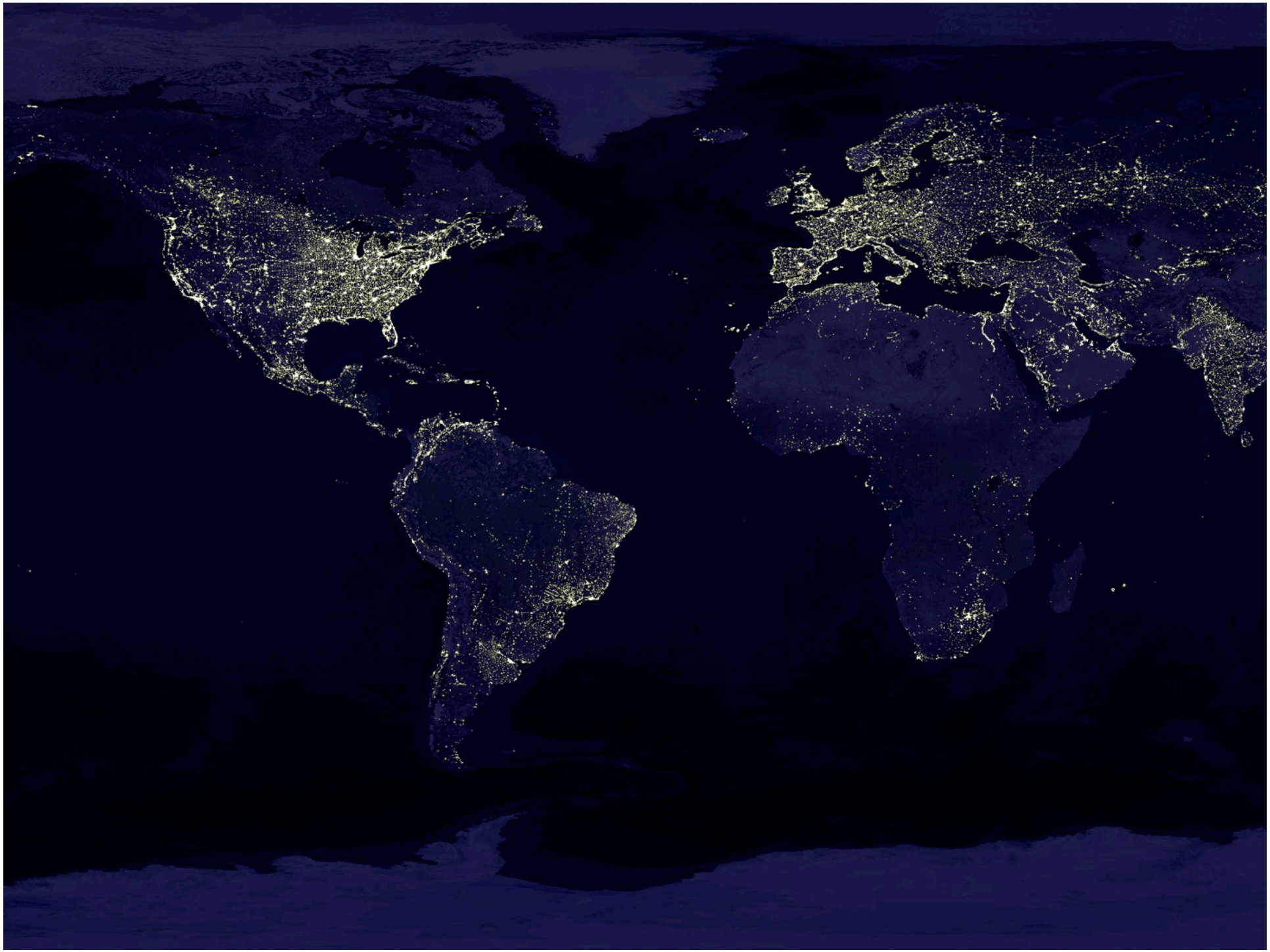
Auswirkungen der nächtlichen Beleuchtung auf Vögel

Dr. Eva Inderwildi

BirdLife Schweiz
www.birdlife.ch



Störungspotenzial des künstlichen Lichtes bei Nacht:

- Störung des Tag/Nacht-Rhythmus bei Mensch und Tier
- Zerstörung der natürlichen Landschaft (Sternenhimmel)
- Störung von Menschen durch Blendungen und Aufhellungen
- Beeinträchtigung der Lebensräume nachtaktiver Tiere
- Tödliche Falle für Insekten, Zugvögel und andere Tiere

