Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 95 (2004)
Heft: 15

Artikel: Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel
Autor: Reichenbach, Marc
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-857964

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel

Was wissen wir heute?

Der Konflikt mit dem Vogelschutz spielt bei der Planung von Windenergiestandorten oftmals eine herausragende Rolle. Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, eine Übersicht über den Kenntnisstand zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel zu vermitteln. Darüber hinaus werden Praxis-Vorschläge für einen planerischen Umgang mit dem Schutz von Vogellebensräumen beim weiteren Ausbau der Windenergienutzung umrissen. Es zeigt sich, dass Brutvögel in vielen Fällen die Nähe zu Anlagen akzeptieren, während Gastvögel grössere Meidungsabstände einhalten. Das Kollisionsrisiko kann bei einigen Arten durchaus eine Rolle spielen. Erforderlich ist bei der Planung von Windparkstandorten anstelle von Pauschalaussagen stets eine Einzelfallbetrachtung.

Etwa zeitgleich mit dem Beginn des Ausbaus der Windenergie Anfang der 90er-Jahre des vergangenen Jahrhunderts setzte auch eine Diskussion über mögliche Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel ein. Standen zunächst Befürchtungen im Vordergrund, die Anlagen könnten massive Vogelverluste durch

Marc Reichenbach

Kollisionen verursachen, rückten bald auch Beeinträchtigungen von Lebensräumen durch Störungen und Vertreibungen in den Blickpunkt. Erste Studien aus den Niederlanden, aus Deutschland und aus Dänemark deuteten bereits darauf hin, dass Rast- und Zugvögel hiervon wesentlich stärker betroffen sein könnten als Brutvögel [1]; Untersuchungen zum Kollisionsrisiko legten nahe, dass die Zahl der Anflugopfer deutlich niedriger zu sein schien als befürchtet.

Es schien mit diesen ersten Arbeiten ein guter Grundstock für einen sachlichen Umgang mit möglichen Konflikten zwischen der Windenergie und dem Vogelschutz und für die notwendigen weiteren Forschungsarbeiten gegeben. Leider hielt jedoch der erforderliche Wissenszuwachs zur Reaktion von Vögeln auf Windenergieanlagen nicht mit deren rasant zunehmenden Zahl Schritt. Es wurden nicht rechtzeitig Langzeitstudien an verschiedenen Arten, in verschiedenen Lebensräumen und mit unterschiedlichen Anlagenhöhen durchgeführt, was zu einer grossen Unsicherheit in der Beurteilung möglicher Auswirkungen führte. Angesichts des raschen Ausbaus der Windenergie einerseits und der grossen Wissenslücken andererseits musste daher vom Naturschutz der Vorsorgegedanke in den Vordergrund gestellt werden.

Insbesondere seit grössere Vertreibungswirkungen von Windenergieanlagen auf rastende Goldregenpfeifer und Grosse Brachvögel festgestellt wurden, wurde davon ausgegangen, dass zumindest die Vogelarten des Offenlandes als empfindlich gegenüber Störungen und Vertreibungen durch Windenergieanlagen gelten mussten.

Teilweise wurde und wird auch heute noch die Diskussion um die Gefährdung der Vogelwelt durch Windenergieanlagen sehr unsachlich und emotionsgeladen geführt. Der vorliegende Beitrag soll zur Versachlichung der Diskussion beitragen, indem ein Überblick über den in den letzten Jahren beträchtlich angewachsenen Wissensstand gegeben wird. Weiterhin sollen daraus einige grundlegende Empfehlungen für den Umgang mit dem Thema in der planerischen Praxis abgeleitet werden. Die Ausführungen beziehen sich in erster Linie auf die Situation auf dem Festland. Bezüglich der Probleme im Offshore-Bereich kann an dieser Stelle nur ein kurzer Ausblick gegeben werden.

Das Kollisionsrisiko

In den USA wurden umfangreiche Studien zum Kollisionsrisiko durchgeführt. Schätzungen zeigen, dass in den USA jährlich zwischen 100 Millionen und weit über eine Milliarde Vögel durch Kollisionen mit anthropogenen Strukturen zu Tode kommen [2]. Die Todesfälle verteilen sich in folgender Weise auf verschiedene Kollisionsobjekte:

Bild 1 Der Rotmilan – eine besonders häufig von Kollisionen an Windenergieanlagen betroffene Art

- Fahrzeuge: 60–80 Millionen
- Gebäude und Fenster: 98–980 Millionen
- Freileitungen: Zehntausende bis 174 Millionen
- Sendemasten: 4–50 Millionen
- Windenergieanlagen: 10 000–40 000.

