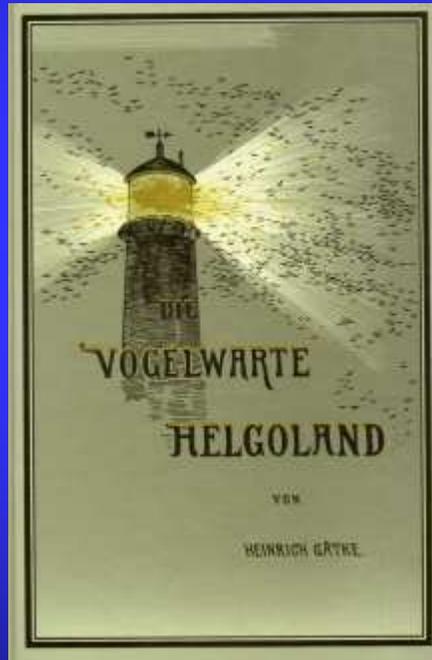


Abschlusspräsentation der HiWUS-Studie

Phase 4: Belange des Naturschutzes Bisherige Erkenntnisse



Gätke (1900)

Dr. Ommo Hüppop
Dipl.-Umweltwiss. Katrin Hill
Dr. Hauke Ballasus
Institut für Vogelforschung
„Vogelwarte Helgoland“
Inselstation

Email: ommo.hueppop@ifv.terramare.de



Hintergrund: Verhalten

- Etwa 5 Milliarden Vögel ziehen von Nord- und Mitteleuropa auf ihren Wanderungen zwischen den Brut- und Überwinterungsgebieten (mindestens) zweimal jährlich über Mittel- und Westeuropa hinweg.
- Ein Großteil des Zuges erfolgt nachts, obwohl die meisten Vögel ansonsten tagaktiv sind.
- Vögel ziehen oft in geringer Höhe.
- Fledermäuse wandern ebenfalls über zum Teil große Distanzen.
- Die meisten heimischen Fledermäuse jagen nachts im Flug Insekten.
- Viele nachtaktive Tiere werden von Licht angezogen.

Hintergrund: Orientierung

- Vögel:
 - Visuell (im Nahbereich)
 - Sternenhimmel
 - Magnetfeld der Erde
 - Sonne / polarisiertes Licht
- Fledermäuse:
 - Visuell (im Nahbereich)
 - Ultraschall (im Nahbereich)
 - Magnetfeld der Erde

Hintergrund: Attraktion durch Licht

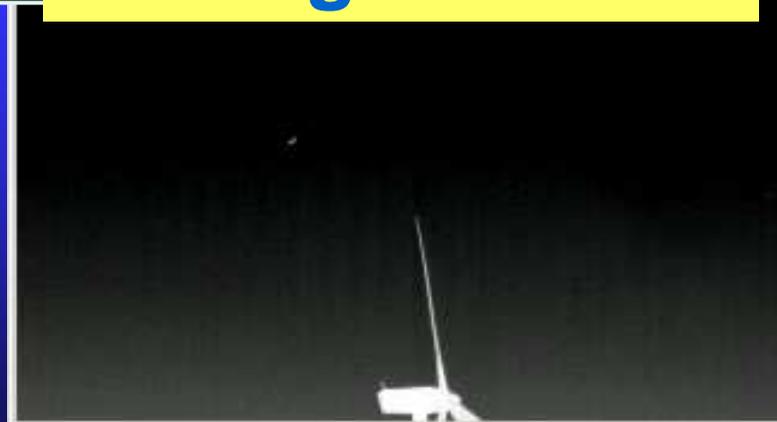


Nachtaufnahme mit Videokamera (Forschungsplattform FINO-1, südliche Nordsee)

Gefahr von:
- Kollisionen
- Energieverlust



Nachtaufnahmen mit Wärmebildkameras (Helgoland und Wilhelmshaven)



Hintergrund: Kollisionen



Forschungsplattform FINO-1
(südliche Nordsee)

Fotos: Reinhold Hill



Problemfelder

- Vögel können durch Licht angelockt werden
→ Kollisionsgefahr!
- Beispiel USA: jährlich 4-50 Mio. Kollisionsopfer an (beleuchteten) Funktürmen (NWCC 2001)
- Insekten werden ebenfalls von Licht angelockt, vor allem von Licht mit hohem UV-Anteil.
- Fledermäuse jagen Insekten, manche Arten bevorzugt an Lampen → Kollisionsgefahr!