© MMCD/NASA

© BirdLife Schweiz

Einführung in den Vogelzug

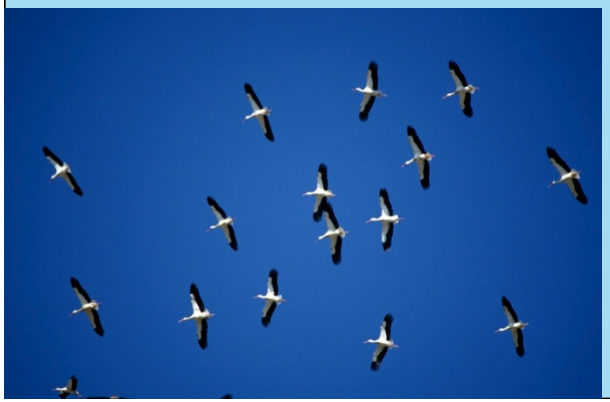
Tagzug ung. 1/3

Segelflieger

Flugjäger

Oft in Schwärmen

© BirdLife Schweiz



© Lars Lachmann

Nachtzug ung. 2/3

Schlagflieger

Meist einzeln

Räumlicher Verlauf des Zuges

Mondbeobachtung

Ung. 3 Millionen Vögel in einer Nacht

Aus Liechti et al 1996, J. Ornithologie 137: 337-356

Woran orientieren sich die Zugvögel?

Tagsüber:

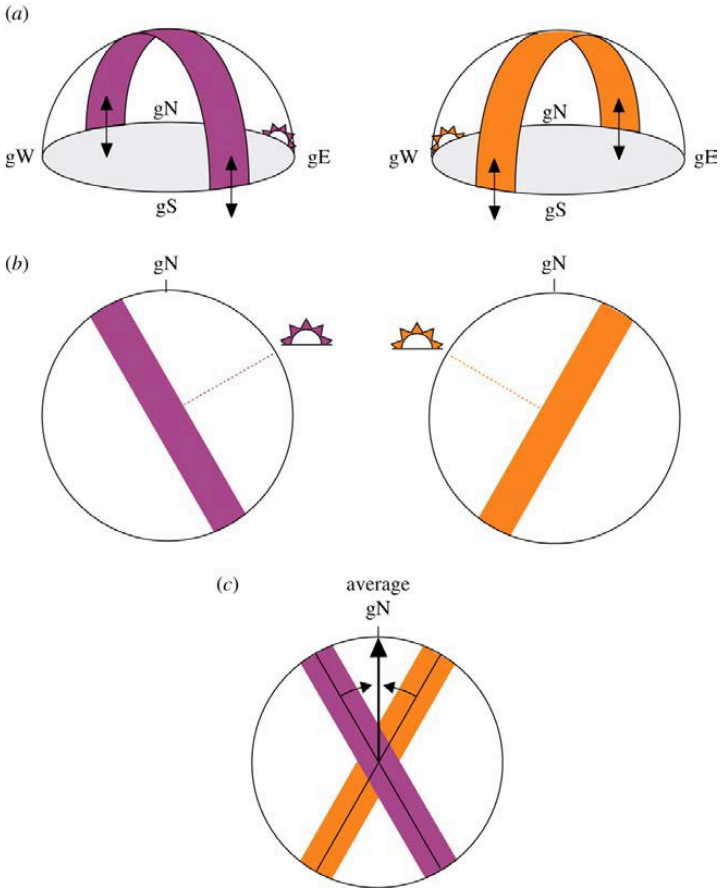
Sonne +
innere Uhr

Nachts:

Sterne

Zusätzlich: Magnetkompass und Landmarken

Polarisation des Himmelslichts



Muheim R. (2011) Phil. Trans. R. Soc. B; 366: 763-771

Das Polarisationsmuster des Sonnenlichtes ist bei Sonnenuntergang und -aufgang am stärksten und ermöglicht die Bestimmung des geografischen Nordens.

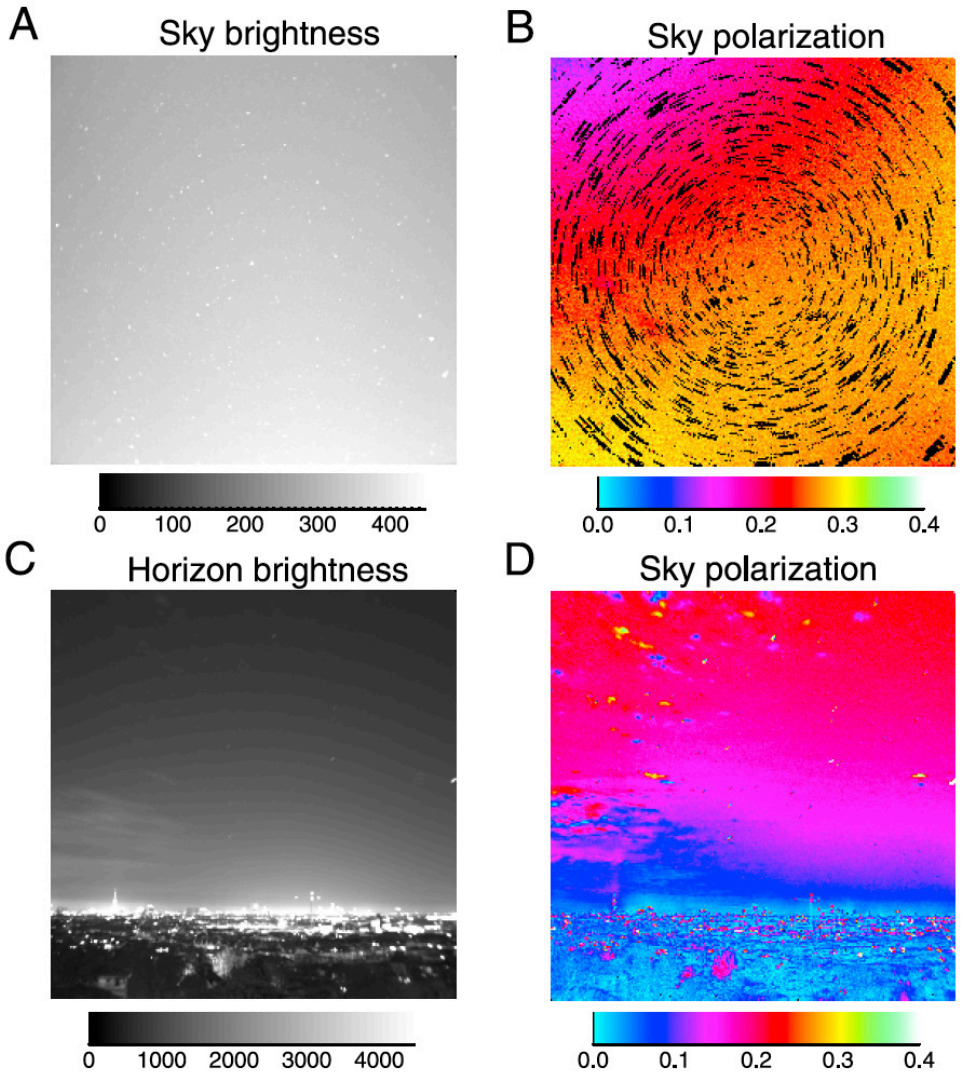
Diese Information zur Richtungs-findung verwenden:

