



Warum bekommt man beim Anfassen von Türfallen oder beim Aussteigen aus dem Auto oft einen kleinen Schlag?

«Diesen elektrischen Schlag bekommt man immer dann, wenn sich Ladungen am Körper angesammelt haben und man dann einen gut leitenden Gegenstand, etwa aus Metall, anfasst: Die überschüssigen Ladungen fliessen dann schlagartig ab», erklärt Richard Schilling, Professor an der Fakultät Textil und Design der Hochschule Reutlingen.

Doch wie «laden» wir uns auf? Beim Schlendern durch ein Warenhaus zum Beispiel schlittern Moleküle der Sohle und des Bodens

? GUTE FRAGE

aneinander vorbei. Genauso beim Aussteigen aus dem Auto, wo man eine schwingvolle Drehung mit der Kleidung auf dem Synthetik-Sitzbezug macht. Schilling: «Durch Reibung zwischen zwei unterschiedlichen Oberflächen werden dort Ladungsträger, also positiv oder negativ geladene Teilchen, mitgerissen und an anderen Stellen wieder abgelegt. Da sie in elektrisch isolierenden Materialien fast unbeweglich sind, bleiben sie so lange gefangen, bis sie eine leitende Oberfläche kontaktieren und abfliessen.» Allerdings nicht bei hoher Luftfeuchtigkeit: Weil Wasser ein guter Leiter ist, sind Ladungen an feuchten Oberflächen beweglich und gleichen sich schnell und unmerklich aus.

JOHANNA JACOBS
wissen@luzernerzeitung.ch

Der helle Wahnsinn

UMWELT Die Verschmutzung durch Kunstlicht nimmt weltweit immer noch zu, wie ein neu aufgelegter Atlas zeigt.

CHRISTIAN SATORIUS UND HANS GRABER
wissen@luzernerzeitung.ch

Unter Lichtverschmutzung versteht man einen zumeist durch Kunstlicht aufgehellten Nachthimmel. Auch wenn die Intensität unterschiedlich ist, zeigt sich das Problem fast weltweit. Ein internationales Forscherteam legt jetzt einen Atlas mit aktuellem Daten- und Kartenmaterial vor, der dokumentiert, wie sehr wir die Nacht zum Tage machen. «Dieser Atlas zeigt, dass mehr als 80 Prozent der Weltbevölkerung und mehr als 99 Prozent der Bevölkerung Europas sowie der USA unter einem lichtverschmutzten Himmel leben», resümiert Fabio Falchi vom Wissenschafts- und Technologie-Institut für Lichtverschmutzung (ISTIL) in Thiene, Italien.

Gigantische Lichtglocken

Grelle Leuchtreklamen, in den Himmel scheinende Skybeamer, mit Tausenden Watt angestrahlte Bauwerke, endlos brennende Solarlampen, hell erleuchtete Tankstellen und Bürogebäude sowie weit streuende Strassenbeleuchtungen legen über unsere Städte gigantische Lichtglocken. Selbst Berggipfel werden inzwischen künstlich angestrahlt, und die Illuminierung von Skipisten beleuchtet auch gleich das gesamte Umland kilometerweit mit.

Dies führt uns der aktualisierte Atlas detailliert vor Augen, in den nicht nur die neuesten Bilder und Daten des Umwelt- und Wettersatelliten Suomi NPP eingeflossen sind, sondern auch das Datenmaterial, das an 21 000 Orten ermittelt wurde. «Ein Drittel der Menschheit kann die Milchstrasse nicht mehr erkennen», erläutert Falchi, «darunter 60 Prozent der Europäer und 80 Prozent der Nordamerikaner.»

Am hellsten ist es in Singapur

«Am weitesten davon entfernt, einen Blick auf die Milchstrasse werfen zu können, ist ein Gebiet in der Nähe von Kairo in Ägypten.» Eine andere Region, in der man die Milchstrasse in seiner ganzen Schönheit nicht mehr zu Gesicht bekommt, liegt gemäss den Forschern im Dreiländereck Deutschland-Belgien-Niederlande, vor allem im Bereich Dortmund-Bonn. Am schlimmsten lichtverschmutzt ist Singapur, denn dort «lebt die gesamte Bevölkerung unter einem Nachthimmel, der so hell ist, dass die Augen gar nicht mehr vollständig auf Dunkelheit umschalten».

«In der Schweiz ist es nirgendwo natürlich dunkel.»

LUKAS SCHULER, PRÄSIDENT
DARK-SKY SWITZERLAND

Auch in vielen anderen Ländern muss ein Grossteil der Menschen mit einer taghellen Nacht zu recht kommen: In Kuwait sind das immerhin 98 Prozent der Bevölkerung, in den Vereinigten Arabischen Emiraten 93 Prozent, in Saudi Arabien 83 Prozent und in Israel immerhin noch ganze 61 Prozent.

Grönland und Zentralafrika dunkel

Geht es nach der reinen Landesfläche und nicht nach der Bevölkerungsdichte, sind zumindest unter den G-20-Staaten (wichtigste Industrie- und Schwellenländer) Italien und Südkorea am meisten überbelichtet, gefolgt von Deutschland auf Platz drei. In Australien hingegen liegt von allen G-20-Staaten die grösste Landesfläche noch unter einem natürlichen und nicht verschmutzten Nachthimmel. Ausserhalb der G-20-Staaten sind es Grönland mit 99,88 Prozent der Landesfläche und Zentralafrika mit 99,71 Prozent.

