

Lichtemissionen

Lichtverschmutzung: Leicht zu vermeiden

Wenn wir die Nacht mit künstlichem Licht zum Tag machen, schaden wir der Umwelt massiv. Mit den richtigen Technologien, profundem Fachwissen und einem Schuss gesundem Menschenverstand lässt sich das Problem aber weitgehend eliminieren.

Text Marius Leutenegger
Bilder NASA, BAFA, zVg

Zu den wohl eindrucklichsten Darstellungen überhaupt gehören die Kompositaufnahmen aus Satellitenbildern, welche die ganze Erde bei Nacht zeigen. Die Landmasse des Planeten sieht darauf aus wie ein einziges Las Vegas, eine riesige Stadt aus Licht. In Europa, Indien, China, Japan und in den USA gibt es keine grösseren dunklen Flecken. Licht überall – und es wird global betrachtet immer mehr. Auch wenn die entsprechende Technologie schon vorhanden gewesen wäre, hätte man eine ähnliche Aufnahme vor 200 Jahren, also vor der Erfindung der Glühbirne und damit des künstlichen Lichts, nicht machen können – man hätte ins Dunkle fotografiert, Wasser- und Landmassen wären in einer mondlosen Nacht kaum zu unterscheiden gewesen, die paar Laternen, Kerzen und Feuer wären vom All aus nicht gesehen worden.

10 Millionen tote Insekten – jede Sommernacht

Keine Frage: Kunstlicht ist aus vielen Gründen ein Segen. Es erhöht zum Beispiel unsere Sicherheit beträchtlich. Aber es hat, auch wenn der Begriff hier etwas unpassend klingt, Schattenseiten. Der Eingriff des Menschen in das Zusammenspiel von Hell und Dunkel auf unserem Planeten ist wohl mindestens so stark wie jener in die Zusammensetzung der Erdatmosphäre –

und gilt ebenfalls als Umweltverschmutzung. Denn die permanente Abwesenheit von Dunkelheit wirkt sich massiv auf das Leben auf der Erde aus. Pflanzen sind vorwiegend lichtgesteuert; man kann sich leicht vorstellen, was permanente Beleuchtung für sie bedeutet. Nachtaktive Insekten orientieren sich an Mond und Sternen, die vielen Lampen irritieren sie. An einer gewöhnlichen Strassenlaterne verenden pro Sommernacht bis zu 150 Insekten, Schätzungen zufolge sterben wegen des Aussenlichts in der Schweiz insgesamt zehn Millionen Insekten pro Sommernacht. Zehn Millionen!

Gestörter Tag-Nacht-Rhythmus

Auch viele Säugetier-, Amphibien- und Vogelarten leiden nachweislich unter der Lichtverschmutzung. Zugvögel verlieren wegen fehlender Sicht auf die Sterne die Orientierung und werden von leuchtenden Städten angezogen, wo sie dann oft gegen Gebäude knallen. Uns Menschen schadet zu viel künstliches Licht ebenfalls: Es unterdrückt die Produktion des Schlafhormons Melatonin, stört den natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus und schwächt das Immunsystem. Das kann Krankheiten wie Depressionen, Typ-2-Diabetes, Bluthochdruck, Adipositas und Herz-Kreislauf-Störungen begünstigen. Natürlich kann man sein Schlafzimmer vollständig abdunkeln,



Wir machen die Nacht
zum Tag – weltweit.

das wird aber viel zu häufig unterlassen.
Eine Folge davon ist eine permanent über-
müdete Gesellschaft.

Riesige Lichtlocken über Städten

Wie entsteht Lichtverschmutzung? Gross-
massstäblich betrachtet ist der nach oben
abgestrahlte oder reflektierte Anteil des
Lichts die Hauptursache. Kaum jemand
leuchtet bewusst in den Nachthimmel –
eine Ausnahme bildeten vielleicht die
legendären Filmpremieren in Hollywood,
bei denen die Scheinwerfer nach oben
gerichtet wurden. Doch der Umgang mit
der ziemlich günstigen Ressource Licht ist
nachlässig: Es strahlt und leuchtet in alle
Himmelsrichtungen. Das Licht wird von
Schwebeteilchen und Wassertröpfchen in
der Luft reflektiert und damit zerstreut.
Man spricht in diesem Zusammenhang von
Mie- und Rayleigh-Streuung und dem
Tyndall-Effekt, benannt nach seinen Ent-
deckern, dem deutschen Physiker Gustav
Mie und den britischen Naturwissen-
schaftern John Rayleigh und John Tyndall.
Der Effekt führt zu den eindrucksvollen
Lichtlocken über den Städten, die den
Himmel über Dutzende von Kilometern
aufhellen. Wer in einer solchen Lichtglocke
sitzt, wird kaum Sterne beobachten kön-
nen. Und erlebt niemals eine dunkle
Nacht, sondern so etwas wie einen
ewigen Tag.