Kollisionen auch an beleuchteten WEA ?



Fotomontage: Reinhold Hill

Vogelzug und Wetter nach Rufintensitäten bei FINO-1

- **Günstige Zugbedingungen an den Küsten** (Rücken- oder schwache Seiten- bzw. Gegenwinde, wenig Niederschlag, gute Sicht) bzw. nach sehr schlechten Bedingungen in den vorhergehenden Nächten (Zugstau)
→ Aufbruch zum Flug über die Deutsche Bucht
- **Weiterhin günstige Zugbedingungen über See**
→ Zug in größerer Höhe, wenig Rufaktivität
→ geringe Gefährdung durch WEA
- **Verschlechterung der Zugbedingungen über See** (zunehmende niedrige Bewölkung, mehr Niederschlag, geringe Sichtweite, ungünstige Windstärke und -richtung)
→ Reduktion der Zughöhe und Attraktion durch (Dauer-)Licht, Zunahme der Rufaktivität
→ Vögel im Gefahrenbereich von WEA
- **Sehr schlechte Aufbruchsbedingungen**
→ kein Aufbruch
→ keine Gefährdung durch WEA

Verminderung und Vermeidung durch Beleuchtungsoptimierung ?

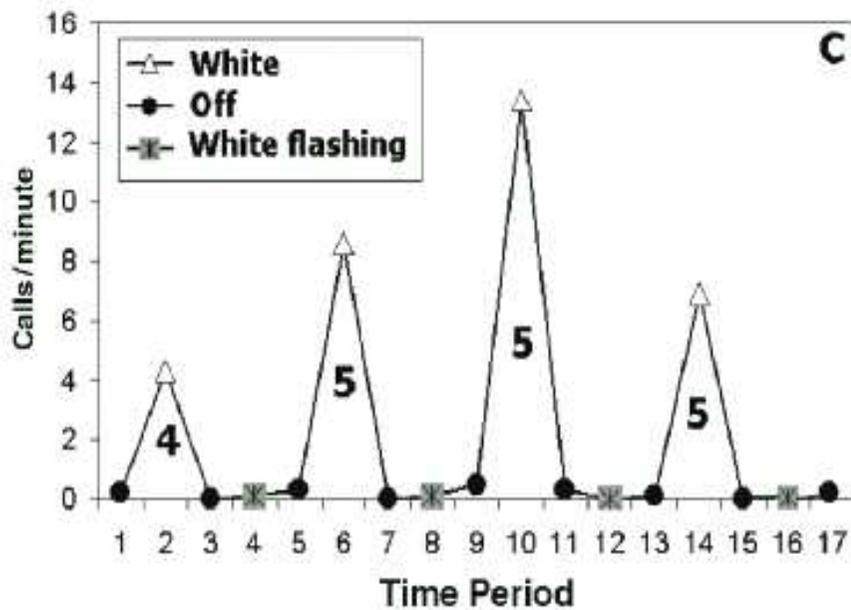
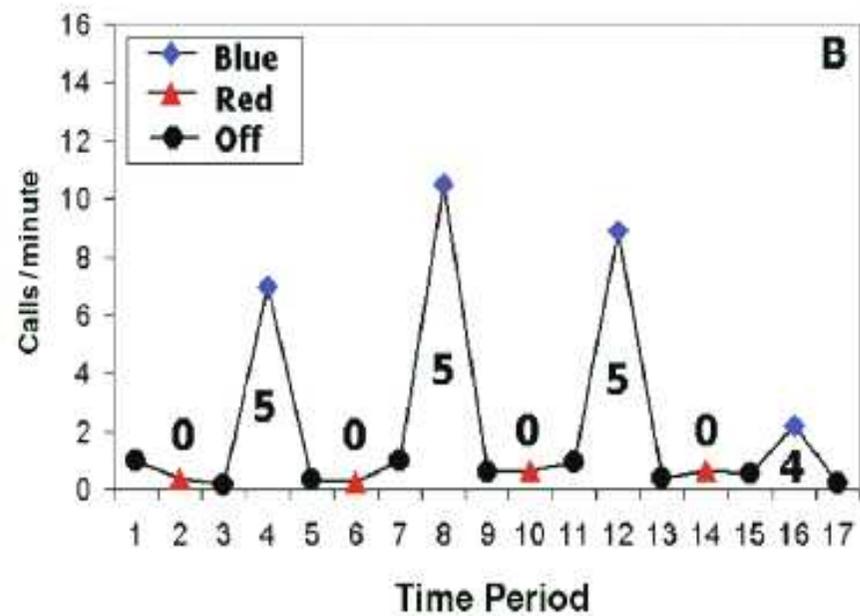
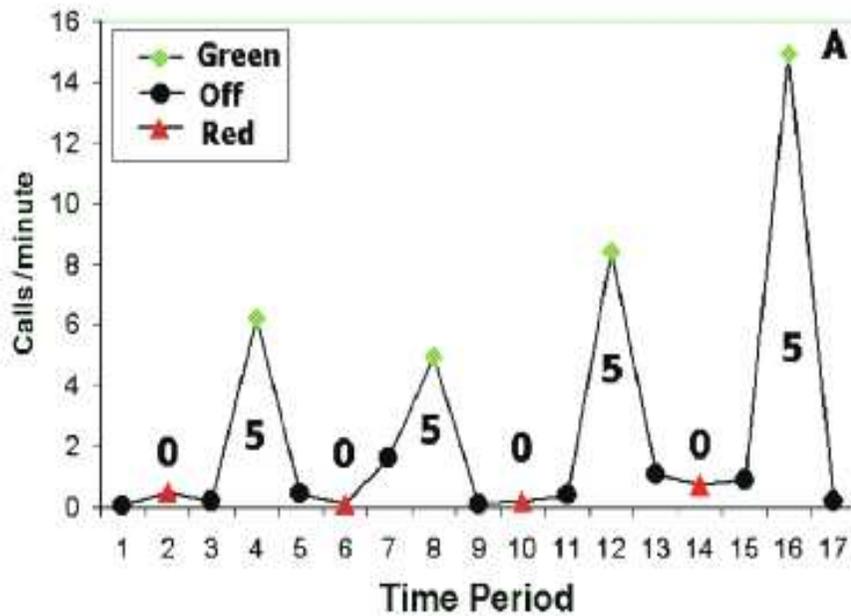
Response of night-migrating songbirds in cloud to colored and flashing light

