

# pro natura **magazin**

3 / 2019 MAI

**Zeit zum Lichterlöschen:  
Von dunklen Himmeln profitieren alle**



# 4

## Keine Illusion

In unseren Siedlungsräumen erblicken wir wegen der Lichtverschmutzung solche Sternenhimmel nicht mehr, im Alpenraum aber lassen sich noch ungetrübte Sternenhimmel erleben.

Lucas Marqueron

# 20

## Die neue Datenautobahn

Die Folgen der Mobilfunktechnologie 5G auf Mensch und Natur sind noch wenig erforscht, der Widerstand in Politik und Bevölkerung wächst, dennoch wird 5G in vielen Teilen der Schweiz aufgeschaltet.



iStock / Billi Oxford (links), Peter Schüle (rechts)

# 28

## Schweizer Exklusivitäten

39 Tier- und Pflanzenarten kommen ausschliesslich in der Schweiz vor. Mehrere davon stellen wir in unserer Infogalerie vor, so auch diese Laufkäferart.



## pro natura magazin

Mitgliederzeitschrift von Pro Natura - Schweizerischer Bund für Naturschutz

**Impressum:** Pro Natura Magazin 3/2019. Das Pro Natura Magazin erscheint fünfmal jährlich (plus Pro Natura Magazin Spezial) und wird allen Pro Natura Mitgliedern zugestellt. ISSN 1422-6235

**Redaktion:** Raphael Weber (raw), Chefredaktor; Nicolas Gattlen (nig), Redaktor; Florence Kupferschmid-Enderlin (fk), Redaktion französische Ausgabe; Judith Zoller, pro natura aktiv

**Layout:** Katrin Meyer, Raphael Weber. **Titelbild:** Sternenhimmel über dem Creux du Van, Lucas Marqueron.

**Mitarbeit an dieser Ausgabe:** René Amstutz, Timon Bässler (tb), Andreas Boldt, Michael Casanova, Lesly Helbling, Stefan Lauber, Sabine Mari, Kurt Marti, Lorenz Mohler (Übersetzungen), Urs Tester (ut), Corinne Vonlanthen, Benjamin Waibel (bw), Alena Wehrli (Übersetzungen), Sara Wehrli, Vanessa Wirz (vw), Rolf Zenklusen.

**Redaktionsschluss Nr. 4/2019:** 28.05.2019

**Druck:** Vogt-Schild Druck AG, 4552 Derendingen. Auflage: 188 000 (136 000 deutsch, 52 000 französisch). Gedruckt auf FSC-Recyclingpapier.

**Anschrift:** Pro Natura Magazin, Postfach, 4018 Basel; Tel. 061 317 91 91 (9–12 und 14–17 Uhr), Fax 061 317 92 66, E-Mail: mailbox@pronatura.ch; www.pronatura.ch; PK-40-331-0

**Inserate:** CEBECO GmbH, Webereistr. 66, 8134 Adliswil, Tel. 044 709 19 20, Fax 044 709 19 25, cebeco@bluewin.ch Inserateschluss 4/2019: 07.06.2019

Pro Natura ist Gründungsmitglied der Internationalen Naturschutzunion IUCN und Schweizer Mitglied von Friends of the Earth International.

pro natura von der Zewo als gemeinnützig anerkannt.



www.pronatura.ch



## Den Autoscheinwerfer konstant im Gesicht

Sollten Sie schon in Berghütten übernachtet haben, werden Sie dazu sicherlich positive wie negative Erinnerungen haben. Auf meiner Positivliste steht das immer wiederkehrende Erlebnis, wenn nach einem strapaziösen Tag im Gebirge die Nacht sanft über die Alpen fällt und sich uns eine Welt eröffnet, von der wir in der Zivilisation kaum noch eine Vorstellung haben: Fernab von der Lichtverschmutzung unserer Siedlungen erkennen wir das Leuchten von Millionen Sternen, den hellen Schweif der Milchstrasse.

Doch diese Freude ist oft nur von kurzer Dauer. Denn meistens, wenn man sich ausserhalb der Berghütte gemütlich installiert hat, dauert es nicht lange, bis jemand mit einer grellen Stirnlampe in die Dunkelheit tritt und einem mitten ins Gesicht leuchtet. Die Augen, die sich zuvor sachte an die Dunkelheit gewöhnt haben, sind schockiert, und es dauert eine Weile, bis wir den Sternenhimmel wieder gleich wahrnehmen können.

