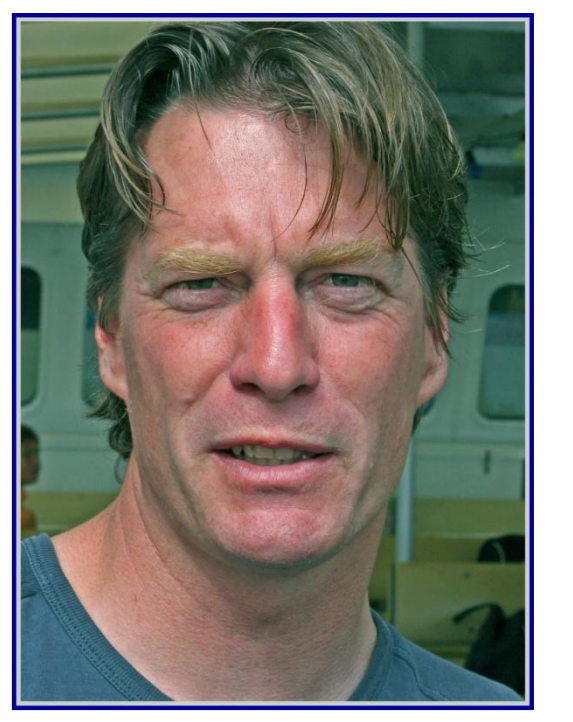


Vogelzug und Windenergie

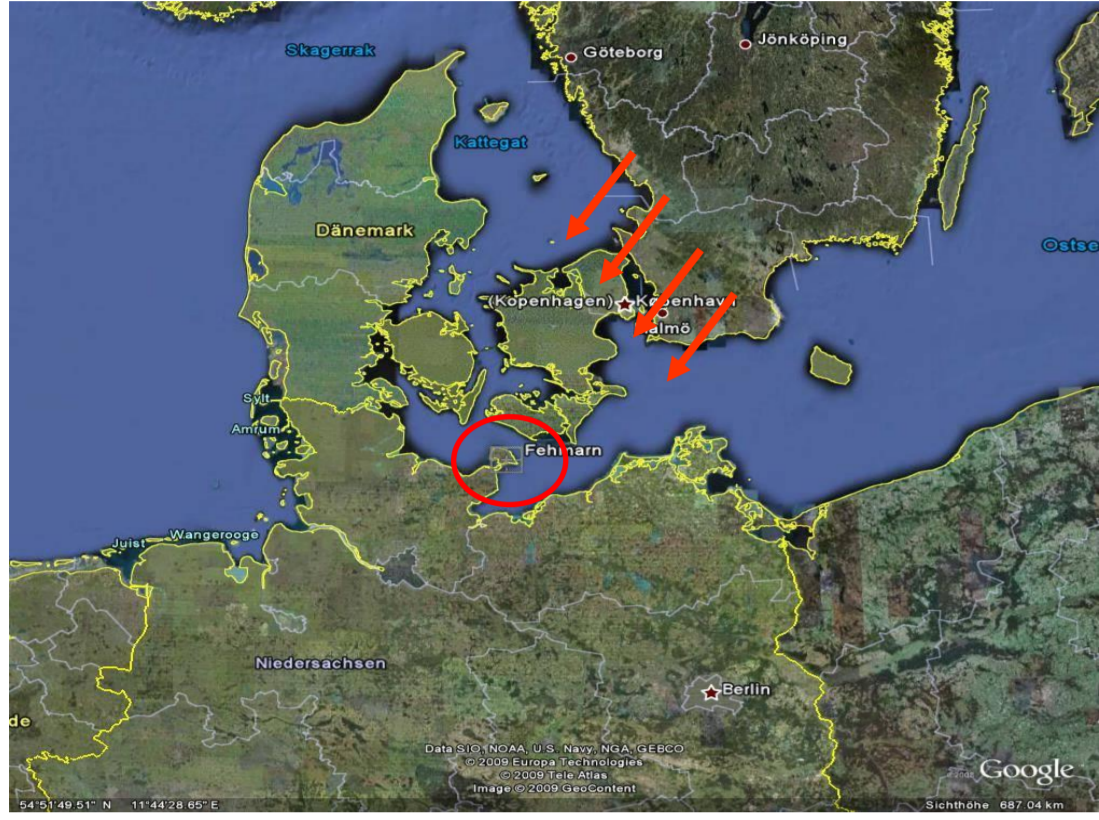
- Wie viele Zugvögel kollidieren mit Windenergieanlagen beim Hotspot des Vogelzuges Fehmarn*? -