Diese Unterschiede beruhen in erster Linie auf den verschiedenen Anzahlen der jeweiligen Kollisionsobjekte. Aber auch für den Fall, dass Windenergieanlagen wesentlich zahlreicher wären, würden sie nicht mehr als wenige Prozent aller Kollisionsopfer ausmachen. Es lässt sich folgern, dass die Kollisionsraten an Windenergieanlagen im Vergleich zu anderen Verlustursachen als geringfügig angesehen werden können [2]. Dies wird auch durch die Auswertung von 13 europäischen Studien im Hinblick auf Anflugopfer bestätigt.

Massgeblich sind jedoch nicht nur die Zahlen der Vögel, sondern auch die betroffenen Arten. Insbesondere bei langlebigen Grossvogelarten (z.B. Greifvögel, Störche), die nur geringe Reproduktionsraten aufweisen, kann bereits der Tod relativ weniger Individuen zu einer starken Beeinträchtigung der lokalen Population führen.

Zunehmend werden in Deutschland verschiedene Greifvogelarten als Anflugopfer gefunden, darunter bereits auch fünf Seeadler[1]. Die Unbedenklichkeit des Kollisionsrisikos wird daher aktuell teilweise in Frage gestellt [3]. Auf Grund unveröffentlichter Zahlen der staatlichen Vogelschutzwarte des Landesumweltamts Brandenburg ist der Rotmilan (Bild 1), der durch seinen typischen Suchflug in Rotorhöhe anscheinend besonders gefährdet ist, die in Deutschland am häufigsten von Kollisionen betroffene Vogelart.

Für diese Vogelart, die in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie[2] aufgeführt ist und für deren Schutz den mitteleuropäischen Ländern eine besondere Verantwortung zukommt [4], besteht daher in vielen Fällen ein erhöhtes Konfliktpotenzial.

Das Kollisionsrisiko von Vögeln in Windparks kann somit im Allgemeinen als gering eingestuft werden. Zwar kommt es an jedem Standort immer wieder zu einzelnen Anflugopfern. Die Verluste sind jedoch in der Regel nicht so hoch, dass dies zu einem wesentlichen Rückgang der betroffenen Bestände führen würde. In Einzelfällen kann es jedoch auch zu höheren Anflugzahlen kommen. Dies gilt insbesondere dann, wenn eine hohe Zahl von Anlagen in einem stark frequentierten Flugkorridor errichtet wird, der zudem von schwerfälligeren Grossvögeln genutzt wird. Für einige solcher Fälle wird derzeit eine aktuelle Diskussion geführt, die z.T. von deutlich höheren Anflugzahlen ausgeht.

Barrierewirkung

Bezüglich der Barrierewirkung liegen nur wenige Studien vor. Diskutiert wird eine Abriegelung von Flugwegen (in erster Linie für Grossvögel, z.B. Kraniche und Gänse [3]), insbesondere auf Leitlinien und innerhalb von Verdichtungszonen des Vogelzuges [3].

Im Allgemeinen kann davon ausgegangen werden, dass zumindest die meisten Kleinvögel Windenergieanlagen ohne erhebliche Schwierigkeiten umfliegen können. Probleme können jedoch auftreten, wenn in stark frequentierten Flugwegen die Anlagen als langgezogener Riegel quer zur Hauptflugrichtung errichtet werden. Dies kann insbesondere bei ungünstigen Witterungen wie Gegenwind oder dichtem Nebel der Fall sein. Eine Anordnung der Anlagen parallel zur Hauptzugrichtung kann bereits eine wirksame Vermeidungsmassnahme darstellen (Bild 2).

Für fliegende Kraniche und Gänse stellen Windenergieanlagen offensichtlich ein Hindernis dar, das in einer Entfernung von durchschnittlich etwa 500 m umflogen wird. Fliegen die Vögel die Anlagen von hinten an, können durch Wirbelfelder Auswirkungen auf das Flugverhalten auch schon in grösserer Entfernung einsetzen.

