



## LICHTEMISSIONEN

# Die dunklen Seiten der Lampe

**Künstliches Licht im Übermass ist nicht nur eine Energieverschwendung, sondern beeinträchtigt auch die Nachtlandschaft, bedroht die Biodiversität und kann ein Gesundheitsrisiko für die Menschen darstellen. Das BAFU hat Empfehlungen zur Vermeidung unerwünschter Lichtemissionen formuliert, die bei Kantonen, Gemeinden und Industrie auf reges Interesse stossen.**

«Die Nacht stirbt aus!» Zu diesem Schluss kam Katja Maus vom Geografischen Institut der Universität Bern, nachdem sie Satellitenbilder der nächtlichen Schweiz aus den 1970er-Jahren mit neuen Aufnahmen verglichen hat. «Die nächtliche Beleuchtung mit Kunstlicht hat in den letzten drei Jahrzehnten markant zugenommen», erklärt die Wissenschaftlerin. Die grössten Veränderungen fanden im Mittelland statt. Was früher einzelne Inseln starker Beleuchtung waren, ist mittlerweile zu ganzen Beleuchtungsteppichen zusammengewachsen. Allein zwischen 1992 und 2000 haben sich die besonders stark beleuchteten Flächen verdoppelt – Tendenz steigend. Auch im Innern der Gebirgsräume ist die Nacht heller geworden.

### **Auch Dunkelheit ist ein schützenswertes Gut**

Die Ursache für diese Entwicklung ist nicht zu übersehen: Sobald es dunkel wird, erhellen Millionen künstlicher Lichtquellen den Nachthimmel. Nur ein Teil des Lichts wird vom Menschen genutzt – der Rest ist «Lichtabfall», also Licht, das in die falsche Richtung abstrahlt oder unnötig brennt. «Licht zur falschen Zeit am falschen Ort ist zu einer neuen Form der Umweltver-

schmutzung geworden», sagt Antonio Righetti vom BAFU. «Die Emissionen haben ein Ausmass erreicht, das nach Korrekturen ruft.» Denn die Verschmelzung von Tag und Nacht ist keineswegs ein Segen für Mensch und Tier.

Seit Jahrtausenden bestimmt der natürliche Wechsel zwischen Tag und Nacht das Leben der Organismen. Die künstlichen Lichtquellen, die in die Umwelt strahlen, stören diesen Rhythmus, indem sie Insekten, Amphibien und Vögel von ihrem normalen Lebensablauf abhalten. Billionen nachtaktiver Insekten verfliegen beispielsweise jede Nacht ihre Energievorräte an den Lampen, anstatt Nahrung zu suchen oder sich fortzupflanzen. Auch seltene und bedrohte Insektenarten sind betroffen. Zugvögel, die sich unter anderem an den Sternen orientieren, werden von einzelnen Lichtquellen und von den Lichtglocken über grossen Städten angezogen und von ihrem Weg abgelenkt, was zu einer unnötigen und gefährlichen Verlängerung der Zugzeit führt.

### **Auch Biotop von nationaler Bedeutung betroffen**

Wissenschaftler haben bereits einen starken Rückgang der Insektenfauna in Siedlungsgebieten festgestellt. Beson-

ders fatal sind Beleuchtungen in der Nähe von Gewässern. Hier sind auch Amphibien betroffen, die unter anderem später am Abend aktiv werden und nur beschränkt rufen, was sich negativ auf das Fortpflanzungsverhalten auswirken kann.

Untersuchungen von Katja Maus haben gezeigt, dass auch einige Schutzgebiete in der Schweiz sehr starken Lichtemissionen ausgesetzt sind. «Für diese Gebiete besteht ein dringender Handlungsbedarf», sagt sie. Dazu gehören Amphibienlaichgebiete und Auen von nationaler Bedeutung sowie ein Teil der für Zugvögel wichtigen Ramsar-Gebiete. Insgesamt hat Katja Maus in ihrer Studie rund 37 Quadratkilometer Fläche in der Klasse «Dringender Handlungsbedarf» verzeichnet. Der grösste Teil davon liegt im Kanton Genf am Abfluss der Rhone, in den Feuchtgebieten nördlich von Zürich, an der Aare und am Bodensee.

Die Homogenisierung von Tag und Nacht stört auch den Rhythmus der Schlaf- und Wachphasen beim Menschen. Dies führt nicht nur zu Schlafstörungen, sondern kann auch ein ernsthaftes Gesundheitsrisiko darstellen.

Die Lichtemissionen beeinträchtigen zudem das Landschaftserlebnis. Im Schweizer Mittelland ist der Himmel



beispielsweise so stark aufgehellte, dass von den 2000 Sternen, die mit blossen Auge sichtbar wären, nur noch wenige Dutzend erkennbar sind. «Die Faszination des Alls ertrinkt im künstlichen Lichtermeer», sagt Antonio Righetti, «doch ohne Sternenhimmel ist die Landschaft nicht nur für Verliebte bloss eine halbe Landschaft.» René Kobler vom Institut für Energie am Bau der Fachhochschule Nordwestschweiz und Fachmann für die Vermeidung von Lichtemissionen sieht deshalb Handlungsbedarf auf der gesamten Siedlungsfläche der Schweiz.