t.gruenkorn@bioconsult-sh.de

von

Thomas Grünkorn, BioConsult SH



Fehmarn bildet die Hauptachse des Vogelzuges zwischen Skandinavien und Mitteleuropa

Kollisionsopfer an Windenergieanlagen können nur stichprobenartig erfasst werden, da eine komplette Erfassung aufgrund der großen abzusuchenden Flächen nicht möglich ist und Kollisionsopfer übersehen werden oder von Prädatoren vor dem Auffinden verschleppt werden können. Zur Ermittlung der Kollisionsraten an Windenergieanlagen müssen daher eine systematische Suche nach standardisierter Methode durchgeführt und Korrekturfaktoren experimentell ermittelt werden. BioConsult SH hat dazu im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt (heute LLUR) eine Methode entwickelt und eine Untersuchung im Westen Schleswig-Holsteins durchgeführt (Grünkorn et al. 2005 und 2009). Im Spätsommer und Herbst 2009 wurde die Methode auf Fehmarn im Auftrag der Fehmarn Netz GmbH und Co. OHG angewendet. Dabei wurden Korrekturfaktoren „Auffindrate“ und „Verweildauer“ vor Ort ermittelt und eine systematische Suche in den vier Windparks der Insel durchgeführt. Während die meisten anderen Studien zu WEA im Rahmen der Eingriffsbewertung im Genehmigungsverfahren vor der Errichtung der Anlagen durchgeführt werden, konnten wir hier den tatsächlichen Einfluss von bestehenden Windenergieanlagen auf den Vogelzug untersuchen.

Untersuchungsdesign

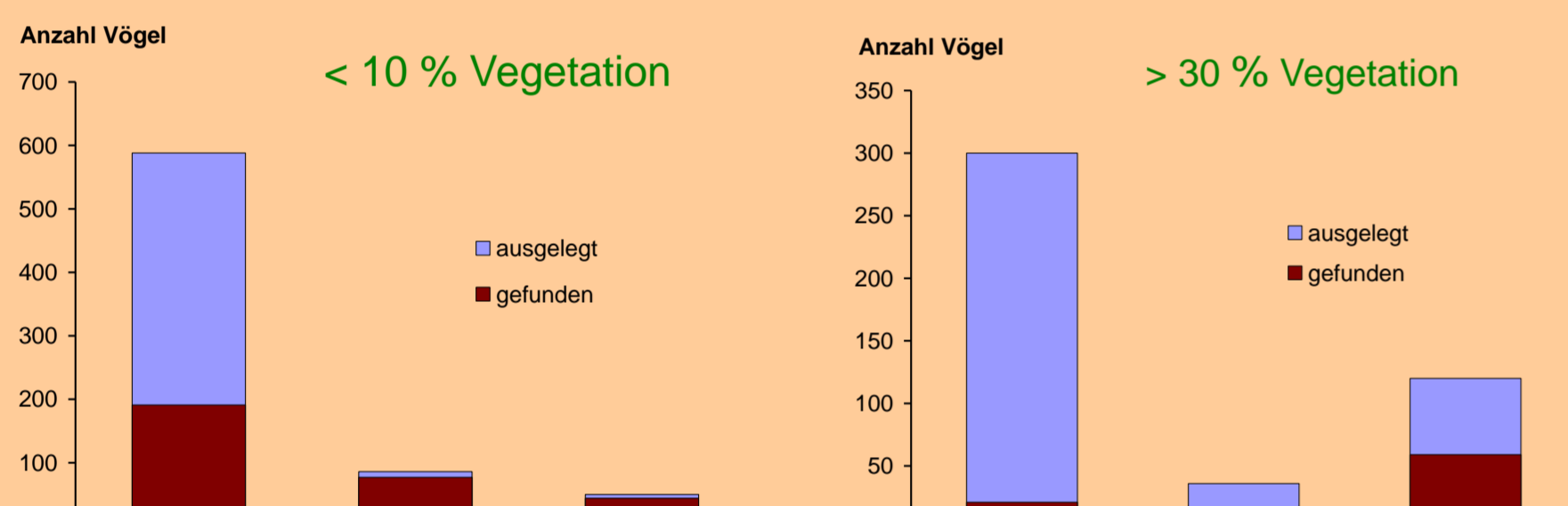
Die weiteren hier grau dargestellten Bausteine des gesamten Gutachtens (BioConsult SH & ARSU 2010) finden sich auf „www.bioconsult-sh.de“.