Insbesondere für grössere Vögel können Windparks somit zu Energie-zehrenden Umwegen zwingen [1, 3, 5, 6, 7].

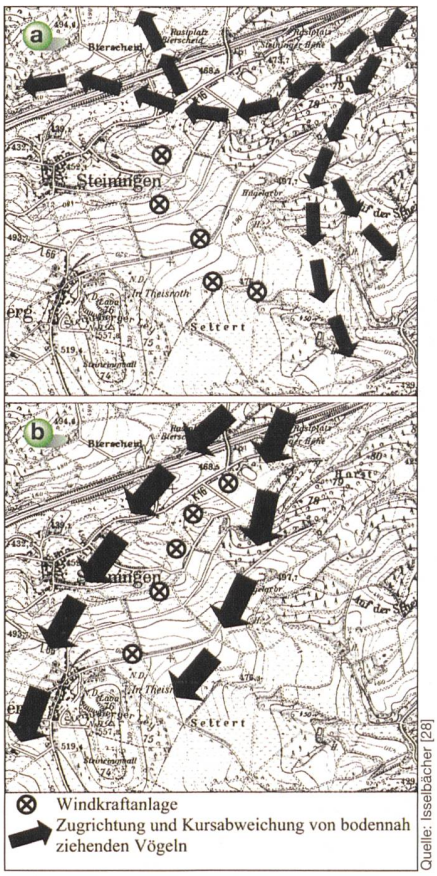

Bild 2 Barriere- und Riegelwirkung

Modellhafte Darstellung der Barriere- und Riegelwirkung von quer zur Zugrichtung ausgerichteten Windkraftanlagen auf den bodennahen Vogelzug (a). Die Ausrichtung der Windkraftanlagen parallel zur Hauptzugrichtung minimiert deren negative Wirkungen (b).

Störungen und Vertreibungen

Brutvögel

Viele Brutvogelarten weisen nur eine geringe oder sogar fehlende Empfindlichkeit gegenüber möglichen Störungs- und Vertreibungswirkungen von Windenergieanlagen auf [1, 3, 5, 6–18].

Dies gilt nicht nur für Singvogelarten, sondern durchaus auch für gefährdete Brutvogelarten des Offenlandes wie z.B. den Kiebitz, für den in vielen Fällen bereits eine Besiedlung von Flächen innerhalb von Windparks gefunden wurde (Bild 3a). Die modernen Windenergieanlagen mit grossem Rotordurchmesser weisen grosse Abstände zwischen den Anlagen auf und erleichtern damit insbesondere für Offenlandarten eine Besiedlung der Flächen. Dass Pauschalaussagen bezüglich einer Unbedenklichkeit von Windenergieanlagen für Brutvögel jedoch nicht angebracht sind, zeigen Studienergebnisse [19], die plausibel machten, dass bei der Wachtel und dem europaweit besonders gefährdeten Wachtelkönig die Windgeräusche der Anlagen zu einer Überlagerung der Balz- und Revierrufe führen können, worauf die Tiere die Nähe der Anlage meiden. Dazu kommt, dass bei einigen langlebigen und brutortstreuen Arten, wie z.B. dem Grossen Brachvogel, negative Auswirkungen erst nach längerer Zeit erkennbar werden können. Notwendig sind daher entsprechende Langzeituntersuchungen [17, 20].

Für fast alle bislang untersuchten Arten spielen jedoch offensichtlich bestimmte Lebensraummerkmale (Nahrung, Struktur, Deckung usw.) eine wesentlich grössere Rolle als die Anwesenheit von Windenergieanlagen. Es muss somit von Gewöhnungseffekten ausgegangen werden, die es diesen Brutvogelarten ermöglichen, Lebensräume auch innerhalb von Windparks zu besiedeln. Bei Windenergieanlagen handelt es sich um sehr hohe, aber gering-volumige Bau-

