

# LOSCHT



## op Natur

## N°07

# Lichtverschmutzung

„Loscht op Natur“ ist eine Initiative des Ökologischen Dienstes, der Biologischen Station und vom Gewässervertrag des Naturpark Obersauer. Ziel ist es, eine Reihe an Informationsblättern zu diversen Naturthematiken auszuarbeiten und so der Bevölkerung die Möglichkeit zu geben, die Natur zu entdecken und zu erleben.

Auf Wunsch erhalten Sie im Naturparkzentrum oder in Ihrer Gemeinde auch einen kostenlosen Ringordner, um die verschiedenen Themenblätter übersichtlich und immer griffbereit aufzuheben.

Falls Sie Fragen zu den Themenblättern haben oder zusätzliche Informationen benötigen, können Sie gerne bei uns im Naturpark nachfragen oder auf unserer Internetseite vorbeischaun. Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen!

*« Envie de nature » est une initiative du Service Ecologique, de la Station Biologique et du Contrat de Rivière du Parc Naturel de la Haute-Sûre. Son but est d'élaborer régulièrement des fiches d'information sur diverses thématiques, offrant aux citoyens la possibilité de découvrir et de vivre la nature.*

*Sur simple demande auprès du Parc Naturel ou de votre commune, vous obtiendrez également un classeur gratuit pour ranger les différentes fiches.*

*Si vous avez des questions sur les fiches thématiques ou si vous souhaitez obtenir des informations en langue française, n'hésitez pas à nous contacter, ou consultez notre site internet. Le staff du Parc Naturel vous souhaite une bonne lecture !*

Die UNESCO hat das Jahr 2009 zum Internationalen Jahr der Astronomie erklärt, mit dem Ziel, die Astronomie - die Königin aller Wissenschaften - wieder näher an die Leute zu bringen.

Alte Kulturvölker wie z.B. die Azteken, die Maya, die Babylonier oder die Ägypter hatten ihr Staatswesen nach astronomischen Gesichtspunkten ausgerichtet. Auch später waren die Sterne u.a. den Reisenden und Seefahrern die idealen Wegweiser. Heute, in Zeiten von GPS-Navigation, ist dies nicht mehr üblich und oft können sich die Leute nur noch bei einer Mond- oder Sonnenfinsternis, beim Besuch eines Kometen oder bei den alljährlichen Sternschnuppenregen Mitte August für das Thema Sterne und Astronomie begeistern. Milchstraße, Kassiopeia, Orion und der Gürtel des Herkules werden eher mit Zeichentrickfilmen oder Fantasie in Verbindung gebracht, als mit dem Himmel.

Einer der Gründe für dieses zunehmende Unwissen über unseren Sternenhimmel ist sicher auch die Tatsache, dass in unseren dichtbesiedelten Ländern der Sternenhimmel in der Nacht fast nicht mehr zu sehen ist. Leider macht eine rasch voranschreitende „Lichtverschmutzung“ die Beobachtung des Himmels immer schwerer und stellenweise schon unmöglich.

Der massive Lichteinsatz bei Nacht wirkt sich jedoch nicht nur negativ auf die Beobachtung des Sternenhimmels aus, sondern kostet viel Energie mit entsprechender CO<sub>2</sub>-Belastung für die Umwelt. Er stellt zudem einen Eingriff in das Öko-System dar, mit negativen Folgen für die Tier- und Pflanzenwelt sowie für die menschliche Gesundheit.

Wir wollen in dieser „Loscht op Natur“ Ausgabe das Thema Lichtverschmutzung etwas näher „beleuchten“: was ist eigentlich Lichtverschmutzung, was sind die Auswirkungen auf die Umwelt und den Menschen, was können die Gemeinden, Verwaltungen, u.ä. tun, was kann ich als Privatmann/frau beachten, u.v.m.

### Index

N°01: Hecken und Sträucher

N°02: Tausalz und Winterstreu

N°03: Aliens im Naturpark

N°04: Das blaue Gold

N°05: Winterfütterung

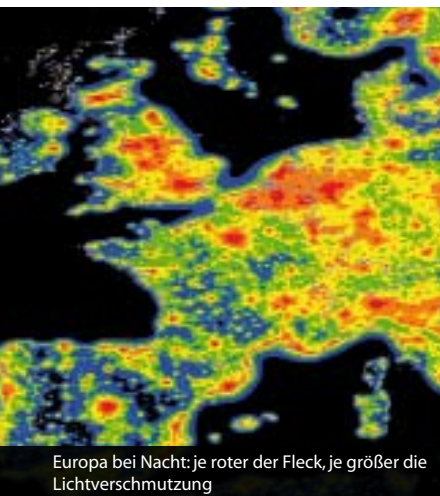
N°06: Nitrate Teil 1 & 2

N°07: Lichtverschmutzung



## Was ist Lichtverschmutzung?

**Lichtverschmutzung ist die direkte oder indirekte Einführung von künstlichem Licht in die Umgebung durch den Menschen.**