Kleinere Inseln, die vom hellen Wahn bisher verschont geblieben sind, gibt es zum Teil auch in dichter besiedelten

Ländern. In der Schweiz zum Beispiel? «Nein, in der ganzen Schweiz ist es nirgendwo natürlich dunkel», sagt Lukas Schuler, Präsident von Dark-Sky Switzerland DSS (www.darksky.ch).

Ihrem Namen entsprechend (übersetzt: «dunkler Himmel») setzt sich diese Non-Profit-Organisation seit 20 Jahren für eine Reduktion der Lichtverschmutzung ein, zum Schutz von Mensch, Fauna und Flora. Mit Erfolg: DSS hat unter anderem erreicht, dass es eine Baunorm zur Vermeidung von Lichtemissionen im Aussenraum gibt. Aber noch bleibt viel zu tun, wie die aktuellen Fakten zeigen. «Die minimale Aufhellung in der Schweiz entspricht mittlerweile 8 Prozent im Vergleich zu natürlicher Dunkelheit und befindet sich vor allem im Raum Unterengadin», führt Schuler aus. In der Zentralschweiz betrage die minimale Aufhellung 16 Prozent, in einer Stadt wie Luzern sei man inzwischen bei 256 Prozent angelangt.

Mehr Licht, mehr Krebs?

So wie bisher kann es mit der Umweltverschmutzung durch Licht nicht weitergehen, sind sich viele Astronomen, Biologen und Mediziner einig. Während die Astronomen den Nachthimmel durch die immensen Lichtglocken hindurchschlicht und einfach nicht mehr beobachten können, gehen Mediziner wie Richard Stevens von der Universität



13. August 2016, 4.00 Uhr, Ausblick Richtung Südwesten vom Hof Schindellegi am Zugerberg, zirka 900 m ü. M.: Viel Licht über der Agglomeration Luzern. Dafür sieht man auf dieser Höhe die Milchstrasse.

Bild Daniel Hegglin

Karte im Internet

OPTISCH Eine interaktive Weltkarte der Lichtverschmutzung, basierend auf den im Haupttext erwähnten Falchi-Atlas, gibts im Internet unter dem Link <http://cires.colorado.edu/Artificial-light>

Die Karte zeigt die Aufhellung des Nachthimmels über dem jeweiligen Ort an und hat nur indirekt mit dem darunter tatsächlich installierten Licht zu tun. Es wird die Summe aller Streuungen berücksichtigt, damit die tatsächlich messbare Aufhellung des Himmels berechnet wird, egal woher die Lichtquelle stammt. Aufhellung über den Alpen zum Beispiel stammen zum grossen Teil aus den dichter besiedelten Tälern und den grossen Städten mit grossen Lichtglocken.

Connecticut unter anderem von einem erhöhten Krebsrisiko aus, da das Schlafhormon Melatonin, welches das Tumorstadium hemmt, nur in der Dunkelheit ausgeschüttet wird.

Biologen beklagen die Auswirkungen auf die Natur. Unzählige Insekten sterben in den Lampen, Zugvögel werden von Skybeamer abgelenkt, frisch geschlüpfte Wasserschildkröten von grellen Lichtern so sehr irritiert, dass sie den Weg ins Meer nicht mehr finden.

Einige Hoffnungsschimmer

Trotz alledem gibt es aber Hoffnung.

Vielerorts engagiert man sich schon für einen dunkleren Nachthimmel, und in so mancher Stadt oder Gemeinde gibt es entsprechende Projekte, in der Stadt Luzern etwa den «Plan Lumière». Unter demselben Namen läuft ein neues Lichtkonzept auch in der Stadt Zug an.

«Es ändert sich langsam wirklich etwas zum Guten», stellt auch DSS-Präsident Schuler erfreut fest. «Es gibt immer mehr Gemeinden, die wieder eine Nachtabschaltung der öffentlichen Beleuchtung bevorzugen oder eine bedarfsgerechte Beleuchtung installieren.

Das könnte auch jeder Einzelne von uns tun, indem er Licht nicht nur energiesparend, sondern eben auch bedarfsorientiert einsetzt. Einiges bringen würde eine Umstellung auf warm-weiße LED-Beleuchtung mit möglichst geringem Blauanteil und abgeschirmten Leuchten.

Und was ist mit der Sicherheit?

Fragt sich bloss noch, ob viel Kunstlicht tatsächlich von allen als störend empfunden wird. In Zeiten von wachsender Angst vor Kriminalität und Terror geben gut beleuchtete Strassen und Plätze vielen ein Gefühl von Sicherheit. Liegt man da mit der Forderung nach mehr Dunkelheit nicht quer in der Landschaft? «Nein, absolut nicht», sagt DSS-Präsident Lukas Schuler. Er ist überzeugt, dass ein Zuviel an Licht die Sicherheit niemals erhöhen kann. «Es gibt bereits etliche Studien, die belegen, dass unbeluchtete oder wenig beleuchtete Strassen nicht mehr Unfälle oder Kriminalität bedeuten.»