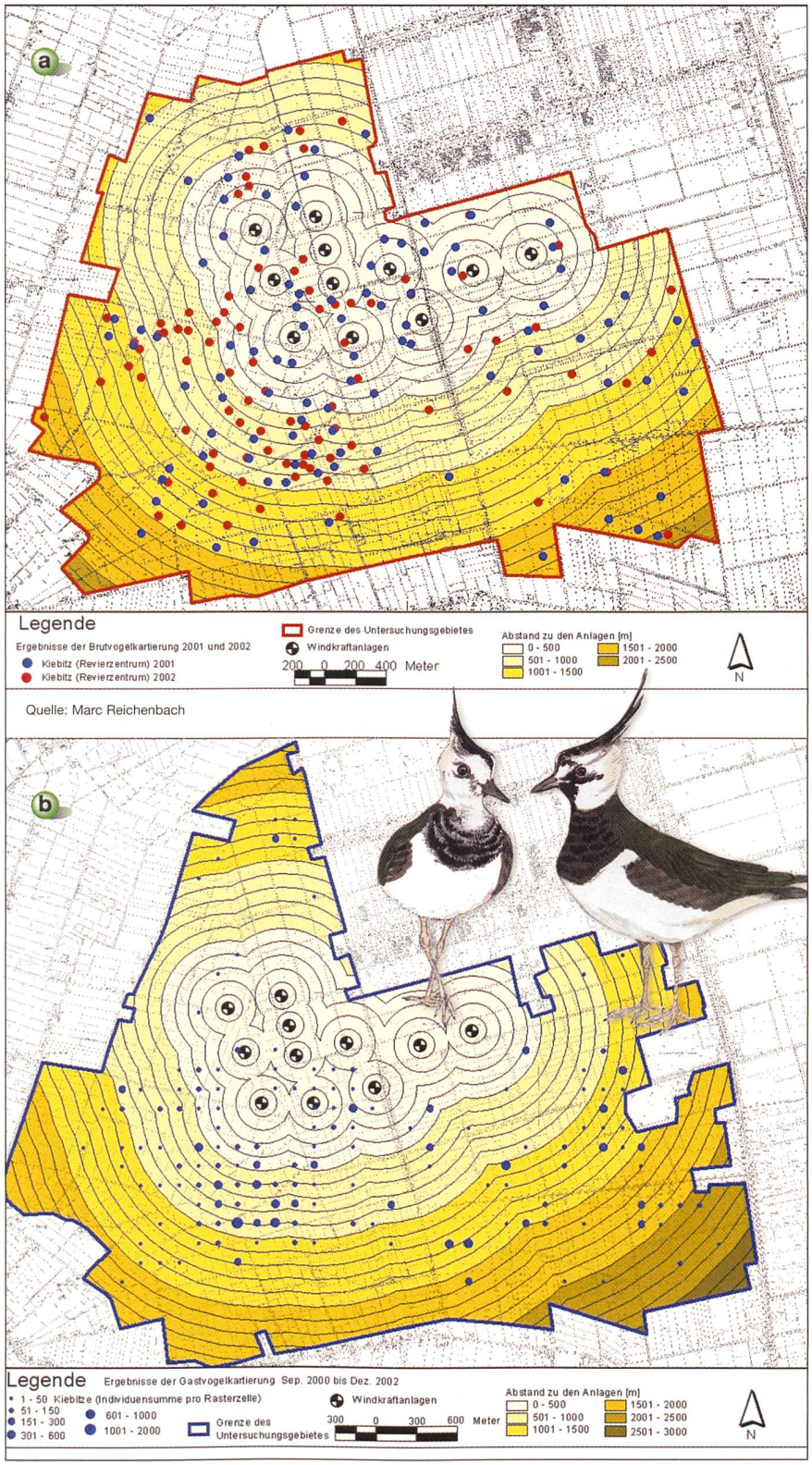

Bild 3 Brütende und rastende Kiebitze an einem Windpark

Räumliche Verteilung von brütenden (a) und rastenden (b) Kiebitzen am Windpark Hinrichsfehn, Landkreis Aurich, 2001/2002

werke, von denen akustische (Windgeräusche) und optische (Rotorbewegung) Reize ausgehen. Entscheidenden Einfluss auf die Möglichkeit der Gewöhnung an Störreize ist deren Häufigkeit und Regelmässigkeit [21]. Auf Grund der gleichmässigen und über lange Zeit konstanten Drehung der Rotoren ohne plötzliche Ereignisse bieten Windenergieanlagen vielen Brutvögeln offensichtlich besonders gute Bedingungen für eine Gewöhnung. Es muss allerdings betont werden, dass für eine Reihe von Arten bislang nur wenige oder gar keine Kenntnisse über die Reaktion gegenüber Windenergieanlagen vorliegen. Es besteht daher immer noch umfangreicher Forschungsbedarf.

