



Man muss in die Berge gehen, um die Milchstrasse in voller Pracht zu sehen. Im Hintergrund der Eiger im Berner Oberland.

ANTHONY ANEX / KEYSTONE

Der helle Wahnsinn

Mit billigen Leuchtdioden lässt sich heute selbst der hinterste Winkel ausleuchten. Der Verlust der Dunkelheit hat allerdings seinen Preis. Und den zahlen vor allem Pflanzen und Tiere. VON ANDREAS FREY

Wenn Lukas Schuler abends in Wallisellen sein Büro verlässt, kann er das ganze Drama sofort erkennen. Er sieht hell erstrahlte Hauseingänge in der Dämmerung, beleuchtete Einfahrten und Fassaden, Wandleuchten, die in den Himmel strahlen. Sogar die Gärten sind aufwendig illuminiert, LED-Fackeln und Kugelleuchten verteilen grosse Lichtkleckse im Planquadrat. Nur eines sieht Lukas Schuler selten: Dunkelheit. Und genau das ist das Problem, findet er.

Lukas Schuler ist Geschäftsführer von Dark Sky Switzerland, einer Organisation, die sich dem Kampf gegen die Lichtverschmutzung verschrieben hat. Seit Jahrzehnten beobachtet der promovierte Chemiker, wie es nicht mehr richtig dunkel wird in der Schweiz, wie der Sternenhimmel nach und nach verblasst, selbst in abgelegenen Regionen. Zuletzt habe sich die Lichtverschmutzung sogar beschleunigt, sagt er.

Was der Abschied von der Dunkelheit anrichtet und was man dagegen tun kann, hat Schuler gerade in einem Buch mit seinem Kollegen Kurt Wirth (erschienen im Hauptverlag) zusammengefasst. Seine Mission ist nichts Geringeres, als die Nacht zu retten, bevor sie für immer verschwindet. Und die Zeit drängt. Jedes Jahr nimmt die Lichtverschmutzung hierzulande zu. Die Zahlen schwanken, je nach Studie liegen sie bei einem halben bis 2 Prozent pro Jahr, vereinzelt sogar mehr, wie Satellitendaten nahelegen. Damit verblassen und verschwinden die Sterne allmählich vom Firmament, selbst auf dem Land sind mit dem blossen Auge nur noch die hellsten Sterne und Planeten erkennbar.

Die Nacht ist abgeschafft

In den Grossstädten ist die Nacht bereits praktisch abgeschafft, die Dämmerung oft ebenfalls, die Milchstrasse ist für die meisten Menschen unsichtbar geworden. Denn die künstlichen Lichter strahlen heute mindestens doppelt so hell wie noch vor 30 Jahren – und um ein Vielfaches heller als zu Beginn der Industrialisierung. «In praktisch einer Generation haben wir es geschafft, dem Sternennacht eine Mattscheibe aufzusetzen und

die Orientierung von Milliarden von Tieren zu stören», sagt Lukas Schuler.

Lukas Schuler möchte die Gesellschaft für das Thema Lichtverschmutzung sensibilisieren. Er zieht Parallelen zum Thema Lärm, der viele Jahrzehnte auch als notwendiges Übel einer Zivilisationsgesellschaft betrachtet wurde, bevor mehr und mehr Menschen am eigenen Leib erfahren mussten, wie Lärm Körper und Psyche krank machen.

Dass das Kunstlicht die Welt erobern konnte, hängt mit einer Erfindung zusammen, die mittlerweile fast alle anderen Leuchtmittel verdrängt hat: die Leuchtdiode, kurz LED. Sie leuchtet zwanzigmal länger als Glühbirnen, verbraucht kaum Energie und zerbricht nicht. Mittlerweile werden die LED in allen erdenklichen Farben angeboten und erobern die ganze Welt. Der amerikanische Satellit Suomi NPP findet immer mehr Lichtquellen, die ins Weltall strahlen. Der Weltatlas der Lichtverschmutzung wurde vor sieben Jahren in «Science Advances» veröffentlicht.

Ein unterschätztes Problem

In diesem Jahr legte Christopher Kyba vom Geoforschungszentrum Potsdam, ein Autor der Studie von damals, eine neue alarmierende Arbeit in der Fachzeitschrift «Science» vor. Im Rahmen des Citizen-Science-Projekts «Globe at Night» wurden Laien mit der Aufgabe bedacht, Sterne und Sternbilder in mondlosen Nächten zu finden. Mehr als 51 000 Beobachtungen sind dadurch in elf Jahren zusammengekommen, das Ergebnis hat selbst die Forscher überrascht: Demnach hat die Lichtverschmutzung in Europa um 6,5 Prozent zugenommen, in Nordamerika sogar um 10 Prozent – pro Jahr versteht sich.

Das ist deutlich mehr, als die Auswertungen der Satellitendaten ergaben. Den grossen Unterschied erklären sich die Forscher damit, dass Satelliten horizontales Licht, wie es etwa von Leuchtreklamen ausgestrahlt wird, nicht erfassen und grundsätzlich auf blaues Licht eher unempfindlich reagieren. Kurzum: Sie unterschätzen die Lichtverschmutzung.

«In einer Generation haben wir es geschafft, dem Sternenlicht eine Mattscheibe aufzusetzen und die Orientierung von Milliarden von Tieren zu stören.»

Lukas Schuler
Geschäftsführer von Dark Sky Switzerland

Für Dark Sky Switzerland ist das Grund genug, auf den bewussten Umgang mit dem Licht hinzuweisen. Schuler empfiehlt, zunächst darüber nachzudenken, ob eine Leuchte überhaupt notwendig sei, bevor man sie kauft. Wer die Frage mit Ja beantwortet, dem bleiben weitere Möglichkeiten, die Nacht zu schützen. So empfiehlt Schuler, das Licht nach oben abzuschirmen. Strahler sollte man herunterklappen, damit kein direktes Licht in den Nachthimmel entweicht. Das Gegenteil bewirken in den Boden eingelassene Strahler, die viele Kommunen und Hausbesitzer jüngst chic finden, genauso wie Leuchtgloben und Lichterketten im Garten.

Eine weitere Empfehlung lässt sich ebenfalls sehr einfach umsetzen: Licht dimmen! Weniger Lichtstärke blendet nicht, spart Energie und schützt Lebewesen. Bleibt noch die niedrige Farbtemperatur als letzter, wichtiger Rat: Warmes Licht stört weniger als kaltes, je niedriger die Kelvinzahl, desto weniger Blauanteil, desto besser. Ausgerechnet die billigen LED-Leuchten haben allerdings den höchsten Blauanteil.

Der Grund für die Blaulichtaversion nach Sonnenuntergang erklärt Schuler wie folgt: «Innere Uhr und Pupillenreflex reagieren hauptsächlich auf die blauen Anteile des Lichts», sagt er. Sie machen uns wieder wach, weil sie die Melatonin-Ausschüttung reduzieren oder unterdrücken. Wer abends länger auf hellweisse Handydisplays starrt, weiss, was er meint: Das Einschlafen fällt schwer. Warmes Licht stört hingegen nicht beim Schlafen und streut weniger in den Nachthimmel.

Dass trotzdem ganze Siedlungen in kaltweissem Licht mit hohem Blauanteil aufleuchten, hat mit einem verbreiteten Missverständnis vieler Stadtplaner zu tun. Denn knallweisse Leuchtdioden mit Farbtemperaturen jenseits der 4000 Kelvin verbrauchen minimal weniger Strom als das warmweisse Orange. Daher empfehlen viele Energieberater bis heute den Kommunen Kaltlicht, obwohl die Einsparungen höchstens 3 Prozent betragen. «Auf Kosten der Ökologie wird etwas Strom gespart», sagt Lukas Schuler. Wobei er den Kommunen grosse Lerneffekte attestiert, die er bei den Privathaushalten noch vermisst.

Gestörte Ökosysteme

Das kalte blaue Licht störe nicht nur Menschen, es trage auch zu einer Desorientierung von Tieren und Pflanzen bei, sagt Schuler. Jedes Lebewesen verfügt über zahlreiche innere Taktgeber, die die Stoffwechselvorgänge in einen geordneten zeitlichen Ablauf bringen. Das Licht steuert also den Rhythmus der Lebewesen, einige Tiere und Pflanzen besitzen mehr lichtempfindliche Rezeptoren als wir Menschen. Vögel, Reptilien und Spinnen sehen sogar mehr Lichtfarben und erkennen teilweise die Polarisation von Licht und das Magnetfeld der Erde, erklärt Schuler. Sie reagieren unweigerlich auf Kunstlicht und können sich nicht dagegen wehren – viele nachtaktive Insekten fühlen sich von Licht magisch angezogen.

Das Kunstlicht vertreibt Tiere oder bringt sie sogar um, einige Beispiele nennt Schuler in seinem Buch. So fliehen Hundertfüsser, Asseln und andere Gliederfüsser vor Solarlampen im Garten und feh-

len dann den Spinnen als Nahrung, von denen sich wiederum Vögel ernähren. Auch Schnecken, die unbeliebten Gartenbewohner, legen in beleuchteten Gärten weniger Eier, haben weniger Nachkommen und fehlen dann Glühwürmchen und Igel als Nahrungsquelle. Grosse Glühwürmchen sterben ohnehin aus, sie finden im hellen Schein des Gartens die leuchtenden Partner nicht mehr.

Besonders betroffen von der Lichtverschmutzung sind Gewässer, weil das Licht an der Wasseroberfläche gestreut wird. Es dringt mehr als zehn Meter tief ins Wasser ein, verwirrt Käfer, Wanzen, Wasserflöhe, Eintagsfliegen und Libellen, aber auch Barsche und Rotaugen. Wird die Welt nun immer heller, könnte sich das ausbalancierte Kräfteverhältnis in den Ökosystemen abrupt verschieben, befürchten Ökologen: Räuber gewinnen, Beutetiere verlieren, darunter vor allem Insekten. Sie werden leichte Beute für Spinnen oder Fledermäuse.

Es gibt sogar Ökologen, die befürchten, dass die Lichtverschmutzung der Hauptgrund für das Insektensterben sei, das die Forscher seit mehr als 30 Jahren beobachten. In einer aktuellen Studie im «Journal of Applied Ecology» zeigen Biologen aus Belgien, Finnland und Tschechien, dass die Lichtverschmutzung zumindest einen grösseren Einfluss hat, als bisher vermutet wurde.

Das alles müsste nicht sein, findet Lukas Schuler. Werbetafeln und Schaufenster müssten nicht die ganze Nacht leuchten, Gärten sollten nachts dunkel sein. Er ist guten Mutes, dass die Menschen das Problem begreifen werden, dass sie sehen, was er sieht, wenn er abends seinen Heimweg beschreitet.

Doch damit wäre das Problem der Lichtverschmutzung noch lange nicht gelöst. Grosses Kopfzerbrechen bereitet ihm die Verschmutzung des Nachthimmels von oben, von den Dutzenden neuen Satelliten, die Woche für Woche in die Umlaufbahn geschossen werden und das Sonnenlicht reflektieren. «In zehn Jahren wird es mehr Satelliten geben als sichtbare Sterne», prophezeit er, die Nacht werde vollständig verschwinden. Dann herrsche Chilbi am Himmel.