

NEUE CHANCEN FÜR DIE NATUR



AUSWIRKUNGEN KÜNSTLICHER BELEUCHTUNG

Info 3.12

HANNOVER



Region Hannover



Auswirkungen von Licht auf Flora und Fauna

Die stetig zunehmende künstliche Beleuchtung innerhalb und außerhalb von Ortschaften beeinträchtigt zahlreiche nachaktive Tiere, die im Schutze der Dunkelheit ihre ökologische Nische gefunden haben. Auch der Wachstumsrhythmus von Pflanzen kommt durch die unzähligen Leuchten aus den Fugen.

Zum Schutz der ökologisch wichtigen Dunkelheit ist es daher von großer Bedeutung, unnötige Lichtimmissionen zu minimieren. Hiervon profitieren nicht nur Flora und Fauna, sondern auch der Mensch.

Dieses Faltblatt beschreibt die ökologischen Folgewirkungen von zu viel Licht und zeigt Möglichkeiten auf, die Lichtverschmutzung zu reduzieren.

Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf Vögel

Nicht nur während der Brutphase, sondern auch während der Zugzeit sind Vögel von zu viel Licht in den Städten und auf dem Land betroffen.

An der Küste ist das Phänomen bekannt, dass Zugvögel von Lichtquellen wie Leuchttürmen, beleuchteten Windenergieanlagen etc. angelockt werden und dann mit diesen Strukturen kollidieren.

Auch die Innen- oder Fassadenbeleuchtung von höheren Gebäuden und angestrahlte Firmenlogos verursachen Kollisionen durch Anflüge von Vögeln. Je höher und größer die Lichtquelle, desto größer ist das Kollisionsrisiko für die Zugvögel.

Aber auch in Bodennähe gibt es Kollisionen von Zugvögeln, die nach nächtlichem Zug landen und gegen beleuchtete Glasfassaden prallen. (Aus: Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht von u.a. der Schweizer Vogelwarte 2022)

Besonders gefährlich für Zugvögel ist der Zeitraum Oktober/November, wenn große Zugvogelzahlen und schlechte Sicht durch Wolken und Nebel zusammenkommen.

Auch die hier lebenden Brutvögel sind durch künstliche Beleuchtung gefährdet: Künstliches Licht verlängert die Tagesaktivität der Vögel. Dies erfordert einen höheren Einsatz von Energie, wobei diesem Energiebedarf insbesondere im Frühjahr bei Frost eine geringere Nahrungsvorfügbarkeit entgegensteht. Die Folge ist ein Verhungern der Tiere.

Auswirkungen von künstlicher Beleuchtung auf Fledermäuse

Zum Schutz vor Fressfeinden meiden Fledermäuse Hellichkeit. Besonders negativ wirkt sich die Beleuchtung von Gebäuden mit Fledermausquartieren (u.a. Dachstühle von Kirchen) aus. Das Licht erschwert hier den Ausflug und die Zeit für aktive Nahrungssuche und mindert so den Fortpflanzungserfolg oder führt sogar zur Aufgabe der Quartiere und Wochenstuben.



Insekten werden vom Licht angezogen
und sterben erschöpft oder werden gefressen

Auch beleuchtete Straßen können für die lichtscheuen Fledermäuse eine erhebliche Barrierewirkung entfalten – sie werden gemieden und können nicht überwunden werden.

Werden Zugleitlinien der Fledermäuse, wie Gewässer und Gehölzstrukturen, beleuchtet, hat dies erhebliche Auswirkungen, weil diese – unbeleuchtet – den Fledermäusen als Orientierung dienen.

Auswirkungen von künstlicher Beleuchtung auf Insekten, andere Tierartengruppen und Pflanzen

Insekten orientieren sich u.a. am Licht von Mond und Sternen. Vor allem UV-Strahlung und kurzwellige Anteile des Lichts (violett-blau-grün) sind für Insekten attraktiv, weil sie diesen Lichtanteil besonders gut wahrnehmen können. Insekten werden von entsprechenden Lichtquellen angezogen und verbrennen an heißen Lampen, sterben beim Aufprall oder danach an Erschöpfung. Wenn sie sich an bestrahlten Fassaden oder auf beleuchteten Straßen niederlassen, werden sie häufig Opfer von Fressfeinden oder des Straßenverkehrs.

Ein Beispiel: Bei den Schmetterlingen sind 85 Prozent der Arten Mitteleuropas nachtaktiv. Durch künstliche Beleuchtung, Lebensraumzerstörung und Pestizideinsatz gingen die Bestände von Nachtfaltern und anderen Insekten drastisch um bis zu 75 Prozent zurück. Dies wirkt sich auch auf die Fortpflanzung von Pflanzen aus: viele Nachtfalter sind wichtig für die Bestäubung von Pflanzen und diese wird durch Lichteinwirkung verringert. (Knop, E. Einfluss künstlicher Beleuchtung in der Nacht auf Bestäuber und deren Bestäuberleistung, in Natur und Landschaft 9/10, 2023) Und die Beleuchtung wirkt sich nicht nur auf einzelne Arten aus, sondern verändert ganze Ökosysteme: Bei Lebensgemeinschaften, die sich überwiegend von Insekten ernähren, profitieren die lichttoleranten Räuber, während lichtscheue Arten verschwinden.