Gastvögel

Gastvogelarten reagieren wesentlich empfindlicher gegenüber Windenergieanlagen als Brutvögel [3, 6, 8, 16, 17, 22, 23, 24]. Generell gelten Gastvögel als wesentlich störungsempfindlicher als Brutvögel, da sie viel weniger Gelegenheit haben, mit Störungen umgehen zu lernen [25]. Vögel mit nur kurzer Aufenthaltsdauer in einem Durchzugsgebiet können sich nur schwer an Störreize gewöhnen [22].

Je nach Art können Gastvögel grosse Meidungsradien um Windenergieanlagen einhalten, die bis zu etwa 800 m reichen können. Besonders empfindlich sind nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand Weisswangen- und Blässgans sowie der Kranich, gefolgt von den übrigen Gänsearten sowie den Watvögeln. Die Folge dieser Meidungsreaktionen sind grosse Lebensraumsverluste, die sich insbesondere für nahrungssuchende Durchzügler und Wintergäste gravierend auswirken können, die oftmals auf bestimmte Gebiete als Rast- und Nahrungsraum angewiesen sind. In einigen Teilen Deutschlands ist daher mit besonderen Konflikten zu rechnen, z.B. mit Gänsen und Kranichen in den neuen Bundesländern und in Nordwestdeutschland. Diese Arten sowie einige Watvögel treten oft weitab von Feuchtgebieten auf landwirtschaftlichen Flächen auf, beispielsweise auch in Plateaulagen der Mittelgebirge. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen sind oft umfangreiche Kartierungen erforderlich, um so die am stärksten frequentierten Bereiche freihalten zu können.

Dieselbe Art kann als Gastvogel völlig anders auf Windenergieanlagen reagieren als im Brutrevier. Ein Beispiel hierfür ist der Kiebitz, der in Rasttrupps bis zu 500 m Abstand einhält [17], obwohl er als Brutvogel in unmittelbarer Anlagennähe brüten kann (Bild 3). Auch bei Gastvögeln sind noch viele Fragen ungeklärt, die grundsätzlich wesentlich grössere Empfindlichkeit als bei Brutvögeln ist jedoch hinreichend abgesichert.

Planerischer Umgang

Insgesamt zeigen die inzwischen vorliegenden Untersuchungen zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel, dass zwischen den einzelnen Arten deutliche Unterschiede in der Reaktion gegenüber diesem Eingriffstyp be-