- systematische wöchentliche Kollisionsopfersuche in den vier Windparks der Insel mit experimenteller Bestimmung der Korrekturfaktoren „Auffindrate“ und „Verweildauer“ nach der Methodik von Grünkorn et al. (2005 und 2009).
- Einsatz von vertikalen Radargeräten zur Messung der Höhe des Vogelzuges (Tag und Nacht).
- Wöchentliche synchrone Tagzugbeobachtungen an fünf Standorten.
- Großflächige Kartierung der Rastvögel auf etwa 2/3 der Inselfläche.
- Einsatz von Feldermausdetektoren („Anabats“) in Gondelhöhe und Horschboxen am Boden.



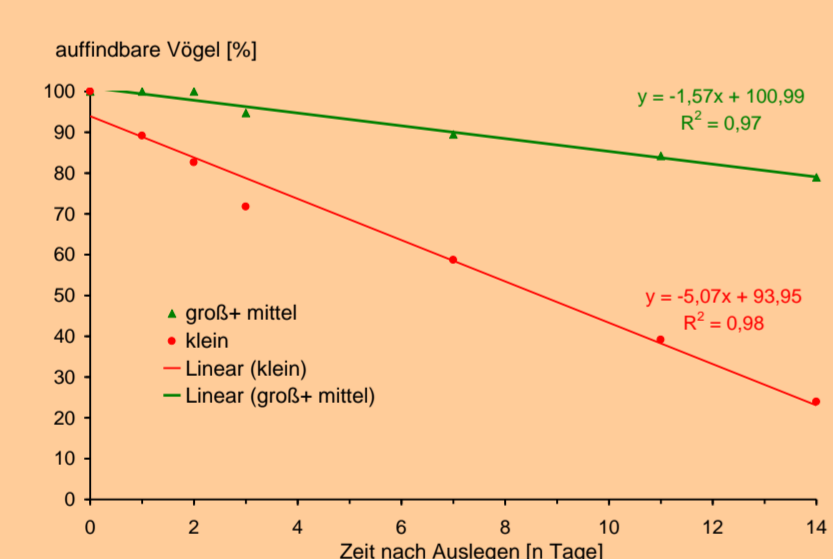
Die Experimente zur Auffindrate - oder welchen Anteil der toten Vögel können wir überhaupt finden?

Die Auffindrate, also der Anteil der gefundenen Objekte im Verhältnis zu allen tatsächlich vorhandenen, ist von vielen verschiedenen Faktoren abhängig. Hier haben wir uns der Auffindrate experimentell genähert, indem unterschiedlich auffällige Vögel (kleine, mittelgroße und große Vögel) auf Flächen mit unterschiedlicher Vegetationsbedeckung ausgelegt und gesucht wurden.



