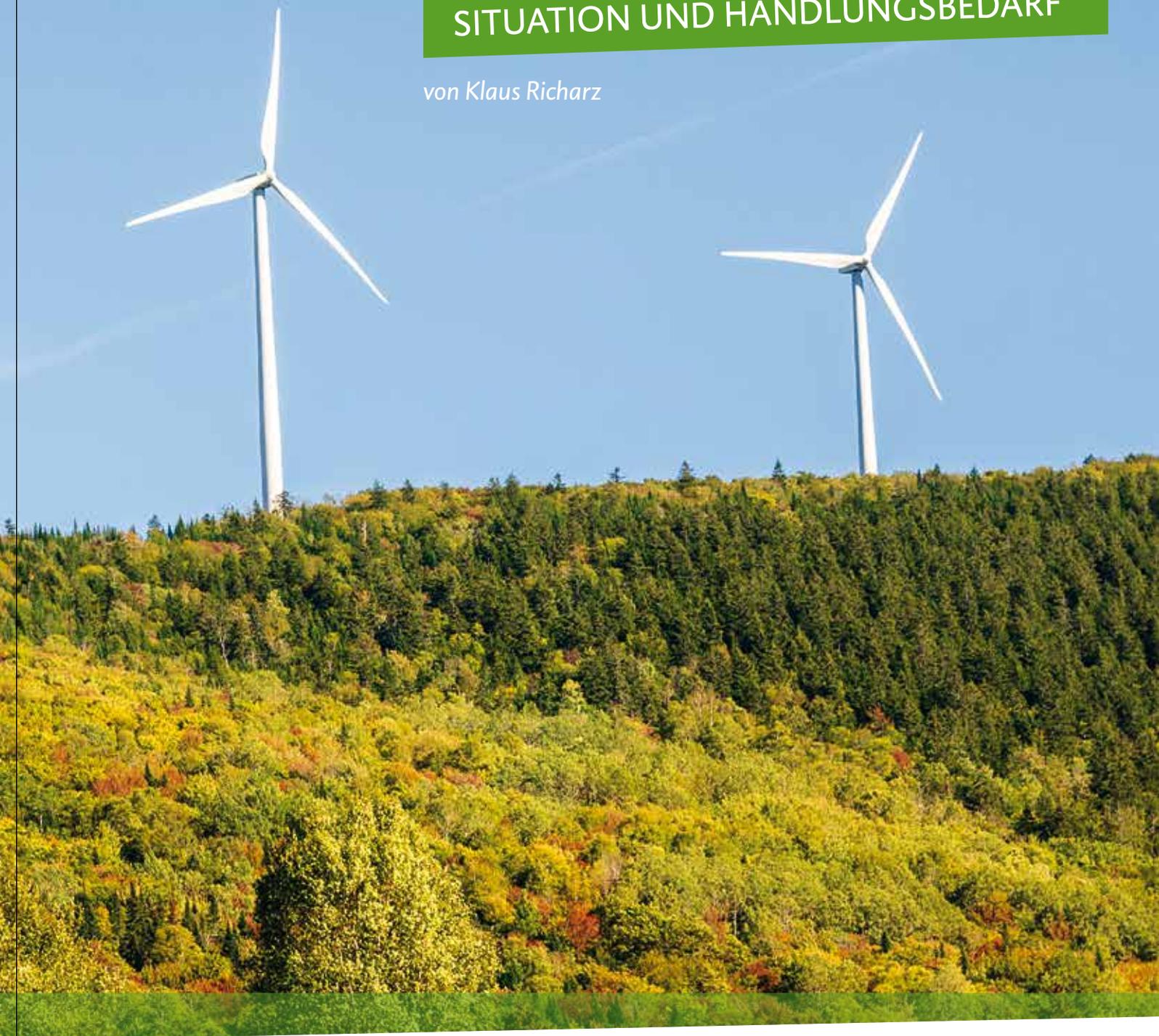


Windenergie im Lebensraum Wald

GEFAHR FÜR DIE ARTENVIELFALT
SITUATION UND HANDLUNGSBEDARF

von Klaus Richarz



Alle Achtung
vor unseren Tieren.



Deutsche Wildtier Stiftung
Christoph-Probst-Weg 4
20251 Hamburg
Telefon 040 9707869-0
Fax 040 9707869-99
Info@DeutscheWildtierStiftung.de
www.DeutscheWildtierStiftung.de

Alleinvorstand: Prof. Dr. Fritz Vahrenholt
Vorsitzende des Präsidiums: Alice Rethwisch

Spendenkonto: Bank für Sozialwirtschaft
IBAN DE63251205100008464300
BIC BFSWDE33HAN

Alle Rechte vorbehalten, Nachdruck auch
auszugsweise nur nach Zustimmung der
Deutschen Wildtier Stiftung

Autor: Dr. Klaus Richarz
Gestaltung: Eva Maria Heier
Fotos: T. Dürr; Arcolimages/C. Braun, FLPA,
G. Lacz, Minden Pictures, NPL; Blickwinkel/
P. Cairns, B. Kröger, A. Laule, R. Linke,
T. Meder, E. Menz, S. Meyers, J. Müller,
R. Müller, McPhoto; Fotolia/alpegor, pedrosa-
la, Leiftryn; Istockphoto/Laurentiuss

Gedruckt auf 100% Altpapier
Stand: Oktober 2016

Die Studie

Die vorliegende Studie beschreibt die aktuelle Entwicklung von Windenergieanlagen (WEA) im Lebensraum Wald und die damit zusammenhängende Gefahr für den Artenschutz und die biologische Vielfalt. Gerade in bisher unzerschnittenen und wenig erschlossenen Waldgebieten beeinträchtigen Bau, Betrieb und Wartung der WEA die Wildtiere, insbesondere Vogel- und Fledermausarten. Der davon ausgehende Handlungsbedarf wird in dieser Studie ebenso thematisiert wie die Notwendigkeit, politische Rahmenbedingungen und Anreize zu ändern. Ergänzend werden planerische Vorgaben und Richtlinien der jeweiligen Bundesländer beispielhaft aufgeführt. Die Studie zeigt auf, dass zwischen den Bundesländern erhebliche Unterschiede in der artenschutzrechtlichen Umsetzung bestehen, die es dringend zu vereinheitlichen gilt.



Schwarzstörche, Jungvögel im Nest (*Ciconia nigra*)



Der Autor

Dr. Klaus Richarz ist promovierter Biologe und war von 1980 bis 2013 hauptamtlich im Naturschutz tätig. Davon leitete er 22 Jahre die Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland in Frankfurt. Das Thema naturschutzverträgliche Windenergienutzung beschäftigte ihn vor allem bei der Mitarbeit an entsprechenden Leitfäden für die Länder in seinem Geschäftsbereich. Als Geschäftsführer der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz im NABU Hessen und als Vorsitzender des Bundesverbandes Wissenschaftlicher Vogelschutz e.V. ist er weiterhin ehrenamtlich im Naturschutz aktiv. Seine Sachbücher zu den Themen Vögel, Fledermäuse, Naturschutz und Naturerleben wurden in mehr als zehn Sprachen übersetzt.



Inhalt

Einleitung	9
Warum der Ausbau von Windenergienutzung im Wald?	12
Rasanter Anstieg der Windkraftnutzung im Wald	17
Neue Erkenntnisse zum Konfliktfeld WEA und Vogelschutz – die PROGRESS Studie	24
Risikogruppe Vögel	31
Risikogruppe Fledermäuse	51
„TA Wind“	67
Grenzen der Ausnahmeregelung	71
Auswirkungen von WEA im Wald auf weitere Arten	73
Literatur	78
Forderungen der Deutschen Wildtier Stiftung zur Berücksichtigung des Arten- und Naturschutzes bei der Nutzung der Windkraft	80

Einleitung

Der Ausbau der Windenergie geht in Deutschland ungebremst voran. Da in der Offenlandschaft geeignete Gebiete knapp werden, werden zunehmend Wälder als Standorte für Windenergieanlagen (WEA) erschlossen. Die Wald-Erlasse der Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Hessen, Brandenburg und Baden-Württemberg haben ein Tabu gebrochen und die prinzipielle Nutzung des Waldes für WEA unter bestimmten Rahmenbedingungen ermöglicht. Die vorliegende Studie zeigt, wie unterschiedlich in einzelnen Bundesländern mit der Frage von WEA im Wald umgegangen wird. Doch völlig unabhängig hiervon gilt: Wälder sind unverzichtbare Lebens- und Rückzugsräume für viele bedrohte Tierarten, insbesondere für Fledermäuse und Vögel und daher von WEA freizuhalten.

Unbestritten bleibt, dass der Ausbau erneuerbarer Energien zusammen mit Effizienzsteigerungen ein wichtiger Pfeiler der Energiepolitik ist und die Windkraft ein sinnvoller Teil des zukünftigen Energiemixes sein kann. Ihr naturschutzfachlich unkontrollierter Ausbau gefährdet jedoch inzwischen die Ziele des Natur- und Artenschutzes, zu denen sich die Bundesregierung mit der „Strategie zur biologischen Vielfalt“ selbst verpflichtet hat. Der Ausbau der Windenergie, gesteuert aus privatwirtschaftlichen Gründen, ist zur Gefahr für zahlreiche Wildtiere geworden.

Der Rotmilan, für den Deutschland eine besonders hohe Verantwortung trägt, wird häufig Opfer von Kollisionen an WEA. In Brandenburg ist die Belastungsgrenze für die Rotmilanpopulation bereits jetzt in Sicht, wenn nicht gar überschritten. Auch der vom Aussterben bedrohte Schreiadler ist mittlerweile in seinem sehr kleinen deutschen Verbreitungsgebiet in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg von Windparks umschlossen. Eine aktuelle Studie aus den norddeutschen Bundesländern belegt, dass selbst bei dem weit verbreiteten und (noch) häufigen Mäusebussard die Kollisionsverluste an WEA bereits populationsgefährdende Ausmaße erreicht haben.

In Deutschland fallen den WEA heute im Jahr bis zu 250.000 Fledermäuse und über 12.000 Greifvögel zum Opfer. Besonders gilt das im Wald. In den für Windparks geeigneten Hochlagen finden sich vielfach wertvolle, alte und naturnahe Waldbestände, die ein Garant der biologischen Vielfalt sind. Deutschland braucht dringend einen einheitlichen, hohen Standard, um Natur- und Artenschutz in die Energiepolitik zu integrieren. Eine repräsentative Umfrage des Instituts Emnid im Auftrag der Deutschen Wildtier Stiftung zeigt: Für 65 % der Befragten soll im Zweifelsfall der Schutz von Vögeln und anderen Tieren Vorrang vor dem Bau von Windkraftanlagen haben. Und 79 % lehnen ab, dass Waldgebiete für WEA verschwinden oder zerschnitten werden.

Die Deutsche Wildtier Stiftung hat deshalb im November 2014 eine erste umfangreiche Studie zu „Windenergie im Lebensraum Wald“ herausgegeben. Darin wird das Gefährdungspotenzial waldbundener Arten durch den Bau und Betrieb von WEA beschrieben. Dieser Statusreport mit Empfehlungen stellt die Bedeutung der Wälder für die Erhaltung der biologischen Vielfalt vor und zeigt auf, dass ein weiterer Ausbau von WEA im Wald einen Eingriff in eine Tabuzone darstellt und nur in Ausnahmefällen naturschutzfachlich und -rechtlich vertretbar wäre. Seit Veröffentlichung des Statusreports 2014 belegen aktuelle Forschungsergebnisse die fatalen Folgen für windkraftsensible Arten durch WEA an naturunverträglichen Standorten. Gleichzeitig werden fachlich fundierte Standards von der Windkraftlobby und Teilen einer einseitig ausgerichteten Umweltpolitik in Frage gestellt bis regelrecht bekämpft. Deshalb war es an der Zeit, den Statusreport um die neuen Erkenntnisse und Entwicklungen zu aktualisieren.

Der Konflikt zwischen Windenergienutzung und Artenschutz verstärkt sich

Während die modernen „Windmühlen“, deren Rotoren eine Fläche eines Drittels eines Fußballfeldes mit einer Rotationsgeschwindigkeit von bis zu 200 km/h überstreichen, zusammen mit dem raschen Zuwachs von Anlagen, eine Reihe von Vogel- und Fledermausarten zunehmend gefährden, mahlen die Mühlen der Verwaltung, die sich um die Auswirkungen dieser Eingriffe und deren Vermeidung/Minimierung zu kümmern haben, eher langsam. Für alle genehmigungspflichtigen Eingriffe in Natur und Landschaft kommen schon bei der Planung naturschutzrechtliche Regelungen zur Anwendung. Sie können von Schutzgebietsverordnungen über das Verschlechterungsverbot für NATURA 2000-Gebiete bis zu Zugriffsverboten des Artenschutzes reichen. An diesen Regelungen sind alle Eingriffsvorhaben zu messen. Egal, ob es sich dabei um den Straßenbau, den Ausbau der Stromnetze, oder um den Bau von WEA handelt.

Es ist das erklärte Ziel der Bundesregierung, die Kapazität von Windkraftanlagen von 2010 mit 27.190 MW auf rd. 60.000 MW zu verdoppeln. Nachdem neben den erhofften Gewinnen für das Klima für einige Beteiligte auch sichere finanzielle Gewinne winken, werden die Bedenken von Arten- und Naturschützern gegenüber der Umsetzung der Energiewende in ihrer jetzigen Form gern als störend eingestuft. Nicht selten wird sogar der Vorwurf in den Raum gestellt, solcherart Naturschützer seien mitverantwortlich für die weitere Klimaerwärmung mit all ihren möglichen Folgen. Eine davon wäre, dass Arten wie der Rotmilan, die Naturschützer vor dem Bau von WEA zu schützen versuchten, ohne raschen Ausbau der Windenergie als Maßnahme zum Stopp der Erderwärmung bei uns ohnehin verschwänden. Weitere, häufig wiederkehrende Argumente gegen die Bedenken des Arten- und Naturschutzes sind, dass die Auswirkungen von WEA auf bestimmte Arten maßlos überschätzt würden, andere anthropogene Einflüsse wesentlich gravierender seien, bzw. die Populationen dieser Arten parallel zum Ausbau der WEA sogar anstiegen.



Mit Faktencheck gegen falsche Argumente

Greifvögel, allen voran der bei uns vorkommende und bedrohte Rotmilan, sind die Vogelgruppe mit den meisten Kollisionen an WEA. Dieser Befund, den es beim naturverträglichen Ausbau der Windkraft zu berücksichtigen gilt, wird von Teilen der Windenergie-Branche zunehmend durch unhaltbare Aussagen in Abrede gestellt. So werden seit 2014/2015 Papiere verbreitet, mit denen Forschungsergebnisse zu den Auswirkungen von WEA auf den Rotmilan, aber auch den Schwarzstorch, in Frage gestellt werden. Oder es wird der Versuch unternommen, durch Heranziehen von fragwürdigen Statistiken, diese Ergebnisse zu widerlegen. So versteigt sich Kohle in seiner Studie „Rotmilan und Windenergie: Ein Scheinproblem“ (Kohle, 2016) sogar zu der Behauptung, es gebe eine „hohe Kompatibilität des Rotmilans mit Windenergie.“ In einer Pressemitteilung stellt die Firma ABO Wind die These auf, dass windkraftsensible Arten wie Rotmilan, Uhu und Schwarzstorch parallel mit dem Ausbau der Windenergie zunehmen und nicht mehr gefährdet seien (PM ABO Wind vom 7.12.2015). In einem Faktencheck konnten vom NABU alle diese Thesen, die letztendlich nur einem „Unbedenklichkeitsnachweis für WEA“ dienen sollen, als unzutreffend und wissenschaftlich unhaltbar entlarvt werden (NABU 2016).