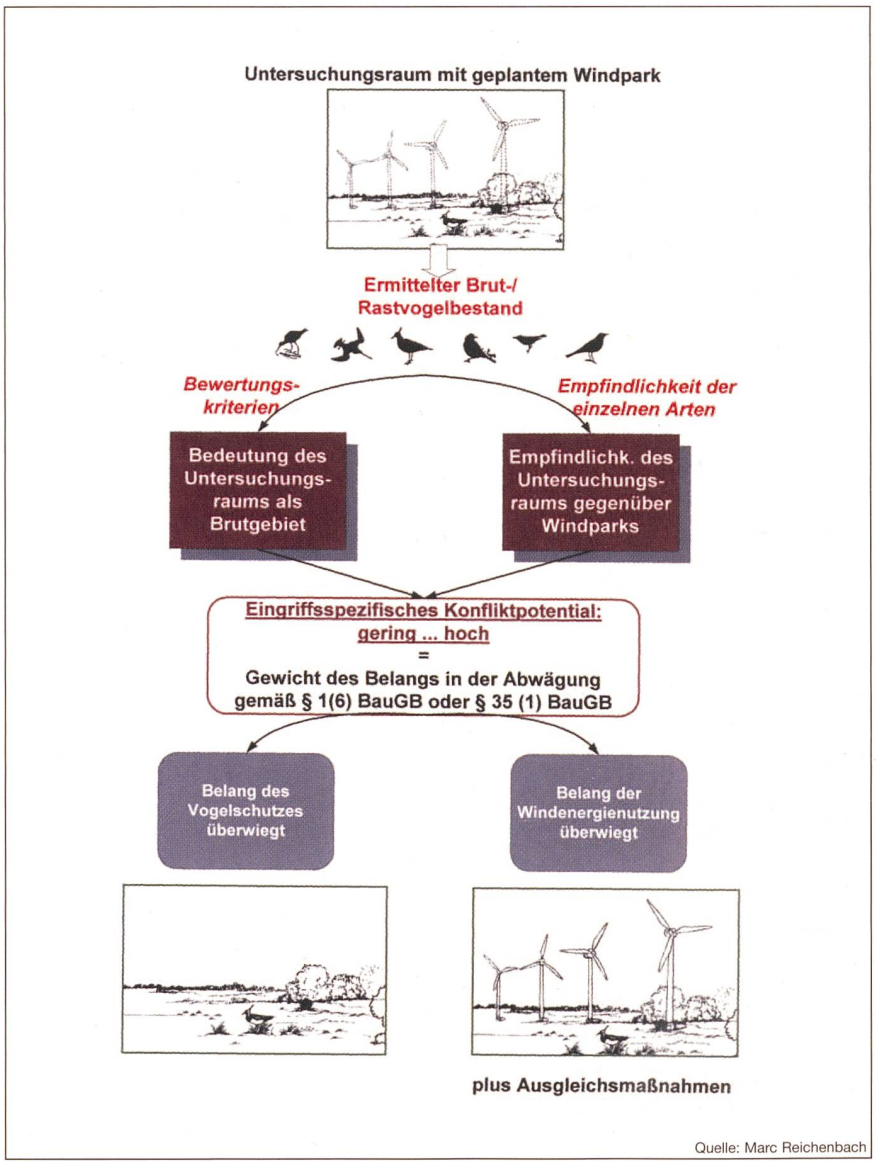

Bild 4 Ermittlung des Konfliktpotenzials aus Bedeutung und Empfindlichkeit für die Abwägung im Genehmigungsverfahren

stehen. Neben den üblichen Bewertungskriterien zur Einstufung der Bedeutung von Vogellebensräumen (z.B. ob auf roten Listen geführte Arten vorkommen) ist daher auch die Einbeziehung der artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen für eine angemessene Eingriffsbewertung erforderlich [3, 16, 26].

Bei der Planung eines Windenergiestandortes sollte die Verringerung des Konfliktpotenzials in Bezug auf Vögel somit durch die Kombination der eingriffsspezifischen Empfindlichkeit mit der Bedeutung der betroffenen Fläche hinsichtlich des Naturschutzes erfolgen [16, 26] (Bild 4).

Die Beschreibung der in einem Gebiet vorkommenden Vogelbestände, die Bewertung und Einstufung von Bedeutung und Empfindlichkeit sowie die Prognose und Beurteilung der zu erwartenden Beeinträchtigungen sollten stets Einzelfallbezogen und vorrangig verbal-argumentativ – ohne Einordnung in eine starre Bewertungsskala – erfolgen, um der Komplexität des Naturhaushaltes wenigstens annäherungsweise gerecht werden zu können [26]. Dies gilt insbesondere für die Betrachtung grossräumigerer Zusammenhänge und Wechselbeziehungen, wie sie vor allem für Zug und Gastvögel eine wichtige Rolle spielen.

Die Offshore-Situation

Für den Offshore-Bereich liegen – mangels vorhandener Anlagen – bislang kaum Untersuchungen zur Reaktion von Seevögeln gegenüber Windenergieanlagen vor. An einem bereits gebauten Offshore-Windpark vor der Ostküste Dänemarks konnte der Nachweis geführt werden, dass die Frage der Anwesenheit von Eiderententrupps innerhalb wie ausserhalb des Windparks in erster Linie von dem Nahrungsangebot (hier: Muscheln) gesteuert wird. Ein Meidungsverhalten der Eiderenten gegenüber dem Windpark liess sich nicht nachweisen [27]. Anhand von Radarbeobachtungen konnten an einem aus vier Anlagen bestehenden deichnahen Offshore-Windpark in den Niederlanden gezeigt werden, dass verschiedene Tauchentenarten auf ihren Flugwegen zwischen Rast- und Nahrungsplätzen den Anlagen scheinbar problemlos ausweichen konnten. Auch in sehr dunklen Nächten wurden die Anlagen in einem Bogen umflogen.