Experimente zur Verweildauer - oder sind Fuchs und Co schneller?

Wir haben tote Vögel (meist Straßenverkehrsoffer und Leuchtturmanflüge) ausgelegt und deren weiteren Verbleib über zwei Wochen (doppelter Kontrollabstand) kontrolliert. Nach sieben Tagen waren 89% der mittleren und großen Vögel und 59% der kleinen Vögel noch auffindbar.

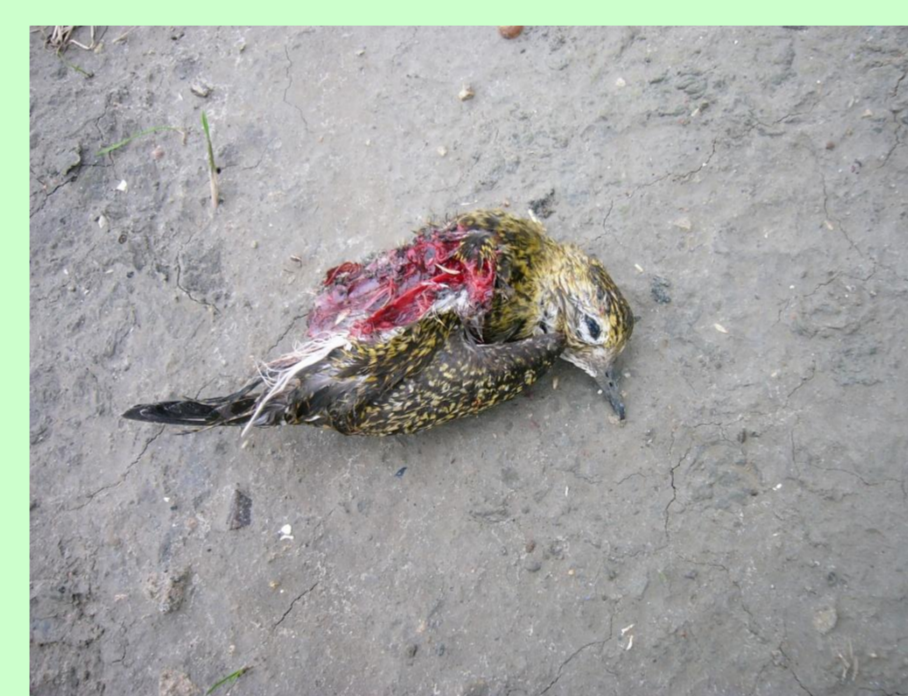


Die eigentliche Suche nach Kollisionsopfern - soweit die Füße tragen (1.042 km Suchaufwand!).

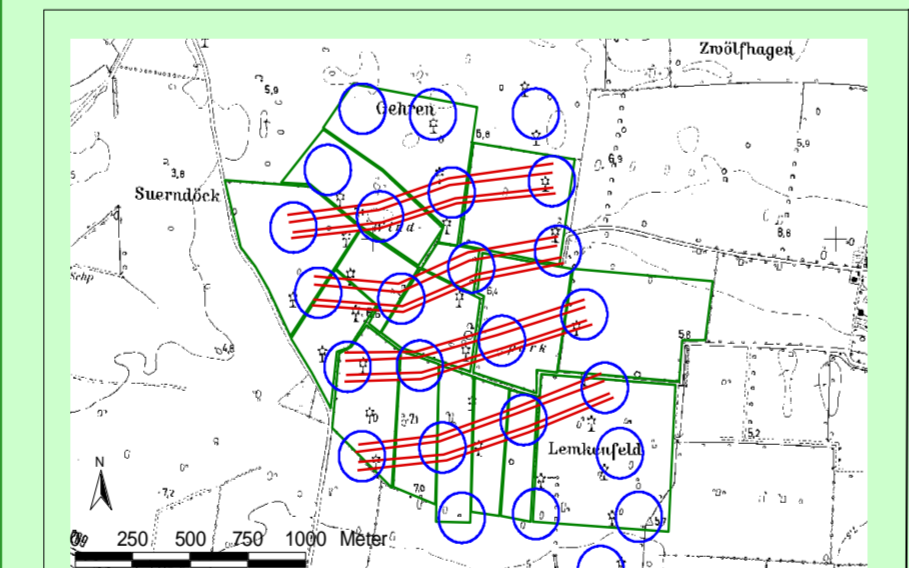
Wir haben insgesamt 61 tote Vögel oder deren Reste gefunden. Die Todesursache kann nicht immer eindeutig angegeben werden. Bei weniger offensichtlichen Kollisionsopfern (s. Foto Goldregenpfeifer) galt allein die Entfernung zur WEA als Kriterium für die Wahrscheinlichkeit einer Kollision. Wir definierten alle Funde innerhalb eines Suchkreises – mit dem Radius der Anlagenhöhe – als Kollisionsopfer, wobei andere Todesursachen (z. B. Rupfungen oder Riss) und Verschleppungen zu Ungenauigkeiten führen können.