- Fische
- Amphibien
- Reptilien
- Insekten
- Vögel

Störung des Polarisierungsmusters

Klarer Nachthimmel:

Horizont über einer Stadt:



Kyba et al. (2011): Pollution of lunar skylight signal

Umgang mit natürlichem Licht

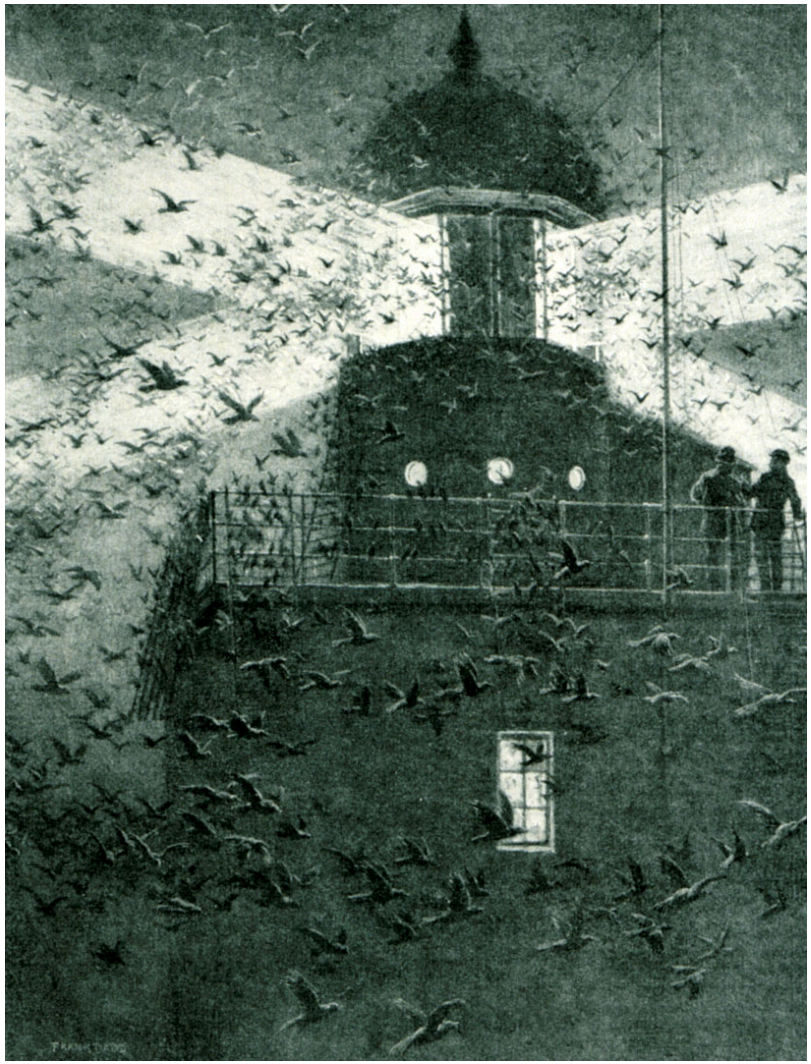
- Untergehende Sonne mit Polarisationsmuster = Orientierungshilfe
- Sternbilder = Orientierungshilfe
- Helle Flecken in Nebel oder Wolkendecke = Mondlicht ➔ damit kommen sie über die Wolken oder den Nebel

