dunkelheit. Um rund sechs Prozent steigt jährlich die Beleuchtung weltweit, was fast einer Verdopplung alle elf Jahre entspricht. Auf den Satellitenaufnahmen der Erde sind die prosperierenden Regionen am hellen Schein in der Nacht zu erkennen, und die Vorteile der Beleuchtung sind unbestritten: Licht ermöglicht Bildung und Aktivität, fördert das Wirtschaftsleben und erhöht das Sicherheitsgefühl auf den Straßen und in den Städten. Doch tatsächlich werden jetzt auch die Nachteile der nächtlichen Beleuchtung immer deutlicher: Die Nacht ist nicht nur als Erlebnis verloren gegangen – der Anblick der Milchstraße ist nur noch in recht abgelegenen Regionen möglich – sondern inzwischen können Forscher auch belegen, dass künstliches Licht in der Nacht

Veränderungen in Ökosystemen auslöst und Risiken für die menschliche Gesundheit birgt. Zudem ist es fraglich, ob immer mehr Licht in der Nacht wirklich die Sicherheit erhöht. Denn schlecht verwendetes, grelles Licht kann im Straßenverkehr blenden. Die Ursachen und Folgen der Lichtverschmutzung waren auch Thema der ersten internationalen Konferenz „Künstliches Licht bei Nacht“, Artificial Light at Night (Alan) 2013, in Berlin.

Seit vor Milliarden Jahren die ersten Lebewesen auf der Erde entstanden, sind die Zellen auf den Tag-Nacht-Rhythmus eingestellt, den die Erdrotation vorgibt. Künstliches Licht beeinflusst diesen Rhythmus, bei tagaktiven wie nachtaktiven Arten. Etwa dreißig Prozent der Wirbeltiere und sechzig Prozent der Wirbellosen sind nachtaktiv und werden durch künstliches Licht massiv gestört. Und tagaktive Arten kommen in der Nacht weniger zur Ruhe. Doch wie genau die nächtliche Beleuchtung in Ökosysteme und Räuber-Beute-Netze eingreift, ist komplex: manche Arten profitieren, wenn sich Myriaden Insekten um Lampen sammeln, andere dagegen zählen zu den klaren Verlierern. Fest steht, dass Licht zur falschen Zeit den Zellstoffwechsel beeinflusst, Stress verursacht – bei Tieren wie auch bei Menschen.

Erhöhtes Brustkrebsrisiko

Die erste Studie zu Auswirkungen von nächtlichem Licht auf die menschliche Gesundheit stammt bereits aus dem Jahr 1980, berichtete Richard Stevens, Gesundheitsforscher vom Health Center der University of Connecticut, in Berlin. Schon diese Studie zeigte, dass Licht in der Nacht die Melatonin-Produktion reduziert, die in der Dunkelphase normalerweise hoch ist. Seitdem haben zahlreiche Tierversuche deutliche Hinweise darauf geliefert, dass die Unterdrückung des Botenstoffs Melatonin die Risiken für Brustkrebs beziehungsweise Prostatakrebs erhöht. Die mögliche Erklärung liegt darin, dass Melatonin eine Rolle bei der Reparatur von DNA-Schäden

spielt. Auch epidemiologische Studien deuten in die gleiche Richtung. So müssen Schichtarbeiterinnen mit einem etwas höheren Brustkrebsrisiko rechnen, während blinde Frauen ein etwas geringeres Risiko aufweisen.

Flackernde Leuchtreklamen, helle Laternen, aber auch der eigene Fernseh- oder Computerbildschirm mit seinem hohen Blauanteil im Lichtspektrum verhindern, dass sich der Körper abends auf die Nacht und gesunden Schlaf einstellen kann. Untersuchungen an der Ludwig-Maximilians-Universität München zeigen, dass etwa achtzig Prozent der arbeitenden Bevölkerung morgens nicht ohne Wecker aus dem Bett kommen, weltweit sinkt zudem die Schlafdauer an Arbeitstagen, berichtete der Chronobiologe Thomas Kantermann von der Universität Groningen. Dabei ist künstliches Licht als Taktgeber heute viel dominanter als der natürliche Tag-Nacht-Rhythmus durch die Sonne. Licht stellt die innere Uhr des Organismus ein, und ein Versatz zwischen der eigenen inneren Uhr und den sozialen Erfordernissen führt zu einem sozialen Jetlag, der sich in Müdigkeit und verringerter Konzentration auswirkt und die Risiken für Fettleibigkeit, Rauchen und Herzkreislauferkrankungen erhöht. So steigen nach jeder Zeitumstellung im Frühling die Arbeitsunfälle und Herzinfarktraten, und die meisten Menschen müssen den Sommer über mit einem erhöhten sozialen Jetlag leben.