Vogelart	Anzahl [n]
Silbermöwe	15
Lachmöwe	9
Mehlschwalbe	7
Mäusebussard	4
Goldregenpfeifer	3
Rauchschwalbe	3
Sturmmöwe	3
Uferschwalbe	3
Ringeltaube	2
Stockente	2
Wintergoldhähnchen	2
Eiderente	1
Feldsperling	1
Fischadler	1
Haustaube	1
Rotmilan	1
Saatkrähe	1
Teichhuhn	1
Türkentaube	1
Summe	61

Wir fanden insbesondere Rastvögel. Lediglich die zwei Funde des Wintergoldhähnchens sind dem nächtlichen Breitfrontenzug zuzuordnen.



Ein offensichtliches Kollisionsopfer: Der Goldregenpfeifer wurde durch einen Rotor halbiert.



Während 16 Kontrollen entlang linearer Transekte wurden tote Vögel gesucht und der Grad der Vegetationsbedeckung notiert und in einer späteren GIS-Auswertung mit dem jeweiligen Streckenaufwand verschnitten.

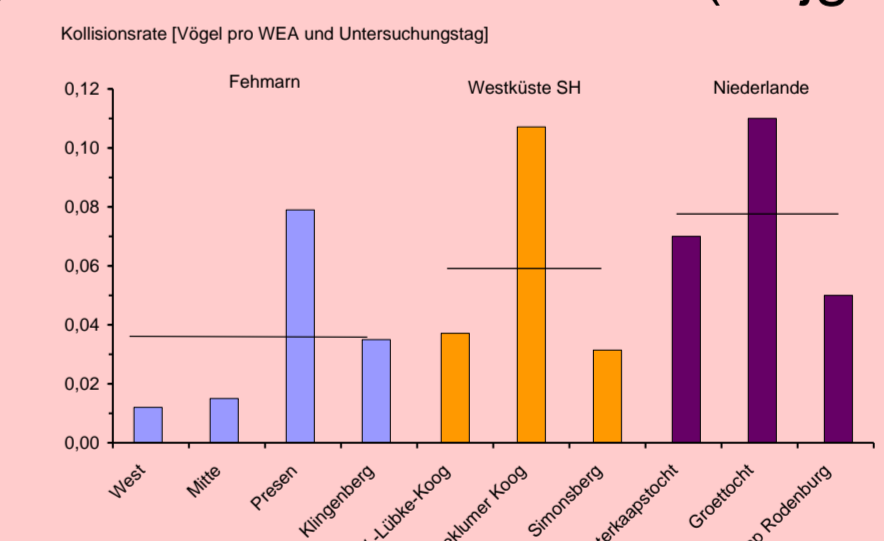
Die Ergebnisse -

rosarot? - zumindest im Vergleich mit Verkehr, Freileitungen, Scheibenanflügen und Sendemasten.