Offshore-Windparks können verschiedene potenzielle Gefährdungsursachen bergen:

- Kollision: Das Risiko dürfte höher als an Land einzustufen sein (höhere Anlagen, schlechtere akustische Wahrnehmbarkeit, niedrige Flughöhe), insbesondere nachts und bei ungünstiger Witterung (Nebel, Regen, starker Wind);
- kurzfristige Verluste von Lebensräumen während der Bauphase und durch Wartungsarbeiten;
- langfristige Verluste von Lebensräumen auf Grund von Störungs- und Vertreibungswirkungen;
- Barrierewirkung auf Zugrouten;
- Zerstückelung zusammenhängender Lebensräume.

Die denkbaren Auswirkungen entsprechen somit denjenigen an Land. Konkrete Erkenntnisse liegen derzeit jedoch noch nicht vor, sollen jedoch durch umfangreiche und langfristige Untersuchungen gewonnen werden.

Referenzen

[1] *M. Böttger, T. Clemens, G. Grote, G. Hartmann, E. Hartwig et al.:* Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen. NNA-Berichte 3 (Sonderheft), 1990

[2] *W. P. J. Erickson, G. D. Johnson, M. D. Strickland, D. P. Young Jr., K. J. Sernka, R. E. Good:* Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States. National Wind Coordinating Comitee (NWCC), Washington, D.C., 2001

[3] Tagungsband der Fachtagung «Windenergie und Vögel – Ausmass und Bewältigung eines Konfliktes», 29.–30.11.2001, 2002. www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm

[4] *T. Mebs:* Die besondere Verantwortung der Mitteleuropäer für den Rotmilan – Status und Bestandsentwicklung. Vogel und Umwelt 8: 7–10, 1995

[5] *J. Kaatz:* Einfluss von Windenergieanlagen auf das Verhalten von Vögeln im Binnenland. In: Vogelschutz und Windenergie – Konflikte, Lösungsmöglichkeiten und Visionen. Bundesverband Windenergie Selbstverlag, Osnabrück, 1999