Kaum erhöhte Sicherheit

Diesen Risiken steht auf der anderen Seite ein Gewinn an gefühlter Sicherheit gegenüber, wenn die Straßen hell erleuchtet sind. Doch dieses Gefühl trügt, denn mehr Licht muss nicht besser sein, betonte Paul Marchant, Statistiker der Leeds Metropolitan-University, der Daten zu Kriminalität zwischen 2003 und 2011 in verschiedenen Bezirken von London untersucht hat. Dabei wurde an manchen Stellen die Beleuchtung „verbessert“, an anderen nicht. Tatsächlich fand sich aber kein statistisch signifikanter Effekt des Beleuchtungsprogramms. Ähnlich skeptisch

betrachtet er die Auswirkung von mehr Straßenlicht auf die Verkehrssicherheit. Marchant untersuchte einen Datensatz aus einer englischen Gemeinde, die 1600 Laternen von orangefarbenes auf weißes Licht umstellte, um die Helligkeit zu steigern. Doch eine Verringerung an Unfällen war nach Auskunft von Marchant nicht nachweisbar. „Alle Maßnahmen sollten eigentlich auf ihre Wirksamkeit hin geprüft werden“, meint er, doch das sei selten der Fall. In Wirklichkeit gebe es keine belastbaren Belege dafür, dass mehr Beleuchtung die Sicherheit erhöht.

Nancy Clanton, die in Boulder, Colorado eine Firma für umweltfreundliches Lichtdesign leitet, hat im Auftrag von vier amerikanischen Städten – Anchorage, San Diego, San José und Seattle – untersucht, wie sich Beleuchtung intelligenter nutzen lässt. Dafür ließ sie Hunderte von Versuchspersonen verschiedener Altersgruppen beim Autofahren die Sichtbarkeit von Zielen bei unterschiedlicher Beleuchtung und bei verschiedenen Wetterbedingungen bewerten. Clantons Daten zeigen, dass die Beleuchtung stark reduziert werden könnte, ohne die Verkehrssicherheit zu gefährden: So würde in Anchorage die Hälfte des Lichts ausreichen und in Seattle sogar nur 25 Prozent der Lichtleistung immer noch volle Sichtbarkeit gewährleisten. Und zwar auch dann, wenn die Farbtemperatur des Lichts im gelben Bereich liegt. Es sei also nicht nötig, weiße Beleuchtung mit deutlichen Blauanteilen zu verwenden, die den Stoffwechsel von Organismen besonders stark beeinflussen.

Irritierte Tierwelt

„Rund zwei Drittel des Lichts sind nur verschwendet und verbessern die Sichtbarkeit überhaupt nicht“, sagte auch Bob Parks, Vorsitzender der Dark Sky Association, einer Nichtregierungsorganisation in den Vereinigten Staaten. Je nach Design fällt nur ein kleinerer Teil des Lichts dorthin, wo er gebraucht wird, auf den Weg oder auf die Straße, während der Rest zur Seite oder nach oben entweicht. So kommt es zu den „Lichtglocken“ um

Siedlungen herum, die den gesamten Himmel weit über die Stadtgrenzen hinaus erhellen. Viele Lampen sind nachts außerdem deutlich zu hell und blenden die Verkehrsteilnehmer, so dass die Verkehrssicherheit beeinträchtigt wird. Dabei werde für künstliche Außenbeleuchtung rund acht Prozent der elektrischen Energie aufgewendet, die Lichtverschwendung verbräuche so viel wie fünfhundert Kraftwerke in einem Jahr produzieren, rechnete Parks vor. Ein bewussterer Umgang mit Licht könne Lebensqualität und Sicherheit erhöhen und dabei noch Geld sparen.

Selbst in amerikanischen Naturschutzparks gebe es noch zu wenig Bewusstsein darüber, dass nächtliche Beleuchtung die Tierwelt irritiert, meinte Parks und zeigte Beispiele von hell beleuchteten Wegen und Hütten in einem Naturschutzgebiet. Eigentlich müsste jeder Naturschutzpark nachts völlig dunkel sein, und dürfe höchstens dort eine minimale Beleuchtung verwenden, wo sie unbedingt gebraucht wird. Doch allmählich dringt die Botschaft durch, inzwischen ließen sich immer mehr Naturschutzparks beraten, berichtete Parks in Berlin.

Gegen den Verlust der Nacht

In Deutschland hat der Forschungsverbund „Verlust der Nacht“ eine Aufklärungskampagne gestartet, die die Biologin Annette Krop-Benesch koordiniert. Informationsmaterialien, eine Wanderausstellung, Vorträge und Nachtwanderungen gehören zum Programm. Seit kurzem gibt es eine kostenlose App mit dem Namen „Verlust der Nacht“, mit der jeder Nutzer schnell ermitteln kann, wie hell erleuchtet der Nachthimmel an seinem Standort ist. Die App zeigt bestimmte Regionen am Nachthimmel, an denen laut „Google Sky“ ein Stern bestimmter Helligkeit steht, und fragt, ob man diesen Stern noch erkennen kann (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cosalux.welovestars>).

Bei Lärm oder beim Rauchen hat es Jahrzehnte gedauert, bis man die potentiellen Gefahren öffentlich anerkannt hat und sich Lärmschutz oder Rauchverbote durchsetzen konnten. Beim Thema Licht beginnt die Debatte erst jetzt, weitere Kreise zu ziehen.