Für unzählige Insekten wird es sich noch viel schlimmer anfühlen – als ob ihnen ständig jemand aus nächster Nähe mit einem Autoscheinwerfer ins Gesicht leuchtet. Die Mehrheit der Insekten ist auf ein Leben in der Dunkelheit ausgerichtet. Sterne und der Mond sind ihre natürlichen Leuchtkörper, an denen sie sich orientieren. Das künstliche Licht unserer Zivilisation übertrifft diese natürlichen Lichtquellen um ein Vielfaches. Anders als wir Menschen schaffen es die Insekten aber nicht, sich starken Lichtquellen abzuwenden. Sie werden von diesen unweigerlich und unerlässlich angezogen, bis sie schliesslich an Erschöpfung sterben.

Studien haben ergeben, dass an einem Sommerabend an einer Strassenlampe jede Nacht rund 150 Insekten verenden. Den Rest kann man nur versuchen, sich auszurechnen: Wie viele Insekten verenden pro Nacht an Strassenlampen in der Schweiz? Wie viele pro Sommer? Welche Auswirkungen hat dies auf die Bestände von Insekten, aber auch auf die Bestände von Vögeln und Fledermäusen, die Insekten fressen? Wie viele Lampen brennen ohne wirklichen Zweck?

Erste Gemeinden und Kantone haben begonnen, sich ähnliche Fragen zu stellen und zudem die Stromrechnung genauer anzuschauen. Seither darf die Nacht an wenigen Orten der Schweiz wieder ein bisschen mehr Nacht sein. Wichtig dabei: Die betroffenen Anwohner erleben dies nicht als Verlust, sondern als Gewinn.

Von dieser Erkenntnis haben wir uns auch bei der Produktion dieser Ausgabe leiten lassen. Weil viele Leute die Faszination ungetrübter Sternenhimmel nicht mehr kennen, geben wir in diesem Pro Natura Magazin der Dunkelheit viel Raum. Wir laden deshalb auch Sie zum grossen Licherlöschen ein und der damit verbundenen Erkenntnis, dass weniger respektive dunkler mehr sein kann.

RAPHAEL WEBER, Chefredaktor Pro Natura Magazin

## 4 thema

- 6 Die Tiere: Wie und warum künstliche Beleuchtung der Tierwelt schadet.
- 10 Die Menschen: Ein Projekt erforscht die Auswirkungen der Dauerbeleuchtung auf unseren Alltag.
- 14 Die Technik: Neue Beleuchtungen vermindern den Schaden und senken die Kosten.

## 16 köpfe

## 18 in kürze

## 20 brennpunkt

- 20 5G: Höhere Strahlenbelastung oder mehr Antennen, fordert die Telekom-Lobby. Der Widerstand wächst.
- 24 Wolfszäune: Bei richtiger Installation auch für Isegrim unüberwindbar.
- 26 Keine Zuchtbecken: Die Schweizer Seen sollen auch in Zukunft nicht künstlich gedüngt werden.

## 28 infogalerie

- 28 Nur in der Schweiz: Für den Erhalt von 39 Endemiten hat die Schweiz eine besondere Verantwortung.

## 32 news

- 32 Mountainbiking: Die Saison startet, mit ein paar Grundregeln lassen sich Konflikte entschärfen.
- 34 Entbuschungstruppe: Wanderziegen bewahren wertvolle Trockenwiesen vor dem Zuwachsen.

## 36 beobachtet

## 39 service

## 41 pro natura aktiv

## 48 shop

## 50 cartoon

## 52 letzte

A full-page background image showing a starry night sky. The sky is a deep, dark blue, densely populated with numerous small, bright white stars. In the foreground, the dark, intricate silhouettes of bare trees and branches are visible, creating a complex web of lines against the starry background. The overall mood is serene and contemplative.

Weil immer weniger Menschen die Faszination eines ungetrübten Sternenhimmels kennen, geben wir in diesem Magazin Thema der Dunkelheit viel Platz. Diese ist überlebensnotwendig für zahllose Tierarten, aber auch wichtig für uns Menschen.



# Licht aus für die Nachttiere!

**Die negativen Auswirkungen der Lichtverschmutzung treffen nachtaktive Tiere mit voller Wucht.**

**So zahlreich die Verschmutzungsquellen auch sind, es gäbe eine ganz einfache Lösung: Licht aus!**

Hier rascheln Mäuse auf der Suche nach Nahrung, dort ruft ein Uhu, lautlos jagen Fledermäuse durch die Luft, und unzählige Insekten und andere Wirbellose wuseln irgendwo im Unterholz und lassen die Finsternis mit bekannten und rätselhaften Geräuschen erklingen. Voller Leben ist sie, die dunkle Nacht! Bloss – in den dichter besiedelten Teilen unseres Landes gibt es sie kaum noch, die dunkle Nacht. Und deshalb kommen Tiere, die in der Dunkelheit leben und das Licht scheuen, zunehmend unter Druck.