[6] *F. Bergen:* Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergie auf Vögel im Binnenland. Dissertation. Ruhr Universität, Bochum, 2001
[7] *S. Stübing:* Untersuchungen zum Einfluss von Windenergieanlagen auf Herbstdurchzügler und Brutvögel am Beispiel des Vogelsberges (Mittelhessen). Diplomarbeit. Philipps-Universität, Marburg, 2001
[8] *L. Bach, K. Handke, F. Sinning:* Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 107–122, 1999
[9] *D. Gerjets:* Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen – Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im Nahbereich des Windparks Drochtersen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 49–52. 1999
[10] *K. Handke, P. Handke, K. Menke:* Ornithologische Bestandsaufnahmen im Bereich des Windparks Cuxhaven in Nordholz 1996/97. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 71–80, 1999
[11] *E. Eikhoff:* Zum Einfluss moderner Windkraftanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung der Feldlerche (Alauda arvensis) im Windpark bei Effeln/Drewer (Kreis Soest, Nordrhein-Westfalen). Diplomarbeit. Ruhr Universität, Bochum, 1999
[12] *F. Sinning:* Ergebnisse von Brut- und Rastvogeluntersuchungen im Bereich des Jade-Windparks und DEWI-Testfeldes Wilhelmshaven. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 61–70, 1999
[13] *K.-H. Loske:* Verteilung von Feldlerchenrevieren (Alauda arvensis) im Umfeld von Windkraftanlagen – ein Beispiel aus der Paderborner Hochfläche. Charadrius 36: 36–42, 2000
[14] *M. Korn, R. Scherner:* Raumnutzung von Feldlerchen (Alauda arvensis) in einem Windpark. Natur und Landschaft 75: 74–75, 2000
[15] *C. Ketzenberg, M. Exo, M. Reichenbach, M. Castor:* Einfluss von Windenergieanlagen auf Brutvögel des Offenlandes. Natur und Landschaft: 144–153, 2002
[16] *M. Reichenbach:* Windenergie und Vögel – Ausmass und planerische Bewältigung. Dissertation an der Technischen Universität Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung Nr. 123, Schriftenreihe der Fakultät Architektur Umwelt Gesellschaft, 2003
[17] *M. Reichenbach, U. Schadek:* Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema «Windkraft und Vögel». 2. Zwischenbericht. Im Auftrag des Bundesverbandes Windenergie, 2003. www.arsu.de/publikationen
[18] *G. Walter, H. Brux:* Erste Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Gastvogelmonitoring s (1994–1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 81–106, 1999
[19] *A. Müller, H. Illner:* Beeinflussen Windenergieanlagen die Verteilung rufender Wachtelkönige und Wachteln? Vortrag an der Fachtagung «Windenergie und Vögel – Ausmass und Bewältigung eines Konfliktes», 29.–30.11.2001, Berlin
[20] *M. Reichenbach, H. Steinborn:* Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema «Windkraft und Vögel». 3. Zwischenbericht., ARSU GmbH, Oldenburg, 2004. www.arsu.de/publikationen
[21] *N. Kempf, O. Hüppop:* Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? Eine bewertende Übersicht. Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (1): 17–21, 1997
[22] *H. Kruckenberg, J. Jaene:* Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen). Natur und Landschaft 74: 420–427, 1999
[23] *M. Schreiber:* Windkraftanlagen als Störquellen für Gastvögel. In: Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen, Landwirtschaftsverlag, Münster, 2000
[24] *C. Kowallik, J. Borbach-Jaene:* Windräder als Vogelscheuchen? – Über den Einfluss der Windkraftnutzung in Gänserastgebieten an der nordwestdeutschen Küste. Vogelkundliche Ber. Niedersachsen 33 (2): 97–102, 2001
[25] *F. Bairlein:* Ökologie der Vögel. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1996
[26] *M. Reichenbach:* Überlegungen zum planerischen Umgang mit dem Konflikt «Windkraft und Vogelwelt». In: Vogelschutz und Windenergie – Konflikte, Lösungsmöglichkeiten und Visionen. Bundesverband Windenergie Selbstverlag, Osnabrück, 1999
[27] *J. van der Winden, A. L. Spaans and S. Dirksen:* Nocturnal collision risks of local wintering birds with wind turbines in wetlands. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 33–38, 1999
[28] *Isselbächer & Isselbächer* (2001): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Hrsg.: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Oppenheim. Materialien 2/2001

Angaben zum Autor

Dr. ***Marc Reichenbach***, Dipl.-Biol., Dipl.-Ökol., hat über das Thema Windkraft und Vögel promoviert. Bei der ARSU GmbH (Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung, Oldenburg) bearbeitet er seit 1993 Planungs- und Forschungsprojekte mit den Schwerpunkten Umweltverträglichkeitsstudien, Eingriffsregelung, Offshore, Verfahrensbetreuung, Natura 2000, internationale Projekte, Umweltbeobachtung und -qualitätsziele, Auswirkungen von Eingriffen auf verschiedene Tiergruppen.
Dr. Marc Reichenbach, ARSU GmbH, Escherweg 1, D-26121 Oldenburg, reichenbach@arsu.de

[1] Die Zahlen werden von der staatlichen Vogelschutzwarte des Landesumweltamts Brandenburg gesammelt und laufend aktualisiert.

[2] Richtlinie 79/409/EG der Kommission vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Amtsblatt Nr. L 103 vom 25/04/1979 S. 0001–0018. http://europa.eu.int/eur-lex/de/lif/reg/de_register_15103020.html

Impact des installations éoliennes sur les oiseaux

Quel est l'état actuel des connaissances?

Le conflit avec la protection des oiseaux joue souvent un rôle très important dans la planification des sites de centrales éoliennes. L'article a pour but de donner un aperçu de l'état actuel des connaissances sur l'impact de ces installations sur les oiseaux. En outre, il est présenté des propositions pratiques en vue d'une planification ménageant les espaces vitaux des oiseaux lors de l'extension des systèmes d'exploitation de l'énergie éolienne. Il apparaît que les oiseaux nicheurs acceptent fréquemment la proximité des installations tandis que les oiseaux hivernants gardent des distances plus importantes. Pour quelques espèces, le risque de collision peut jouer un rôle. Lors de l'établissement des plans pour un parc éolien, il ne faut pas se contenter de vagues déclarations généralisantes mais procéder à un examen de chaque cas particulier.