WILLIAM R. EVANS • OLD BIRD, INC. • 605 WEST STATE STREET • ITHACA, NEW YORK 14850 • (CORRESPONDING AUTHOR; E-MAIL: WREVANS@CLARITYCONNECT.COM)
YUKIO AKASHI • LIGHTING RESEARCH CENTER • RENSSELAER POLYTECHNIC INSTITUTE • 21 UNION STREET • TROY, NEW YORK 12180
NAOMI S. ALTMAN • DEPARTMENT OF STATISTICS • PENN STATE UNIVERSITY • UNIVERSITY PARK, PENNSYLVANIA 16802-2111
ALBERT M. MANVILLE, II • UNITED STATES FISH & WILDLIFE SERVICE • 4401 NORTH FAIRFAX DRIVE, MBSP 4107 • ARLINGTON, VIRGINIA 22203

Evans et al.
(2007)



Figure 1. 1500W halogen test lights with blue and red filters used to study the impact of light upon migrating birds.



Einfluss von
Lichtfarbe (A und B)
 und
Dauer-/Blitzlicht (C) ?

Evans et al. (2007)

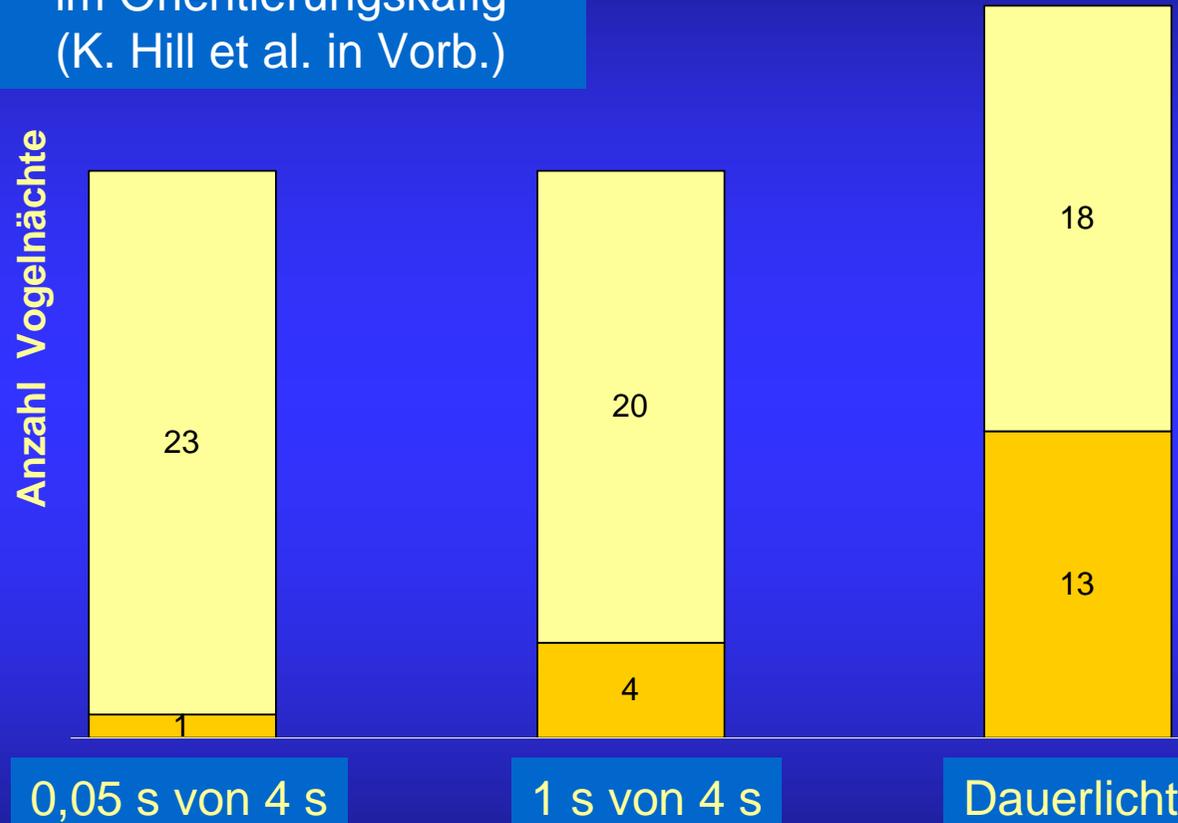
Einfluss der Lichtimpuls-Länge ?

Versuche mit Rotkehlchen
im Orientierungskäfig
(K. Hill et al. in Vorb.)



Foto: R. Hill

Anzahl Vogelnächte

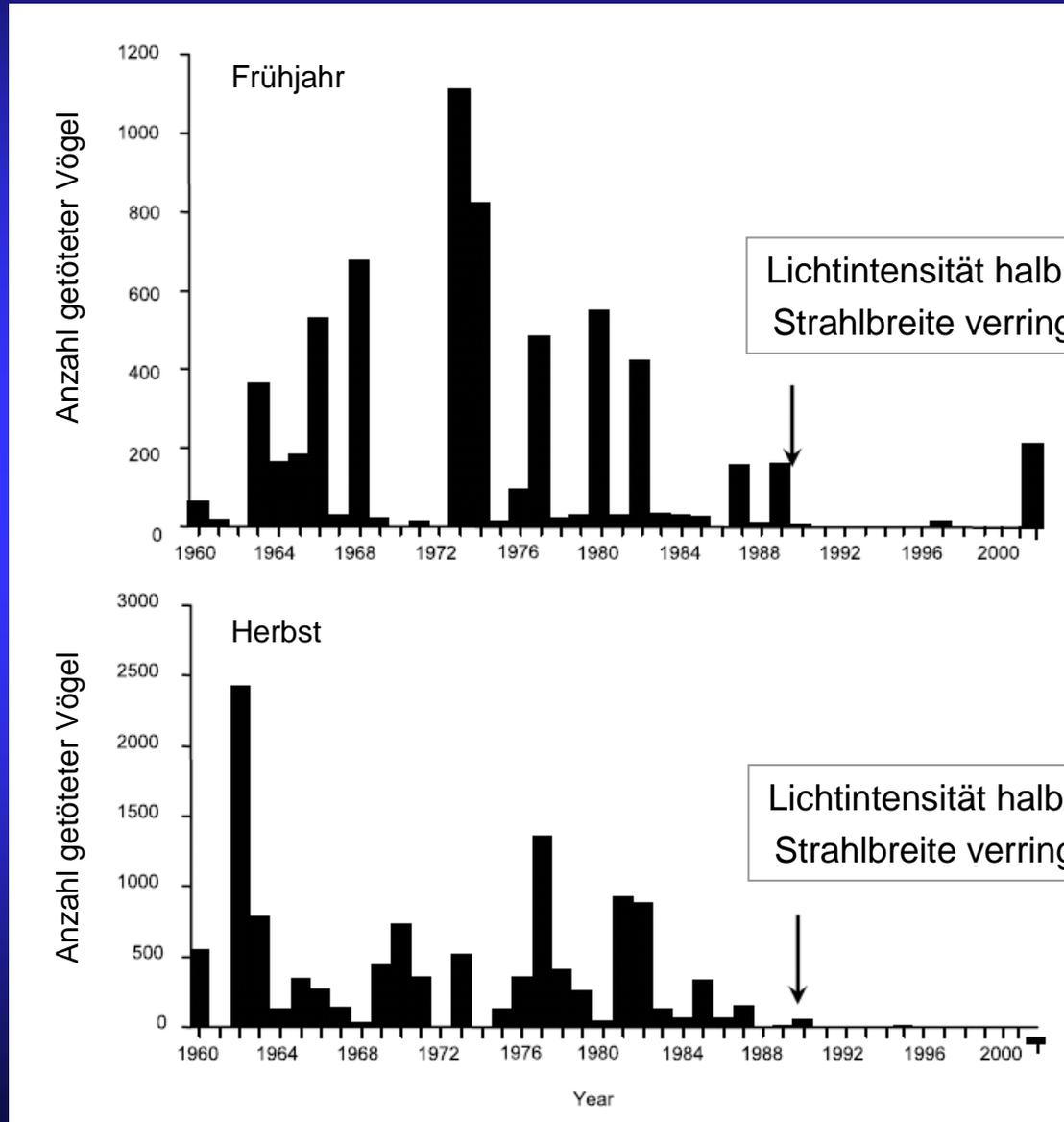


$p < 0.005$

Einfluss der Lichtintensität ?

Long Point Leuchtturm,
Ontario

Jones & Francis (2003)



Schlussfolgerungen

- Bei gewissen Wetterlagen werden Vögel und Insekten/Fledermäuse von Licht angezogen.
- Dadurch kann es zu Kollisionen mit WEA oder anderen Strukturen kommen.
- Durch optimierte Beleuchtung lässt sich die Attraktion verringern.

Empfehlungen

- Möglichst geringe Lichtintensitäten, vor allem bei kollisionsförderndem Wetter.
- Völliger Verzicht auf Dauerlicht, insbesondere auf die Schaftbeleuchtung von Offshore-WEA (wo dies nicht möglich ist, zumindest Minimierung der Abstrahlung nach oben).
- Bei unterbrochener Lichterführung möglichst kurze Hellphase bei möglichst langer Dunkelphase.
- Synchronisierung des Blinkregimes unter allen WEA eines Windparks.
- Blattspitzenbefeuerung erscheint aufgrund der längeren Lichtphase nachteilig, ist in Hinblick auf die wesentlich schwächere erforderliche Lichtintensität jedoch vorteilhaft (weiterer Forschungsbedarf!).
- Hinsichtlich der Lichtfarbe noch keine eindeutige Empfehlung möglich. Rote Beleuchtung ist vmtl. nicht besonders attraktiv für Vögel oder Fledermäuse (weiterer Forschungsbedarf!).
- Temporäres Ausschalten der Beleuchtung (und ggf. Anlagen).
- Beleuchtung sollte kein/wenig UV-Licht enthalten, um keine Insekten (Fledermäuse!) anzulocken.
- Eine Beleuchtung, die sich erst bei Annäherung eines Flugzeuges oder Schiffs anschaltet, ist aus Sicht des Vogel- und Fledermausschutzes besonders wünschenswert.