**L**ichtverschmutzung kommt aus dem Englischen „Light Pollution“ und bezeichnet die Aufhellung des Nachthimmels durch künstliche Lichtquellen. Es handelt sich hier nicht um „schmutziges“ Licht, sondern um eine Verunreinigung des natürlichen Lichtes durch künstliches Licht. Lichtreklamen, Straßenlaternen, Flutlichter, Scheinwerferkegel, ... hellen den Himmel so stark auf, dass selbst in kleineren Städten nur noch die hellsten Sterne zu erkennen sind. Sogar in entlegenen Landstrichen stören noch die Lichtglocken über den Dörfern und Städten. Häufig ist auch von „Lichtsmog“ die Rede. Auswirkungen auf Mensch, Tier- und Pflanzenwelt bleiben auf Dauer nicht aus.

### Hauptursachen der Lichtverschmutzung

Die Lichtverschmutzung nimmt rapide zu. Dafür gibt es mehrere Gründe:

Durch die starke Zunahme von Neubauwohnvierteln wird immer mehr Straßenbeleuchtung eingesetzt.

Neue Industriegebiete und Handelszentren werden mit Beleuchtungen versehen.

Mehr Straßen werden immer stärker beleuchtet.

Zunehmende Beleuchtung an Industrie- und Gewerbeanlagen, aber auch Privathäusern.

Streben nach auffälligen Werbemaßnahmen.

Das Licht ist oft schlecht ausgerichtet, es scheint in alle Richtungen, es blendet und hellt den Himmel unnötig auf.

Oft wird auch einfach „falsch“ beleuchtet: es kommen Lampen und Leuchtmittel zum Einsatz, die für einen bestimmten Zweck ganz einfach ungeeignet sind.

Es wird oft die ganze Nacht beleuchtet, obwohl kein direkter Nutzen oder Verwendung in den Nachtkernstunden besteht.



Nachthimmel bei starker Lichtverschmutzung: keine Sterne sind zu sehen



Der gleiche Himmel ohne Lichtverschmutzung mit deutlich sichtbarer Milchstraße

## Auswirkungen auf die Tierwelt



**N**ächtliche Beleuchtungen und Lichtverschmutzung haben einen nicht unwesentlichen Impact auf die Tierwelt.

So wird zum Beispiel die Orientierung der Zugvögel am Sternhimmel erschwert oder unmöglich.

Zudem werden die Zugvögel durch weitreichende Lichtstrahlen (wie z.B. „Skybeamer“) abgelenkt. Nach stundenlangem Irrflug landen die gestressten Vögel vollkommen erschöpft und kommen nicht selten ums Leben. Singvögel können an hell erleuchtete Gebäudefassaden prallen und verenden.

Nachaktive Insekten werden durch Licht angezogen und kreisen bis zur Erschöpfung um die Leuchten, sie fallen entweder entkräftet zum Boden oder verbrennen durch die Hitze der Leuchten. So verenden

z.B. in einer warmen Sommernacht pro Lampe ca. 100 bis 200 Insekten! Hochgerechnet sind dies Millionen nachtaktive Insekten die pro Nacht umkommen, dabei sind nachtaktive Insekten ein wichtiges Glied im Ökosystem.

Spinnen haben zwar in den Insekten an den Leuchten eine leichte Nahrungsquelle gefunden, verschmutzen jedoch mit ihren Netzen die Lampen. Weiße Lampen mit hohen Anteilen blauen Lichtes ziehen dabei besonders viele Insekten an.

Der Tag-Nacht-Rhythmus von Fledermäusen und anderen nachtaktiven Tieren wird durch eine zu grelle Beleuchtung gestört und hat Auswirkungen auf deren Hormonsystem, Nervensystem sowie Fortpflanzungsverhalten.

### Nachtfalter, Mücken & Co.

Anders als man im ersten Moment denken könnte, sind die nachtaktiven Insekten nicht nur lästiges Ungeziefer das versucht uns zu stechen. Ganz im Gegenteil, denn sie stellen ein wichtiges Bindeglied in unserem Ökosystem dar. Nachtfalter sind beispielsweise sehr wichtige Bestäuber und tragen so zur Entwicklung unserer Pflanzenwelt bei. Außerdem stellen diese Insekten eine wichtige Nahrungsquelle für andere nachtaktive Tiere, wie beispielsweise Fledermäuse, dar.