Tiere haben über Millionen Jahre eine innere Uhr entwickelt, die vom Tag-/Nacht-Rhythmus gesteuert wird. Und viele von ihnen machen die Nacht zum Tag. So sind beispielsweise 95 Prozent der 3668 in der Schweiz bekannten Schmetterlingsarten nachtaktive. Sie orientieren sich über Gerüche mithilfe ihrer hochempfindlichen Antennen und können beispielsweise ein Weibchen auf mehrere Kilometer Entfernung wahrnehmen. Fledermäuse können dank ihres Echolots ausschliesslich nachts jagen. Zugvögel orientieren sich auf ihrem Migrationsflug an den Sternen. Und am Wasser schlüpfen nachts aus Insektenlarven beispielsweise Eintags- und Köcherfliegen.

## **Tödliche Lichtfallen für unzählige Tierarten**

Die Dunkelheit der Nacht bietet vielen Tieren Schutz – obschon diese Sicherheit relativ ist, denn auch die Jäger sind an das Leben ohne Licht angepasst. Kleininsekten und Raupen von Nachtfaltern sind in der kühlen Nacht besser vor dem Austrocknen geschützt als bei direkter Sonneneinstrahlung. Auf der Suche nach Pflanzennektar stehen Nachtfalter nachts nicht in Konkurrenz zu Bienen und anderen Tagbestäubern.

Nachtfalter sehen 1000 Mal besser als Tagfalter und nehmen vor allem gelbe und weisse Blüten wahr. Genau in diesem Farbspektrum strahlt aber auch Kunstlicht, das Nachtfalter über Distanzen von bis zu 250 Metern anzieht, vor allem die etwas mobileren Männchen. Das Kunstlicht verändert auch die Farben der Blüten: Nachtfalter können sie nicht mehr erkennen und sie somit auch nicht mehr bestäuben. Und so erschöpfen sich die Insekten mit endlosem Umkreisen der Laternen.

Jeden Sommer verenden pro Nacht schätzungsweise 150 Insekten an jeder Strassenlaterne. Sie alle können keine Nahrung mehr suchen, keine Pflanzen mehr bestäuben, keine Eier mehr legen. Und sie werden damit leichte Beute für Fledermäuse, Katzen oder dämmerungsaktive Vögel. Die Weibchen des Glühwürmchens senden ihr visuelles Signal in einem lichtverschmutzten Umfeld umsonst: Die Männchen können sie nicht mehr sehen und sich so auch nicht mehr mit ihnen paaren. Die entlang kleiner Bäche aufgestellten Leuchten ziehen Insekten aus dem Wasser in Scharen an. Doch die Tierchen verenden und fehlen somit als wichtige Nahrungsquelle für Fische, Vögel und Fledermäuse.

## **Lichtverschmutzung in 30 Jahren verdoppelt**

Kunstlicht stört das Gleichgewicht unserer nächtlichen Ökosysteme und beeinträchtigt das Verhalten von Tieren und Pflanzen. Die lichtscheuen Arten verlieren in einem veränderten Lebensraum plötzlich die Orientierung.

Dadurch verändert sich einerseits die Nahrungskette, andererseits werden auch Pflanzen durch nachtaktive Insekten nicht mehr in gleichem Masse bestäubt. Eine Studie der Universität Bern zeigt, dass beispielsweise die Kohldistel 13 Prozent weniger Früchte produziert und 62 Prozent weniger von bestäubenden Nachtinsekten besucht wird, wenn sie nicht in kompletter Dunkelheit gehalten, sondern künstlich beleuchtet wird.

Die nächtliche Lichtverschmutzung ist ein weiteres Beispiel einer langen Liste von menschengemachten Problemen, welche die Biodiversität gefährden. Im Verlauf der letzten 30 Jahre hat sich die Lichtverschmutzung in unserem Siedlungsgebiet nahezu verdoppelt, und es muss davon ausgegangen werden, dass die Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenwelt weiter zunehmen werden. Dabei gäbe es ein ganz einfaches Mittel, um diesen Trend umzukehren: Schaltet einfach das Licht aus!

RENÉ AMSTUTZ arbeitet bei Pro Natura als Projektleiter Artenförderung.

# Nachtschwärmer



## Mondvogel

(*Phalera bucephala*)

Dieser Falter hält sich bevorzugt auf Laubbäumen auf, vor allem auf Birken, deren Rinde er mit seinem Äusseren imitiert. Mit seinem rundlichen Körperbau, dem eingezogenen Kopf und angelegten Flügeln sieht der ruhende Mondvogel einem gebrochenen Zweig verblüffend ähnlich. Die Tarnung ist genial und perfekt zugleich, und zahlreiche andere Nachtfalterarten versuchen auf die gleiche Art, ihre Jäger zu narren.