Statusreport 2014 – Erfolge und Folgen

Die Deutsche Wildtier Stiftung konnte mit der Veröffentlichung des Statusreports im November 2014 die öffentliche Aufmerksamkeit auf den Ausbau der Windenergie im Lebensraum Wald lenken. Wichtige Eckpunkte des Statusreports 2014 waren die Vorstellung der Arbeit des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen, die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Vögeln und Fledermäusen durch Kollisionen mit WEA (Dierschke & Bernotat 2012, in Vorb.), inhaltliche Auszüge des bis dato noch zurückgehaltenen Helgoländer Papiers der LAG VSW (s.u.) sowie Belege für die nicht ausreichende Umsetzung von Waldschutzkonzepten im Rahmen der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“.

Weiterhin erwähnt der Statusreport von 2014 ein laufendes Forschungsvorhaben zur Erfassung repräsentativer Daten zu Kollisionsraten von Vögeln an WEA und daraus abzuleitenden Empfehlungen zur Konfliktbewältigung (PROGRESS). Und er verweist auf ein noch nicht abgeschlossenes Bau- und Betriebsmonitoring von WEA im Wald, das die Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse untersucht und daraus Empfehlungen entwickeln soll.

Der Statusreport 2014 schließt sich ferner der Forderung eines Workshops von rund 50 Fledermausexperten 2012 in der Vogelschutzswarte Frankfurt (Kugelschäfer 2013) nach der Notwendigkeit einer Technischen Anleitung zum Betrieb von WEA (TA Wind) an, fordert die zügige Schließung noch vorhandener Untersuchungslücken, vor allem im Hinblick auf die Auswirkungen von WEA im Wald auf Waldarten sowie die konsequente Umsetzung der Waldschutzkonzepte vor einer weiteren Inanspruchnahme von Wäldern durch WEA.

Im Folgenden wird analysiert, welche wesentlichen Veröffentlichungen zum Spannungsfeld Windkraft und Artenschutz nach November 2014 erfolgten, wie diese von den unterschiedlichen Interessenvertretern interpretiert werden und inwieweit sie beim Verwaltungshandeln Berücksichtigung finden.

Warum der Ausbau von Windenergienutzung im Wald?

Der Ausbau der Windenergienutzung auf dem Festland (Onshore) soll nach den Konzepten der Bundesregierung und vieler Bundesländer in Deutschland mit einem signifikanten Anteil zur Erreichung der Ausbauziele im Bereich der erneuerbaren Energien beitragen. Nach einer aktuellen Studie des Fraunhofer Instituts für Windenergie und Energiesystematik werden die Potenziale dafür mit bis zu 22% der Bundesfläche angegeben (IWES 2011).

Dieser hohe Anteil an Potenzialflächen ist vor allem der rasanten technischen Weiterentwicklung der WEA zu verdanken, die zu einer deutlichen Veränderung ihrer Abmessungen führte. Gesamthöhen von 200 m sowie Flügelradien von 50 bis 65 m sind auch im Binnenland ausgereifte Standards. Damit werden Luftschichten erreicht, in denen der Wind konstanter strömt. In einer Nabenhöhe von 120 m über Gelände (und darüber hinaus) lassen sich auch in früher als windschwach geltenden Gegenden mittlere Windgeschwindigkeiten von 5,8 bis 6,7 m pro Sekunde messen. In Kombination mit größeren Rotordurchmessern werden so Erträge erzielt, die bis vor einigen Jahren nur in Küstenregionen und exponierten Gebirgsregionen denkbar waren. Damit könnten ökonomisch auch Waldstandorte zur Gewinnung genutzt werden, bei denen bisher ein ertragreicher Betrieb von WEA aufgrund ihrer Barriere-Wirkung und der dadurch erzeugten Turbulenzen nicht möglich war. Weiterer vordergründiger „Vorteil“ von WEA-Standorten im Wald ist die meist größere Entfernung zu Wohnbebauungen und die damit verbundene Entschärfung von Konflikten mit Anrainern sowie der materielle Gewinn für die Waldbesitzer durch Pachteinahmen, soweit sie nicht ohnehin die Anlagen selbst betreiben. Die mit der Produktion von Windenergie zu erzielenden Einnahmen liegen deutlich über dem auf gleicher Fläche zu erzielenden forstwirtschaftlichen Ertrag. Pachterträge von mehr als 75.000 Euro pro Anlage und Jahr sind durchaus üblich.

Mit der Öffnung des Waldes als potenziellem Standort für WEA werden die Potenziale einerseits beträchtlich erweitert, andererseits sind aber zu den bereits bestehenden Konfliktfeldern zwischen Windenergienutzung und Natur- und Artenschutz weitere, waldspezifische Zielkonflikte zu erwarten. Die vorliegende Studie zeigt diese Zielkonflikte auf und beschreibt die art- wie lebensraumspezifischen Risiken mit den Möglichkeiten ihrer Vermeidung. Sie weist auf Kenntnislücken und einen entsprechenden Untersuchungsbedarf hin und formuliert Forderungen mit dem Ziel eines naturverträglichen Ausbaus regenerativer Energien. Schließlich ist sicherzustellen, dass neben dem Erreichen der Ziele der Energiewende auch die gleichrangig notwendige wie bedeutsame nationale Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt, bei der dem Wald eine besondere Rolle zukommt, ohne Abstriche und in der erforderlichen Dringlichkeit umgesetzt wird. Wir brauchen eine Naturwende in der Energiewende!



Wälder – unverzichtbare Lebensräume

Wälder haben einen ökologischen Wert, der mit zunehmender Naturnähe und Bestandsalter ansteigt. Sie sind damit unverzichtbare Bausteine für die Umsetzung der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ zu der sich die Bundesregierung verbindlich verpflichtet hat (BMU, 2007). Wenn WEA im Wald nicht zur Konterkarierung dieser Biodiversitätsstrategie sowie zu einer populationsrelevanten Gefährdung windkraftsensibler Waldarten führen sollen – was gleichzusetzen wäre mit Verstößen gegen geltende rechtliche Bestimmungen und Verpflichtungen – müssen Waldschutzkonzeption und Artenschutz bundeseinheitlich vor einem weiteren Ausbau von WEA im Wald Berücksichtigung finden.

Sommergrüne Laubwälder gehören global zu den seltenen und stark gefährdeten Waldtypen. Sie erstrecken sich nur in einem schmalen Band vom Osten der USA über Europa und Asien bis Japan. Bezüglich Flächenverlust, Fragmentierung, zivilisatorischer und forstwirtschaftlicher Überprägung haben sommergrüne Laubwälder noch stärker als die tropischen Regenwälder gelitten. Der konsequente Schutz der noch verbliebenen sommergrünen Laubwälder ist deshalb in Mitteleuropa von höchster Priorität. Eine herausragende Bedeutung hat dabei die Buche. In Deutschland würde sich natürlicherweise das Zentrum des europäischen Buchenwaldes befinden und mit einem Viertel zum Weltareal der Buchenwälder (das insgesamt 90 Mio. ha umfasst) beitragen. Allerdings umfasst der Buchenwaldbestand in Deutschland heute nur noch rund 1,565 Mio. ha (= 7 % des ursprünglichen Areals). Und weniger als ein Viertel der Bäume ist älter als 120 Jahre. Der Anteil der Buchenwälder, der älter als 180 Jahre ist, beträgt in Deutschland nur etwa 1 % der Buchenwaldfläche. Das sind 15.000 bis 16.000 ha.

Greenpeace hat zu Deutschlands internationaler Verantwortung, Rotbuchenwälder im Verbund zu schützen, eine richtungweisende Studie veröffentlicht (Panek 2011). Sie kommt dabei zu folgenden Ergebnissen:

- Die gegenwärtig von den Forstverwaltungen konzipierten Naturschutzkonzepte reichen nicht annähernd aus, um die Wälder als Zentren der Biodiversität zu erhalten. Bezogen auf Artengruppen mit komplexen Lebensraumansprüchen reichen die „Habitatbaumkonzepte“ ebenfalls nicht ansatzweise aus (z. B. Dietz 2012 und Dietz et al. in Vorbereitung).
- Vorhandene Flächenschutzsysteme wie z.B. das Natura-2000-Netzwerk bleiben in ihrer Schutz- und Verbundfunktion nur eingeschränkt wirksam, weil in vielen Schutzgebieten eine „ordnungsgemäße“ Forstwirtschaft in aller Regel zulässig ist.
- Schutzaufgaben erreichen in den meisten Fällen nicht die fachlich-wissenschaftsbasierten Standards, die zu einer dauerhaften Sicherung der walddispezifischen biologischen Vielfalt erforderlich wären.
- Das bestehende Nationalpark-System ist stark ergänzungsbedürftig.
- Deutschland zählt immer noch zu den buchenwaldreichsten Ländern Europas und trägt für den Schutz dieser Wälder weltweite Verantwortung.
- Durch den Jahrtausende anhaltenden menschlichen Einfluss sind die Buchenwälder in ihrem originären Zustand zerstört, verdrängt und in ihrer Struktur stark verändert.
- Urwälder sind, bis auf kleinste Relikte, in Deutschland nicht mehr vorhanden.
- Nach Schätzungen des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) liegt der Anteil streng geschützter (nutzungsfreier) Buchenbestände bei lediglich 50.000 ha (= 0,5 % der Waldfläche Deutschlands).

Strategien zur Erhaltung der biologischen Vielfalt

- Heutige Buchenwälder unterliegen einer immer intensiver werdenden Nutzung. Das dadurch bedingte großflächige Fehlen von natürlichen bzw. naturnahen Buchenwäldern mit ihren späten Waldentwicklungsphasen hat gravierende, negative Auswirkungen vor allem auf die walddispezifische Artenvielfalt sowie auf die Gesamt-Lebensgemeinschaft, die auch nicht vollständig durch „naturgemäße“ Waldbewirtschaftungskonzepte kompensiert werden können.
- Demgegenüber ist der Schutz der noch verbliebenen Buchenwaldbestände in Deutschland völlig unzureichend.
- In wichtigen Teilbereichen des deutschen Buchenwald-Areals fehlen großräumige Schutzgebiete für eine natürliche Waldentwicklung.
- Speziell für den Schutz der Buchenwälder sowie zur Sicherung ihrer spezifischen Artenvielfalt fehlt in Deutschland bislang immer noch eine konsistente, fachlich begründete und bundesweit koordinierte Gesamtstrategie in Form eines nationalen Verbundsystems von repräsentativen Schutz- und Bewirtschaftungsgebieten.
- Vor dem Hintergrund der weltweiten Verantwortung, die Deutschland für den Erhalt der Rotbuchenwälder trägt, besteht akuter Handlungsbedarf – nicht zuletzt auch im Hinblick auf die noch ausstehende Umsetzung der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“.

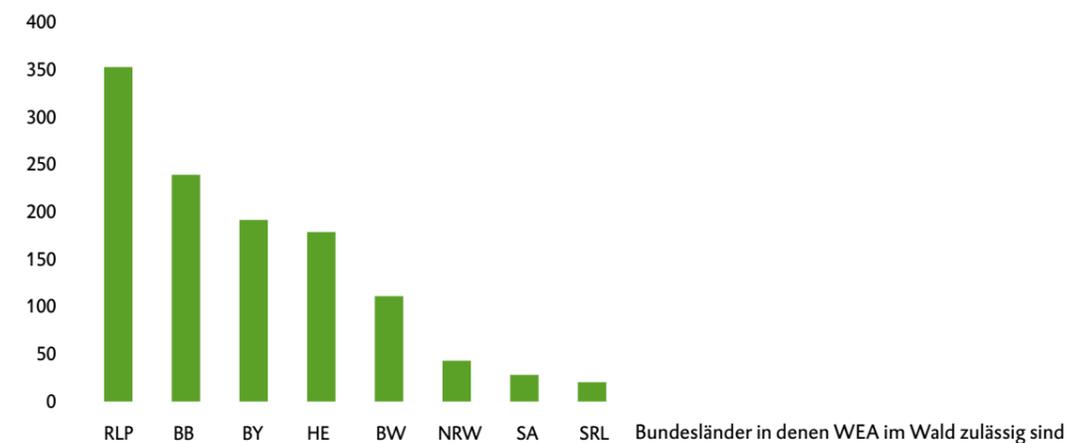
Bereits in den 1970er Jahren haben Wissenschaftler auf den weltweit zu beobachtenden alarmierenden Rückgang der biologischen Vielfalt hingewiesen. Durch den Verlust an Arten, Genen und Lebensräumen verarmt die Natur und werden die Lebensgrundlagen der Menschheit bedroht. Das Fatale: Einmal verloren gegangene Biodiversität lässt sich nicht wiederherstellen – der Verlust ist irreversibel. Deshalb wurde ein Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) geschaffen und auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 in Rio de Janeiro beschlossen. Dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt sind inzwischen 189 Staaten und die Europäische Gemeinschaft beigetreten. Deutschland hat das Übereinkommen 1993 ratifiziert (Gesetz zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt vom 30.08.1993, BGBl. II Nr. 32, S. 1741 ff.) und mit der 2007 veröffentlichten Strategie zur biologischen Vielfalt einen Umsetzungsrahmen geschaffen. Darüber hinaus hat sich Deutschland bei der Entwicklung des Übereinkommens stark engagiert und sich bei dessen Fortentwicklung durch vielfältige Initiativen aktiv eingebracht, u. a. als Gastgeber der 9. Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens zur biologischen Vielfalt im Jahr 2008.

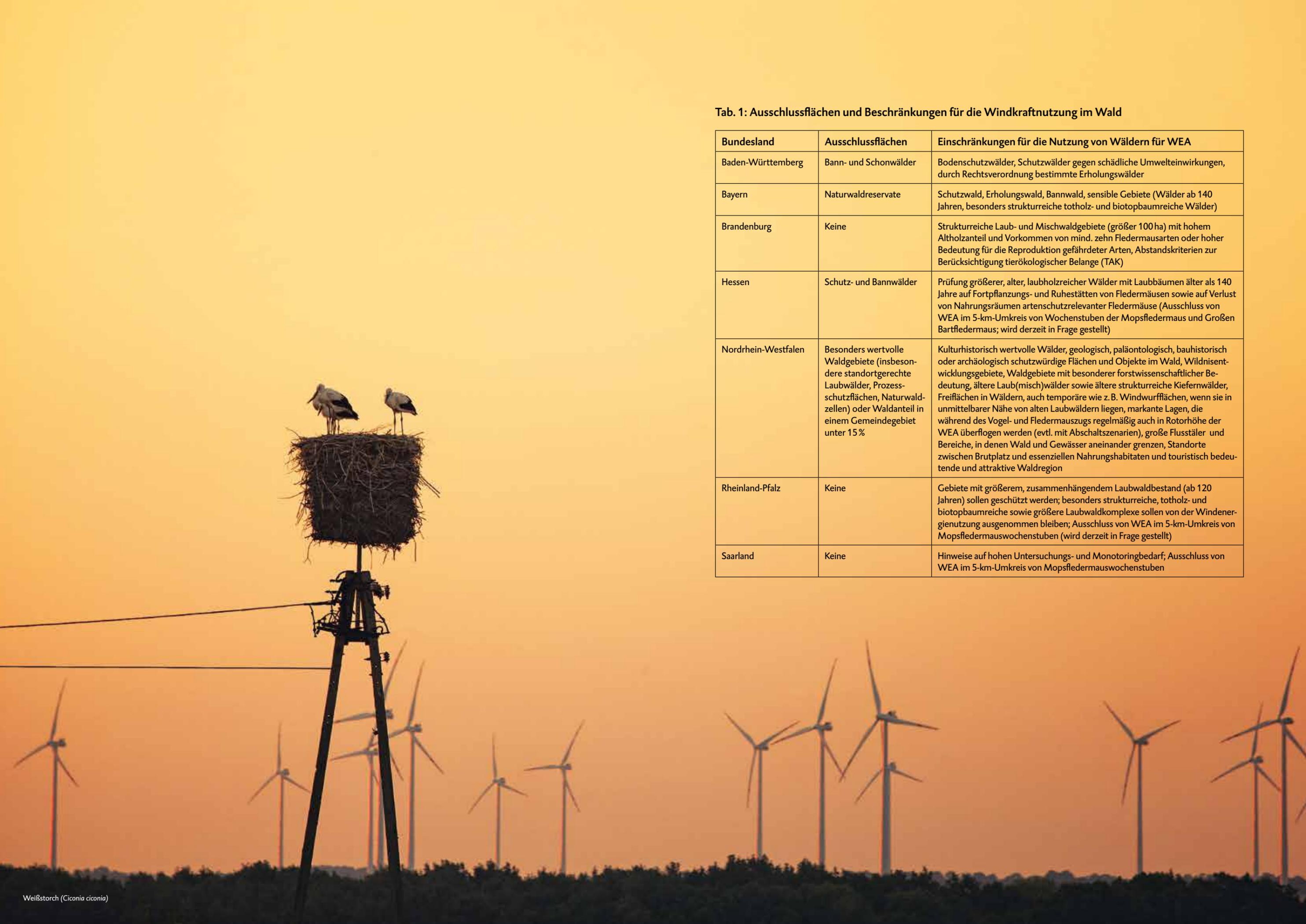
Rasanter Anstieg der Windkraftnutzung im Wald