BirdLife
SVS/BirdLife Schweiz

Umgang mit künstlichem Licht

- Künstliche Lichtquellen bei schlechtem Wetter = „helle Flecken“ ➔ fliegen dahin (Anziehwirkung)
- Lichtdom /Lichtstrahl als Falle ➔ Stundenlanges herumkreisen
- Kollisionen mit Strukturen in der Nähe der Lichtquelle

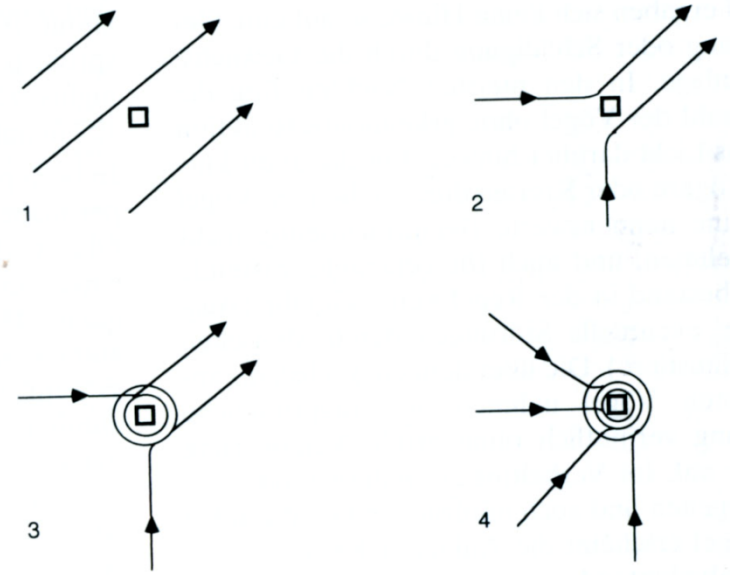
Problem schon länger bekannt



Flugbahnen der Vögel:

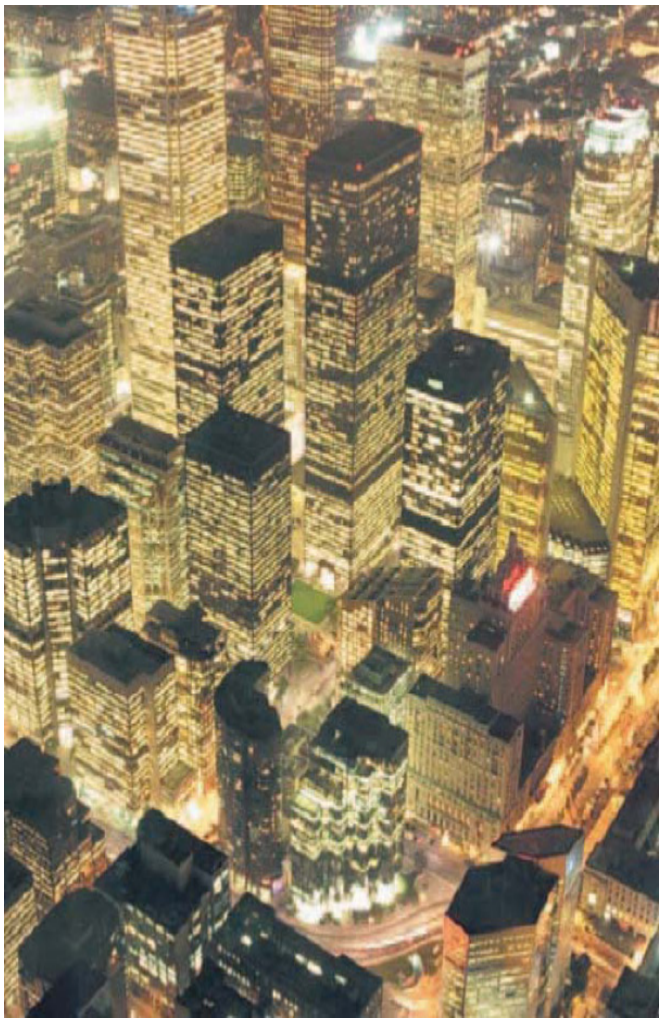
1) Bei klarem Himmel

2)- 4) zunehmend schlechtere Sicht



BirdLife
SVS/BirdLife Schweiz

Leuchttürme, Fernsehantennen, Hochhäuser, ...