### Unnötiges Licht vermeiden

Das BAFU hat auf die neue Beeinträchtigung der Umwelt reagiert: Eine Ende Dezember 2005 erschienene Publikation beschreibt das Ausmass, die Ursachen und die Auswirkungen der Lichtemissionen und gibt Empfehlungen, wie unerwünschte Lichtemissionen vermieden werden können, ohne dass wir auf Komfort und Sicherheit verzichten müssen. «Ein grosser Teil der Aussenbeleuchtungen ist falsch konzipiert», sagt René Kobler, der Mitautor der Publikation ist. Viele Lampen seien nicht notwendig, falsch ausgerichtet oder ungünstig platziert. Durch technische Massnahmen wie Abschirmungen und optische Einrichtungen in den Leuchtgehäusen wie Spiegel und Reflektoren könnten die Leuchtkörper so abgeschirmt werden, dass das Licht nur dorthin gelangt, wo es einem Beleuchtungszweck dient.

### Es tut sich was

«Die BAFU-Publikation ist ein Bestseller im BAFU-Internetshop», freut sich Righetti. «Das rege Interesse zeigt, dass

die Bekämpfung lästiger und schädlicher Lichtemissionen in der Bevölkerung eine hohe Priorität genießt.» Viele der beteiligten Akteure sind aktiv geworden und wollen die Vorgaben des BAFU umsetzen – vom Kanton, der für den Vollzug zuständig und selber Herr zahlreicher Leuchten ist, über Städte und Gemeinden bis hin zur Industrie. So erarbeitet der Kanton Solothurn bereits ganz konkrete Handlungsempfehlungen für die Gemeinden. «Das Ziel ist eine Beleuchtung, die nützlich und schön ist, aber andere Werte ebenfalls zulässt wie Artenvielfalt, nächtliche Landschaft und Ruhe», erklärt Kobler, der dem Kanton beratend zur Seite steht.

Auch einzelne Unternehmen setzen die BAFU-Empfehlungen um, allen voran der Energielieferant Elektra Basel-land EBL, der ein Konzept zur nachhaltigen Beleuchtung entwickelt hat. «Ein solch eigenverantwortliches Handeln ist beeindruckend», findet Kobler. Er hofft, dass dieses Beispiel Schule macht. Besonders erfreut ist der Fachmann über die Initiative des Schweizer Ingenieur- und Architektenverbands SIA. Dieser arbeitet zurzeit an Normen für eine nachhaltige Aussenbeleuchtung und bietet somit seinen 15 000 Mitgliedern ein wichtiges Handlungsinstrument.

■ Gregor Klaus

### LINKS

[www.umwelt-schweiz.ch/dokumentation](http://www.umwelt-schweiz.ch/dokumentation) > Fokus > Dezember 2005  
[www.darksky.ch](http://www.darksky.ch)

## Die Ökonomie des Lichts

Ein zurückhaltender Umgang mit nächtlichen Lichtquellen bringt finanzielle Vorteile. Das gilt zunächst für jede abgeschaltete Lichtquelle, die weder Energie noch Wartung kostet. Aber auch die Umstellung von Quecksilberdampflampen auf Natriumdampflampen ist ökologisch und ökonomisch ein Gewinn. Die Natriumdampflampen ziehen deutlich weniger Insekten an, verbrauchen bis zu 40 Prozent weniger Energie und haben eine längere Lebensdauer.

Im Rahmen eines vom BAFU unterstützten Forschungsprojekts hat Katja Maus die ökonomischen Auswirkungen einer Umstellung der Beleuchtungstechnik untersucht. Als Fallbeispiel diente die Gemeinde Köniz BE, die schon vor über zehn Jahren damit begonnen hat, ihre öffentliche Beleuchtung konsequent auf Natriumdampflampen umzustellen. Heute sind gerade noch 4,4 Prozent aller Lampen Quecksilberdampflampen. Die Anstrengungen lohnen sich: Mit Stromkosten für die öffentliche Beleuchtung von sieben Franken pro Einwohner liegt die Gemeinde im unteren Viertel der Energiestädte, die ausgesuchte energiepolitische Massnahmen realisiert oder beschlossen haben.

### LESETIPP

BUWAL (Hrsg.), *Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen*, 2005, Vollzug Umwelt, 37 S., gratis, Bestellnummer VU-8010-D, Bezug: BAFU, Dokumentation, 3003 Bern, [docu@bafu.admin.ch](mailto:docu@bafu.admin.ch), Download unter [www.umwelt-schweiz.ch/publikationen](http://www.umwelt-schweiz.ch/publikationen) (in Suchfunktion Bestellnummer eingeben)

### INFOS

Antonio Righetti, siehe Seite 28