Eine Datenerhebung der Fachagentur Wind (2016) zur Windkraftnutzung im Wald zeigt:

- Derzeit ist in sieben Bundesländern die Nutzung von Waldstandorten für Windenergie zulässig: Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und im Saarland. In Sachsen stehen heute in geringem Umfang WEA im Wald, die allerdings zu Zeiten genehmigt und errichtet wurden, als die dortige Landesraumordnung diesbezüglich keine Einschränkungen machte. Thüringen überarbeitet gegenwärtig seine landesplanerischen Vorgaben für die Windenergie, sodass künftig die Nutzung von Waldstandorten möglich sein wird.
- Drei Viertel der bis Ende 2015 in Betrieb befindlichen fast 1.200 WEA auf Waldflächen wurden in den letzten fünf Jahren errichtet. Während in Norddeutschland Waldstandorte für die Windenergienutzung durch die Landesraumordnung ausgeschlossen sind, liegt die Zahl der Anlagen in den südlichen und westlichen Bundesländern teilweise im dreistelligen Bereich. In Ostdeutschland werden WEA im Wald nur in Brandenburg und in Sachsen betrieben. Die meisten WEA im Wald standen Ende 2015 in Rheinland-Pfalz (352), gefolgt von Brandenburg (239), Bayern (191), Hessen (179), Baden-Württemberg (111), Nordrhein-Westfalen (43), Sachsen (29) und Saarland (21).
- Der Zubau von WEA im Wald steigt in der Mehrzahl der Bundesländer permanent und äußerst rasant an. Ende 2015 stand in Bayern jede fünfte WEA im Wald, in Brandenburg wurde 2015 jede zweite Neuanlage im Wald errichtet, in Hessen waren es 2015 mehr als drei Viertel aller neuen WEA. In Rheinland-Pfalz standen 2009 bereits 100 WEA in Wäldern. Seither hat sich ihre Anzahl mehr als verdreifacht. Im Saarland wurde 2015 jede zweite Neuanlage im Wald errichtet.
- Die Restriktionskriterien für die Windkraftnutzung im Wald werden von den einzelnen Bundesländern nach wie vor sehr unterschiedlich festgelegt. Dies trifft sowohl für Restriktionen bezüglich rechtlich geschützter bzw. besonders schützenswerter Wälder bzw. Waldtypen als auch für die vorgesehenen Einschränkungen aus Artenschutzgründen zu (s. Tab. 1).

Anzahl WEA im Wald (Stand 2015)





Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

Tab. 1: Ausschlussflächen und Beschränkungen für die Windkraftnutzung im Wald

Bundesland	Ausschlussflächen	Einschränkungen für die Nutzung von Wäldern für WEA
Baden-Württemberg	Bann- und Schonwälder	Bodenschutzwälder, Schutzwälder gegen schädliche Umwelteinwirkungen, durch Rechtsverordnung bestimmte Erholungswälder
Bayern	Naturwaldreservate	Schutzwald, Erholungswald, Bannwald, sensible Gebiete (Wälder ab 140 Jahren, besonders strukturreiche totholz- und biotopbaumreiche Wälder)
Brandenburg	Keine	Strukturreiche Laub- und Mischwaldgebiete (größer 100 ha) mit hohem Altholzanteil und Vorkommen von mind. zehn Fledermausarten oder hoher Bedeutung für die Reproduktion gefährdeter Arten, Abstandskriterien zur Berücksichtigung tierökologischer Belange (TAK)
Hessen	Schutz- und Bannwälder	Prüfung größerer, alter, laubholzreicher Wälder mit Laubbäumen älter als 140 Jahre auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen sowie auf Verlust von Nahrungsräumen artenschutzrelevanter Fledermäuse (Ausschluss von WEA im 5-km-Umkreis von Wochenstuben der Mopsfledermaus und Großen Bartfledermaus; wird derzeit in Frage gestellt)
Nordrhein-Westfalen	Besonders wertvolle Waldgebiete (insbesondere standortgerechte Laubwälder, Prozessschutzflächen, Naturwaldzellen) oder Waldanteil in einem Gemeindegebiet unter 15 %	Kulturhistorisch wertvolle Wälder, geologisch, paläontologisch, bauhistorisch oder archäologisch schutzwürdige Flächen und Objekte im Wald, Wildnisentwicklungsgebiete, Waldgebiete mit besonderer forstwissenschaftlicher Bedeutung, ältere Laub(misch)wälder sowie ältere strukturreiche Kiefernwälder, Freiflächen in Wäldern, auch temporäre wie z. B. Windwurfflächen, wenn sie in unmittelbarer Nähe von alten Laubwäldern liegen, markante Lagen, die während des Vogel- und Fledermauszugs regelmäßig auch in Rotorhöhe der WEA überflogen werden (evtl. mit Abschaltzenarien), große Flusstäler und Bereiche, in denen Wald und Gewässer aneinander grenzen, Standorte zwischen Brutplatz und essenziellen Nahrungshabitaten und touristisch bedeutende und attraktive Waldregion
Rheinland-Pfalz	Keine	Gebiete mit größerem, zusammenhängendem Laubwaldbestand (ab 120 Jahren) sollen geschützt werden; besonders strukturreiche, totholz- und biotopbaumreiche sowie größere Laubwaldkomplexe sollen von der Windenergienutzung ausgenommen bleiben; Ausschluss von WEA im 5-km-Umkreis von Mopsfledermauswochenstuben (wird derzeit in Frage gestellt)
Saarland	Keine	Hinweise auf hohen Untersuchungs- und Monitoringbedarf; Ausschluss von WEA im 5-km-Umkreis von Mopsfledermauswochenstuben

Das neue Helgoländer Papier – zu brisant, um akzeptiert zu werden?

Die aktualisierte Fassung des Helgoländer Papiers von 2007 konnte erst am 15.04.2015 veröffentlicht werden. Das lag nicht an der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten als ihrem Verfasser. Manche Inhalte des seit 2011 in Überarbeitung befindlichen Papiers waren offensichtlich einigen Vertretern aus der Windkraftbranche sowie aus der Naturschutzpolitik und -verwaltung zu heiß, um das Licht der Öffentlichkeit erblicken zu dürfen. Obwohl kein Erlass, geschweige denn ein Werk mit Gesetzescharakter, lag wohl die Befürchtung nahe, dass das aktualisierte, die neuen Erkenntnisse berücksichtigende Nachfolgepapier eine ähnliche Wirkung wie sein Vorgänger von 2007 entfalten könnte. Wenn auch keine Norm, so diente das Helgoländer Papier seit 2007 doch als wichtiger Maßstab zur Beurteilung der Auswirkungen geplanter WEA auf windkraftsensible Arten und deren Lebensräume in der Planungs- und Genehmigungsphase wie auch bei gerichtlichen Auseinandersetzungen.

Erkenntnisse, die aus fachwissenschaftlich seriösen Untersuchungen gewonnen werden, lassen sich nicht durch Totschweigen aus der Welt schaffen. So ergaben beispielweise Studien mit besenderten Rotmilanen, dass die Vögel während der Brutzeit im Regelfall einen Radius von etwa 1.500 m um ihr Nest verstärkt (= 70% aller Flugbewegungen) bestreichen. Logische Folge aus dieser Erkenntnis ist, dass der im alten Helgoländer Papier vorgeschlagene Mindestabstand einer WEA vom Brutplatz mit 1.000 m zu klein bemessen ist, um ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die betroffenen Individuen (hier das Brutpaar) im Sinne von § 44 Abs. 1 BNatSchG auszuschließen. So war schon bald bekannt, dass die neue, auf Untersuchungen basierende Empfehlung zum Mindestabstand beim Rotmilan als eine Änderung im aktualisierten Helgoländer Papier erscheinen würde. Da nützte es wenig, wenn die Verfasser immer wieder betonten, dass die Abstandsempfehlungen im neuen Papier, jeweils artbezogen den Erkenntnissen angepasst, in beide Richtungen variieren.

Als nach Vorabveröffentlichungen (u. a. Schreiber 2014, Richarz /Deutsche Wildtier Stiftung 2015) das Papier zitierfähig war und aktualisierte Abstandsempfehlungen bereits Eingang in einige Leitfäden der Länder fanden, durfte das Dokument 2015 schlussendlich doch noch erscheinen. Welche Auswirkungen auf behördliches Handeln die Inhalte des Helgoländer Papiers entfalten (können), wird nicht zuletzt dadurch deutlich, dass sich kurz nach seinem Erscheinen Rechtswissenschaftler sehr intensiv damit beschäftigen (mussten).



Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten

Die Vogelschutzwarten (VSW) sind in Deutschland als Fachbehörden der Länder für den ornithologischen Artenschutz zuständig. Zu ihren Aufgaben gehören insbesondere die Erarbeitung fachlicher Grundlagen für den Artenschutzvollzug und die Koordination avifaunistischer Erfassungen. Dabei besteht eine enge Zusammenarbeit innerhalb der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW), die eines der ältesten staatlichen Fachgremien in Deutschland ist. Ihre erste Tagung fand am 18.

Mai 1936 in Berlin statt. Mitglieder der LAG VSW sind die staatlichen Vogelschutzwarten der Länder bzw. die für den Vogelschutz zuständigen Fachbehörden. Partner und zu den Sitzungen ständig geladene Gäste sind das Bundesamt für Naturschutz (BfN), der Bundesverband für Wissenschaftlichen Vogelschutz, der Dachverband Deutscher Avifaunisten, der Deutsche Rat für Vogelschutz und die Luxemburger Natur- und Vogelschutzliga.

Zwei rechtliche Sichtweisen auf ein Papier

1. Das Helgoländer Papier – nur ein Beitrag zur fachlichen Diskussion, dessen Nutzung freigestellt bleibt?

Brandt (2015), Inhaber des Lehrstuhls Staats- und Verwaltungswissenschaften an der TU Braunschweig, zugleich Leiter der dortigen Koordinationsstelle Windenergierecht (K-WER), sieht sich veranlasst, das Helgoländer Papier (LAG VSW 2015) aus rechtlicher Sicht zu bewerten. Bezüglich der Einstufung des Helgoländer Papiers als Fachkonvention zieht Brandt (2015) in Zweifel, ob die LAG VSW „in der Fachwelt als das einhellig akzeptierte Gremium angesehen wird, dem man die Legitimation zuspricht, allgemein anerkannte fachliche Maßstäbe festzulegen.“ Als Hauptargument gegen die behördliche Nutzung des Helgoländer Papiers führt Brandt (2015) ins Feld, dass weder bei der Vorstellung des Helgoländer Papiers auf der Amtschefkonferenz (ACK) am 21.05.2015, noch auf der Umweltministerkonferenz (UMK) am Folgetag eine „Transformation“ des Papiers in das „administrative Binnenrecht“ stattfand, sondern das Papier von ACK und UMK lediglich zur Kenntnis genommen wurde. Als Konsequenzen für das behördliche Handeln im Umgang mit dem Helgoländer Papier fasst Brandt (2015) zusammen, dass das Helgoländer Papier nicht geeignet sei „... die Windenergieerlasse der Länder zu flankieren, zu überlagern – geschweige denn zu ersetzen.“ Da es sich um keine Fachkonvention handelt, dürften die Behörden im Zuge der naturschutzfachlichen Maßstabsbildung auch nicht darauf zurückgreifen. Brandt (2015) reduziert diese Arbeit der LAG VSW auf „einen Beitrag zur fachlichen Diskussion, der neben anderen genutzt werden kann.“ Nach Brandt (2015) „...wird die methodenstrenge Arbeit an der Auslegung zentraler Vorschriften – insbesondere von § 44 Abs. 1 BNatSchG – ... dadurch ebenso wenig ersetzt werden, wie die Suche nach adäquaten Maßstäben und leistungsfähigen Instrumenten, mit deren Hilfe im Spannungsfeld Windenergieanlagen – Vogelschutz adäquat vorzugehen ist.“

2. Das Helgoländer Papier – eine hohe fachliche Beurteilungshürde, die schwer zu überspringen ist!

Anders als Brandt (2015) wählen Schlacke & Schnittker (2015) für ihr im Auftrag der Fachagentur Windkraft an Land e.V. erstelltes Rechtsgutachten zum Helgoländer Papier (LAG VSW 2015) einen breiteren Ansatz. Die Autoren stellen zunächst die Steuerungselemente der Windenergie im Überblick vor, zusammen mit der Bedeutung der artenschutzrechtlichen Vorgaben für das Zulassungs- und Planungsvorhaben. Danach befasst sich ihr Rechtsgutachten mit Inhalt und Anspruch des Helgoländer Papiers 2007 (LAG VSW 2007), seiner Rechtsnatur sowie den dazu vorliegenden Aussagen von verwaltungsrichterlicher Rechtsprechung und in der Literatur. Dabei kommen Schlacke & Schnittker (2015) in ihrer gutachterlichen Stellungnahme zur rechtlichen Bedeutung des Helgoländer Papiers abschließend zur folgenden Auffassung:

„Das Helgoländer Papier 2015 kann Relevanz entfalten, wenn die Sachverhaltsermittlung eine Auseinandersetzung mit dem Habitat oder Artenschutzrecht erfordert. Insbesondere bei der Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände steht der Behörde eine naturschutzfachliche Einschätzungsprärogative zu, deren rechtmäßige Wahrnehmung zumindest eine Berücksichtigung des Helgoländer Papiers 2015 als naturschutzfachlicher Beitrag erfordern kann. Anderes kann gelten, wenn auf Landesebene konkretisierte Abstandsempfehlungen vorliegen, die mindestens eine vergleichbare naturschutzfachliche Qualität aufweisen. Vom Helgoländer Papier 2015 geht jedoch keine rechtliche Bindungswirkung aus. Die Rechtsprechung fordert von den Behörden überwiegend, die Abstandsempfehlungen als Indikator für die Ermittlungs- und Beurteilungstiefe zu verwenden, die im Rahmen der Entscheidung notwendig ist, um eine rechtmäßige Entscheidung zu ermöglichen. Von einer Einzelfallprüfung ist die zuständige Genehmigungsbehörde nicht befreit.“

Fazit zum Helgoländer Papier

Beim Vergleich der Rechtssicht auf das Helgoländer Papier durch Brandt (2015) mit dem Rechtsgutachten zum Helgoländer Papier von Schlacke & Schnittker (2015) fällt auf, dass der erste Autor fast alle Anwendungsmöglichkeiten des Papiers in Abrede stellt, während die beiden anderen Autoren dessen Einsatzmöglichkeiten und Wirkung durchaus bestätigen. Das beginnt mit der Anerkennung der LAG VSW als wissenschaftliches Fachgremium und reicht über Transformationen aus dem Papier in behördliche Handlungshinweise bis hin zur Anerkennung des Papiers als fachlicher Beurteilungsmaßstab. In diesem Sinne ist z. B. das aktuelle Urteil des Bayerischen Verwaltungsgerichtshof zu sehen, der entschieden hat, dass anstelle der im „Windkrafterlass Bayern“ vom 20.12.2011 genannten Distanzen die angegebenen Entfernungen der von der LAG VSW (2015) herausgegebenen „Abstandsempfehlungen für WEA zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten“ anzuwenden sind (Urteil vom 17.03.2016, Az. 22 B 14.1875 und 22 B 14.1878).