Entsprechendes gilt für Amphibien: Sie sind überwiegend nachtaktiv, ihnen verbleibt bei Beleuchtung weniger Zeit zur Nahrungssuche, weil lichttolerante Räuber ihre Jagdzeiten ausdehnen können.

Und für Pflanzen gilt: Wenn Bäume durch Lichteinwirkung später ihre Blätter einfärben und eher austreiben, können sie durch Nachtfrost erheblich geschädigt werden. Zudem weisen Untersuchungen aus China (Beitrag des mdr Wissen: Artikel zur Lichtverschmutzung vom 7.8.24) darauf hin, dass nachts beleuchtete Bäume dickere Blätter ausbilden, die von Insekten nicht gefressen werden können. Damit reduziert die Beleuchtung die Insektenmasse und die Zahl der insektenfressenden Vögel erheblich.



Rechtlicher Hintergrund

Eine überdimensionierte Beleuchtung kann rechtswidrig sein, wenn Lichtimmissionen wertvolle oder geschützte Lebensräume oder Arten erheblich beeinträchtigen.

So verstößt eine Beleuchtung gegen das Tötungsverbot gemäß § 44 (1) Nr.1 BNatSchG, wenn sie zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für Tierindividuen besonders geschützter Arten führt und keine Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

Auch das Störungsverbot gemäß § 44 (1) Nr.2 BNatSchG kann betroffen sein. Weiter ist die erhebliche Beeinträchtigung von Natura 2000 Gebieten gem. § 34 (2) BNatSchG oder Naturschutzgebieten gemäß § 23 Abs. (2) und (4) BNatSchG untersagt.



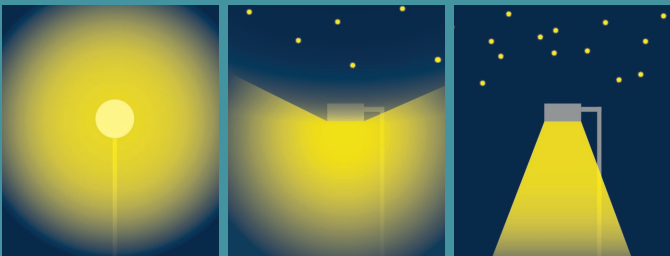
Effektbeleuchtung ist vermeidbar!

Gemäß § 13 BNatSchG ist grundsätzlich immer die Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu berücksichtigen: Durch Wahl geeigneter Leuchten und Standorte ist diese immer umsetzbar.

Maßnahmen gegen Tötung und schädliche Wirkungen durch Licht

Derzeit nimmt das künstliche Licht in der Nacht weltweit jährlich um zwei bis sechs Prozent zu. Daher muss bei jeder geplanten neuen oder zu erneuernden Außenbeleuchtung überprüft werden, ob diese wirklich notwendig ist. Insbesondere gilt es, vermeidbare Beeinträchtigungen wie die Effektbeleuchtung von Gebäuden oder das Anstrahlen von natürlichen Strukturen wie Gewässern, Gehölzen und Felsen, zu unterlassen.

Bei der Lichtplanung an Wegen und Straßen ist es wichtig, mit möglichst wenigen Lichtpunkten in geringer Höhe eine gleichmäßige Ausleuchtung (ohne Blendung der Nutzer) zu erreichen.



Kugelleuchte Standardleuchte Full-Cut-Off-Leuchte

Kugelleuchten strahlen in alle Richtungen Licht in gleicher Intensität aus. Nachtaktive Insekten werden dadurch besonders stark angezogen und die Sterne werden überstrahlt. Die Standardleuchte ist zwar nach oben abgeschirmt, sie sendet ihr Licht aber seitlich immer noch weit ins Umland ab.

Nach Umweltgesichtspunkten gestaltete Leuchten strahlen ihr Licht nur nach unten und nicht über die Horizontale ab. Dadurch wird die Lichtausbeute und -verteilung optimiert (Full-Cut-Off-Leuchten).



Vorlage vom Büro Brauner modifiziert durch Schweizer Vogelwarte Sempach

Welche Leuchten, wenn sie zwingend erforderlich sind?

In der Praxis werden verschiedene Typen von Leuchten verwendet, die unterschiedlich stark Licht in die Umgebung emittieren. Kugelleuchten sind besonders ungünstig, da sie in alle Richtungen strahlen. Horizontale Abstrahlung ist ebenfalls zu vermeiden, sie führt zu Blendungen. Besser ist es, die Ausstrahlung immer von oben nach unten zu richten. Dabei sind abgeschirmte Leuchten mit geschlossenem Gehäuse zu wählen. Full-Cut-Off-Leuchten strahlen, richtig installiert, kein Licht über die Horizontale hinaus ab und leuchten lediglich den definierten, notwendigen Bereich aus.