Keine nationale Gesetzgebung

So eindeutig die Nachteile der Lichtver-
schmutzung sind, so unbestimmt ist die
rechtliche Situation. In der Schweiz existie-
ren keine nationalen Gesetze exklusiv
gegen die Lichtverschmutzung, und anders
als etwa beim Lärm gibt es auch keine klar
definierten Grenzwerte. Dennoch existie-
ren Gesetze und Normen. Wer rechtlich
gegen Lichtverschmutzung vorgehen will,
kann sich zum Beispiel auf Artikel 11 des
Bundesgesetzes über den Umweltschutz
berufen: «Luftverunreinigungen, Lärm,
Erschütterungen und Strahlen werden
durch Massnahmen bei der Quelle be-
grenzt (Emissionsbegrenzungen)». Oder
auf das Bundesgesetz über den Natur- und
Heimatschutz; es schützt das nächtliche
Landschaftsbild und vom Aussterben
bedrohte Tier- und Pflanzenarten. Tatsäch-
lich sind schon einige Fälle von Lichtver-
schmutzung aufgrund dieser Gesetze bis
vor Bundesgericht gezogen worden – und
die höchste gerichtliche Instanz setzte
dann eine Reduktion der Emissionen
durch.

Normen und Empfehlungen

Vorgaben macht auch die SIA-Norm 491
«Vermeidung unnötiger Lichtemissionen
im Aussenraum» des Schweizerischen
Ingenieur- und Architektenvereins (SIA).
Auch diese Norm definiert keine Richtwer-
te, sondern zielt darauf ab, unnötige Licht-
emissionen an der Quelle zu vermeiden.
Das Bundesamt für Umwelt hat zudem
beachtenswerte «Empfehlungen zur Ver-
meidung von Lichtemissionen» formuliert.
Es handelt sich um einen «Sieben-Punkte-
Plan», der in sieben Fragen gefasst wurde:
Braucht es überhaupt eine Beleuchtung?
Wie hell muss diese sein? Ist das Lichtspek-
trum richtig gewählt? Gerade die weitver-
breiteten weissen Lichtquellen mit hohem
Blauanteil im Spektrum stellen ein erheb-
liches Problem für nachtaktive Insekten
und Zugvögel dar. Ist der passende Leuch-

..... kompakt

491

Vorgaben zu Lichtemissionen macht u.
a. die SIA-Norm 491 «Vermeidung
unnötiger Lichtemissionen im Aussen-
raum» des Schweizerischen Ingenieur-
und Architektenvereins (SIA).

.....



7-Punkte-Plan zur Vermeidung unnötiger Lichtemissionen des Bundesamts für Umwelt.

tentyp gewählt und geeignet platziert – nämlich dort, wo es wirklich Licht braucht, und nur dort? Sind die Leuchten optimal ausgerichtet, damit sie möglichst kein Licht in den Nachthimmel abstrahlen? Wann braucht es welche Beleuchtung? Wenn sich in einer Zone vorübergehend niemand aufhält, benötigt auch niemand Licht. Und zuletzt: Sind zusätzliche Abschirmungen vorzusehen?

Licht ist nicht gleich Licht

Die diversen Vorgaben und Empfehlungen zeigen: Das Problem der Lichtverschmutzung ist erkannt. Das bestätigt auch Lukas Schuler, Geschäftsführer von DarkSky Switzerland. Der im zürcherischen Wallisellen beheimatete Verein kämpft mit seinen 600 Mitgliedern gegen Lichtverschmutzung – mit Sensibilisierungsmassnahmen, Aufklärung, mit Interventionen gegen «verantwortungslos helle Beleuchtungen», mit Beratungen von Gemeinden, Messungen und Analysen. Jedes Jahr veröffentlicht DarkSky Switzerland zudem die Lichtkarte der Schweiz, welche die Entwicklung der Lichtverschmutzung in der Schweiz dokumentiert. Sich einen Gesamtüberblick über die tatsächliche Situation zu verschaffen, sei aber gar nicht so einfach – denn Licht ist nicht gleich Licht. «Im schweizerischen Mittelland scheint die Lichtverschmutzung gemäss Satellitenaufzeichnungen gegenwärtig abzunehmen», sagt Lukas Schuler. «Das hat aber auch damit zu tun, dass Satelliten kurzwelliges Licht wie jenes von

kaltweissen LED-Leuchten nicht erkennen.» Dabei streue kurzwelliges Licht in der Atmosphäre häufiger als langwelliges.