## Gemeiner Ohrwurm

(*Forficula auricularia*)

Der fälschlicherweise als «Ohrengrübler» oder «Ohrenkneifer» bezeichnete Ohrwurm ist sehr lichtscheu. Die meiste Zeit verbringt er irgendwo im Stroh, in der Rinde von Totholz oder in Bodenspalten. In der Nacht macht er sich dann auf Nahrungssuche und vertilgt Blattläuse, Blattflöhe, alte Pflanzen usw. Das Weibchen kümmert sich aufmerksam um die Larven bis zu deren letzter Häutung, bei Insekten ein sehr seltenes Verhalten. Die Kneifer, eine Art Zange am Hinterleib, dienen der Verteidigung gegen Fressfeinde wie Spitzmäuse oder Eidechsen.



## Gammaeule

(*Autographa gamma*)

Die feine Zeichnung der Gammaeule gestattet es diesem Nachtfalter, auf der Rinde von Bäumen völlig mit dem Hintergrund zu verschmelzen. Durch die Behaarung auf dem Rücken ist die Kontur der Gammaeule kaum auszumachen. In der Nacht besucht sie verschiedenste Blumen, darunter die zweiblättrige Waldhyazinthe, die für die Bestäubung auf die Gammaeule angewiesen ist. In Schwärmen kann die Gammaeule mehrere hundert Kilometer zurücklegen, ihre Raupe kann sich von über 200 Pflanzenarten ernähren.



## Grosser Leuchtkäfer oder Grosses Glühwürmchen

(*Lampyris noctiluca*)

Unser Tier des Jahres, der Grosse Leuchtkäfer, ist ein wichtiger Helfer in unseren Gärten: Die Käferlarve dezimiert gnadenlos Nackt- und Gehäuseschnecken. Das Glühwürmchen, wie der Käfer im Volksmund genannt wird, hat nur ein kurzes Leben, das der Fortpflanzung gewidmet ist: Die Weibchen verfügen über ein Organ, das dank der Biolumineszenz leuchten kann. Während warmer Sommernächte klettern sie auf Pflanzen und senden von dort ein sanftes Licht, um die Männchen anzulocken.



## Grosser Gabelschwanz

(*Cerura vinula*)

Dieser Nachtfalter ist schlicht spektakulär. Der Falter selber sieht völlig anders aus als seine Raupe mit ihren leuchtenden Farben, einer gesichtsartigen Zeichnung auf der Stirnseite und einem peitschenartigen Gabelschwanz. Man findet die Raupe auf Bäumen entlang von Gewässern. Wenn sie sich bedroht fühlt, vollführt sie mit ihren Peitschen Drohgebärden, versprüht Ameisensäure gegen Angreifer und verschafft sich so Zeit zur Flucht.

### **Der erste «Dark Sky Park» der Schweiz?**

Die International Dark-Sky Association (IDA) zeichnet auf der ganzen Welt Orte und Regionen als Lichtschutzgebiete aus. Die meisten der 66 bisherigen «Dark Sky Parks» liegen in den USA. In der Schweiz zählen die Region Jungfrau-Aletsch sowie das Gebiet des gescheiterten Nationalparks Adula zu den letzten Gebieten ohne jegliche Lichtverschmutzung. Durch ihre Topografie ist auch die Region Gantrisch (Bild) grösstenteils von hellen Städten abgeschirmt. Der Naturpark Gantrisch möchte diese Chance packen und zum ersten «Dark Sky Park» der Schweiz werden. Die Bewerbung wurde Anfang 2019 bei der IDA eingereicht. Für sein Projekt «Nachtlandschaft Gantrisch» wurde der Naturpark Gantrisch bereits mit dem Beugger-Preis 2018 ausgezeichnet – gemeinsam mit der Gemeinde Fläsch (GR), die eine emissionsreduzierte öffentliche Beleuchtung umsetzt.



# «Es gibt keinen wirklich guten Grund, nach oben zu schauen»

**Rund um Berlin wurden in einem weltweit führenden Projekt diverse Aspekte zu nächtlicher Beleuchtung erforscht. Studienleiter Franz Hölker spricht über Alternativen zu hell beleuchteten Siedlungsräumen, über unsere Tages- und Nachtrhythmen sowie über überraschende Erkenntnisse.**

Im deutschen Forschungsprojekt «Verlust der Nacht» und mehreren Nachfolgeprojekten haben Wissenschaftler aus unterschiedlichsten Disziplinen die Folgen der Lichtverschmutzung untersucht. Nicht nur wurden die Auswirkungen des künstlichen Lichts auf die Tierwelt und auch auf uns Menschen erforscht, sondern auch die gesellschaftliche Bedeutung von künstlicher Beleuchtung und die Möglichkeiten neuer Lichttechniken. Aspekte der Astronomie und Kulturgeschichte wurden ebenso ergründet.

Geleitet wurde das Projekt von Franz Hölker. Der Hydrobiologe und Privatdozent ist Leiter der Arbeitsgruppe Lichtverschmutzung und Ökophysiologie am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei in Berlin.