Mit ihrer Einschätzung, dass das artspezifische Gefährdungsrisiko im Helgoländer Papier 2015 nicht (ausreichend) berücksichtigt sei, gehen Schlacke & Schnittker (2015) jedoch fehl. Bernotat & Dierschke (2016) haben in ihrer umfangreichen Studie das artspezifische Gefährdungsrisiko für Vögel (und Fledermäuse) an WEA in nachvollziehbarer Art und Weise nach einer einheitlichen Methode ermittelt. Sie stellen dabei fest, dass ihre Klassifizierung mit den Ergebnissen der LAG VSW (2015) einen sehr hohen Grad der Übereinstimmung aufweist. Dies wird deutlich, wenn beide Klassifizierungen nebeneinander dargestellt werden (s. Tab. 2; so auch im Statusreport 2014 bereits erfolgt).

Auch kann der Einschätzung von Schlacke & Schnittker, dass die zur Sachstandermittlung aufwendigen Raumnutzungsanalysen „zumindest im Einzelfall mit einfacheren Mitteln ersetzt werden können“ (Schlacke & Schnittker 2015) so nicht gefolgt werden. Hier fällt als Widerspruch auf, dass die angeblich zu pauschalen Abstandsempfehlungen jetzt nicht mehr durch einzelfallbezogene Erfassungen in Form von komplexen Raumnutzungsanalysen, sondern durch einfachere – und damit gegenüber diesen ungenaueren – Methoden zur Sachstandermittlung rechtssicherer würden. Schließlich ist in diesem Zusammenhang noch daran zu erinnern, dass bezüglich des Kollisionsrisikos der Vögel an WEA die Forderung nach regionalen Vorgehensweisen von juristischer wie verwaltungs-(politischer) Seite immer wieder vorgetragen wird, während für Fledermäuse eine vereinheitlichte Vorgehensweise allseitig angestrebt wird. Diese beiden, in entgegengesetzte Richtungen weisenden Forderungen lassen sich nicht mit der unterschiedlichen Biologie beider Artengruppen begründen. Sie legen vielmehr den Verdacht nahe, dass einige Vorhabensträger, Planer und Behörden darauf hoffen, dass sich die Betroffenheit von Vogelarten durch Einzelfallbetrachtungen abwerten lässt und man durch ein vereinheitlichtes Vorgehen bei den Fledermäusen auch zu relativ pauschalen – und damit weniger aufwendigen (und billigeren) – Regelungen kommen kann, die aber der unterschiedlichen Betroffenheit der Fledermausarten in Verbindung mit ihren Lebensräumen (v.a. im Wald) nicht gerecht werden.

Neue Erkenntnisse zum Konfliktfeld WEA und Vogelschutz – die PROGRESS Studie

Seit Ende Juni 2016 liegt der Schlussbericht zu der von November 2011 bis Ende Juni 2015 laufenden Studie „Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif-)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen“ vor, die im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft und Energie erstellt wurde. Nachdem sich bereits die Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e.V. im Juli 2016 in einem Kommentar kritisch mit den Ergebnissen und Schlussfolgerungen der Verfasser dieser Studie auseinandergesetzt hat, soll an dieser Stelle die Vorstellung der für Waldarten relevanten Ergebnisse reichen. Im Projekt wurden 46 Windparks im gesamten norddeutschen Raum untersucht. Der Schwerpunkt lag dabei auf Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg sowie mit einem Windpark in Nordrhein-Westfalen.

Als Kollisionsopfer konnten während der Erfassungsperiode 291 Vögel von 57 verschiedenen Arten nachgewiesen werden. Unter den 15 am häufigsten gefundenen Arten waren Mäusebussard, Rotmilan und Turmfalke. Gestützt auf die Ergebnisse, errechnen die Verfasser die jährlichen Verluste von Mäusebussarden an WEA in den vier Bundesländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg mit 7.800 Tieren; das sind 7 % des dortigen Brutbestandes der Art.

Als Grund für das hohe Kollisionsrisiko von Greifvögeln an WEA ermittelt die PROGRESS-Studie das weitgehend fehlende Meideverhalten dieser Artengruppe gegenüber den Anlagen. Wobei die Anteile der Flugaktivitäten in Rotorhöhe situationsabhängig sind. Auch der Endbericht des Greifvogelprojektes (Hötter 2013) kommt zu dem Ergebnis, dass Greifvögel WEA nicht meiden und die Kollisionswahrscheinlichkeit mit ihrer Aufenthaltshäufigkeit im Einflussbereich der Rotoren zunimmt.

Der PROGRESS-Studie zufolge kollidieren an den Anlagen so zahlreich Mäusebussarde, Rotmilane (und Kiebitze), dass diese Verluste populationsgefährdend sind und es nicht mehr nur

um die Frage eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos für Einzelindividuen geht. Einen solchen folgenschweren Einfluss schließt die Studie für den bereits zurückliegenden Ausbaustand auch für weitere Greifvogelarten nicht aus. Populationsrelevante Verluste könnten bei fortgesetztem Ausbau aufgrund schwer einzuschätzender kumulativer Wirkungen auch bei weiteren Arten eintreten.

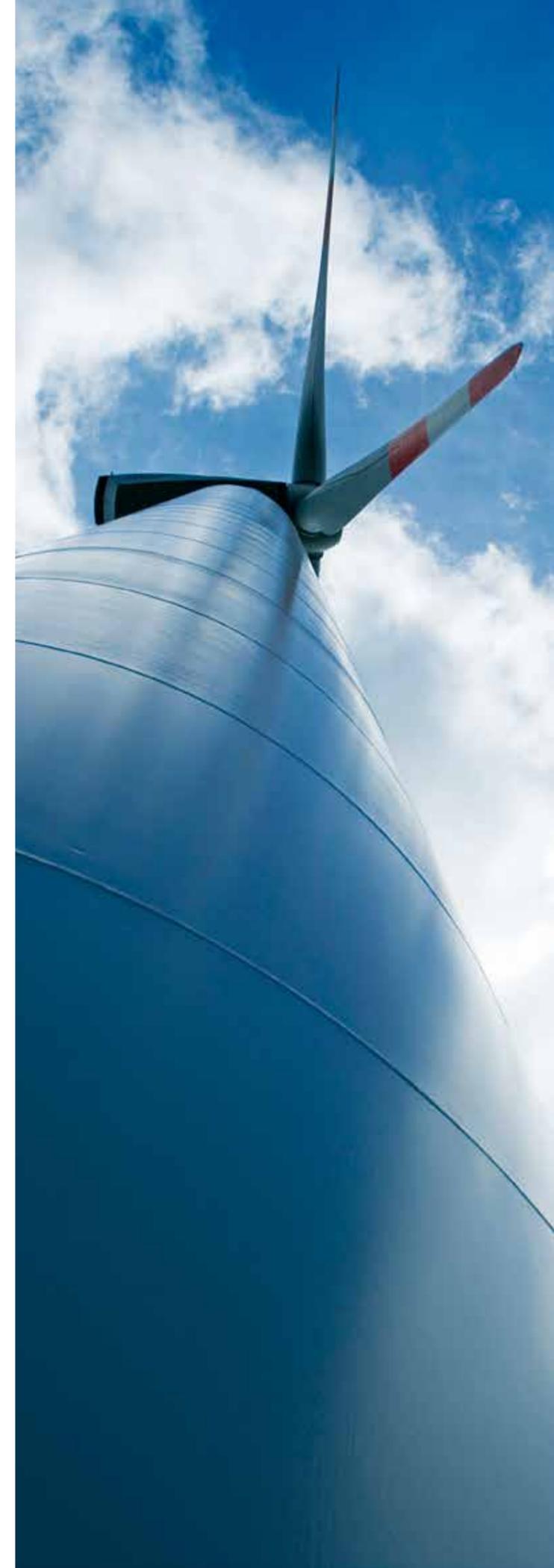
Es verwundert, dass in der Studie als Konsequenz aus diesem Ergebnis kein Überdenken der gängigen Planungs- und Zulassungspraxis gefordert oder zumindest diskutiert wird. Bemerkenswert ist auch, dass die Verfasser die Abstandsempfehlungen der LAG VSW (2015) für Rotmilan und Seeadler als „über wissenschaftliche Empfehlungen hinausgehend“ und im Falle des Rotmilans als „weitreichende Vorsorge“ bewerten. Wenn selbst Schlacke & Schnittker (2015) in ihrem Rechtsgutachten für einen windkraftaffinen Auftraggeber wie die Fachagentur Windkraft an Land e.V. zum Ergebnis kommen, dass das Helgoländer Papier 2015 dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand entspricht (s.o.), erstaunt die Aussage in der PROGRESS-Studie umso mehr.

Zur Zunahme kumulativer Effekte mit steigender Anlagenzahl führt die PROGRESS-Studie aus:

„Es ist davon auszugehen, dass kumulative Effekte mit steigender Anlagenzahl künftig eine größere Rolle spielen werden. Entsprechend werden auch die Anforderungen an die Konfliktbewältigung aus artenschutzrechtlicher Sicht steigen. Dabei wird auch zunehmend zu erwarten sein, dass sich die artenschutzrechtlichen Konflikte auf der Ebene des einzelnen Projektes nicht immer adäquat lösen lassen. Erforderlich sind daher auch übergreifende Lösungsansätze, die begleitend zum weiteren Ausbau der Windenergie sicherstellen sollen, dass es hierdurch nicht zu einem deutlichen Rückgang bestimmter von Kollisionen besonders betroffener Vogelarten kommt. Im Einzelnen wären hierbei zu nennen:

- *Großräumige Artenschutzprogramme z. B. für Rotmilan und Mäusebussard, die durch Habitatverbesserungen, insbesondere hinsichtlich der Nahrungsverfügbarkeit, zu einem populationsbiologischen Ausgleich von Kollisionsverlusten führen (Steigerung der Reproduktionsrate, Verminderung anderer anthropogener Mortalitäten).*
- *Identifizierung von artspezifischen Dichtezentren, die als Quellpopulationen von besonderer Bedeutung sind, und Prüfung auf gezielte Maßnahmen zu ihrer Förderung, z.B. durch entsprechende Lenkung von Artenhilfsmaßnahmen, Schutz vor Kollisionen durch Freihalten von WEA oder durch erhöhte Anforderungen an die Vermeidung von Verlusten (sofern nicht ohnehin bereits durch gesetzliche Schutzgebietskategorien gesichert).*
- *Entwicklung von Konzepten und Praxis-Erprobungen einer artenschutzrechtlichen Betriebsbegleitung hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und ihrer wirtschaftlichen Auswirkungen.*
- *Verstärkte Forschungsanstrengungen in Bezug auf Ausmaß und Bewältigung kumulativer Auswirkungen.*
- *Verstärkte Forschungsanstrengungen in Bezug auf die Wirksamkeit konkreter Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Kollisionsverlusten.“*

Diesen Forderungen ist zuzustimmen, soweit nicht ihre praktische Umsetzung dazu führt, dass sich das Tötungsrisiko an genehmigten WEA signifikant erhöht und vorgezogene wie begleitende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Kollisionsverlusten aber an ihrer Unwirksamkeit und/oder Undurchführbarkeit letztlich scheitern. Großräumige Artenschutzkonzepte unter Einbeziehung von Dichtezentren mit gleichzeitig strikter Einhaltung der Abstandsempfehlungen des Helgoländer Papiers 2015 sowie ein Abrücken vom Regelfall nur in echten Ausnahmefällen nach methodisch anerkannten, artbezogenen Funktionsraumanalysen wären der bessere Weg, um dem Artenschutz beim weiteren Ausbau der WEA gerecht zu werden.





Von Windenergie im Wald betroffene Arten

Durch WEA in Wäldern sind alle Säugetier- und Vogelarten betroffen, deren maßgeblicher Lebensraum der Wald ist. Neben den direkten Effekten durch Kollision mit den Rotoren, spielen im Gegensatz zum Offenland im Wald die durch den Bau und den Betrieb von WEA verursachten Störungen eine besondere Rolle. Die Anlagen stehen meist im eher wenig erschlossenen Gipfelbereich der Wälder in den nun gut ausgebaute Wege führen, die nicht nur von Versorgungsfahrzeugen für die Anlagen genutzt werden, sondern auch viele Folgenutzungen nach sich ziehen. Von diesen Störungen sind besonders Tierarten wie Wildkatze und Rothirsch (s. Petrak 2016), aber auch Schwarzstorch und Uhu betroffen. Damit können WEA im Wald zu artenschutzrechtlich relevanten Konflikten mit diesen Arten führen.

Die Errichtung von WEA kann Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigen, ihr Betrieb kann Kollisionen und Barotraumata auslösen, Scheuch- und Störwirkungen entfalten oder auch als Barriere in essenziellen Flugkorridoren wirken.

Die im Wald zu errichtenden WEA werden eine Gesamthöhe bis zu 180 m (und höher!) aufweisen. In diesem Höhenbereich – weit über der Kronenschicht älterer Baumbestände – führen große Brutvogelarten wie Störche und Greifvögel ihre Revier-, Balz- und Thermikflüge sowie größere Streckenflüge aus. Auch Zugvögel nutzen diesen Bereich. Es liegen Untersuchungen vor, dass Zugvögel von höheren Anlagen stärker betroffen sind als von niedrigeren. Einige hochfliegende Fledermausarten jagen teilweise in Höhen über 100 m. Auf dem Zug fliegen Fledermausarten regelmäßig in diesem Höhenbereich. Neuere Untersuchungen zeigen auch für Fledermäuse eine Zunahme des Kollisionsrisikos mit der Höhe der Anlagen (s. auch Lehnert et al. 2014). Zu den windenergiesensiblen Fledermausarten zählen bevorzugt Arten, die im freien Luftraum auch über Waldflächen jagen oder Zugverhalten zeigen (vgl. Brinkmann et al. 2011).

Die zunehmend geplante Errichtung von WEA in Waldgebieten stellt damit die Bewertung von Windparks vor neue Herausforderungen:

- Im Wald kommen viele Brutvogelarten vor, die im bisher vorrangig untersuchten Offenland fehlen. Somit liegen kaum Beobachtungen und Untersuchungen zum Verhalten dieser Arten gegenüber den Anlagen vor. Zudem können einige Vogelarten direkt an ihren Brutplätzen betroffen sein, während sie den WEA im Offenland bislang vor allem auf ihrer Nahrungssuche begegnet sind. So halten Schwarzstörche wegen ihrer Störempfindlichkeit am Brutplatz Entfernungen von mehr als 1.000 m zu WEA ein, während sie sich auf dem Flug zu den Nahrungsgebieten durchaus auch Windparks annähern.
- Analog zur Situation im Offenland ist die Prognose berechtigt, dass die meisten Singvögel in Wäldern kein Meideverhalten zeigen werden. Erste Monitoringergebnisse lassen das auch für Spechte erwarten, die nur in seltenen Fällen das schützende Blätterdach verlassen. Weitere und vertiefte Untersuchungen sind hier dennoch erforderlich.
- Die Mehrzahl der Waldvogelarten weist zwar eine hohe ökologische Flexibilität auf, indem selbst Parks und Siedlungsbereiche mit entsprechenden Baumbeständen und Struktureigenschaften von diesen Arten genutzt werden. Dennoch können solche anthropogenen Strukturen die Funktion naturnaher – und vor allem natürlicher Wälder – für ganze Lebensgemeinschaften nicht ersetzen. Ob und für welche der Arten Wälder (und insbesondere welche Waldtypen) zudem als Populationsreserven unverzichtbar sind, bedarf noch der naturschutzfachlichen Klärung.
- Wälder dienen nahezu allen Fledermausarten als Nahrungshabitate, die arttypisch in unterschiedlicher Art und Weise genutzt werden. Mehr als die Hälfte unserer Arten sucht zudem Baumhöhlen als Quartiere auf. Deshalb muss bei der Risikoabwägung bezüglich WEA über Wald der Fokus bei dieser Tiergruppe nicht nur auf ein eventuell erhöhtes Kollisionsrisiko, sondern auch sehr stark auf mögliche Beeinträchtigungen oder gar Zerstörungen von Nahrungshabitaten sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgerichtet sein. Für beide Fragestellungen besteht ebenfalls noch ein erhöhter Untersuchungsbedarf.