Die eigentlichen Funde können lediglich ein Mindestwert der insgesamt verunglückten Vögel sein. Unter Berücksichtigung des Kontrollintervalles und der experimentell ermittelten Korrekturfaktoren „Auffindrate“ und „Verweildauer“ ist eine Schätzung der Anzahl tatsächlich kollidierter Vögel möglich.

Windpark	Kollisionsopfer = $\frac{\text{Kontrollintervall [d]} \times \text{Anzahl Funde [n]}}{\text{Verweildauer [d]} \times \text{Auffindrate [\%]}}$			
	1	2	3	4
Totfunde [n]	7	9	20	15
Hochrechnung [n]	29	26	56	41
Anzahl WEA [n]	22,6	16,1	16,6	11
Kollisionen/ WEA/ Untersuchungszeitraum	1,3	1,6	8,3	3,7
Kollisionen/ WEA/ Tag	0,012	0,015	0,079	0,035
Kollisionen/ WEA/ Jahr (Mittelwert 13)	4	5	29	13

Wir schätzen, dass auf Fehmarn im Mittel 13 Vögel pro Jahr mit WEA kollidieren. Trotz der bekannten Bedeutung von Fehmarn für den großräumigen Vogelzug (Vogelfluglinie), ist der Wert nicht höher als an Windparks der Westküste Schleswig-Holsteins (Grünkorn et al. 2005 und 2009) oder den Niederlanden (Krijgsveld et al. 2009).



Die National Academy of Sciences (2007) schätzt für vier Staaten im Osten der USA, dass weniger als 0,003% der durch menschliche Aktivitäten verursachten Vogeltode auf WEA entfallen.

Literatur

BioConsult SH & ARSU. 2010. Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. Gutachten im Auftrag der Fehmarn Netz GmbH & Co OHG. *pdf bei „www.bioconsult-sh.de“

Grünkorn, T., A. Diederichs, D. Poszig, B. Diederichs & G. Nehls. 2005. Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen. Untersuchungen im Auftrag des Landesamtes für Naturschutz des Landes Schleswig-Holstein. *pdf bei „www.bioconsult-sh.de“

Grünkorn, T., A. Diederichs, D. Poszig, B. Diederichs & G. Nehls. 2009. Wie viele Vögel kollidieren mit Windenergieanlagen? Natur und Landschaft 7: 309-314. *pdf bei „www.bioconsult-sh.de“

Krijgsveld K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk & S. Dirksen. 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines. Ardea 97(3): 357-366.

National Academy of Sciences. 2007. Environmental impacts of wind-energy projects (Washington, DC: National Research Council).

Zusammenfassung

BioConsult SH hat im Frühjahr und Herbst 2009 in Zusammenarbeit mit der ARSU GmbH im Auftrag der Fehmarn Netz GmbH & Co. OHG eine umfangreiche Untersuchung zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn durchgeführt. Hier werden die Ergebnisse der wöchentlichen Suche nach Kollisionsopfern sowie die experimentelle Bestimmung der Auffindrate und der Verweildauer von toten Vögeln dargestellt. Unter Berücksichtigung dieser Korrekturfaktoren für übersehene und verschwundene tote Vögel bestimmten wir eine mittlere Kollisionsrate von 13 Vögeln pro WEA und Jahr. Die Kollisionsopfer sind insbesondere Rastvögel. Es liegen somit keine Hinweise vor, dass eine besondere Gefährdung ziehender Vogelarten besteht. Die Kollisionsrate auf Fehmarn liegt in der Größenordnung von Studien, die mit vergleichbarer Methodik an der Westküste von Schleswig-Holstein und in den Niederlanden durchgeführt wurden.

*im Auftrag der Fehmarn Netz GmbH & Co. OHG, "Hotspot Fehmarn" ausgewählter Ort 2010, „www.land-der-ideen.de“ Preisträger des Wettbewerbes der Deutschen Bank