## Auswirkungen auf die Pflanzenwelt



**I**n den Niederlanden strahlen nachts viele Gewächshäuser in den Himmel, denn das Licht wird eingesetzt, um ganzjährig Pflanzen, vor allem Rosen oder Salat, anbauen zu können. Doch das künstliche Licht hat auch negative Auswirkungen auf freilebende Pflanzen. So verlängert das Licht angestrahlter Bäume die Vegetationsperiode erheblich und nicht selten hängen mitten im Winter an Bäumen in der Nähe von

Leuchten noch Blätter an den Ästen. Dem Baum fehlt so die natürliche Ruhepause über den Winter und er wird zunehmend anfälliger für Frostschäden. Die Tatsache, dass gerade uralte und schon geschwächte Bäume - sogenannte „Naturdenkmäler“ - oft außerordentlich stark beleuchtet werden, ist für den Fortbestand dieser Baumriesen demnach besonders schädlich.





## Auswirkungen auf den Menschen

### Einfluss der Lichtfarbe auf das Melatonin

Kaltweißes Licht mit seinen hohen Blauanteilen wirkt sich besonders effektiv auf die Verringerung der Melatonin-Produktion aus, im Wohnbereich sollte daher nur warmweißes Licht verwendet werden.

**L**icht hat für den Menschen viele Vorteile: Es gibt ein Gefühl von Sicherheit, es ermöglicht nachts eine Orientierung und es regt zu vielen nächtlichen Aktivitäten an. Doch wie viele Dinge, kann ein Übermaß künstlichen Lichtes auch schädlich sein. Licht blendet. Gerade moderne Leuchtmittel wie Halogenmetallampfen oder LEDs haben eine Leuchtdichte, die fast so groß wie bei einem Schweißbogen ist. Aus diesem Grunde gehören Lichtquellen abgeschirmt. Der Mensch ist, wie alle Lebewesen, seit ewigen Zeiten dem Rhythmus von Tag und Nacht, also hell und dunkel, unterworfen. Dabei ist der Tag die Aktivitätsphase, die Nacht dagegen die Ruhephase.

Bei Dunkelheit wird das u.a. im Gehirn (Zirbeldrüse) und der Netzhaut produzierte „Schlafhormon“ Melatonin freigesetzt. So steigen Melatoninkonzentrationen in der Nacht um den Faktor zehn an, das Maximum wird gegen drei Uhr morgens erreicht - mit einer jahreszeitlich wechselnden Rhythmik. Melatonin bietet unter anderem einen Schutzmechanismus gegen verschiedene Krebsarten. Leider sind wir heute meist in den Nachtstunden einer pausenlosen Bestrahlung mit künstlichem Licht ausgesetzt, der wir uns nur schwer entziehen können und so führt dieser unerwünschte Lichteinfall in unsere Schlafzimmer zu einer verringerten Melatonin-Produktion.

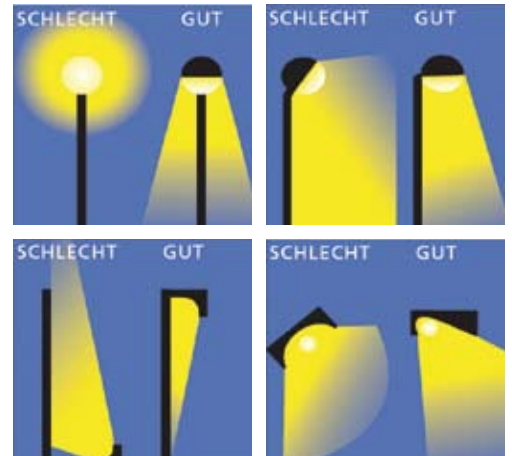
## Wie kann man der Lichtverschmutzung entgegenwirken und dabei Energie einsparen?

**E**s gibt einige einfache Möglichkeiten, den Himmel nicht allzu stark mit künstlichem Licht aufzuhellen, so dass auch noch unsere Kinder und Enkel einen prächtigen Sternhimmel und eine intakte Nachtwelt erleben können. Die 3 wichtigsten **Grundsätze** sind:

- Verzicht auf überflüssige Beleuchtung!
- Nicht die Lichtquelle darf zu sehen sein, sondern nur das zu beleuchtende Objekt!
- Nur so lange beleuchten wie unbedingt erforderlich ist!

**Diese Grundsätze sind doppelt günstig für unsere Natur, denn es sind Sparmaßnahmen die automatisch zu Energie- und CO<sub>2</sub> Einsparungen führen!**

Beispiele von guter und schlechter Beleuchtung



Wussten Sie, dass die meisten unserer öffentlichen Beleuchtungen ca. 4.100 Stunden im Jahr brennen? Im Tagesdurchschnitt mehr als 11 Stunden! Das Abschalten der Beleuchtung zu verkehrsrhigen Zeiten (etwa von Mitternacht bis fünf Uhr Morgens) würde eine Einsparung von 45% bedeuten. Dass dies möglich ist, zeigen zum Beispiel unsere belgischen Nachbarn, so wird seit 2007 in Wallonien die Beleuchtung der Autobahnen zwischen 0:30 und 5:30 Uhr abgeschaltet. Auch in einigen ländlichen Gemeinden (wie z.B. Amel) bleibt die öffentliche Beleuchtung schon seit 1995 von 0:00 bis 6:00 Uhr aus. Die Sicherheit der Bürger ist keineswegs beeinträchtigt, die Einsparung, sowohl an Lampen, als auch an Energie dagegen ist enorm.

## Maßnahmen im öffentlichen Bereich

**I**m öffentlichen Bereich sind u.a. folgende Maßnahmen sinnvoll:

Die Straßenleuchten sollen seitlich und oben so abgeschirmt sein, dass sie nur auf die Straße (Bürgersteig, Radweg, ...) leuchten. Kein Licht soll zum Himmel scheinen, stark seitlich abgestrahltes Licht wirkt blendend. Auf Kugelleuchten und ähnliche Leuchtentypen ist deshalb zu verzichten!

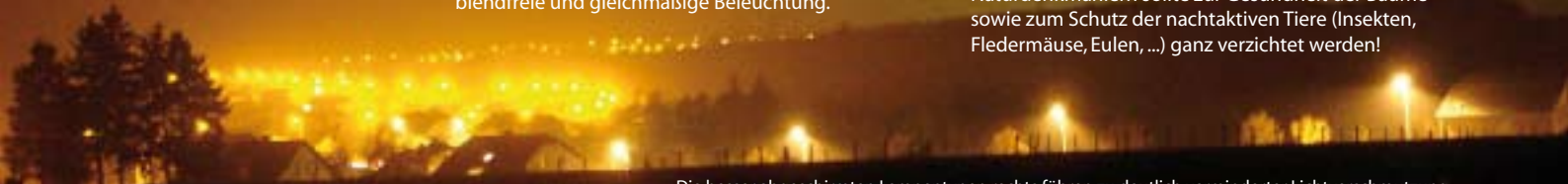
Die Straßenbeleuchtung kann zu verkehrsarmen Zeiten (z.B. von 0:00 bis 5:00 Uhr) reduziert oder ganz abgeschaltet werden. Es ist keineswegs bewiesen, dass immer mehr öffentliche Beleuchtung auch mehr Sicherheit im Verkehr oder vor Übergriffen bedeutet.

Es sollen nur effiziente Lampen eingesetzt werden, die auch die nachtaktiven Insekten schonen (möglichst geringer Blau-Anteil). Wichtig ist in jedem Fall eine blendfreie und gleichmäßige Beleuchtung.

Die Beleuchtung von Gebäuden wie z.B. Kirchen, historische Bauten (Burgen, Schlösser, Brücken, ...), Kulturzentren und Gemeindeverwaltungen soll möglichst gering und zeitlich begrenzt gehalten werden. Am besten das Licht von oben nach unten einsetzen oder zumindest die Scheinwerfer so justieren, dass sie nicht direkt in den Himmel strahlen und hierdurch Zugvögel, Eulen und andere Tiere irritieren. Das Abschalten dieser Lichtquellen nach 23:00 Uhr führt zu ganz erheblichen Einsparungen an Lichtverschmutzung und Energie.

Die Beleuchtung von Sportstätten durch Flutlicht sollte, wegen der Blendgefahr, nur mit abgeschirmten asymmetrischen Scheinwerfern geschehen, die nicht über den Sportplatz hinausstrahlen.

Auf eine Anstrahlung von Bäumen und sonstigen Naturdenkmälern sollte zur Gesundheit der Bäume sowie zum Schutz der nachtaktiven Tiere (Insekten, Fledermäuse, Eulen, ...) ganz verzichtet werden!



Die besser abgeschirmten Lampentypen rechts führen zu deutlich verminderter Lichtverschmutzung



## Maßnahmen im Gewerbebereich



Horizontal montierte gut abgeschirmte Leuchten mit Flachglas wie z.B. diese asymmetrischen Strahler auf einem Parkplatz sind ideal

**A**uch im Gewerbebereich sind eine Reihe Punkte zu beachten:

Die Beleuchtung von Gebäuden und Werbeflächen soll möglichst gering gehalten werden. Wenn erfordert, dann das Licht von oben nach unten einsetzen oder zumindest die Scheinwerfer so justieren, dass sie nicht direkt in den Himmel strahlen.

Leuchtreklamen und Zierbeleuchtungen sollten nicht die ganze Nacht brennen! Die erwartete neue Kundschaft dürfte kaum den Energieaufwand rechtfertigen.

Sogenannte „Skybeamer“ sind eine totale Energieverschwendung, bedeuten eine Gefahrenquelle für den Straßen- und Luftverkehr und sollten deshalb nicht eingesetzt werden. Zudem bedürfen „Skybeamer“ bei uns einer ministeriellen Genehmigung!



Übertriebene Beleuchtung mit starker Abstrahlung in den Himmel

## Maßnahmen im privaten Bereich



Bei Bewegungsmeldern ist auf eine gute Ausrichtung zu achten

**I**m Privatbereich können Sie folgendes beachten:

Für die Hausaußenbeleuchtung sollten nur nach oben abgeschirmte Energiesparlampen eingesetzt werden, keine Kugelleuchten, keine Halogenstrahler.

Die Beleuchtung sollte nur eingeschaltet werden, wenn sie auch benötigt wird. Eine durch Bewegungsmelder eingeschaltete Leuchte schreckt einen Einbrecher eher ab als Dauerlicht.

Auf eine Anstrahlung von Bäumen und Sträuchern im Garten sollte zum Schutz der nachtaktiven Tiere (Falter, Fledermäuse, Eulen, ...) ganz verzichtet werden!

Auch bei der Weihnachtsbeleuchtung sollte nicht übertrieben werden, zudem lässt sich diese durch Zeitschaltuhren energie- und umweltbewusst steuern. Durch gezielten Einsatz moderner Lampen mit hohem Wirkungsgrad kann Energie gespart werden.

**Bei Berücksichtigung dieser Punkte lässt sich mit geringem Aufwand viel Energie, CO<sub>2</sub>-Ausstoß, und auch Geld einsparen!**

Der spektakuläre Komet Hale-Bopp im Jahr 1997, aufgenommen im Ösling. Bieten wir also der rasant zunehmenden Lichtverschmutzung Einhalt, damit auch unsere Kinder noch solche Naturschauspiele erleben können!

### Licht aus! ... und dabei Geld sparen und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß verringern!

Ein einzelner 500 Watt Strahler, wie er oft von Privatleuten und Gewerben genutzt wird um beispielsweise PKW-Stellplätze zu beleuchten, verursacht pro Jahr Stromkosten von zirka 285 € (Beispiel: 11 Stunden pro Nacht bei 0,142 € / kWh). Bei der Produktion der dafür notwendigen Energie werden zudem 1,1 Tonnen CO<sub>2</sub> produziert. Würde man einen solchen Strahler mit einem Bewegungsmelder betreiben, könnte man die Stromkosten sowie den CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf einen Bruchteil davon reduzieren.

### Weitere Informationen

Für weitere Informationen können Sie sich gerne an die Biologische Station des Naturpark Öwersauer wenden (Tel.: 89 93 31-1, [ecology@naturpark-sure.lu](mailto:ecology@naturpark-sure.lu)).

Eine Beratung zum Thema Lichtverschmutzung bieten auch die Astronomes Amateurs du Luxembourg (AAL) an (Marc Mathay, Tel.: 691 / 99 88 13, [dark-sky@aal.lu](mailto:dark-sky@aal.lu)).

Bei Fragen zum Thema Energiesparen, Leuchtmittel sowie den neuen EU-Verordnungen zu Beleuchtungseinrichtungen steht Ihnen auch die Energieberatung des Naturpark Öwersauer und des Réidener Energiatelier jederzeit zur Verfügung (Daniel Grommes, Tel. 26 62 08 01, [eatelier@pt.lu](mailto:eatelier@pt.lu)).

DARK SKY: eine Initiative gegen Lichtverschmutzung

Ausführliche Informationen bieten auch folgende Web-Seiten:

- \* Astronomes Amateurs du Luxembourg: <http://www.aal.lu>
- \* Fachgruppe Dark Sky der Vereinigung der Sternfeunde: <http://www.lichtverschmutzung.de>
- \* International Dark-Sky Association: <http://www.darksky.org>
- \* Association Nationale pour la Protection du Ciel et l'Environnement Nocturnes: <http://anpcn.fr>