## **Pro Natura: Ist es ein Privileg, nachts die Sterne zu sehen?**

**Franz Hölker:** Das ist tatsächlich so. Gemäss einer Umfrage haben in Deutschland 40 Prozent aller unter Dreissigjährigen noch nie die Milchstrasse gesehen. Es ist ein gesellschaftliches Phänomen, dass immer mehr Leute in urbanen und hellen Gebieten leben und den dunklen Himmel nicht mehr richtig erleben können.

## **Ist es deshalb schwierig, die Bevölkerung für die Wichtigkeit von Dunkelheit zu sensibilisieren, weil die meisten Menschen die Faszination eines richtigen Sternenhimmels nicht mehr kennen?**

Auf alle Fälle. In einer Stadt wie Berlin ist der Himmel relativ langweilig. Es gibt keinen wirklich guten Grund, nach oben zu schauen. Ein paar Sterne erblickt man vielleicht noch, aber mit der beeindruckenden Erfahrung eines natürlichen Nachthimmels hat das nichts zu tun.

## **Was empfinden Sie beim Anblick eines klaren Sternenhimmels?**

Nebst der optischen Faszination auch eine gewisse Demut. Inmitten Tausender Sterne samt ihren Planetensystemen, auf denen es vielleicht auch Lebewesen hat, sind wir lediglich Teil eines kleinen Lichtpunkts im gigantischen Universum. Diese Einsicht kann ganz gut tun.

## **Unterschätzen wir Menschen auch die Wirkung und Wichtigkeit von Dunkelheit auf uns?**

Ja, denn die Nacht gehört zu uns wie der Tag. Fast alles Leben auf diesem Planeten hat sich an den täglichen Rhythmus von Tag und Nacht angepasst. Es gibt typische Nacht- und Tagprozesse. Wir Menschen sind als einzige Spezies in der Lage, uns von diesen Rhythmen zu entkoppeln. Das tut uns aber nicht immer gut, denn wirklich effizient laufen diese Prozesse nur zur richtigen Zeit. Wir sind von der evolutionären Entwicklung her tagaktive Primaten und brauchen die Nacht für die regenerativen Prozesse. Wenn wir uns nicht daran halten, werden wir verletzlicher, was unter anderem Studien zur Krankheitsanfälligkeit von Schichtarbeitern belegt haben.

## **Doch nächtliche Beleuchtung wird immer noch mehrheitlich positiv bewertet; helle Städte gelten als modern, sicher, ästhetisch. Brauchts zum Licherlöschen zuerst einen Gesellschaftswandel, eine Abkehr von der XXL-Gesellschaft?**

Tatsächlich müssen wir die Nacht wieder mehr wertschätzen. Wir können aber auch in einer modernen Gesellschaft leben und die Anforderung von Tieren und Pflanzen an die Umwelt berücksichtigen. Leider ist das aber noch nicht der Fall, und auch in Deutschland erhöht sich die Lichtverschmutzung jährlich um zwei bis drei Prozent.

### **Betrifft das primär den öffentlichen oder auch den privaten Raum?**

Beides. Die stärksten Lichtemissionen verursachen die Strassenbeleuchtungen, gefolgt von Sicherheitsbeleuchtung, wie etwa der Beleuchtung von Industrieanlagen, sowie Werbebeleuchtungen. Doch auch der private Raum wird immer noch stärker ausgeleuchtet. Gartenlampen, die unmotiviert vor sich hin strahlen, sind höchst populär.

### **Erhöht ein stärkeres Ausleuchten des öffentlichen Raums tatsächlich die Sicherheit oder nur unser Sicherheitsempfinden?**

Das ist nicht so klar, wie das manchmal kommuniziert wird. Eine gewisse Sicherheit erlangt man schon durch nächtliche Beleuchtung, aber irgendwann erschöpft sich dieser Effekt. Eine Studie in Berlin hat gezeigt, dass die Häufigkeit von Unfällen zwischen Autos und Radfahrern sowie Fussgängern nicht mit dem Lichtniveau der jeweiligen Strassen zusammenhängt. Eine gross angelegte Studie in England und Wales hat unterschiedlich beleuchtete Strassen miteinander verglichen – hell, gedimmt, bewegungsabhängig, unbeleuchtet – und quasi keinen Einfluss auf die Strassensicherheit und Kriminalität festgestellt.

### **Neue LED-Leuchten locken Tiere weniger stark an und verbrauchen weitaus weniger Energie. Reicht der technische Fortschritt alleine für Verbesserungen oder braucht es Ihrer Meinung nach auch strengere Vorgaben?**

Tatsächlich eröffnen die neuen Technologien ein grosses Verbesserungspotenzial. Es kann aber auch das Gegenteil eintreten: Anstatt Geld und Licht einzusparen, haben gewisse Gemeinden begonnen, fürs gleiche Geld den öffentlichen Raum noch stärker auszuleuchten; das nennen wir den sogenannten Rebound-Effekt. Das verdeutlicht, dass strengere Vorgaben schon Sinn machen würden.

