

# Schleswig-Holsteinischer Landtag Umdruck 20/5391

**IGB**  
Leibniz Institute of Freshwater Ecology  
and Inland Fisheries

**Lichtverschmutzung: ökologische  
Auswirkungen und Maßnahmen**

Franz Hölker  
Leiter Forschungsgruppe "Lichtverschmutzung und Ökophysiologie"  
Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), Berlin  
Privatdozent Zoologie FU Berlin  
franz.hoelker@igb-berlin.de

Foto: Gregor Kalckat

## Zunahme künstliches Licht

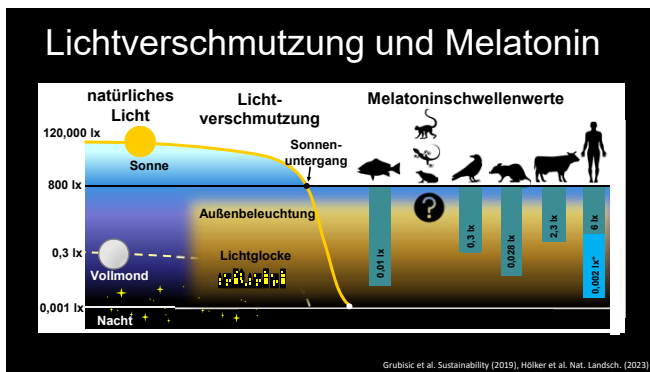
In vergangenen Jahrzehnten

Jährlicher Zuwachs künstliche Außenbeleuchtung:

- 3-6% 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts
- fast 10% seit 2011

=> Licht wurde an Orten, zu Zeiten und in Intensitäten eingeführt, in denen es natürlich nicht vorkommt

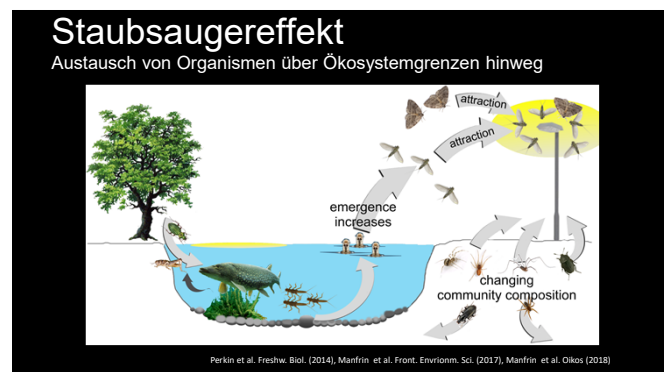
Hölker et al. Ecol. Soc. (2010)  
Gaston, Visser & Hölker Phil. Trans. Roy. Soc. B (2015)  
Kyba et al. Science (2023)



## Rhythmische Körperfunktionen

Schlafen - Wachen  
Hormone  
Leistungsfähigkeit  
Blutdruck & Herzfrequenz  
Körpertemperatur  
Darmaktivität  
Hormone

Illustration: A. Krop-Beneisch



## Wanderbarriere

Kompensationsflug weibliche Eintagsfliegen

Illustration: E. Perkin

Ku... Rem. Sens. Environm. (2012)

Eisenberg (2006), Degen et al. J. Appl. Ecol. (2016), Degen et al. Proc. Natl. Acad. Sci. (2024)

Szaz et al. PLoS ONE (2015)

## Vegetationsperiode Stadtpflanzen

Lichtverschmutzung

- verlängert zusammen mit städtischer Wärme Vegetationsperiode in Städten (bis zu 3 Wochen)
- größeren Einfluss insbesondere am Ende Vegetationsperiode

Wang et al. Nature Cities (2025)

## Lichtverschmutzung und Biodiversität

Ökosysteme und Landschaften

Lebensgemeinschaften

Populationen

Individuen

Gene/Zellen

Ök... W... A... P...

Lichtverschmutzung

- ernsthafte Bedrohung für alle Ebenen der biologischen Vielfalt
- von genetischer Vielfalt bis hin zu Ökosystemen

Hölker et al. Front. Ecol. Evol. (2021), Nat. Landsch. (2023)

## Nachhaltige Beleuchtung

Grafik: Carsten Przygoda, www.sternenpark-schwaebische-alb.de

## NaturLicht

Baden-Württemberg  
REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE

Karlsruhe

Alter Flugplatz

Backhofen Rechenstein

Heimbachau

Abundance

LED 4000K  
ø 9.5 lx  
case luminaire

LED 4000K  
ø 9.2 lx  
+ shield

HPS 2000K  
ø 3.1 lx  
cylinder

LED 2700K  
ø 3.1 lx  
+ shield

HPS 2000K  
ø 5.1 lx  
umbrella

LED 2700K  
ø 5.2 lx  
+ shield

Schroer et al. Insects (2021)  
Dietenberger et al. Comm. Biol. (2024)

IGB  
Leibniz Institute of Freshwater Ecology  
and Inland Fisheries

Vielen Dank!

Photo: Lukas Schlagenhauf, CC BY-ND 2.0