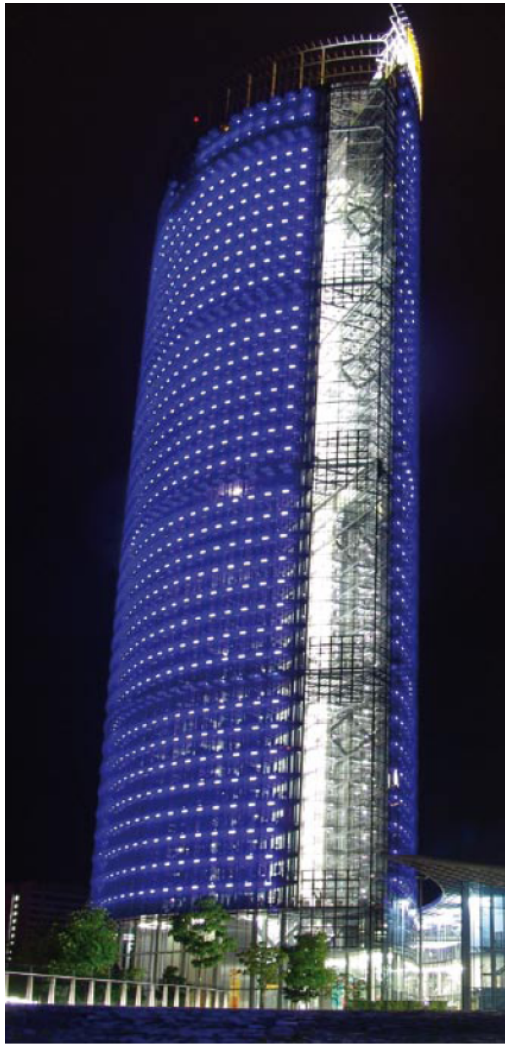


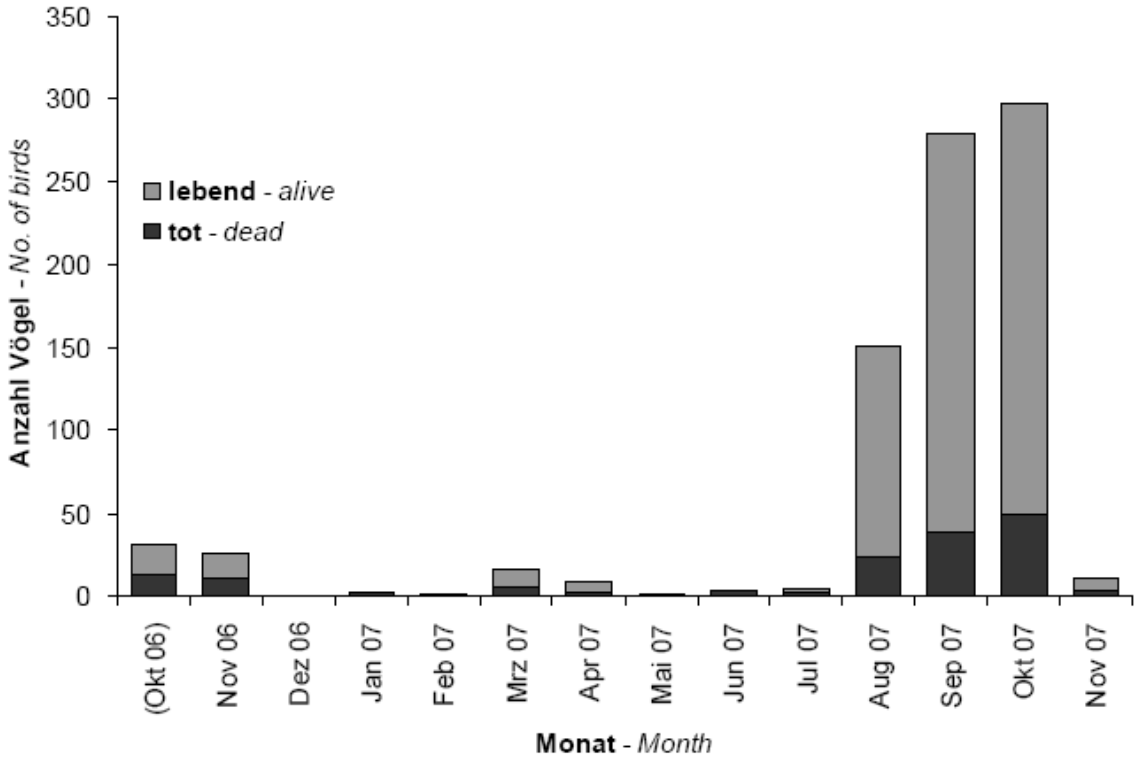
© www.flap.org

... Offshore-Plattformen

© Hüppop et al. 2009, Abschlussbericht FINOBIRD

Auch in Europa ...