Zur Herleitung des Tötungsrisikos und der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung

Bernotat & Dierschke (2016) haben in einer umfangreichen Studie übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen entwickelt. Dazu nahmen die Autoren in einem ersten Schritt eine fünfstufige Einteilung des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos der Arten von sehr gering bis sehr hoch vor (hier: Vögel und Fledermäuse mit ihrem Tötungsrisiko in der EndEinstufung an WEA; jeweils 2. Spalte der Tabellen 2 und 7). Diese Einteilung in fünf Stufen basiert auf Kenntnissen zur Biologie und zum Verhalten der Art, Todfundzahlen bzw. -statistiken an den jeweiligen Vorhabentypen (hier: WEA; u. a. Datensammlung zu Kollisionsverlusten Vögel/Fledermäuse an WEA der Vogelschutzswarte Brandenburg), publizierten Skalierungen von Fachkollegen (u. a. Brinkmann 2004, EU 2010, LAG VSW 2012, Rodrigues et al. 2008) sowie den eigenen Einschätzungen der Autoren. In einem zweiten Schritt wurde dann dieses vorhabentypspezifische Tötungsrisiko mit der allgemeinen (anthropogenen) Mortalitätsgefährdung der Art über den MGI (Mortalitäts-Gefährdungs-Index) aggregiert. Dieser Schritt ist nach Bernotat & Dierschke (2016) erforderlich, weil aus einem Tötungsrisiko nicht zwingend eine planerisch relevante Mortalitätsgefährdung resultiert.

Im Hinblick auf planerische Fragestellungen zur Relevanz oder Erheblichkeit von Mortalitätsrisiken reicht nach Auffassung der Autoren die Kenntnis, ob eine Art grundsätzlich empfindlich ist oder nicht, allein noch nicht aus, sondern es bedarf einer weitergehenden Differenzierung ihrer Empfindlichkeit bzw. Gefährdung. Daher wurde die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung der Arten im Ergebnis durch Bernotat & Dierschke (2016) jeweils in fünf Klassen operationalisiert (s. Spalte 3 der Tabelle 2 und 7).

Für die abschließende Bewertung einer konkreten Mortalitätsgefährdung am Maßstab einer Rechtsnorm (z. B. der „Erheblichkeit der Beeinträchtigung“ oder dem „signifikant erhöhten Tötungsrisiko“) muss zusätzlich zur vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung der Art noch das konkrete konstellationsspezifische Risiko des jeweiligen Einzelfalls betrachtet werden. Bei der Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos eines Vorhabens sind grundsätzlich verschiedene raum-, art- und projektbezogene Parameter zu berücksichtigen (s. auch Bernotat & Dierschke 2016).

Raumbezogene Parameter, z. B.:

- Landschaftsstruktur, Habitateigenschaften, Nahrungsverfügbarkeit, Eignung als Fortpflanzungsstätte etc.

Artbezogene Parameter, z. B.:

- Häufigkeit von Tieren im Gefahrenbereich des Vorhabens
- Bedeutung der Brut-/Reproduktions-/Rast-/Überwinterungsgebiete (Individuenzahl, -dichte etc.)
- Bedeutung der Flugrouten/des Vogelzugs (Anzahl, Frequenz etc.)
- Lage im Bereich von regelmäßigen Austauschbeziehungen/Flugwegen zwischen Rast-, Schlaf- und Nahrungshabitaten
- Lage innerhalb « » außerhalb des zentralen Aktionsraums um Brutplätze, Fortpflanzungsquartiere

Projektbezogene Parameter, z. B.:

- Anzahl, Höhe, Abstand, Ausrichtung, Anordnung, Bauweise, Material, Farbe und Beleuchtung der Baukörper sowie Lage im Raum
- Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Gewichtung des konstellationsspezifischen Risikos

Bei Arten mit einer hohen oder sehr hohen Mortalitätsgefährdung durch WEA müssen nur geringe bis mittlere konstellationsspezifische Risiken vorhanden sein, um insgesamt ein hohes Konfliktrisiko entstehen zu lassen. Dies gilt natürlich insbesondere in jenen Fällen, in denen nicht nur Einzeltiere betroffen sind, sondern größere Brut-, Rastbestände oder arttypische Kolonien (z. B. Mopsfledermaus-Wochenstubenkomplex).

Sehr hohe Gefährdung

» I.d.R./schon bei geringem konstellationsspezifischem Risiko planungs- u. verbotsrelevant

Hohe Gefährdung

» I.d.R./schon bei mittlerem konstellationsspezifischem Risiko planungs- u. verbotsrelevant

Dagegen kann Betroffenheit der Arten mit mittlerer Mortalitätsgefährdung in naturschutzfachlichen Prüfungen von WEA dann Relevanz entfalten, wenn mindestens ein erhöhtes (hohes) konstellationsspezifisches Risiko besteht (z. B. baumbrütende Mauersegler).

Mittlere Gefährdung

» Im Einzelfall/bei mind. hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- u. verbotsrelevant

Die Arten mit geringer und sehr geringer Mortalitätsgefährdung an WEA sind dagegen in den meisten Fällen unproblematisch und entwickeln nur bei einem entsprechend hohem konstellationsspezifischen Risiko Relevanz (z. B. im Wald in Naturhöhlen brütende Dohlen-Kolonie)

Geringe Gefährdung

» I.d.R. nicht/nur bei sehr hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- u. verbotsrelevant

Sehr geringe Gefährdung

» I.d.R. nicht/nur bei extrem hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- u. verbotsrelevant

Risikogruppe Vögel

Nachfolgend werden die Beschreibungen der Arten aus dem Helgoländer Papier 2015 (LAG VSW 2015) übernommen, die mit ihren Habitatansprüchen ganz oder teilweise auf Wälder angewiesen sind und die sich gleichzeitig aufgrund ihrer Biologie und Autökologie als besonders empfindlich gegenüber WEA erwiesen haben. Zusätzlich wurden mit Mittelspecht und Wendehals noch zwei Spechtarten aufgenommen, für die zwar nur ein sehr geringes Kollisionsrisiko festgestellt ist, im Einzelfall aber das konstellationsspezifische Risiko betrachtungs- und entscheidungsrelevant sein sollte. In Tabelle 2 sind zudem weitere Arten angeführt und bezüglich ihrer Risiken gegenüber WEA bewertet, die im Helgoländer Papier 2015 ebenfalls (noch) fehlen. Die Erweiterung des Artenspektrums ist auch bereits durch die folgende Aussage im Helgoländer Papier 2015 gerechtfertigt: „Im Einzelfall können weitere (hier nicht behandelte Arten) hinzukommen.“ Das Helgoländer Papier führt weiter aus: „Die Betroffenheit der einzelnen Arten beruht nicht nur auf dem

Kollisionsrisiko, sondern auf verschiedenartigen Wirkungen. Neben dem Risiko, mit den Rotoren von WEA und teils auch mit deren Masten zu kollidieren oder aufgrund von Verwirbelungen abzustürzen, sind auch Störwirkungen durch die Bewegung der Rotoren, durch Geräuschemissionen der WEA oder durch Wartungsarbeiten zu verzeichnen. Ob Barotrauma (Schädigung des Organismus durch plötzliche extreme Druckunterschiede vor bzw. hinter den Rotorblättern von WEA) als Todesursache bei Vögeln eine Rolle spielt, ist, anders als bei Fledermäusen, nicht abschließend geklärt. Auch Erschließungen können Lebensräume verändern, etwa durch neue Wegenetze in vormalig unzerschnittenen Landschaften. Dies kann zu dauerhafter Beeinträchtigung der Lebensräume, Aufgabe von Brutplätzen oder auch dauerhaft reduziertem Bruterfolg führen, etwa durch die Begünstigung von Prädatoren. Viele Arten zeigen gegenüber WEA ein deutliches Meideverhalten, zudem können WEA bzw. Windparks Barrierewirkungen zwischen wichtigen Teillebensräumen von Arten entfalten.“



Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

Erläuterungen zu ausgewählten Vogelarten

Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

Bisher sind beim Schwarzstorch sechs Kollisionsopfer dokumentiert, davon zwei in Deutschland. Untersuchungen in Spanien und Deutschland ergaben einen hohen Anteil kritischer Flugsituationen an WEA. Die besonders heimliche und störungsempfindliche Art kann durch WEA im Brutgeschäft erheblich gestört werden. Der Bruterfolg kann sinken und Brutplätze können aufgegeben werden. Sechs auswertbare Brutvorkommen in Brandenburg mit WEA im 3.000m-Radius um den Horst hatten über Jahre schlechten Bruterfolg und/oder waren nur unregelmäßig besetzt.

Für den Schwarzstorch liegen bisher keine verwertbaren Telemetriestudien vor. Dafür gibt es übereinstimmende Beobachtungen aus allen Bundesländern mit Brutvorkommen, die über Jahre belegen, dass Schwarzstörche zur Brutzeit lange Flüge in ergiebige Nahrungshabitats unternehmen. Die dabei zurückgelegten Distanzen können bis zu 20 km und mehr betragen. Dabei wechseln sich Phasen des Aufstieges durch Thermikkreisen mit Gleitphasen unter Höhenverlust ab. Dieses besondere Verhalten macht es möglich und notwendig, bevorzugt genutzte Flugrouten im Prüfbereich abzugrenzen, die frei von WEA gehalten werden sollten.

Die einzige bisher publizierte Funktionsraumanalyse zum Schwarzstorch, in der Rohde (2009) 21 Brutplätze über die Dauer von 14 Jahren untersucht hat, deutet darauf hin, dass Nahrungsflüge regelmäßig in eine Entfernung von bis 7 km und mehr vom Brutwald reichen. Aufgrund dieser Ergebnisse und langjähriger Beobachtungen von Artspezialisten werden für den Schwarzstorch ein Mindestabstand von 3.000 m zum Horst sowie ein Prüfbereich von 10.000 m empfohlen. Der von Rohde (2009) empfohlene Restriktionsbereich von 7.000 m geht vom Rand des Brutwaldes aus und entspricht demzufolge ungefähr dem hier vorgeschlagenen Prüfbereich, der sich auf den Horststandort bezieht.

Fischadler (*Pandion haliaetus*)

Bisher wurden 20 Schlagopfer in Deutschland und elf weitere in Europa registriert. Als durchschnittliche Flugstrecken vom Horst zum nächstgelegenen See wurden in Brandenburg $2,3 \pm 0,7$ km ermittelt,

wobei Nahrungsflüge auch bis 16 km weg vom Horst führen können. Bei Männchen sind Aktionsräume von über 100 km² belegt.

Bei der Art besteht keine ausgeprägte Meidung von WEA. Die vorliegenden Studien unterstützen einen Mindestabstand von 1.000 m. Im Prüfbereich von 4.000 m um die Horste sollten die bevorzugten Nahrungsgewässer sowie die regelmäßig genutzten Flugkorridore dorthin und zu weiteren Nahrungsgewässern, die außerhalb des Prüfbereiches liegen, berücksichtigt werden. Die GPS-Telemetrie eines Männchens, bei dem 37 % der Ortungen in einem 14 km entfernten Nahrungsgebiet lagen (B.U. Meyburg, unveröff.), zeigt, wie wichtig die Freihaltung solcher Flugkorridore sein kann.

Raufußhühner – Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), Birkhuhn (*Tetrao tetrix*), Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*) und Alpenschneehuhn (*Lagopus muta*)

Bisher sind in Deutschland keine Schlagopfer von Auerhuhn, Birkhuhn, Haselhuhn und Alpenschneehuhn registriert. Aus Österreich sind sechs Kollisionsopfer des Birkhuhns aus Balzplatznähe bekannt. Das Kollisionsrisiko für Raufußhühner (so auch für Moorschneehühner in Norwegen) besteht offenbar vor allem an den Masten.

In mehreren Gebieten Österreichs wurden Balzplätze des Birkhuhns bis 1.000 m Abstand zu WEA aufgegeben, und vorher stabile bzw. zunehmende Populationen nahmen schon kurz nach Errichtung von WEA stark ab. Die Empfindlichkeit des Auerhuhns gegenüber menschlicher Infrastrukturentwicklung ist bekannt. In einem spanischen Auerhuhn-Lebensraum nahm die Aktivität der Vögel nach Errichtung von WEA so stark ab, dass schließlich keine Auerhühner mehr anwesend waren. Auswirkungen von WEA auf das Haselhuhn sind entsprechend zu erwarten. Dies kann durch Verluste, aber auch durch Meidung nach Zunahme von erschließungs- und betriebsbedingten Störungen begründet sein.

Empfohlen wird aus diesen Gründen ein Mindestabstand von 1.000 m um die Vorkommensgebiete. Darüber hinaus sollten Korridore zwischen benachbarten Vorkommensgebieten freigehalten werden, um Metapopulations-Strukturen nicht zu gefährden.



Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Bisher wurden zwölf Schlagopfer aus Deutschland (alles Altvögel), einer aus Polen und acht aus Spanien dokumentiert. Diese Zahl ist zwar gering, im Vergleich zur Bestandsgröße aber als relevant anzusehen, nicht zuletzt im Hinblick auf eine vermutete hohe Dunkelziffer durch die geringe Fundwahrscheinlichkeit. Außerdem kam es bereits zur Verwechslung mit dem wesentlich häufigeren Mäusebussard. Die Expansion der Windkraft in Waldbereiche lässt eine zunehmende Betroffenheit der Art erwarten.

In verschiedenen Studien wurde sowohl Meidung von Windparks als auch Durchquerung (mit und ohne Reaktion) festgestellt, bei teilweise unterschiedlichem Verhalten von Brutvögeln und Durchzüglern. Revieraufgabe nach Errichtung eines Windparks wurde einmal in Brandenburg festgestellt. Es gibt auch Hinweise auf Anziehung durch WEA: Hummeln und Wespen, deren Bruten zu den Hauptnahrungstieren gehören, besiedeln regelmäßig die Sockel und kleinräumigen Brachen am Mastfuß der WEA und können dadurch Wespenbussarde in den Gefahrenbereich locken und deren Kollisionsrisiko erhöhen. Außerdem ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko bei den regelmäßigen Aktivitäten in größerer Höhe in der näheren Horstumgebung zu erwarten: Balz und Revierabgrenzung, Thermikkreisen, Nahrungsflüge, Beutetransfer.

Mit einem Mindestabstand von 1.000m lassen sich die Hauptaktivitätsflächen in der Horstumgebung schützen.

Steinadler (*Aquila chrysaetos*)

Bisher liegen 16 Schlagopfermeldungen aus europäischen Staaten vor (sieben aus Schweden, acht aus Spanien, eine aus Norwegen), vierstellige Zahlen hingegen aus den USA. Insbesondere die unzähligen Kollisionsopfer aus Kalifornien (Altamont Pass Wind Resource Area) belegen, dass WEA in sehr gut geeigneten Lebensräumen eine hohe Sterberate der Steinadler verursachen können. In Schottland werden vor allem Vertreibung und Störungen von Steinadlern aus dem Umfeld von WEA als relevant angesehen.

In Deutschland hat derzeit Bayern die alleinige Verantwortung für den Steinadlerbestand. Erste Ansiedlungen in Mitteleuropa außerhalb der Alpen gibt es in Dänemark. Weitere Besiedlungen in Norddeutschland und im Voralpenland oder im Schwarzwald können nicht ausgeschlossen werden. Deshalb kann der Steinadler in Zukunft für Windkraftplanungen auch außerhalb Bayerns relevant werden. Ein Mindestabstand von 3.000 m um die Brutplätze und ein Prüfbereich von 6.000 m zur Feststellung von bevorzugten Nahrungshabitaten um WEA-Standorte sollten dann berücksichtigt werden.