### **Das Projekt «Verlust der Nacht» ist sehr breit angelegt gewesen. Welches sind für Sie innerhalb der zahlreichen Forschungsfelder die grössten Überraschungen gewesen?**

Die Erkenntnis, wie sensitiv die Organismen nur schon auf eine minime Zunahme von Licht in der Nacht reagieren. Bei Fischen stellten wir bereits ab einer knappen Überschreitung der Lichtstärke des Vollmonds negative Effekte fest; sie reagieren mit einer beeinträchtigten Reproduktion und einer tieferen Ausschüttung von Melatonin. Für uns Menschen ist das schwierig vorstellbar, aber wir sind eben auch tagaktive Wesen und verfügen nicht über diese Sensibilität. Doch 60 Prozent der wirbellosen Tiere und ein Drittel der Wirbeltiere sind nachtaktiv. Sie haben äusserst empfindliche Sensoren, die es ihnen erlauben, sich auch unter Schwachlicht zu orientieren. Ihnen reicht das Licht des Mondes und der Sterne, um visuelle Informationen verar-

## **Was können wir selber tun?**

- Lampen mit präziser Lichtlenkung oder Abschirmungen beleuchten nur, was beleuchtet werden soll. Abstrahlungen in den Himmel sind unerwünscht.
- Mit einer Anpassung der Beleuchtungsstärke vermeiden Sie eine überdimensionierte Lichtstärke
- Eine Zeitschaltuhr schaltet die Beleuchtung zwischen 22 Uhr und 6 Uhr automatisch aus
- Bewegungsmelder zurückhaltend einsetzen: Achten Sie auf eine richtige Einstellung, damit das Licht nicht bei der kleinsten Bewegung (Wind) ein- und ausschaltet
- Entfernen Sie Aussenleuchten, die keinem Sicherheitszweck dienen.

beiten zu können. Folglich werden sie durch künstliches Licht enorm gestört. Dieses kann ganze Ökosysteme beeinflussen.

### **Hat Ihre Studie dazu beigetragen, das Thema Lichtverschmutzung vermehrt auf die politische Agenda zu setzen?**

Vor zehn Jahren noch war das Thema für viele Leute exotisch, heute jedoch ist es in der Bevölkerung und bei Behörden wesentlich präsenter. Beim Aktionsprogramm Insektenschutz etwa, das von der Bundesregierung aufgelegt worden ist, ist die Lichtverschmutzung ein anerkannter Faktor zum massiven Rückgang von Insekten. Auch viele Gemeinden gehen bei uns das Thema an, doch diese könnten noch besser begleitet werden. Zuerst muss ein Bewusstsein entwickelt werden, dass künstliches Licht auch negative Aspekte haben kann, und dann gibt es wenige Regeln, mit denen schon viel erreicht werden kann. Also nur beleuchten, was auch tatsächlich beleuchtet werden soll. Kein Abstrahlen des Lichts nach oben. Und nur zur tatsächlich notwendigen Zeit beleuchten, anstatt Lichtsäulen die ganze Nacht hindurch brennen zu lassen. Auch das Farbspektrum spielt eine wichtige Rolle, und meistens kann auch mit geringerer Lichtstärke der gewünschte Effekt erzeugt werden. Je nach Umfeld müssen diese Grundregeln angepasst werden, aber damit lässt sich schon viel erreichen.

RAPHAEL WEBER, Chefredaktor Pro Natura Magazin.

[www.verlustdernacht.de](http://www.verlustdernacht.de)





# Dunkler ist mehr und kostet weniger

**Mit smarter Beleuchtung lässt sich die Umwelt schonen und viel Geld einsparen. Mehrere Gemeinden gehen mit gutem Beispiel voran, der Bund sieht jedoch von strengeren Vorlagen ab.**

Mit der Umstellung auf eine LED-Beleuchtung lässt sich die Lichtverschmutzung stark verringern. LED-Lampen stören den Rhythmus von Vögeln, Insekten und insektenjagenden Fledermäusen weniger stark, vor allem wenn die Lampen einen hohen Orange-Rot-Anteil haben. Zusätzlich geschont werden nachtaktive Tiere, sobald die Lichtstärke – wenn auch nur zeitweise – auf 30 bis 40 Prozent gedimmt wird. LED-Leuchten verbrauchen auch deutlich weniger Strom.