Öffentliche Hand agiert vorbildlich

«Alles in allem sieht es aber schon danach aus, als hätten wir in der Schweiz eine gewisse Stagnation hinsichtlich der Lichtverschmutzung erreicht», sagt Lukas Schuler. Zurückzuführen sei dies vor allem auf ein Umdenken bei den Behörden. «Die Sensibilisierung bezüglich Lichtverschmutzung ist dort recht weit fortgeschritten. Die öffentliche Hand hat grosse Fortschritte gemacht, viele Gemeinden haben auf smarte Beleuchtung umgestellt oder verzichten spätnachts vollständig auf die Beleuchtung des öffentlichen Raums.» Diese Entwicklung ist vor allem neuen Technologien zu verdanken – zum Beispiel wirksameren Bewegungsmeldern und besseren LED-Leuchtmitteln, die heute Standard sind und sich bedarfsgerecht dimmen lassen. Die LED-Technologie spart zudem sehr viel Energie – und damit auch Geld. Das motiviert, auf neue Systeme umzustellen.

Alte Vorurteile

Weit weniger angekommen sind Lösungsansätze laut Lukas Schuler aber bei den Privaten. Diese installieren Lichtquellen nicht richtig, setzen zu viel Licht ein – und das während zu langer Zeit. Mitverantwortlich für die ungute Situation sei dann aber doch auch die öffentliche Hand, findet



Lukas Schuler, Geschäftsführer von DarkSky Switzerland: «Die LED-Technologie hat sich schnell entwickelt. Heute kann eigentlich jede gewünschte Lichtatmosphäre mit LED geschaffen werden.»

Lukas Schuler: «Gemeinden agieren hinsichtlich Bewilligungen oft zu lasch.» Dabei wäre es technisch überhaupt kein Problem, Lichtverschmutzung weitgehend zu vermeiden. «Und auch das Expertenwissen ist da.» Allerdings geisterten immer noch viele falsche Vorstellungen herum, die fast nicht aus den Köpfen zu bringen seien. «Als LED-Leuchten aufkamen, waren diese noch nicht sehr effizient. Und sie wiesen eine hohe Farbtemperatur auf – das kaltweisse Licht einer frühen LED-Leuchte mit 6300

Kelvin war nicht schön anzuschauen.» Die anfänglich berechnete Skepsis gegenüber LED habe heute aber keine Grundlage mehr. «Die LED-Technologie hat sich schnell entwickelt. Heute kann eigentlich jede gewünschte Lichtatmosphäre mit LED geschaffen werden.»

Fachleute beziehen – und gesunden Menschenverstand nutzen

Was empfiehlt der Experte allen Privaten, die etwas gegen Lichtverschmutzung unternehmen wollen? «Die Zusammenarbeit mit Fachleuten!», sagt Lukas Schuler. Das Thema Licht sei äusserst komplex, und viele Probleme liessen sich nur zusammen mit erfahrenen Lichtplanerinnen und -planern lösen. Mit gesundem Menschenverstand lässt sich aber auch bereits viel ausrichten. Lukas Schuler liefert ein Beispiel: «In einer Turnhalle muss es hell sein, klar. Aber wer darin Sport betreibt, muss nicht hinausschauen können. Warum also schliesst man nicht die Storen, wenn eine Turnhalle am Abend genutzt wird?» Befindet sich neben der Turnhalle ein Rapsfeld, wird der Bauer froh sein über die Lichtreduktion – die Störung des Hell-Dunkel-Rhythmus hemmt nämlich die Be-

stäuberleistung und den Ertrag. Voraussetzung dafür, dass jemand die Storen hinunterlässt, ist aber das Bewusstsein dafür, dass wir die Nacht nicht unnötig zum Tag machen sollten.

Problem auf Knopfdruck gelöst!

Das Buch «Mein Haus, mein Licht, unsere Umwelt», das Lukas Schuler mit dem Elektrotechniker Kurt Wirth verfasst hat, liefert Laien noch viel mehr einfache Tipps: Für Terrassen nur die tiefste erhaltliche Farbtemperatur verwenden, weil diese weniger Insekten anzieht – und das Licht auf der Terrasse natürlich nur brennen lassen, wenn es gebraucht wird. Wandleuchten gegen oben abschirmen, das lässt sich auch mit Material aus dem Baumarkt erledigen; Handlaufleuchten bei Treppengeländern nach unten richten. Oder eben ganz auf das Licht verzichten, wenn das möglich ist. Lichtverschmutzung lässt sich buchstäblich auf Knopfdruck abstellen – das lässt sich von den meisten anderen Umweltverschmutzungen nicht sagen. Das ist ein riesiger Vorteil im Kampf gegen den gewaltigen Lichtüberschuss, den wir der Umwelt jede Nacht antun. ■

Planungserfolg ist kein Zufall

Mit den Produkten von TinLine für die effiziente Planung von Elektro- und Gebäudetechnik in 2D-CAD und 3D-BIM Projekten.

www.tinline.ch