Schreiadler (*Aquila pomarina*)

Der Schreiadler gilt als Repräsentant unzerschnittener und unverbauter Lebensräume. Bereits zehn Kollisionen dieser sehr seltenen Art sind dokumentiert, davon fünf in Deutschland, von denen ein Vogel überlebte. Zwei der Vögel trugen Ringe und wurden wahrscheinlich nur deshalb gemeldet. Dies unterstreicht den Verdacht einer Dunkelziffer gefundener, aber nicht gemeldeter Vögel. Vor dem Hintergrund der Seltenheit der Art, die in Deutschland nur noch mit gut 100 Paaren im Nordosten brütet und dem weitgehenden Fehlen von Schlagopfersuchen in ihrem Verbreitungsgebiet sprechen die Fundzahlen für ein hohes Kollisionsrisiko. Die Vögel jagen regelmäßig aus bis zu mehreren Hundert Metern Höhe, was die Kollisionsgefahr auch bei neueren WEA verstärkt. Eine Populationsmodellierung in Brandenburg zeigt, dass für den Erhalt kleiner Restpopulationen jedes Individuum einen hohen Wert besitzt. In Mecklenburg-Vorpommern nahm die Reproduktion mit zunehmender Anzahl von WEA ab, im Bereich von 3.000m um die Horste signifikant, aber auch darüber hinaus; vergleichbare Ergebnisse gibt es aus Brandenburg.

Sowohl ein erhöhtes Kollisionsrisiko infolge Gewöhnung einzelner Vögel an WEA als auch Nahrungsflächenverlust in Fällen anhaltender Meidung von Windparks sind wegen des niedrigen Gesamtbestandes kritisch zu werten. In Verbindung mit den komplexen Lebensraumansprüchen des Schreiadlers und Telemetriestudien zur Raumnutzung ergibt sich die Empfehlung eines Mindestabstandes von 6.000 m.

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Das weltweite Verbreitungsgebiet des Rotmilans ist klein und beschränkt sich fast ausschließlich auf Teile Europas. Für den Rotmilan trägt Deutschland mehr Verantwortung als für jede andere Vogelart, da hier mehr als 50% des Weltbestandes der Art leben. Jedoch brüten in Deutschland weniger als 20% der Rotmilane innerhalb von Europäischen Vogelschutzgebieten.

Der Rotmilan brütet in abwechslungsreichem Wald-Offenland-Mosaik und bevorzugt häufig Bereiche, die durch lange Grenzen zwischen Wald und Offenland und einen hohen Grünlandanteil gekennzeichnet sind. Die Nahrungssuche findet im Offenland statt. Beim Rotmilan erfolgt sie mehr als bei anderen Greifvögeln fliegend, wobei er gegenüber WEA kein Meideverhalten zeigt. Da Balzflüge im Frühjahr, Thermikkreisen und z.T. Nahrungsflüge in Höhen stattfinden, in denen sich die Rotoren der WEA (einschl. repowerter Anlagen) befinden, besteht für die Art ein sehr hohes Kollisionsrisiko. So gehört der Rotmilan absolut und auf den Brutbestand bezogen zu den häufigsten Kollisionsopfern an WEA. Allein in Deutschland wurden bereits 323 kollisionsbedingte Verluste registriert und 52 im übrigen Europa. Auf Vögel jenseits der Nestlingsperiode bezogen, sind WEA zumindest in Brandenburg in kurzer Zeit auf Platz 1 unter den nachgewiesenen Verlustursachen bei dieser Art gerückt.

Für das Bundesland Brandenburg lassen sich anhand eines auf systematischen Kollisionsopfersuchen basierenden Modells bei einem Stand von 3.044 WEA 308 Kollisionen pro Jahr schätzen. Allein die Verluste durch WEA liegen hier im Grenzbereich einer Populationsgefährdung auf Landesebene. Den größten Teil der Verluste machen Altvögel während der Brutzeit aus, sodass bei Verlusten während der Brutzeit regelmäßig auch mit Brutverlusten zu rechnen ist. Da junge Brutvögel einen geringeren Bruterfolg haben als ältere, gehen Neuverpaarungen nach dem Verlust von erfahrenen Altvögeln mit reduziertem Bruterfolg einher. Der Verlust eines Partners kann also über mehrere Jahre den Bruterfolg eines Reviers absenken.

Neuere wissenschaftliche Erkenntnisse aus Thüringen mittels Satellitentelemetrie über das räumliche und zeitliche Verhalten von Rotmilanen (Pfeiffer & Meyburg 2015) an über 30 adulten Vögeln mit knapp 10.000 GPS-Ortungen ergaben, dass nur 40% der Flugaktivitäten in einem Radius von 1.000m um den Brutplatz erfolgen. In Anbetracht der hohen Verantwortung, die Deutschland für diese Art hat, wird ein Mindestabstand von 1.500 m empfohlen, der rund 60% aller Flugaktivitäten umfasst. Beim Prüfbereich ergibt sich eine Verkleinerung des Radius auf 4.000m, der einen Großteil (im Schnitt über 90%) der Flugaktivitäten abdeckt. Regelmäßig genutzte Schlafplätze sollten ebenfalls planerisch berücksichtigt werden.

Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Der Schwarzmilan verhält sich gegenüber WEA weitgehend ähnlich dem Rotmilan. Eine Meidung von WEA ist kaum ausgeprägt. Bisher wurden 38 Schlagopfer in Deutschland und 85 im übrigen Europa registriert.

Wegen des etwas geringeren Kollisionsrisikos und stärkerer Präferenz von Gewässern zur Nahrungssuche werden 1.000m Mindestabstand und 3.000m-Prüfbereich empfohlen, wobei im Prüfbereich vor allem auf besonders wichtige Nahrungsrefugien (beim Schwarzmilan z. B. auch Gewässer) sowie die Flugwege dorthin zu achten ist. Regelmäßig genutzte Schlafplätze sollten ebenfalls planerisch berücksichtigt werden.

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

Bisher liegen 126 Kollisionsopfermeldungen aus Deutschland sowie 83 aus anderen europäischen Ländern vor. Wenngleich auch außerhalb der bestehenden Schutzbereiche ein Schlagrisiko besteht, hat der 3.000m-Schutzbereich bei den meisten Seeadlerhorsten in Deutschland wesentlich zum Schutz der Brutvögel und Brutplätze beigetragen. In Norwegen schrumpfte der Brutbestand im Umfeld eines Windparks von 13 auf fünf Paare, und der Bruterfolg sank bis zum Abstand von 3.000m durch erhöhte Altvogel-Mortalität, verstärkte Störungen und Habitatverluste. Eine Meidung von WEA wird im Nahrungsrevier nicht festgestellt.

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Die LAG VSW empfiehlt daher einen Mindestabstand von 3.000 m sowie einen Prüfbereich von 6.000 m, in dem insbesondere weiter entfernt gelegene Nahrungsgewässer sowie Flugkorridore dorthin in einer Mindestbreite von 1.000 m zu berücksichtigen sind. Regelmäßig genutzte Schlafplätze sollten ebenfalls planerisch berücksichtigt werden.

Baumfalke (*Falco subbuteo*)

Bisher sind zwölf Schlagopfer in Deutschland registriert, davon sieben Brutvögel, weitere zwölf aus anderen Ländern. Regelmäßige Aufenthalte in Rotorhöhe bei Balz, Thermikkreisen, Feindabwehr und Nahrungsflügen lassen höhere Verluste bei dieser unauffälligen und nur in der Vegetationsperiode anwesenden (d.h. schwer zu findenden) Art vermuten. Die Errichtung von WEA führte in einigen belegten Fällen zur Brutplatzaufgabe. Diese Brutplätze wurden in manchen Fällen in den Folgejahren wieder besetzt, allerdings wurden in zwei dieser Reviere später drei der o. g. Kollisionsopfer gefunden.

Regelmäßig besetzte Brutplätze sollten durch einen Mindestabstand von 500 m berücksichtigt werden. In einem Radius von 3.000 m sollten die Flugwege zu bevorzugten Nahrungsgebieten (Gewässer, Siedlungen) von WEA freigehalten werden. Insbesondere ist zu verhindern, dass Brutplätze völlig von WEA umzingelt werden. Es besteht weiterer Forschungsbedarf, etwa zum Kollisionsrisiko von Jungvögeln nach dem Ausfliegen.

Wanderfalke (*Falco peregrinus*)

In Deutschland sind 13 Schlagopfer, davon drei zur Brutzeit, sowie elf weitere Fälle in anderen europäischen Ländern registriert. Weil die Jagdflüge überwiegend aus dem hohen Kreisen erfolgen, kommt es regelmäßig zu sehr schnellen Flügen in kritischen Höhen. Wanderfalken sind zudem nicht sehr wendig. Regelmäßig werden Entfernungen bis zu 3 km um den Horst zur Nahrungssuche aufgesucht. Für WEA wird ein Mindestabstand von 1.000 m empfohlen. Die Baumbrüter im Nordosten Deutschlands stellen eine eigene, weitgehend von den übrigen Wanderfalken isolierte Population und eine weltweite Besonderheit innerhalb der Spezies dar. Ein international beachtetes Wiederansiedlungsprogramm

für diese ehemals große, in der DDT-Ära ausgestorbene Population konnte 2010 nach zwanzigjähriger Laufzeit erfolgreich beendet werden. Der kleine Initialbestand für die Wiederbesiedlung des einst bis zum Ural reichenden Baumbrüterareals (derzeit etwa 40 Paare) bedarf – auch im Sinne der Konvention über biologische Vielfalt – besonderer Berücksichtigung, sodass hier zur Stabilisierung der Population ein Mindestabstand von 3.000 m vorgeschlagen wird. Erste Telemetrie-Ergebnisse zum Wanderfalken zeigen, dass damit zumindest ein Kerngebiet des regelmäßig genutzten Jagdhabitats berücksichtigt wird.

Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)

Die Waldschnepfe ist bisher als Kollisionsopfer in neun Fällen in Deutschland und in sieben Fällen im europäischen Ausland erfasst worden. Mit der zunehmenden Erschließung von Wäldern für den Bau von WEA rückt die Art verstärkt in den Fokus. Im Nord-schwarzwald fand eine Untersuchung des Waldschnepfenbestandes vor und nach Bau und Inbetriebnahme eines Windparks statt. Man ermittelte einen Bestandsrückgang von 10 Männchen/100 ha auf 1,2 Männchen/100 ha (balzfliegende Vögel), wobei als Ursache die Barrierewirkung der Anlagen (auch stillstehend!) angenommen wird.

Daneben kann eine Störung der akustischen Kommunikation der Schnepfen bei Balzflug und Paarung nicht ausgeschlossen werden. Da bei der Waldschnepfe nicht die Brutplätze, sondern lediglich die balzenden Vögel erfasst werden können, wird empfohlen, Abstände von mindestens 500 m um Balzreviere einzuhalten (ausgehend von den Flugrouten der Vögel). Die Balzflüge finden relativ großräumig statt, wobei sich die Reviere mehrerer Männchen überlappen können. Waldschnepfen haben ein promiskues Paarungssystem, mehrere Weibchen können in dem von einem Männchen genutzten Gebiet brüten. Dieses Verhalten sowie die Schwierigkeit, die Brutplätze zu lokalisieren, erfordert die Berücksichtigung zusammenhängender Gesamtlebensräume für die erfolgreiche Reproduktion, weshalb auf Dichtezentren besondere Rücksicht genommen werden sollte. Weitere Untersuchungen zum Einfluss von WEA auf Waldschnepfen sind wünschenswert.

Uhu (*Bubo bubo*)

Bisher sind 16 Schlagopfer aus Deutschland, weitere 18 aus Spanien und drei weitere aus anderen EU-Ländern bekannt. Kollisionsrelevant sind insbesondere die vom Brutplatz wegführenden Distanzflüge, die sowohl in bergigen Gegenden als auch im Flachland teils in größerer Höhe erfolgen. So gab es Kollisionen auch bei großem Abstand des Rotors vom Boden. Wie bei anderen nachtaktiven Arten sind beim Uhu auch akustische Beeinträchtigungen in Betracht zu ziehen. Auch im weiteren Umkreis von Uhuverviern sind WEA nicht als Gittermasten auszuführen, da diese den Uhus (und anderen Tag- und Nachtgreifvögeln) als Sitzwarte dienen können – zumindest zwei Uhu-Schlagopfer unter solchen Masten belegen dies. Eine Reihe ähnlicher Fälle wurde an der Schwesterart (Virginia-Uhu, *Bubo virginianus*) in den USA beschrieben.

Die LAG VSW empfiehlt 1.000 m Mindestabstand zu WEA und einen Prüfbereich von 3.000 m, in dem vor allem das Vorhandensein regelmäßiger, attraktiver Nahrungsquellen zu prüfen ist.

Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)

Bisher ist der Ziegenmelker nur in Spanien als Schlagopfer registriert. Die nachtaktive Art besitzt allerdings gegenüber WEA ein ausgeprägtes Meideverhalten, wahrscheinlich auch weil sie auf akustische Kommunikation angewiesen ist. Betriebsgeräusche der WEA, aber auch Baulärm, Staubentwicklung und Bodenerschütterungen während der Bauphase führten zur sofortigen Verdrängung der Vögel aus ihren Brut- und Nahrungsgebieten. Letztere wurden nur noch von Einzelvögeln und bei Windstille aufgesucht. Bei mehreren Untersuchungen in und um Windparks erfolgte eine komplette Räumung der Brutgebiete oder eine über fünfzigprozentige Ausdünnung der Bestände. Es wurden regelmäßig Meidedistanzen von 250 m und mehr zu WEA nachgewiesen, darüber hinaus Bestandsausdünnung in unterschiedlichem Ausmaß bis ca. 500 m.

Die LAG VSW empfiehlt einen Mindestabstand von 500 m von WEA zu Brutgebieten.

**Mittelspecht (*Dendrocopus medius*)
und Wendehals (*Jynx torquilla*)**

Beide Spechtarten haben nach den Schlagopferdateien für Europa ein sehr geringes Kollisionsrisiko. Wegen ihres allgemeinen Mortalitätsgefährdungs-Indexes ist die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung durch WEA für den Mittelspecht mit gering (2), für den Wendehals mit mittel (3) einzustufen. Für beide Arten ist somit im Einzelfall die Höhe des konstellationsspezifischen Risikos entscheidend. Während klassische „Mittelspechtwälder“ ohnehin von der Nutzung durch WEA ausgeschlossen sein sollten, sind lichte, für den Wendehals geeignete Wälder sehr genau auf das Vorkommen der Art und ihre Bedeutung für die lokale Population zu prüfen.

Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)

Tab. 2: Kollisionsrisiko und vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Vogelarten an WEA (nach & Bernotat & Dierschke 2016), die eine enge Bindung an Wald aufweisen, bzw. Wald als Teillebensraum nutzen; Einschätzung zusätzlicher, standort- und verhaltensbedingter Risiken durch den Autor); Empfehlungen zur Minderung/Meidung (Abstandsempfehlungen LAG VSW (2015), Bernotat & Dierschke 2016; Mauersegler: Empfehlung Autor)

Art	Endeinstufung Kollisionsrisiko	Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung	Zusätzliches Risiko für Bruthabitate im Wald durch Flächenverbrauch und/oder Meideeffekte	Zusätzliches Risiko (Kollision und/oder Meidung) für Balzareale	Empfehlungen: Abstandsempfehlungen: Mindestabstand (Prüfbereich); bei einigen Arten: nur im Einzelfall zu entscheiden (s. Fußnote zu A, B, C)
Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	3 (m)*	Mittlere Gefährdung	waldrandnah: sehr hoch	-	1000 m (3000 m)
Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	2 (h)	Hohe Gefährdung	sehr hoch: schon bei größeren Abständen zu WEA weil sehr störempfindlich!	sehr hoch: Thermikkreisen und Flaggen!	3000 m (10000 m)
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	1 (sh)	Sehr hohe Gefährdung	waldrandnah: hoch	mittel	1000 m (4000 m)
Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	1 (sh)	Sehr hohe Gefährdung	hoch*	hoch*	3000 m (6000 m)
Schreiadler <i>Clanga pomarina</i>	1 (sh)	Sehr hohe Gefährdung	hoch	hoch	6000 m
Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	1 (sh)	Sehr hohe Gefährdung	hoch	hoch?	3000 m (6000 m)
Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	1 (sh)	Hohe Gefährdung	waldrandnah: hoch	waldrandnah: sehr hoch Kreisen über Horst und Schleifen-Sturzflug! Abseits der Balzareale geringeres Risiko	1500 m (4000 m)
Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	1 (sh)	Hohe Gefährdung	waldrandnah: hoch	sehr hoch (ähnlich Rotmilan)	1000 m (3000 m)
Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	3 (m)	Mittlere Gefährdung	mittel	mittel	C
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	3 (m)	Mittlere Gefährdung	mittel	mittel	C
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	1 (sh)	Mittlere Gefährdung	mittel	sehr hoch	C
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	2 (h)	Hohe Gefährdung	mittel	hoch	1000 m
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	2 (h)	Hohe Gefährdung	sehr hoch*	sehr hoch*	1000 m, Brutpaare der Baumbrüterpopulation 3000 m
Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	2 (h)	Hohe Gefährdung	gering	gering	500 m (3000 m)
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	1 (sh)	Mittlere Gefährdung	sehr gering	sehr gering	C

Auerhuhn <i>Tetrao urogallus</i>	3 (m)	Hohe Gefährdung	sehr hoch	hoch (Kollision mit Mast)	1.000 m um die Vorkommensgebiete, Freihalten von Korridoren zwischen benachbarten Vorkommensgebieten
Haselhuhn <i>Bonasa bonasia</i>	3 (m)	Mittlere Gefährdung	hoch	hoch (Kollision mit Mast)	1.000 m um die Vorkommensgebiete, Freihalten von Korridoren zwischen benachbarten Vorkommensgebieten
Waldschnepfe <i>Scolopax rusticola</i>	2 (g)	Mittlere Gefährdung	mittel?	sehr hoch?	500 m um Balzreviere; Dichtezentren sollten insgesamt unabhängig von der Lage der aktuellen Brutplätze berücksichtigt werden.
Hohltaube <i>Columba oenas</i>	4 (g)	Geringe Gefährdung	sehr hoch	-	D
Raufußkauz <i>Aegolius funereus</i>	4 (g)	Geringe Gefährdung	sehr hoch	?	D
Sperlingskauz <i>Glaucidium passerinum</i>	4 (g)	Geringe Gefährdung	hoch	?	D
Waldkauz <i>Strix aluco</i>	4 (g)	Geringe Gefährdung	hoch	?	D
Waldohreule <i>Asio otus</i>	3 (m)	Mittlere Gefährdung	gering	gering	C
Uhu <i>Bubo bubo</i>	2 (h)	Hohe Gefährdung	gering - hoch*	gering - hoch*	1000 m (3000 m)
Ziegenmelker <i>Caprimulgus europaeus</i>	3 (m)	Hohe Gefährdung	hoch?	?	500 m um regelmäßige Brutvorkommen
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	4 (g)	Geringe Gefährdung	sehr gering (Wirtseltern!)	gering	D
Mauersegler <i>Apus apus</i>	3 (m)	Mittlere Gefährdung	sehr hoch*	sehr hoch*	Ausschluss der wenigen Baumbrüterpopulationen
Mittelspecht <i>Dendrocopos medius</i>	5 (sg)	Geringe Gefährdung	hoch	-	D
Wendehals <i>Jynx torquilla</i>	5 (sg)	Mittlere Gefährdung	hoch	(sehr) gering	C
Dohle <i>Corvus monedula</i>	5 (sg)	Geringe Gefährdung	sehr hoch*	sehr hoch*	D
Kolkkrabe <i>Corvus corax</i>	4 (g)	Mittlere Gefährdung	mittel	mittel	C

sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel, g = gering, sg = sehr gering
A: Sehr hohe Gefährdung: I.d.R./schon bei geringem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant
B: Hohe Gefährdung: I.d.R./schon bei mittlerem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant
C: Mittlere Gefährdung: Im Einzelfall/bei mind. hohem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant
D: Geringe Gefährdung: I.d.R. nicht/nur bei sehr hohem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant
* = gilt nur für Vorkommen im Wald (bzw. für Baumbruten)

Keine Aufweichung von Fachstandards

Ein wichtiges Ziel, um dem Artenschutz beim weiteren Ausbau der Windenergie gerecht zu werden, muss sein, dass die Fachstandards für eine naturverträgliche Planung und Umweltprüfung von WEA an Offenland- wie Waldstandorten eingehalten werden. Insbesondere dann, wenn zu den bereits vorliegenden bundesweit erarbeiteten (Abstands-) Empfehlungen, auf Landesebene keine konkretisierten Empfehlungen vorliegen, die mindestens eine vergleichbare naturschutzfachliche Qualität aufweisen.

Fallbeispiele für das nachträgliche Abrücken von den Fachstandards – zum Schaden der betroffenen Arten

I. Auerhuhn im Schwarzwald

Das Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) ist eine Charakterart lichter, strukturreicher borealer und montaner Waldlebensräume. Aufgrund seiner großen Raum- und spezifischen Habitatsprüche gilt es als Schirmart für die hochmontane Artengemeinschaft. Seine akute Gefährdung in Zentraleuropa macht es zu einer Zielart der Europäischen Vogelschutzrichtlinie. Während die Waldgebiete im borealen Nadelwaldgürtel Eurasiens fast zusammenhängend vom Auerhuhn besiedelt sind, sind die Auerhuhnpopulationen in Zentraleuropa klein und isoliert und weisen rückläufige Bestandsentwicklungen auf. Der Schwarzwald beheimatet die (noch) größte Auerhuhnpopulation Zentraleuropas außerhalb des Alpenraums. Sie ist isoliert von anderen europäischen Verbreitungsgebieten. Zum Schutz des Auerhuhns und dem Erhalt der Lebensraumfunktionen für die hochmontane Artengemeinschaft im Schwarzwald wurden bisher zahlreiche Forschungs- und Umsetzungsprojekte durchgeführt. Die Koordination der Aktivitäten erfolgte in der Arbeitsgruppe Raufußhühner (AGR) unter der Leitung der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA). Ende 2006 wurde vom Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (MLR) an die FVA der Auftrag erteilt, auf Grundlage dieser Arbeiten und des derzeitigen Forschungsstands die notwendigen Maßnahmen zugunsten des Auerhuhns zusammenzufassen und als Grundlage für einen „Aktionsplan Auerhuhn im Schwarzwald“ aufzuarbei-

ten. Ziel des durch die Landesregierung verabschiedeten Aktionsplans ist der Erhalt einer überlebensfähigen, ausreichend vernetzten Auerhuhnpopulation im Schwarzwald. Dies beinhaltet die Anhebung, zumindest jedoch die Erhaltung der Populationsstärke von 600 Individuen (Stand 2007), den Stopp der Verkleinerung der besiedelten Fläche von rund 51.000 ha (Stand 2003) mit dem Ziel einer Flächenausdehnung in benachbarte Potenzialgebiete sowie eine ausreichende Vernetzung der einzelnen Teilgebiete, um den Individuen-/Genaustausch zu ermöglichen. Der 2008 in Kraft getretene Aktionsplan gilt zunächst über einen Zeitraum von 25 Jahren bis 2033. Nach zehn Jahren, damit 2018, ist eine umfangreiche Evaluation und die Überprüfung der Zielerreichung anhand der in den „Handlungsfeldern“ genannten Indikatoren vorgesehen. Gegebenenfalls sind dann Anpassungen der Ziele und Maßnahmen des Aktionsplanes auf Grundlage der Ergebnisse sowie auf der Basis neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse vorzunehmen.

Zu den Themenbereichen im gültigen Aktionsplan zählen die Habitatgestaltung, eine naturnahe Waldwirtschaft, der Tourismus und die Freizeitnutzung, die Jagd, infrastrukturelle Projekte inklusive WEA, eine wissenschaftliche Begleitung sowie Wissenstransfer und Kommunikation.

Die Bedeutung einzelner Populationen im Verbund der Metapopulation ist eine wesentliche Grundlage für sämtliche wildbiologische Gutachten im Hinblick auf die erforderlichen Erhaltungsmaßnahmen für Raufußhühner. Unter „Metapopulation“ ist eine überlebensfähige Population zu verstehen, die in Teilpopulationen aufgeteilt ist. Sie sollte als Richtwert eine Mindestgröße von 500 Individuen haben, um langfristig bestehen zu können (Grimm & Storch, 2000). Einzelne Teilpopulationen, die vom großen Verbund isoliert werden, haben demnach keine langfristige Überlebenschance.

Um die letzten Auerhuhn-Vorkommen im Schwarzwald zu erhalten, deren Gesamtbestand sich bereits knapp um die erforderliche Mindestgröße von 500 Individuen bewegt (2015

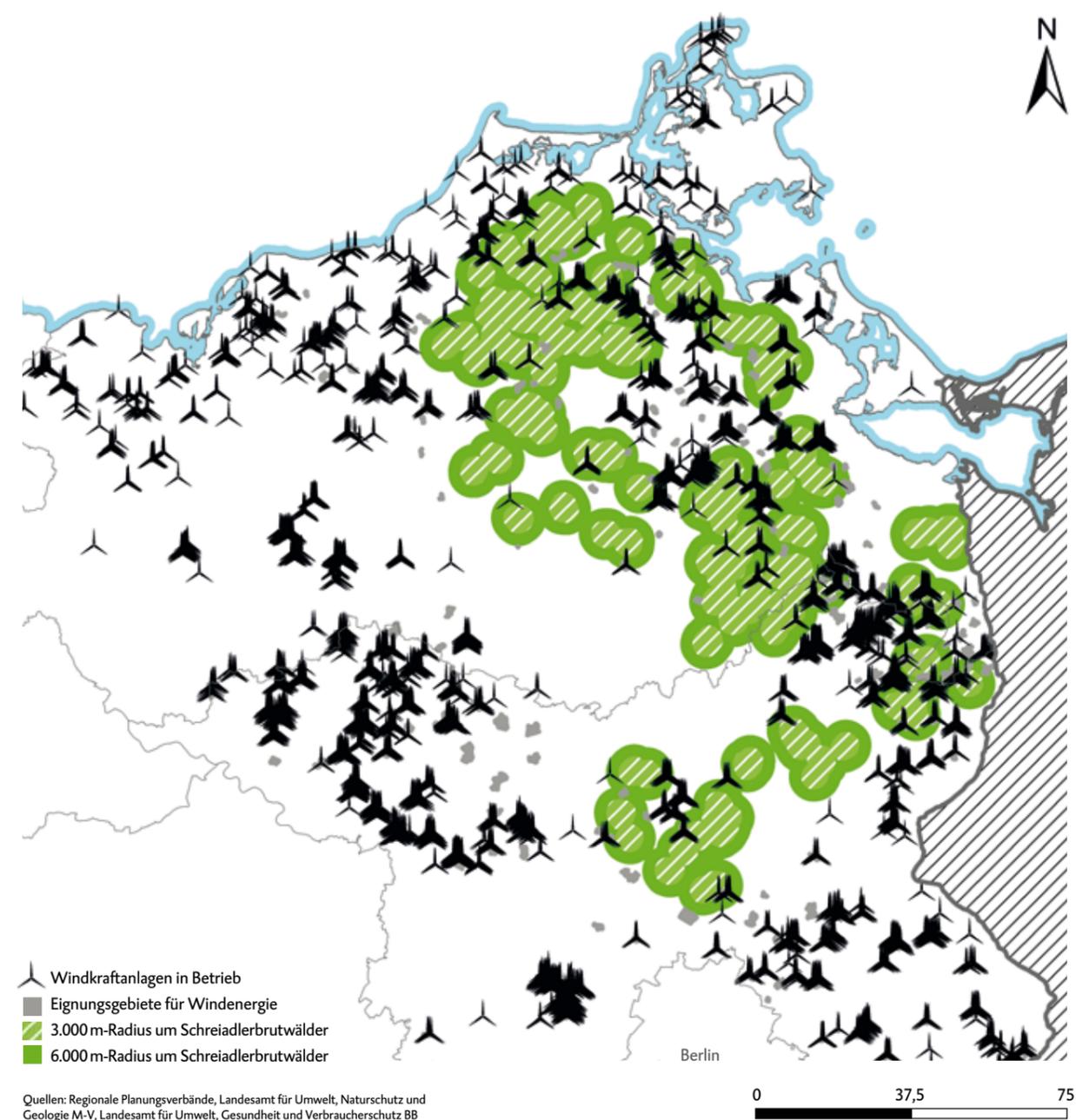
konnten nur noch 243 balzende Hähne gezählt werden!), ist neben der Sicherung und Entwicklung der fragmentierten Lebensräume auch eine konsequente Ausweisung und Entwicklung geeigneter Korridore zwischen den Teilpopulationen unverzichtbar. Von den als Tabuflächen für die Windkraftnutzung noch 2012 festgelegten und in den Aktionsplan übernommenen Wanderkorridoren wurde inzwischen – wohl dem politischen Druck geschuldet – bereits ein Korridor aus den windhöflichen Höhenlagen und Gipfeln in niedrigere Höhenzonen verlegt. Und das obwohl alle Experten bisher die Einschätzung vertraten, dass sich die Auerhühner aufgrund der Klimaveränderung immer mehr in die Wälder der Hochlagen zurückziehen, die zudem durch Sturm, Schnee und Käferbefall ohnehin lichter und damit geeigneter für das Auerhuhn sind. Ein fünfjähriges Forschungsprojekt der Forstlichen Versuchsanstalt Baden-Württemberg soll jetzt die Stressempfindlichkeit der Auerhühner gegenüber WEA testen. Selbst wenn davon (vielleicht) neue Erkenntnisse zu gewinnen sind, führt dies zunächst zur Ausbremsung der zügigen Umsetzung wichtiger Inhalte des gültigen Aktionsplans, von denen das Überleben der Auerhuhnpopulation im Schwarzwald abhängt. Hier, wie im folgenden Fallbeispiel, besteht nach unserer Einschätzung aus fachlicher wie naturschutzrechtlicher Sicht aufgrund der besonderen Seltenheit und Empfindlichkeit der Arten für die Anwendung des Vorsorgeprinzips ein Muss. Windkraft hat sich dem strikt unterzuordnen.

II. Schreiadler in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg

Gelegentlich wird *Aquila pomarina*, liebevoll – und wohl aufgrund seiner bei uns auf Teile Mecklenburg-Vorpommerns und dem östlichen Brandenburg begrenzten Verbreitung – auch als „Pommernadler“ bezeichnet. Der Langstreckenzieher benötigt als Brutwald große Wälder mit hohem, artenreichen Laubholzanteil, langen, gut ausgebildeten Randlinien zum angrenzenden Offenland, das eine hohe Strukturvielfalt aufweisen muss. In einem 3 km-Radius um das Nest decken Schreiadler zur Brutzeit ihren Hauptbedarf an Beute, die vor allem aus kleineren Boden bewohnenden Säugetie-

ren bis zur Größe von Junghasen sowie aus Amphibien besteht. Zur Erhaltung der letzten rund 100 Brutpaare in Deutschland, werden aufwendige Naturschutzmaßnahmen durchgeführt. Bei einem derart kleinen und damit sehr empfindlichen Bestand, sind – neben der Sicherung und Entwicklung geeigneter Habitatstrukturen – auch alle anderen Risikofaktoren zu vermeiden, von denen negative Auswirkungen zu erwarten sind. Nicht umsonst empfiehlt die LAG VSW (2015) für den Schreiadler die Einhaltung eines Mindestabstands – ohne Angabe eines weiteren Prüfbereichs – beim Bau von WEA von 6.000 m zum Brutplatz. Die sehr hohe Gefährdung für diese Art führt nach der Ableitung bei Bernotat & Dierschke (2016) in der Regel schon bei Vorliegen eines geringen konstellationsspezifischen Risikos zu einer Planungs- u. Verbotsrelevanz. Die Länder mit Schreiadler-Brutvorkommen sind von der Empfehlung der LAG VSW (2015) deutlich abgewichen, indem sie den „Tabubereich“ um Schreiadlernester mit 3.000 m festlegen, die ursprünglichen 6.000 m Mindestabstand dagegen zum Prüfbereich deklarieren. Als Folge dieser Aufweichung ist festzustellen, dass die Planung von Eignungsgebieten für WEA im Prüfbereich erfolgt und Raumnutzungsanalysen in Genehmigungsverfahren nicht im ausreichenden Maße durchgeführt werden. Mit der Folge von Genehmigungen zum Bau von WEA im „Prüfbereich“ trotz dort nachgewiesener Schreiadleraktivität. Wohl ähnlich wie im Fall des Auerhuhns im Schwarzwald ist beim Schreiadler zu vermuten, dass man durch die Abweichung der Abstandsempfehlungen zu Ungunsten des Schreiadlers zu mehr genehmigungsfähigen Windkraftstandorten kommt, ohne seine dadurch erhöhte Gefährdung vor allem im Hinblick auf ihre Populationsauswirkung ausreichend erfassen zu können. Hierzu sei auf die Ausführungen in der PROGRESS-Studie verwiesen: „Es ist somit in jedem Einzelfall unter Berücksichtigung der lokalen Spezifika zu prüfen, ob bestimmte besonders kollisionsgefährdete Arten hinsichtlich ihrer Raumnutzung und ihres Verhaltens Kollisionsopfer in einem Ausmaß erwarten lassen, das auf der Grundlage der populationsbiologischen Sensitivität der jeweiligen Art als bedeutsam angesehen werden muss. Dieses Ausmaß als Kriterium für ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ist artspezifisch unterschiedlich und kann von einem Einzeltier (z. B.