827 Vögel angezogen, 151 tot

Post-Tower, Bonn aus Haupt H. (2009): Charadrius 45 (1): 1-19

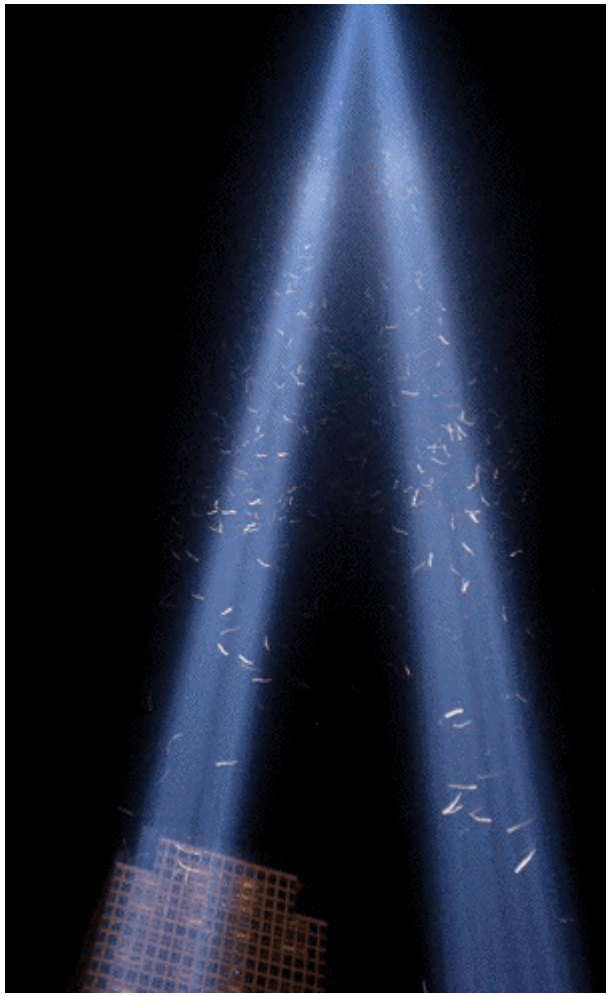
Auswirkungen auf Vögel

Zugvögel:

- Anziehwirkung ➔ Stundenlanges herumkreisen, Erschöpfung, Energie- und Zeitverlust auf dem Zug
- Kursverlust, Orientierungsproblem
- Kollisionen, die tödlich enden können

Lokale Vögel:

- Veränderung Tag/Nacht Rhythmus
- Verschiebung der jahreszeitlichen Aktivitäten

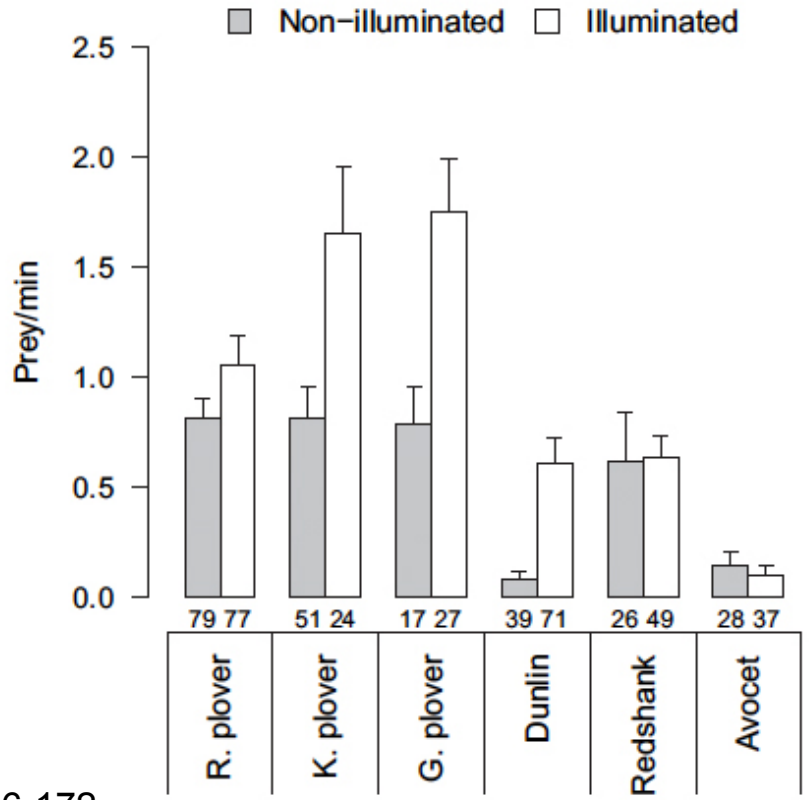


Zugvögel im Lichtkegel von „Tribute in Light“ am Ground Zero Memorial, NY, 11. September 2004. © Jay Smooth

Veränderung Tag/Nacht-Rhythmus:

- Bei eigentlich tagaktiven Vögeln vermehrt Aktivität während der Nacht

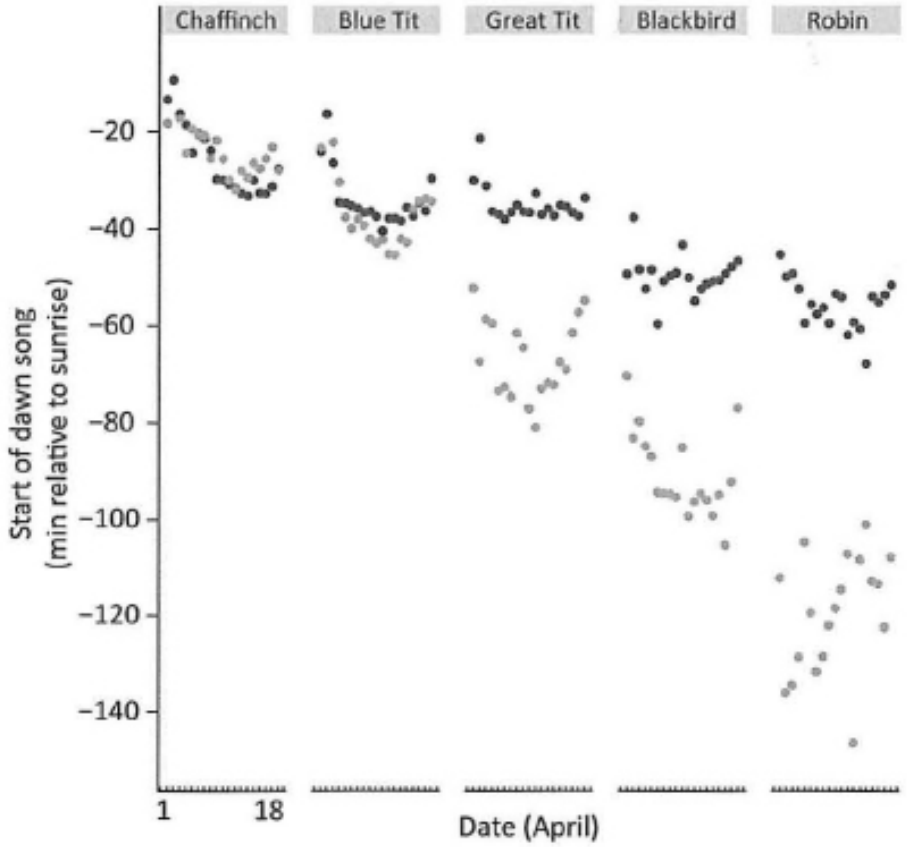
© Michael Gerber



Santos et al. (2010), Acta Oecologica 36: 166-172

Veränderung Tag/Nacht-Rhythmus:

- Morgens früherer Start der Gesangsaktivität

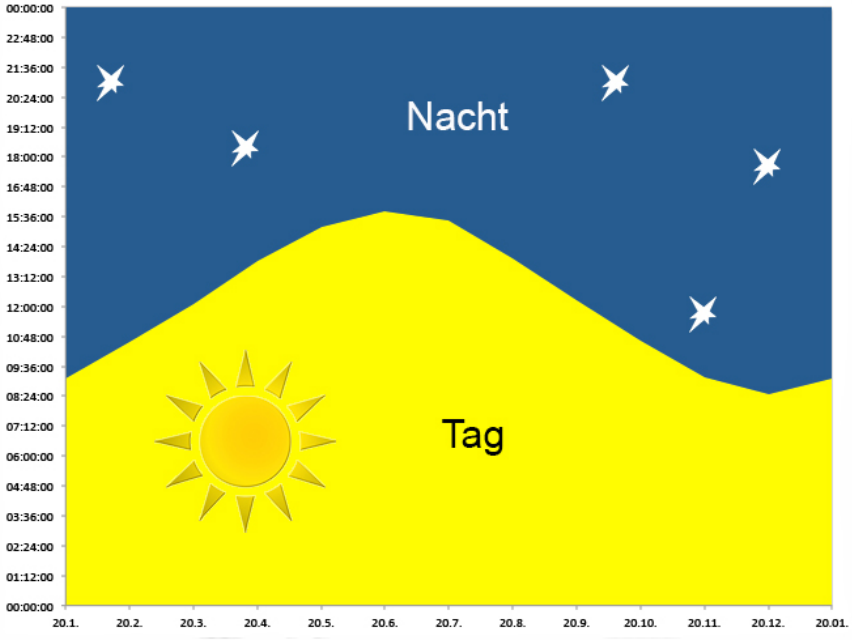


Spoelstra K. & M.E. Visser (2014) The impact of artificial light on avian ecology. In Avian Urban Ecology. Gil D. & H. Brumm (eds.). Oxford University Press

➡ Langfristige Auswirkungen unklar, mehr Zeit z.B. für Nahrungssuche oder mit der Zeit Erschöpfung?

Verschiebung der jahreszeitlichen Aktivitäten:

- Tageslänge ist wichtiger Zeitgeber für viele Prozesse (Brut, Mauser, Zug)
- Jährliches optimales Zeitfenster für diese Prozesse klein
- Nächtliche Beleuchtung simuliert längere Tage
- Jahreszeitlich früherer Anfang der Brut bei Stadtvögeln nachgewiesen

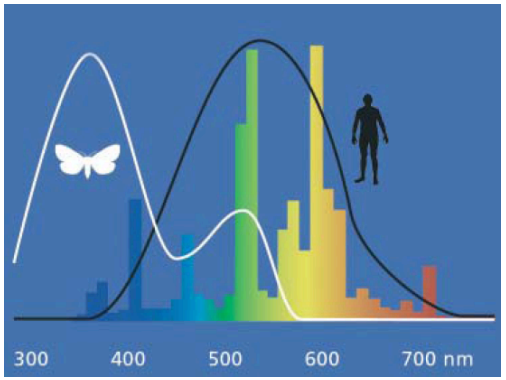


Auswirkungen der Beleuchtung auf das Timing der jährlichen Prozesse noch wenig erforscht

Wichtige Punkte für die Wildtiere:

- Generell unerwünschte Emissionen vermeiden (Intensität der Lichtglocken reduzieren)
- Naturräume möglichst keine Beleuchtung
- Zugvögel: automatisches schliessen der Beschattungssysteme von hohen Gebäuden bei Einbruch der Dunkelheit während Zugzeiten (Herbst + Frühling)
- Zugvögel: keine Beleuchtung von Bergen/Bauten auf Bergen (zur Zugzeit)
- Fledermäuse: keine Beleuchtung der Fassade mit Einflug in die Quartiere
- Insekten: geschlossene Leuchten, Lichtspektrum anpassen (UV- und Blauanteil vermeiden)

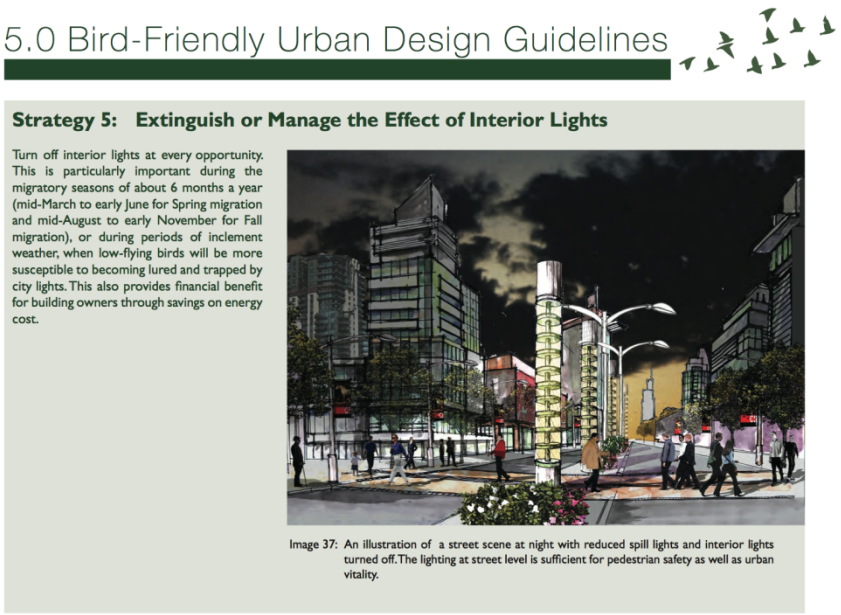
Illustrationen aus „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“, Vogelwarte Sempach



USA und Kanada

Flap (fatal light awareness program)

Guidelines in Toronto, New York, San Francisco, Calgary, Minnesota, ...

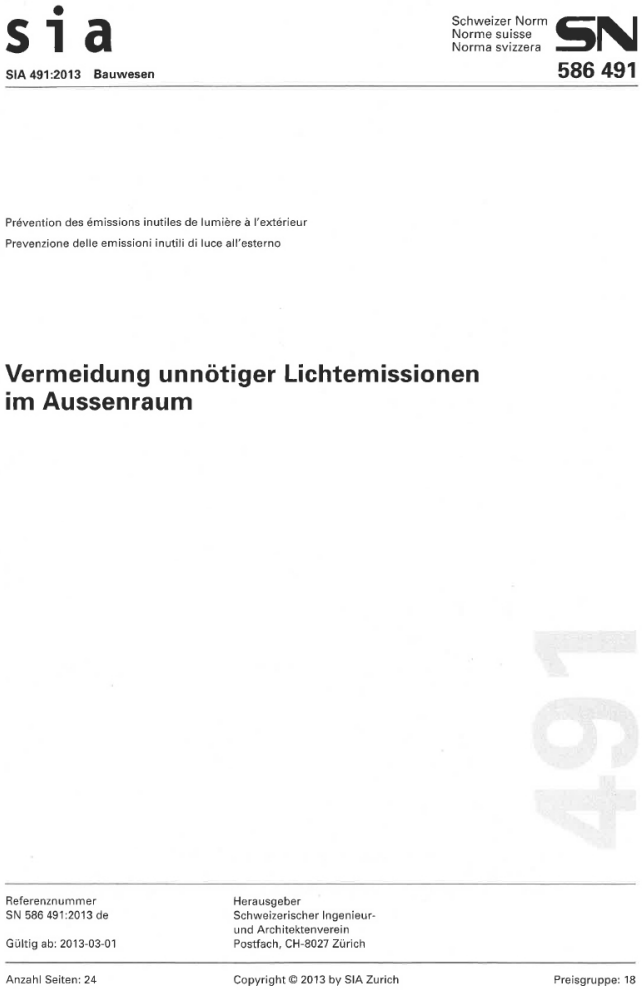


BirdLife
SVS/BirdLife Schweiz

Schweiz

Bundesamt für Umwelt 2005

Sia Norm 491 (2013)


sia
SIA 491:2013 Bauwesen

Schweizer Norm
Norme suisse
Norma svizzera
SN
586 491

Prévention des émissions inutiles de lumière à l'extérieur
Prevenzione delle emissioni inutili di luce all'esterno

Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum

491

Referenznummer
SN 586 491:2013 de

Gültig ab: 2013-03-01

Herausgeber
Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Postfach, CH-8027 Zürich

Anzahl Seiten: 24

Copyright © 2013 by SIA Zurich

Preisgruppe: 18

Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht

Kostenlos herunterladbar unter:

http://vogelglas.vogelwarte.ch

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit !