



***Wer kennt die
natürliche Dunkelheit?***

Der Sternenhimmel in Australien ist einfach unglaublich! Schon wenige Minuten ausserhalb der Stadt wird es so dunkel, dass man völlig in die Unendlichkeit des Alls eintauchen kann. Und man hat das Gefühl, man sei ein Teil des Universums!

Text: Lukas Schuler Redaktion: Nadine Kahnt

Die Aussage ist nicht hypothetisch, sondern Wirklichkeit. Erst durch solch ein Erlebnis begreifen wir Menschen, was die exponentiell wachsende Lichtverschmutzung in europäischen Breitengraden für einen Verlust für uns alle bedeutet. 99 Prozent aller Europäer leben heute unter lichtverschmutztem Himmel, wovon manche nicht einmal mehr die Milchstrasse – also den Teil unserer eigenen Galaxis – zu sehen bekommen [1].

Auch in der Schweiz schrumpft die naturnahe Dunkelheit auf praktisch «nichts» zusammen. Im ganzen Land gibt es keinen einzigen Ort mehr, an welchem in der Nacht natürliche Dunkelheit erreicht wird. Seit 2001 weiss man, dass 2800 km² Siedlungsfläche so viel Licht abstrahlen, dass sie mit ihrer Intensität alle restlichen umliegenden unbesiedelten Flächen (38 500 km²) mit ausleuchten [2].

Rein messtechnisch bedeutet das, dass es wirklich keinen einzigen Quadratkilometer Fläche mehr gibt, der natürlich dunkel ist! Unsere Kinder kennen die natürliche Dunkelheit also schon nicht mehr.

Im neuesten «Weltatlas der Lichtverschmutzung», den der Italiener Fabio Falchi [3] 2016 mit seinem Team herausgebracht hat, wird deutlich sichtbar, dass Europa und Nordamerika besonders stark mit Licht verschmutzt sind. In Europa sucht man naturnahe Dunkelheit am Nachthimmel fast vergeblich. In der Schweiz betrug die minimale Aufhellung des Nachthimmels im Jahr 2015 bereits acht Prozent (Berge im Unterengadin und um den Lukmanierpass). Der Himmel über Zürich war da schon zehn Mal heller als natürlich.

Das Paradoxe ist nun, dass sich hinter der mit Licht verschmutzten Atmosphäre überall das wunderbare Naturerlebnis vom natürlichen Sternenreichtum und der natürlichen Dunkelheit verbirgt, das in Australien, wie eingangs erwähnt, grösstenteils noch Wirklichkeit ist.

Wenn wir der naturnahen Dunkelheit also wieder eine Chance geben wollen, müssen wir die Gesamtlichtmenge reduzieren, indem wir nicht das mögliche, sondern das notwendige Licht schaffen. Die Evolution hat uns sehr gut darauf vorbereitet. Unser Auge kann Farben und Helligkeiten von grossem Umfang unterscheiden, unsere Iris

schützt durch den Pupillenreflex weitgehend vor unmittelbarer Blendung, nach geraumer Zeit haben wir eine hohe Sehleistung auch in der Dunkelheit bei Sternenlicht. Denn wir Menschen haben Hell-dunkel-Rezeptoren für das Nachtsehen bei geringen Lichtverhältnissen. Menschen fühlen sich mit wenig Licht sicher in der Orientierung. Ein guter Beleg ist das Aufwachen mitten in der Nacht und der Gang zur Toilette. Die wenigsten machen dabei Licht. Intuitiv wollen sie ihren heruntergefahrenen Organismus mit Schlafbedürfnis nicht aufwecken. Das Restlicht von draussen oder von einigen wenigen Gerätschaften reicht vollkommen, um den bekannten Weg zu finden. Draussen bei klarem Himmel reicht auch der Vollmond ($\frac{1}{4}$ lm/m²) komplett aus, um sicher durchs Gelände zu gehen.

Und es gibt noch einen zweiten Aspekt, nämlich den der Lichtfarbe: Alle Lichtmesstechnik (Lumen/Lux) bezieht sich auf die menschliche Wahrnehmung, die in früheren Jahren erforscht wurde und die um die Erkenntnis ergänzt werden musste, dass blaues Licht (um 460 nm) nebst dem Pupillenreflex die innere Uhr steuert. [4] Als Tageswesen fühlen wir uns wohler in einer warmen Lichtfarbe, wie es Feuer

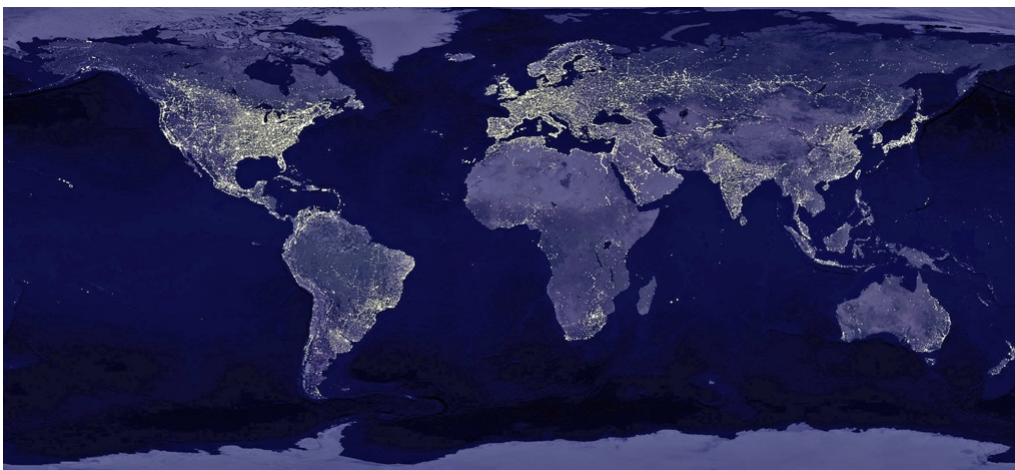


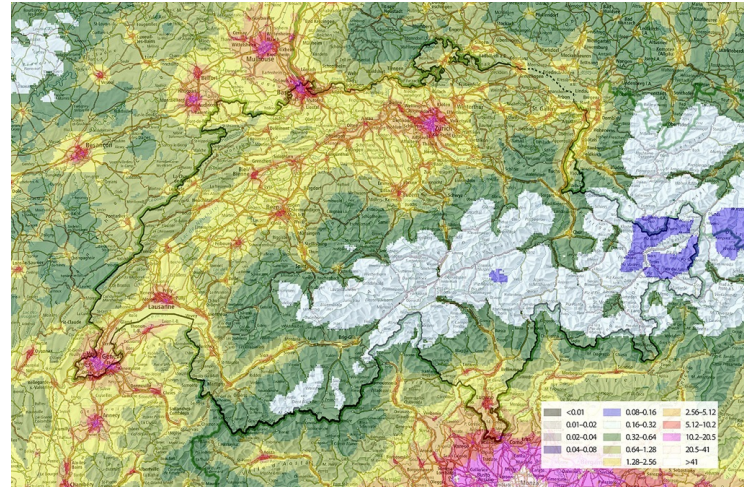
Bild links:
In Europa sucht man naturnahe Dunkelheit am Nachthimmel fast vergeblich, wie die Karte der Erde bei Nacht deutlich macht.

Bild oben:
In Zürich ist der Himmel schon zehn Mal heller als natürlich.



Bild links:
Die Dunkelphasen v. l. n. r.:
Tageslicht (1),
Dämmerung (2),
blaue Stunde (3),
Nacht (4).

Bild rechts:
Die Karte aus dem Atlas der Lichtverschmutzung zeigt das Kunstlicht im Zenit im Verhältnis zur natürlichen Helligkeit des Nachthimmels.



oder Kerzen erzeugen, denn es beruhigt uns. Umgekehrt sind nachtaktive Organismen durch warmes Licht weniger gestört, da sie sich am kühlen Nachtblau des Himmels viel stärker orientieren als wir Menschen. [5]

Werden wir also die Dunkelheit wieder mehr wertschätzen, sie erhalten und mehren? Tatsächlich sind erste Anzeichen dafür auszumachen: Der Naturpark Gantrisch will sich von der Unesco als «Sternenpark» zertifizieren lassen. Die Gemeinde Mont-Noble möchte ihre Lichter spätestens um Mitternacht löschen, um einen selbst deklarierten «Sternenpark» im Unterwallis zu ermöglichen.

Als Architekten und Planer haben wir es in der Hand, unseren Beitrag zu leisten:

- Wir müssen uns die Frage stellen: Welche Lichtquantität und welche Lichtqualität wollen wir installieren, und wie stark dürfen wir den Aussenraum aufhellen, damit es eben gerade nicht mehr stört?
- Messen wir dem Aspekt der Lichtverschmutzung tatsächlich genug Aufmerksamkeit bei, beherzigen wir die Baunorm SIA 491 [6] nicht nur, setzen wir sie konsequent um?
- Bemühen wir uns also, in der Nachtruhezeit von 22 bis 6 Uhr nicht funktionale Beleuchtung konsequent abzuschalten? Wollen wir sogar funktionales Licht auf den Bedarf ausrichten, das heisst nur dort und nur soviel Licht installieren, wo und wie es gebraucht wird und bei geringer Nutzung gar mit Sensoren ausstatten?
- Halten wir bei funktionalem Licht die Beleuchtungsnormen ein, die Zielwerte vorgeben, gehen aber nicht darüber hinaus, da wir wissen, dass die installierten LED die Alterung elektronisch kompensieren?

Der Ruf nach mehr Nachhaltigkeit darf sich beim Licht nicht nur auf das Material-Recycling von Glas, Stahl oder Aluminium, das Quecksilberverbot und die Energieeffizienz beschränken, sie soll auch die unerwünschten Nebenwirkungen von zu viel Licht und falscher Beleuchtung beachten.

In der Konsequenz lässt sich die Lichtverschmutzung tatsächlich einmal in der Schweiz und Europa reduzieren. Die gute Planung muss sich mit einer Nach(t)kontrolle paaren und dafür sorgen, dass auch wirklich das notwendige und nicht das maximale Licht installiert wird. Lichtquellen werden leider meist bei Tag installiert. Vor allem LED (dimmbar!) werden daher oft zu hell eingestellt und stören dann bei Nacht. Wir beobachten leider sehr häufig, dass angeblich bessere Lösungen mehr unnötige Lichtemissionen verursachen, weil die technisch neuesten Quellen viel heller sind als vorher. Das widerspricht der Absicht der Baunorm SIA 491.

[1] [2] Podcast Doppelpunkt: Lichtverschmutzung, DRS 1, 24.10. 2006
[3] <http://dx.doi.org/10.1126/sciadv.1600377>
[4] Gall D. 2004. Grundlagen der Lichttechnik. Kompendium, ISBN 3-7905-0923-X
[5] Hotz T., Kistler C., Bontadina F., 2011, Ökologische Auswirkungen künstlicher Beleuchtung. Grundlagenbericht, zweite aktualisierte Zusammenstellung. Zürich: SWILD – Stadtökologie, Wildtierforschung, Kommunikation
[6] Die Baunorm SIA 491 gilt für jede Gestaltung von Beleuchtung im Aussenraum, auch bei Renovationen und Umbauten. Quelle: SIA



Lukas Schuler Dark-Sky Switzerland

Lukas Schuler ist Präsident der Vereinigung, die sich seit 1996 dem Thema der zunehmenden Lichtverschmutzung in der Schweiz widmet. Sie ist die offizielle Schweizer Sektion der International Dark-Sky Association (IDA) und eine Non-Profit-Organisation, die über einen lebenswerten Umgang mit künstlichem Licht informiert. Auf der Homepage, die anlässlich des diesjährigen Jubiläums im November einen neuen Auftritt erhält, wird Informationsmaterial bereitgestellt, auf neueste Entwicklungen aufmerksam gemacht, und es werden Referate angeboten.
www.darksky.ch