## Deutlich tiefere Stromkosten

Die 1500-Seelen-Gemeinde Trubschachen (BE) im Emmental hat ihre gesamte Strassenbeleuchtung bereits 2017 auf LED umgestellt. «Seither spart die Gemeinde fast 12 000 Franken Stromkosten pro Jahr», erklärt Theo Rüeegger, Finanzverwalter. Die Investitionen von 80 000 Franken für die neue Beleuchtung werden deshalb relativ schnell amortisiert. Anders als bei der Kantonsstrasse, wo stärkeres Licht nötig ist, konnte bei kleinen Gemeindestrassen teilweise über 90 Prozent der Energie eingespart werden.

In jede Lampe wurde eine intelligente Steuerung eingebaut: Das Licht brennt nur, wenn jemand auf der Strasse ist, und nur so stark wie unbedingt nötig. Dank der intelligenten Steuerung werden die Lampen weniger warm; ihre Lebensdauer verlängert sich. Für die Gemeinde waren sowohl ökologische wie auch ökonomische Aspekte wichtig, wie Rüeegger ausführte. Er hofft im Interesse der Umwelt und der Steuerzahler auf viele Nachahmer.

## Lichtstärke auf 20 Prozent gesenkt

Ein fortschrittliches Beleuchtungskonzept pflegt auch die Zürcher Gemeinde Langnau am Albis. Die Quartier- und Nebenstrassen sind mit Radarmeldern, die Gehwege mit Bewegungsmeldern ausgerüstet. So kann die Lichtstärke auf 20 Prozent gesenkt werden. Kommt ein Fahrzeug oder ein Fussgänger, schaltet die Beleuchtung auf 100 Prozent; nach zwei Minuten wird sie wieder reduziert. Von ein bis fünf Uhr morgens geniessen die 7500 Einwohner eine dunkle Nacht: Alle Strassenlampen bleiben abgeschaltet.

## Ein gravierendes Problem, doch nicht das einzige

Lichtverschmutzung ist ein gravierendes Problem für Insekten, doch bei weitem nicht das einzige. Gesamthaft betrachtet sind die intensive Landwirtschaft und der damit einhergehende massive Einsatz von Pestiziden und künstlichen Düngemitteln sowie die Zerstörung der Lebensräume die Hauptgründe für das Insektensterben.

Muss uns das Insektensterben Sorgen bereiten? Ja, denn Insekten sind die artenreichste Klasse im Tierreich. Etwa 60 Prozent aller Tierarten weltweit sind Insek-



ten. Das Verschwinden eines grossen Teils der Insekten hat somit einen massiven Einfluss auf das Überleben anderer Arten. Das

Insektensterben ist denn auch ein weiteres alarmierendes Zeichen für den allgemeinen Verlust an Biodiversität.

Pro Natura setzt sich seit Jahren für den Schutz der Insekten und deren Lebensräume ein. Mit der soeben lancierten Kampagne «Gemeinsam gegen das Insektensterben!» will Pro Natura die Bevölkerung und die politischen Entscheidungsträger auf das Insektensterben aufmerksam machen und zum Handeln motivieren. [www.pronatura.ch/insektensterben](http://www.pronatura.ch/insektensterben)

300 Personen wohnen in Le Cerneux-Péquignot (NE) bei Le Locle. Seit 2011 wird die Beleuchtung zwischen 22 und 24 Uhr reduziert, danach wird es bis sechs Uhr morgens ganz dunkel. 51 Haushalte stimmten in einer konsultativen Abstimmung für die Abschaltung, nur sieben waren dagegen. 2015 ist die kleine Gemeinde auf LED umgestiegen. «Die Nacht ist etwas Wunderschönes – was man allerdings nur erkennt, wenn man das Licht ausschaltet», erklärt der frühere Gemeindepräsident Laurent Isch. «Wir leben jetzt viel mehr mit der Natur als vorher. Man hört und erlebt die Tierwelt nun intensiver; für die Biodiversität ist es ein grosser Gewinn.»

### Seltene Alpensegler im Dunkeln

Auch Luzern, oft «Leuchtenstadt» genannt, tut etwas gegen Lichtverschmutzung. Mit dem «Plan Lumière» strahlt das Licht nicht mehr in alle Himmelsrichtungen, sondern sanft und atmosphärisch. 25 Sehenswürdigkeiten und Gebäude werden diskreter beleuchtet, aber auch Plätze, Gassen, See- und Flussufer. Beleuchtungsmethoden, Montagehöhe und Lichtfarben werden individuell abgestimmt, Brutplätze für seltene Alpensegler nicht mehr angestrahlt. «Das ist ein tolles Beispiel, wie sich Stadtgestaltung, Energieeffizienz und Naturschutz zusammenführen lassen», sagt Stadtrat Adrian Borgula (Grüne).

### Passiver Bundesrat

Wirklich griffige Vorschriften gegen Lichtverschmutzung kennt die Schweiz nicht. Im Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) sind Eingriffe in das heimatische Erscheinungsbild geregelt – vor allem, wenn es Objekte von nationaler Bedeutung sind. Lichtemissionen sind aber im NHG ebenso wenig explizit erwähnt wie im Umweltschutzgesetz (USG).

Die Nationalrätinnen Tiana Angelina Moser (GLP, ZH) und Maya Graf (Grüne, BL) haben dies bereits vor zehn Jahren festgestellt. Per Postulat forderte Maya Graf im Jahr 2008 Massnahmen gegen die Lichtverschmutzung, 2009 doppelte Tiana Angelina Moser mit einem ähnlichen Vorstoss nach. Der Bundesrat schrieb 2009 in seiner Antwort, er habe den Handlungsbedarf erkannt und lasse einen Bericht erstellen. Dieser erschien 2018 (!) und kam zum Schluss, dass die geltenden Bestimmungen genügen. Der Bundesrat verweist auf Empfehlungen des Bundesamts für Umwelt (Bafu) und überlässt es den Kantonen, etwas zu unternehmen.

Die meisten Kantone beschränken sich allerdings wiederum darauf, nur Empfehlungen abzugeben. Einen Schritt weiter geht der Kanton Jura: Mitte Februar 2019 wurde die öffentliche Beleuchtung an drei Kreuzungen an Hauptverkehrsachsen auf dem Land vollständig abgeschaltet. Falls der Test bis 2020 positiv verläuft, will der Jura ausserorts alle 300 Kandelaber vom Netz nehmen.

ROLF ZENKLUSEN arbeitet als freischaffender Journalist.

zur sache



## Das ganze Jahr Vollmond

Zu viel Licht im Zimmer macht den Schlaf unruhig. Verdichtete Bauweise und viele Lichtquellen führen dazu, dass der Aussenraum nachts immer heller wird. So herrscht bei uns im Wohnquartier praktisch das ganze Jahr Vollmond, über Weihnachten zusätzlich ergänzt durch festliche Beleuchtungen mit zweifelhaftem ästhetischem Wert.

Wir Menschen können uns mit Storen, Fensterläden oder Vorhängen vor den negativen Auswirkungen der hellen Nacht abschirmen. Tiere können das nicht, obwohl das nächtliche Licht ihr Leben viel stärker beeinträchtigt oder gar bedroht. Hand aufs Herz: Wozu werden Hauszugänge oder gar Gartenflächen die ganze Nacht beleuchtet? Weshalb werden Schaufenster und Reklamebeleuchtungen nachts nicht abgelöscht? Wie viele Leute benötigen morgens um 3 Uhr die Strassenbeleuchtung?

Städte und Gemeinden haben es in der Hand, ob solche Beleuchtungen in Kauf genommen werden oder nicht. Das Parlament der Stadt Kriens, für die ich arbeite, hat im Bau- und Zonenreglement vorgesorgt. So können wir bei Baubewilligungen die Dauerbeleuchtung von Hauszugängen oder den Betrieb von Reklamebeleuchtungen von 22 bis 6 Uhr untersagen. Ausnahmen für Betriebe, die nach 22 Uhr noch geöffnet haben, sind selbstverständlich möglich. Noch nicht geregelt ist die Betriebszeit bei Schaufenstern. Doch dort hat ein privater Verein die Initiative ergriffen und die Ladenbetreibenden direkt kontaktiert, um auf freiwilliger Basis Verbesserungen zu erreichen.

Der bevorstehende Ersatz der städtischen Strassenbeleuchtung bietet die Möglichkeit, auf LED umzustellen. Bei der Auswahl des Leuchtmittels fliessen nicht nur Anschaffungspreis und künftiger Strombedarf in die Betrachtungen ein, sondern auch die Auswirkungen auf die Tierwelt. Eine wärmere Lichttemperatur braucht zwar etwas mehr Energie, dafür kann das Insektensterben verringert werden.

Letztes Jahr mussten wir die Scheinwerfer zur Beleuchtung des städtischen Wahrzeichens ersetzen. Dank Schablonen in den Scheinwerfern wird seither nur noch das Gebäude beleuchtet, nicht aber die Umgebung. Weil der Himmel nun dunkel bleibt, reicht eine schwächere Beleuchtung, um das Gebäude weiterhin im gleichen Kontrast zu sehen. Die neue Technik hat so dazu geführt, dass der Strombedarf auf rund einen Sechstel des früheren Verbrauchs gesunken ist.

Sinnvolle gesetzliche Vorgaben für alle, freiwillige Massnahmen der Einzelnen und pragmatische Verbesserungsmassnahmen, wenn sich die Gelegenheiten bieten: Damit tragen wir dazu bei, dass Menschen und Tiere nicht das ganze Jahr Vollmond haben.

STEFAN LAUBER ist Mitglied des Pro Natura Zentralvorstands.