Digitale Diskussionsveranstaltung „Schwarze Rotorblätter – eine wirksame Maßnahme zur Verminderung von Vogelkollisionen an WEA?“ am 25. Februar 2021

Holger Ohlenburg

Stand des Wissens zur „Einfärbung“ von Rotorblättern – die Studie von May et al. (2020) und frühere Studien

KNE | Kompetenzzentrum
Naturschutz und Energiewende

© KNE, Holger Ohlenburg

Einfärbung von Rotorblättern - Ausgangspunkt

KNE | Kompetenzzentrum
Naturschutz und Energiewende

- **Großteil der Vogelkollisionen an WEA erfolgt an den Rotoren** (z. B. Dürr 2011).
- **Mögliche Gründe dafür:**
  - Zwar **hohe Sehschärfe und zeitliche Auflösung** des Vogelauges (Jones et al. 2007),
  - **aber nur schmales binokulares frontales Sichtfeld** (Martin 2011).
    → Vermutung einer **verminderten Wahrnehmung von frontalen (sich bewegenden Hindernissen).**
  - **Einfluss besonderer Flug-Situationen (Revierverteidigung, Jagd, Sicht)?**
  - **„Motion smear/Motion blur-Effekt“** drehender WEA-Rotoren.

→ **Erhöhung des Risikos von Kollisionen.**

Quelle: Seaq68/pixabay

Quelle: Dunn/Wikimedia

Einfärbung von Rotorblättern – Studien und Quellen

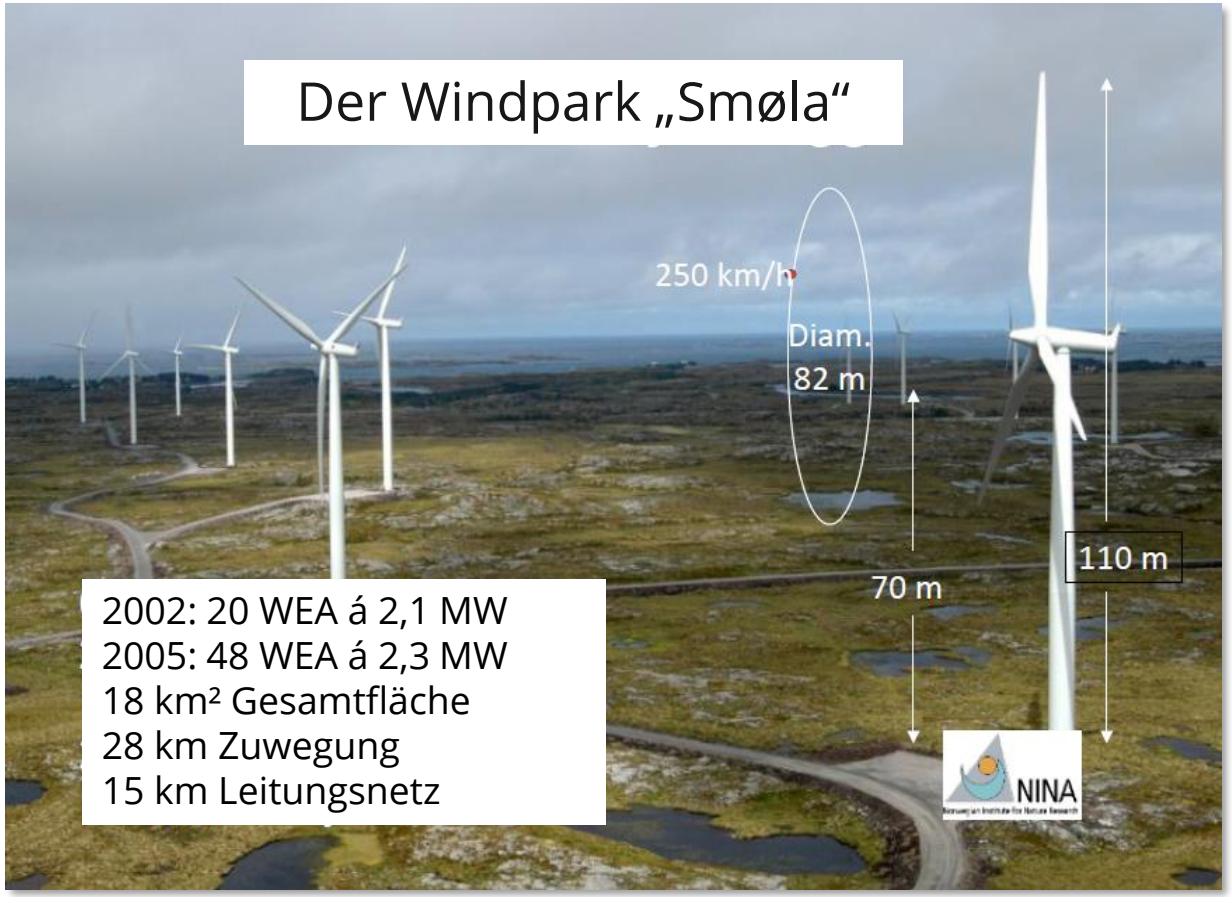
KNE | Kompetenzzentrum
Naturschutz und Energiewende

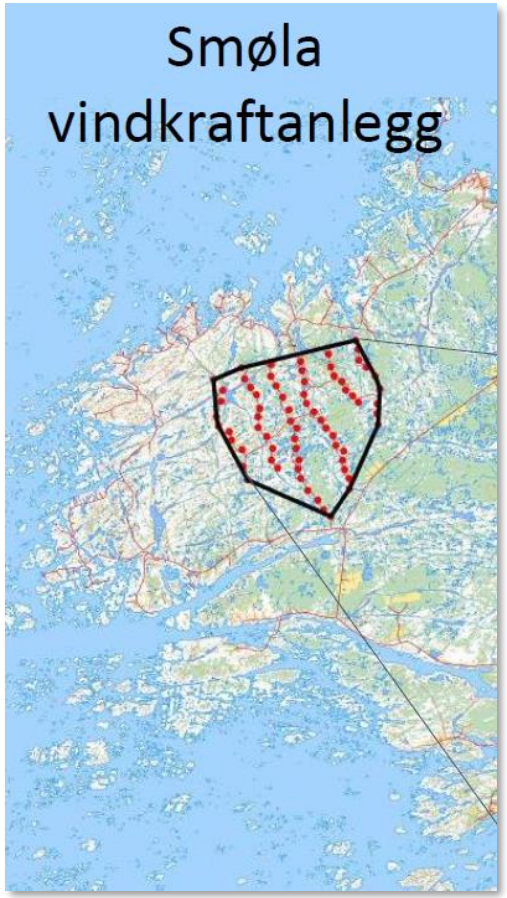
- **Spätestens seit den 1990er Jahren Überlegungen und Tests**
  (z. B. Kreithen und Springsteen 1996).
- **Schwarz-Weiß-Muster anhand von Laborstudien**
  (z. B. Hodos 2003, McIsaac 2001).
- **UV-Licht reflektierende Farbe**
  (z. B. Cook et al. 2011, Young et al. 2003, McIsaac 2001, Curry & Kerlinger 2000).
- **Starke Kontrast-Muster**
  (z. B. Dai et al. 2015, Drewitt & Langston 2006).

→ **ABER: Kaum Praxistests bzw. keine (hinreichenden) Wirksamkeits-belege** (Schwarz-Weiß-Anstrich: Smallwood und Karas (2009), UV-Anstrich: Young et al. (2003))**.**

- **2013 – 2016 Untersuchungen im Windpark Smøla (May et al. 2020).**

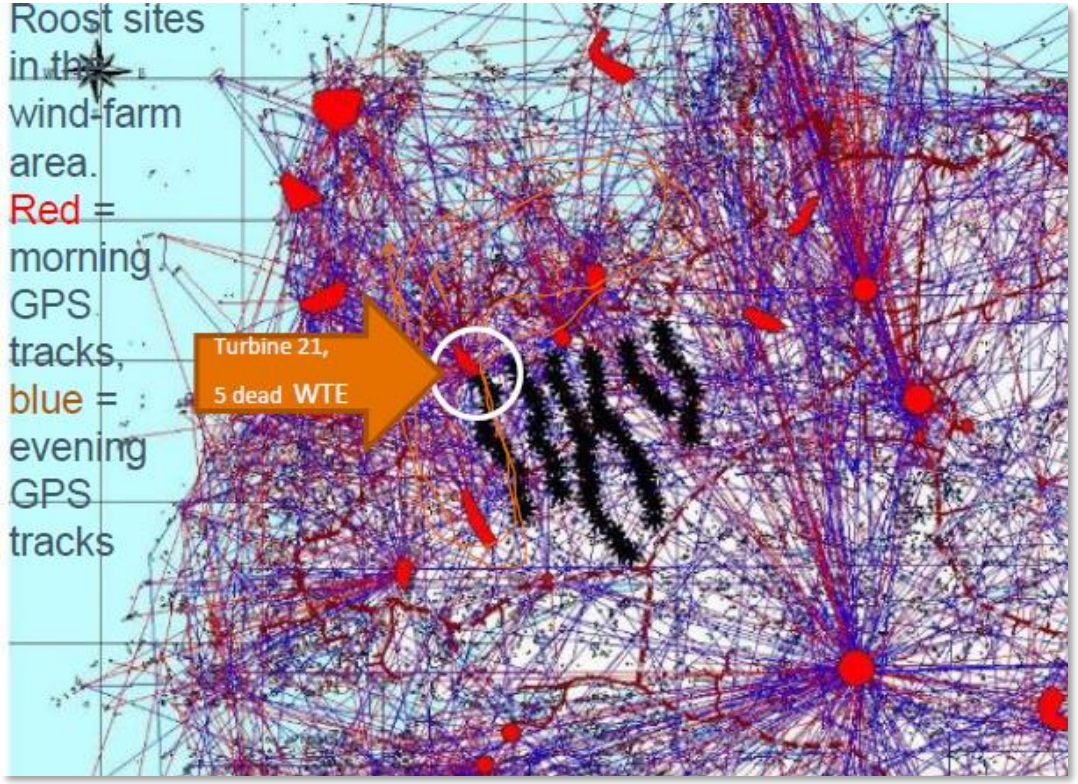
May et al. (2020) – Untersuchungsgebiet Smøla





Quelle alle Abbildungen: Verändert nach Nygård und May (2018)

May et al. (2020) – Untersuchungsgebiet Smøla

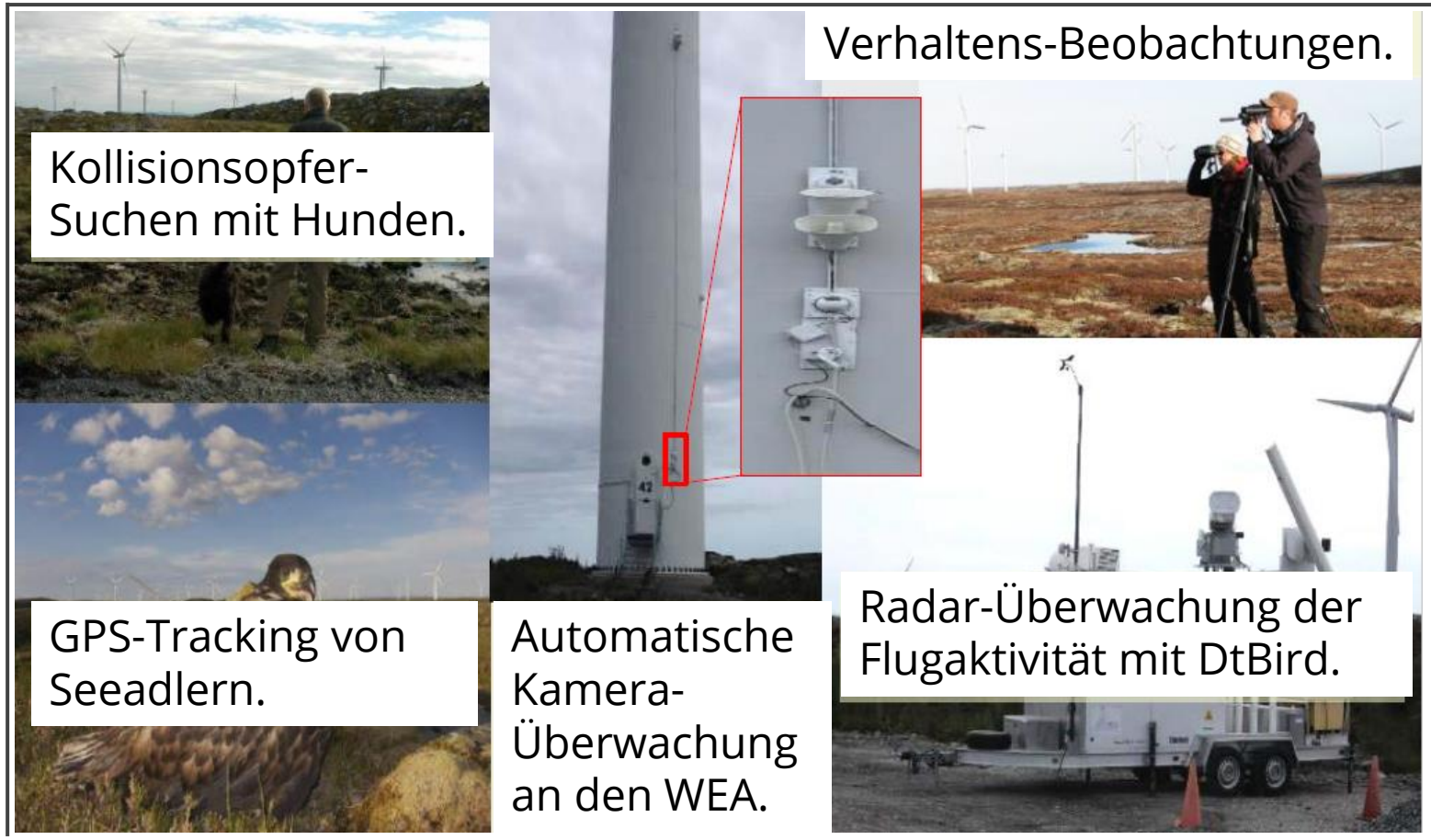


Quelle: Nygård und May (2018)

Weitere Besonderheiten:

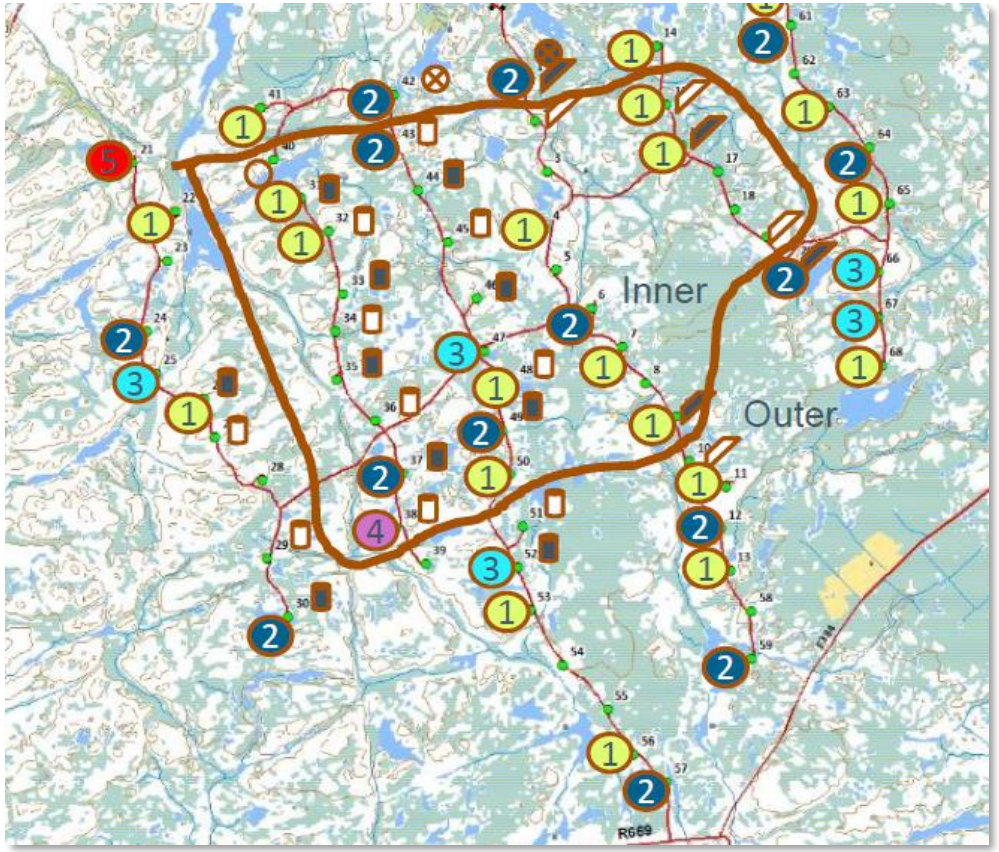
- „Dominierende“ Greifvogelart Seeadler,
- Brutplätze am Boden (rote Kreise bzw. Flecken),
- Keine Säugetiere als Räuber.

May et al. (2020) – Weitere Untersuchungen



Quelle: Nygård und May (2018)

May et al. (2020) – Kollisionsopferfunde 2006 - 2017



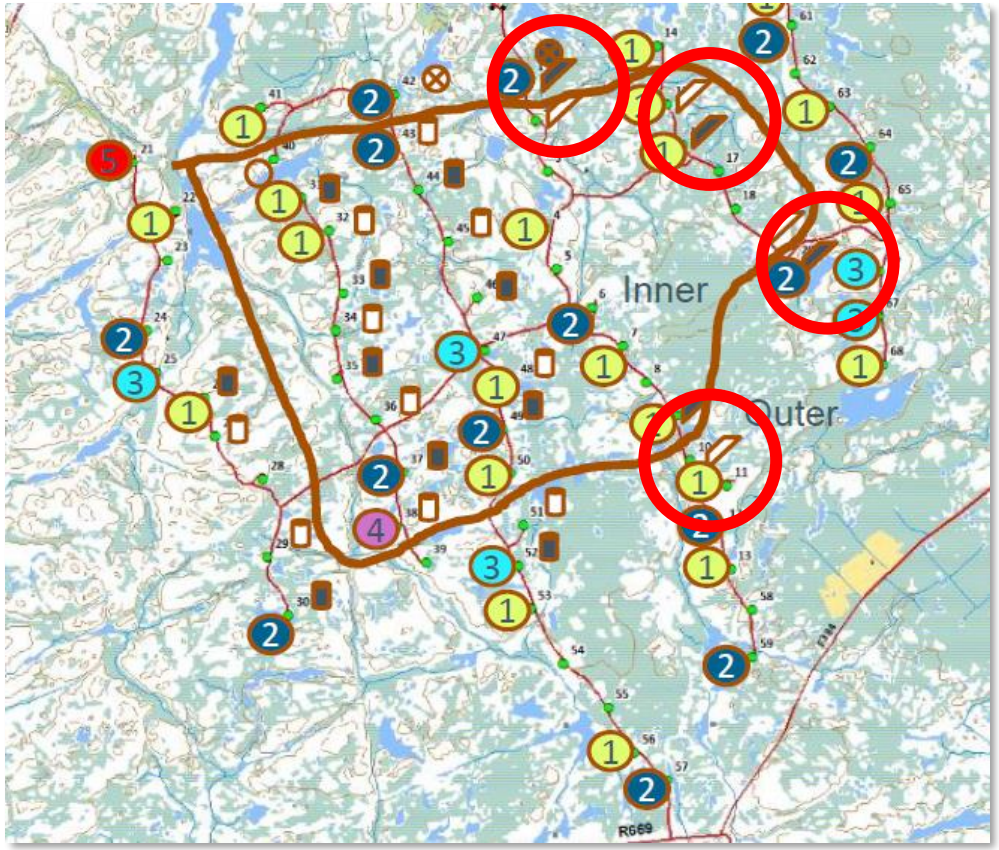
Quelle: Nygård und May (2018)

Ergebnis über 12 Jahre im gesamten Windpark: 480 Fundopfer über 40 Arten
(Kollisionen mit Rotor und Turm), darunter:

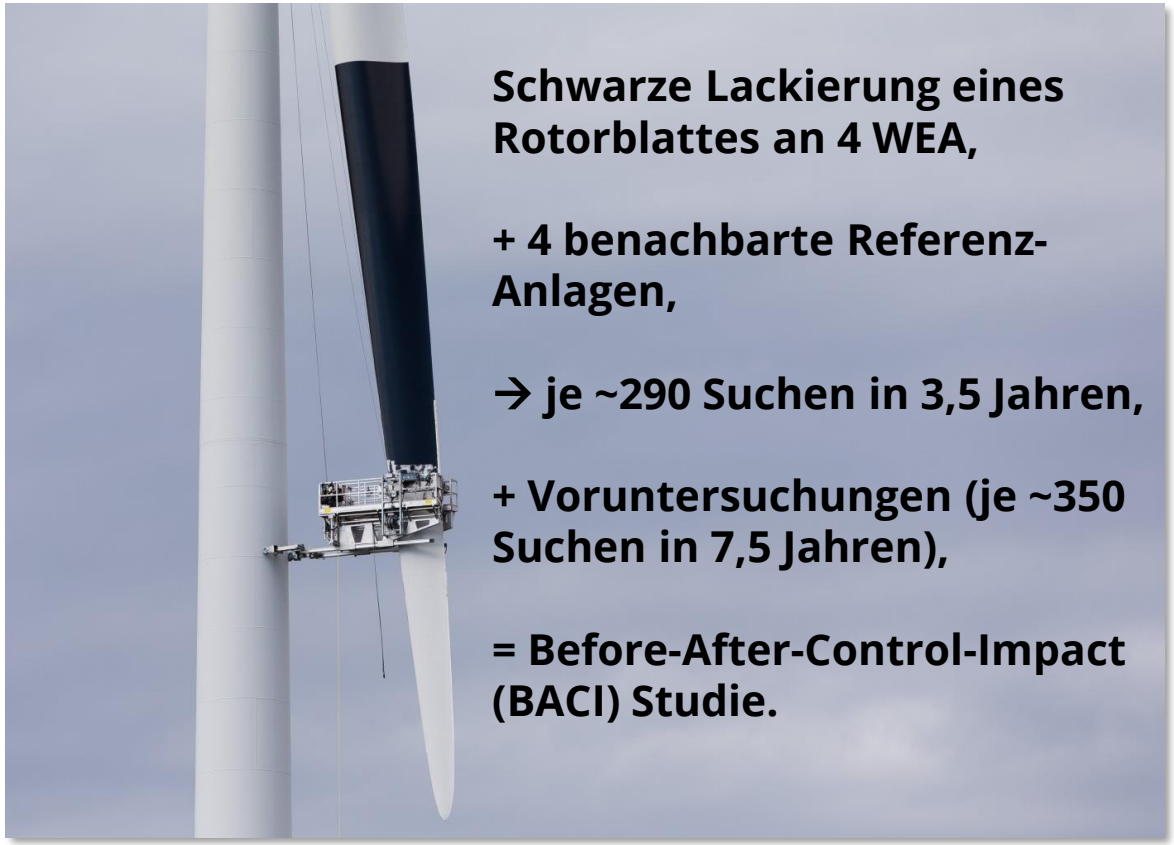
- 201 Moorschneehühner (überwiegend am Turm)
- **75 Seeadler** (2/3 im äußeren Bereich, 1/3 im inneren Bereich des Windparks
  → **Verteilung siehe Karte**)
- 32 Bekassinen
- …
- 4 Turmfalken, 2 Steinadler, 1 Jagdfalke

(Nygård und May 2018)

May et al. (2020) – Einfärbung Rotorblätter 2013 - 2016



Quelle: Nygård und May (2018)



Schwarze Lackierung eines Rotorblattes an 4 WEA,

+ 4 benachbarte Referenz-Anlagen,

→ je ~290 Suchen in 3,5 Jahren,

+ Voruntersuchungen (je ~350 Suchen in 7,5 Jahren),

= Before-After-Control-Impact (BACI) Studie.

Quelle: Statkraft auf Flickr

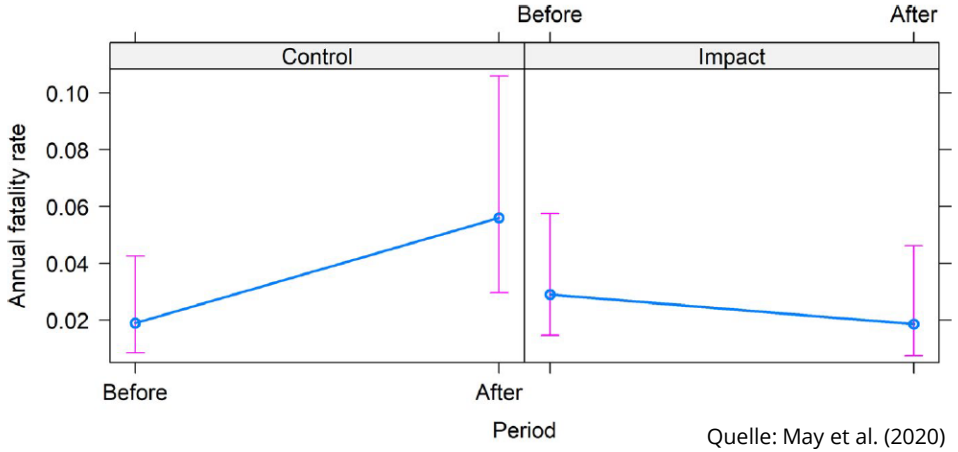
May et al. (2020) – Analyse und Ergebnisse I

KNE | Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende

Statistische Auswertung der Kollisionsopferzahlen (2006 - 2016)

	Vorher Referenz-WEA	**Vorher** Lackierte WEA	**Nachher** Referenz-WEA	**Nachher** Lackierte WEA
Total 42 (ohne 40 Moorschneehühner)	7	11	18	6 (erwartet 28)
Davon Seeadler	1	6	0	0

Entwicklung anhand jährlicher Tötungsraten



Quelle: May et al. (2020)

Abnahme an den WEA mit schwarzem Rotorblatt um durchschnittlich fast 72 %.

Quelle: May

May et al. (2020) – Analyse und Ergebnisse II

KNE | Kompetenzzentrum
Naturschutz und Energiewende

Weitere Ergebnisse und Erkenntnisse:

- **Keine Verdrängungseffekte feststellbar, die zu einem höheren Kollisionsrisiko an Referenzanlagen führten.**
- **Jährliche Tötungsrate variierte beträchtlich zwischen den untersuchten Jahren.**
- Es trat eine **saisonale Verschiebung** der Kollisionsraten auf.
- **Keine Evidenz für Gewöhnungseffekte über die Jahre.**
- **Für den Seeadler:** Im Rahmen der anderen Untersuchungen (Beobachtungen, Kamera, Radar, Telemetrierung) **kaum Änderungen im Flugverhalten feststellbar.**

Quelle: May

Fazit bzw. Fragen der Übertragbarkeit

KNE | Kompetenzzentrum
Naturschutz und Energiewende

- Die **Ergebnisse** von May et al. (2020) sind **insgesamt positiv** zu werten, **allerdings nicht einfach** auf deutsche Standorte **übertragbar**.
- Die **Autoren fordern** selbst eine **Überprüfung an weiteren Standorten,** an **mehr Anlagen** bzw. mit **anderen Einfärbungen**.
- **Situation in Deutschland:**
  - **Andere Habitate**, je nach Standort (gänzlich) **anderes Artenspektrum**, (z. B. Rotmilan, baumbrütende Seeadler usw.)
    → Welche Wirkung hat die Maßnahme auf diese Arten?
  - **Größere Anlagendimensionen** mit **rot-weiß-roten** Flügelspitzen.
    → Hat diese Färbung bereits eine Minderungswirkung bzw. um wieviel höher ist die Wirkung eines schwarzen Rotorblattes?
  - **Anderes (strengeres) Artenschutzrecht** bei der Genehmigung von WEA
    → Ist unter hiesigen Umständen ein Wirkungsnachweis mit vertretbarem Aufwand und in vertretbarer Zeit überhaupt führbar?

Quelle: May

Quellen

KNE | Kompetenzzentrum
Naturschutz und Energiewende

Curry & Kerlinger (2000): Avian Mitigation Plan – Kenetech Model Wind Turbines, Altamont Pass WRA, California. National Avian – Wind Power Planning Meeting III.

Dai et al. (2015): Environmental issues associated with wind energy – A review. Renewable Energy 75, 911-921.

Drewitt & Langston (2006): Assessing the impacts of wind farms on birds. IBIS 148, 29-42.

Dürr (2011): Vogelunfälle an Windradmasten. In : Der Falke 58 (12), S. 499 - 501.

Hodos (2003): Minimization of motion smear: reducing avian collisions with wind turbines. Report for period of performance. Washington, DC. 43 S. Link zum Dokument (letzter Zugriff: 23.02.2021).

Jones et al. (2007): Avian vision: A review of form and function with special consideration to birds of prey. Journal of Exotic Pet Medicine, 16 (2), 69–87. Link zum Dokument (letzter Zugriff: 23.02.2021).

Kreithen & Sprinsteen (1996): Development of an optical painted pattern designed to reduce avian collisions with obstacles. 2nd International Conference on Raptors, Urbino, Italy.

Martin (2011): Understanding bird collisions with man-made objects: A sensory ecology approach. Ibis, 153 (2), 239–254. Link zum Dokument (letzter Zugriff: 23.02.2021).

May et al. (2020): Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. Ecology and Evolution (June). S. 1–9. Link zum Dokument (letzter Zugriff: 22.02.2021).

McIsaac (2001): Raptor Acuity and Wind Turbine Blade Conspicuity. Denver, USA.

Nygård & May (2018): Vindkraft og fugl. Erfaringer fra Smøla, Norge. Link zum Dokument (letzter Zugriff: 22.02.2021).

Smalllwood & Karas (2009): Avian and Bat Fatality Rates at Old-Generation and Repowered Wind Turbines in California. In : Journal of Wildlife Management 73 (7), S. 1062 –1071. DOI : 10.2193 / 2008-464.

Young et al. (2003): Comparison of Avian Responses to UV-Light-Reflective Paint on Wind Turbines – Subcontract Report, Golden, Colorado.

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

KNE | Kompetenzzentrum
Naturschutz und Energiewende

Die KNE-Präsentation wird nur zur internen Verwendung zur Verfügung gestellt. Eine Veröffentlichung in Auszügen oder als Ganzes ist aufgrund fehlender Bildrechte ausdrücklich nicht gestattet.

Kontakt zum Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende:

Holger Ohlenburg

+49 30 – 7673738-22
holger.ohlenburg@naturschutz-energiewende.de
www.naturschutz-energiewende.de
@KNE_tweet
Abonnieren Sie unseren YouTube-Kanal