Zum Schutz von Insekten sollen die Lampen eine Oberflächentemperatur unter 60°C aufweisen.

Ultraviolette und infrarote Strahlung können vom Menschen nicht wahrgenommen werden. Deshalb sollen die eingesetzten Leuchten keine UV- und IR-Strahlungen emittieren. Dies kann bei Bestandsleuchten auch durch nachrüstbare Filter erreicht werden.

Kaltweißes Licht mit hohem Blaulichtanteil (Wellenlängen unter 500 nm und Farbtemperaturen über 2700 Kelvin) ist zu vermeiden, weil

- das zirkadiane System (Wechsel der Körperfunktionen im Tag-Nacht-Rhythmus) von Mensch und Tier auf blaues Licht besonders empfindlich reagiert
- blaues Licht und UV-Licht für Fluginsekten besonders anziehend wirkt
- blaues Licht in der Atmosphäre stärker als andere Lichtfarben gestreut wird und daher die weiträumig erhellenden Lichtglocken über bebauten Flächen verstärkt.

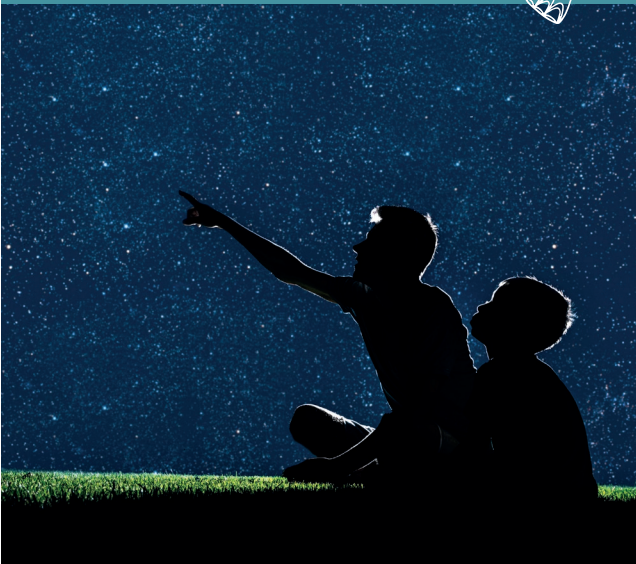
Der für Insekten problematische, kurzweilige Lichtanteil kann nur sicher abgemildert werden, wenn Amber LEDs mit gelblichem Licht (1800-2200 Kelvin) verwendet werden. Alternativ können Natrium-Niederdrucklampen eingesetzt werden. Innerhalb der Bebauung, an Stellen, wo die Farberkennung wichtig ist (z.B. Verkehrszeichen), sollte warm-weißes LED-Licht mit max. 2700 Kelvin zum Einsatz kommen.

Was kann ich beitragen?

Jede*r kann mithelfen, die Lichtverschmutzung der Nacht zu reduzieren und damit einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz leisten.

Wenn bei Ihnen am Gebäude oder in Ihrer Gemeinde an den Wegen und Straßen die Beleuchtung erneuert oder ausgebaut werden soll, prüfen Sie bitte, ob die Maßnahme wirklich notwendig ist oder vielleicht auch in einer reduzierten Form ausgeführt werden kann. Weniger Leuchten bedeuten weniger Stromverbrauch und entlasten so den Geldbeutel. Auch ist jede gesparte Kilowattstunde Strom ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz. Bei unverzichtbaren Beleuchtungen beachten Sie bitte die obigen Hinweise zur Ausgestaltung der Beleuchtungssysteme.

Weniger Lichtverschmutzung in der Nacht bedeutet letztendlich auch mehr Lebensqualität für uns Menschen – sei es durch einen erholsameren Schlaf oder den ungestörten Blick in den Sternenhimmel:



Dieses Faltblatt aus der Reihe „Neue Chancen für die Natur“ gehört zum Themenfeld 3 „Artenschutz“.

Weitere Veröffentlichungen aus der Reihe finden Sie unter www.hannover.de.

Sollten Sie noch Fragen haben, beraten wir Sie gerne.



Region Hannover

IMPRESSUM

Der Regionspräsident

Herausgeber: Region Hannover, Fachbereich Umwelt
Hildesheimer Str. 20, 30169 Hannover

Telefon: 0511 / 6 16 -2 10 54

E-Mail: Naturschutz@region-hannover.de

Fachliche Bearbeitung: Ute Kramer

Fotos/Grafiken:

Titelfoto: © Christoph-Stock.Adobe.com, Innenseite 1:
© Leinemeister-Stock.Adobe.com, Innenseite 2: ©
Andrei-Stock.Adobe.com, Innenseite 3: © 愛 高行-Stock.
Adobe.com, Innenseite 5: Ute Kramer, Außenseite 1:
Sabine Brauner, Außenseite 3: © vovan-Stock.Adobe.com,
Motten: © AllNikArt-Stock.Adobe.com

Layout und Druck: Region Hannover, Team Medien und Gestaltung, gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Stand und Druck: Juni 2025 / 1. Auflage 1500 Exemplare