Windenergie und Schreiadler



beim Schreiadler) bis zu einer größeren Anzahl reichen (z.B. bei Feldlerche oder Stockente).“ Wenn von weniger als 100 Schreiadlerpaaren in Deutschland schon fünf Individuen an WEA kollidierten, ist aus fachlicher wie naturschutzrechtlicher Sicht dem Vorsorgeprinzip (mit eindeutiger Festlegung eines Mindestabstandes) Vorrang einzuräumen vor methodisch schwierigen, meist unzureichenden und oft fehlinterpretierten Raumnutzungsbeobachtungen. Die Planungen in Mecklenburg-Vorpommern zeigen, dass das Vorsorgeprinzip im Konflikt Schreiadler und Windkraft nicht zur Anwendung kommt.

Vor dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind alle Vögel gleich? Aus Ländersicht Fehlanzeige!

Es bleibt festzuhalten, dass Störungs- und Tötungsverbote sowie der Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten windkraftsensibler Arten in den Bundesländern höchst unterschiedlich behandelt werden:

- Wissenschaftlich belegte Mindestabstandsempfehlungen für Brut- (und Rast-)plätze werden durch ländereigene Abstandskriterien unterschritten. So gilt z.B. für den Schreiadler in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern nur ein Mindestabstand von 3.000 m zum Brutplatz anstelle von 6.000 m, die die LAG VSW empfiehlt.
- Einige Bundesländer haben die aktualisierten Abstandsempfehlungen der LAG VSW (2015) in ihren Hinweisen und Erlassen nicht übernommen. Dies gilt u. a. bei Rotmilan und Baumfalke in Baden-Württemberg, bis kürzlich beim Rotmilan in Bayern, bei Rotmilan und Wespenbussard in Mecklenburg-Vorpommern und Hessen, bei Baumfalke und Wespenbussard in Rheinland-Pfalz und im Saarland und bei der Waldschnepfe in allen Bundesländern.
- Die Bundesländer rücken vom Vorsorgeprinzip meist ab und lassen zu, dass das Ergebnis von Einzelfallprüfungen zur Genehmigung von Anlagen führt, obwohl die dazu durchgeführten Raumnutzungsanalysen häufig methodisch unzureichend und/oder nicht standardisiert sind (z. B. Schwarzstorch, Rotmilan).

Tab. 3: Bundesländer mit Abweichungen vom Helgoländer Papier. Beispiel Rotmilan

Bundesland	Mindestabstand zwischen Brutplatz und WEA (Helgoländer Papier = 1.500 m)	Prüfbereich (Nahrungshabitate und Flugkorridore) (Helgoländer Papier = 4.000 m)
Baden-Württemberg	1.000 m (gilt nur bei Dichtezentren)	kein Prüfbereich festgelegt
Brandenburg	kein Beeinträchtigungsbereich festgelegt	kein Prüfbereich festgelegt
Hessen	1.000 m	6.000 m
Mecklenburg-Vorpommern	1.000 m	2.000 m
Nordrhein-Westfalen	1.000 m	6.000 m
Sachsen	kein Abstand festgelegt. Abwägungssache nach Untersuchung des Gebietes.	
Thüringen	1.500 m (gilt nur bei Dichtezentren)	kein Prüfbereich festgelegt

Tab. 4: Bundesländer mit Abweichungen vom Helgoländer Papier. Beispiel Schwarzstorch

Bundesland	Mindestabstand zwischen Brutplatz und WEA (Helgoländer Papier = 3.000 m)	Prüfbereich (Nahrungshabitate und Flugkorridore) (Helgoländer Papier = 10.000 m)
Brandenburg	3.000 m	6.000 m
Mecklenburg-Vorpommern	3.000 m	7.000 m
Nordrhein-Westfalen	3.000 m	kein Prüfbereich festgelegt
Rheinland-Pfalz	3.000 m	6.000 m
Saarland	3.000 m	6.000 m
Schleswig-Holstein	3.000 m	6.000 m
Sachsen	kein Abstand festgelegt. Abwägungssache nach Untersuchung des Gebietes.	
Thüringen	3.000 m (gilt nur bei Dichtezentren)	kein Prüfbereich festgelegt

Unterschiede zwischen den einzelnen Bundesländern sind auch in anderen artenschutzrechtlichen Belangen festzustellen. So ist es in einigen Bundesländern zulässig WEA in Vogelschutzgebieten zu errichten, in anderen ist das ausgeschlossen.

Ebenso gibt es keine einheitliche Regelung, wie verfahren wird, wenn ein Horst zerstört bzw. entfernt worden ist. Nicht in allen Bundesländern besteht weiterhin ein Bestandsschutz.

Tab. 5: Ländervergleich zu WEA in Vogelschutzgebieten

Bundesland	WEA und Vogelschutzgebiet (VSG)	Zulässigkeit WEA in VSG
Schleswig-Holstein	Im Leitfaden als weiches Tabukriterium festgelegt. Im Windenergieerlass werden Europäische Vogelschutzgebiete als Ausschlussflächen definiert, „es sei denn eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele des Gebiets kann auf Grund einer Vorprüfung oder Verträglichkeitsprüfung nach § 7 Abs. 6 ROG bzw. nach § 1a Abs.4 BauGB jeweils i.V.m. § 34 BNatSchG im Rahmen der Regional- bzw. Bau- leitplanung ausgeschlossen werden (z.B. wenn nachgewiesen wird, dass der Teilbereich des Gebiets für die Erhaltung der geschützten Art nicht relevant ist)“.	nein
Niedersachsen	Hartes Taburiterium, jedoch im Einzelfall, wenn den Schutzzwecken des VSG nicht widersprochen wird, ist eine Ausnahme möglich.	ja
Mecklenburg-Vorpommern	Ausschlussbereich für WEA	nein
Nordrhein-Westfalen	Erlass schließt WEA in VSG aus (hartes Tabukriterium)	nein
Brandenburg	In Brandenburg nicht angestrebt. Jedoch kann eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in das Planungsverfahren integriert werden. Lässt diese eine erhebliche Beeinträchtigung nicht erwarten, so kommt eine Windenergienutzung, ggf. i. V. m. Auflagen, in Betracht.	nein
Thüringen	Grundsätzlich ist in Thüringen ein VSG ein weiches Tabukriterium und mittels Ausnahmeprüfung im Einzelfall möglich.	nein
Sachsen	Nicht grundsätzlich ausgeschlossen. Mittels Ausnahmeprüfung im Einzelfall möglich.	ja
Sachsen-Anhalt	Ausgeschlossen (jedoch im Einzelfall, wenn den Schutzzwecken des VSG nicht widersprochen wird, ist eine Ausnahme möglich.)	nein
Hessen	Mittels Ausnahme möglich. Wird Anhand des Konfliktpotenzials „Windenergienutzung in EU-Vogelschutzgebieten“ abgewogen. (gem. Tabelle Leitfaden)	ja
Rheinland-Pfalz	Mittels Ausnahme möglich. Wird Anhand des Konfliktpotenzials „Windenergienutzung in EU-Vogelschutzgebieten“ abgewogen. Die Gebiete werden je nach Konfliktpotenzial in die drei Kategorien „gering“, „mittel-hoch“ und „sehr hoch“ – ähnlich einem Ampelschema – klassifiziert. (gem. Tabelle Leitfaden)	ja
Saarland	Mittels Ausnahme möglich. Wird Anhand des Konfliktpotenzials „Windenergienutzung in EU-Vogelschutzgebieten“ abgewogen. (gem. Tabelle Leitfaden)	nein
Baden-Württemberg	In B-W kein hartes Kriterium. Mittels Ausnahmeprüfung im Einzelfall möglich.	ja
Bayern	VSG Ausschlussgebiet (nur mit entsprechender Ausnahmegenehmigung evtl. möglich)	nein

Tab. 6: Ländervergleich zum Bestandsschutz bei Horsten

Bundesland	Bestandsschutz	Art	Bemerkung
Schleswig-Holstein	3 Jahre	Seeadler, Schwarz- und Weißstorch	In dieser Zeit muss jährlich geprüft werden, ob der Horst wieder besetzt wird. Wird der Horst wieder besetzt, muss die entsprechende Untersuchungsanforderung erfüllt werden. Bleibt der Horst 3 Jahre unbesetzt, braucht er anschließend bei der Planung nicht weiter berücksichtigt werden.
	2 Jahre	Rotmilan	
Niedersachsen	3 Jahre	Planungsrelevante Greifvögel und Uhu	Die Wechselhorste von Greifvogelarten und Uhu verlieren nach drei Jahren der Nichtnutzung ihre Funktion als Niststätten. Bei Wechselnestern des Schwarzstorches sind Nester der letzten fünf Jahre zu berücksichtigen.
	5 Jahre	Schwarzstorch	
Mecklenburg-Vorpommern	5 Jahre	Fischadler, Seeadler, Weißstorch	
	10 Jahre	Schwarzstorch	
Nordrhein-Westfalen	5 Jahre	Schwarzstorch	
	2 Jahre	Uhu, Rotmilan, Schwarzmilan	
Brandenburg	2 Jahre	Für alle planungsrelevanten Großvögel	Soll in Kürze auf 5 Jahre erhöht werden.
	5 Jahre	Alle Großvögel	
Thüringen	2 Jahre	Rotmilan	
Sachsen	Keine Festsetzung		Gibt derzeit keine Regelung.
Sachsen-Anhalt	2 Jahre (3 Jahre Rotmilan)	Alle Großvögel	Nicht verbindlich festgesetzt
Hessen	5 Jahre	Schwarzstorch	
	2 Jahre	Andere planungsrelevante Großvögel	
Rheinland-Pfalz	5 Jahre	Schwarzstorch	Bestandsschutz nicht festgesetzt, so wurde es bisher aber gehandhabt
	2 Jahre	Andere planungsrelevante Großvögel	
Saarland	keine Regelung		
Baden-Württemberg	Keinen, wenn Horst komplett weg ist		Sonst gilt für Rotmilan 3 Jahre und für Schwarzstorch 5 Jahre
Bayern	3 Jahre	Planungsrelevante Großvögel	Gilt nur als Revierschutz, nicht Bestandsschutz. D. h. keine direkte Regelung, wenn Horst zerstört.

Risikogruppe Fledermäuse

Im Offenland sind die standortbedingten Auswirkungen von WEA auf Fledermäuse in den meisten Fällen eher als gering einzustufen. Die Quartiere befinden sich meist im Siedlungsraum des Menschen, für den erhebliche Abstände per Konvention in den Windkraftkonzepten der Länder festgelegt wurden. Im Offenland sind vor allem die betriebsbedingten Auswirkungen durch Kollision mit Rotoren (auf den Flugwegen in die Jagdgebiete, bei der Jagd oder auf dem Fernzug und dem Zug zu und von den Winterquartieren) artspezifisch und situationsbedingt zu gewichten. Für WEA im Wald sind dagegen sowohl die bereits bekannten betriebsbedingten Auswirkungen, als auch noch zusätzlich und/oder in verstärktem Maße standortbedingte Auswirkungen auf Fledermäuse zu erwarten.

Aktuelle Übersicht zum Sachstand im Konfliktfeld WEA und Fledermäuse mit Schwerpunkt Wald

Leitlinien beim Umgang mit der Problematik WEA und Fledermäuse sollten die von EUROBATS in Überarbeitung herausgegebenen „Guidelines for consideration of bats in wind farm projects“ sein (Rodrigues et al. 2015). Darin wird sehr eindeutig gegen die Installierung von WEA im Wald aus Sicht des Fledermausschutzes Stellung bezogen: „Wind turbines should not be installed within all types of woodland or within 200 m due to the high risk of fatalities and the severe impact on habitat such siting can cause for all bat species. Mature broad-leaved forests are the most important bat habitats in Europe both in terms of species diversity and abundance, but also young forests or monoculture conifer forest can support a considerable bat fauna.“

Dieser Ansatz deckt sich mit der Empfehlung im Statusreport 2014 (Energiewende und Naturschutz – Windenergie im Lebensraum Wald), aus Sicht des Fledermausschutzes auf WEA im Wald grundsätzlich zu verzichten.

Nach Rodrigues et al. (2008) sind für Fledermäuse folgende standort- und betriebsbedingte Auswirkungen von WEA zu erwarten:

Standortbedingte Auswirkungen		
Auswirkung	Sommer	Während der Wanderung
Verlust von Jagdhabitaten während des Baus von Betriebswegen, Fundamenten usw.	Geringe bis mittlere Auswirkungen, abhängig vom Standort und den dort vorhandenen Fledermausarten.	Geringe Auswirkungen.
Verlust von Quartieren durch den Bau von Betriebswegen, Fundamenten usw.	Wahrscheinlich hohe oder sehr hohe Auswirkungen, abhängig vom Standort und den dort vorhandenen Fledermausarten.	Hohe oder sehr hohe Auswirkungen, z. B. durch den Verlust von Paarungsquartieren.
Betriebsbedingte Auswirkungen		
Auswirkung	Sommer	Während der Wanderung
Emission von Ultraschall.	Wahrscheinlich geringe Auswirkungen.	Wahrscheinlich geringe Auswirkungen.
Verlust von Jagdhabitaten wegen Meidung des Gebiets.	Mittlere bis hohe Auswirkungen.	Wahrscheinlich geringe Auswirkungen im Frühling, mittlere bis hohe Auswirkungen im Herbst und während der Überwinterungsperiode.
Verlust oder Verschiebung von Flugkorridoren.	Mittlere Auswirkungen.	Geringe Auswirkungen.
Kollision mit Rotoren.	Geringe bis hohe Auswirkungen, abhängig von den Arten.	Hohe bis sehr hohe Auswirkungen.

Die Bedeutung der Wälder als Fledermauslebensräume

Mit der Bedeutung der Wälder für Fledermäuse setzen sich u. a. Dietz (2012, 2014), Meschede & Heller (2000), Meschede et al. (2002) und Riedinger et al. (2013) auseinander. Zusammenfassend ist festzuhalten:

- dass Wälder für annähernd alle Fledermausarten unverzichtbar als Fortpflanzungs-/Ruhestätten und/oder als Jagdhabitate sind;
- dass die Verbreitung der Fledermäuse ganz wesentlich von der Landnutzung bestimmt wird;
- dass Laub- und Mischwälder eine höhere Artenzahl als Nadelwälder aufweisen;
- dass die Artenzahl mit dem Alter und der Großflächigkeit der Laub- und Laubmischwälder steigt;
- dass nahe verwandte Arten in Wäldern auch nebeneinander vorkommen;
- dass anthropogene Habitate zwar artenreich sein können, phylogenetisch aber ärmer als Wälder sind.

Tab. 7: Kollisionsrisiko und vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Fledermäusen an WEA (nach Bernotat & Dierschke 2016) in Verbindung mit Einschätzung des zusätzlichen Risikos für Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Jagdhabitaten durch WEA-Standorte im Wald sowie Empfehlungen für Ausschlussgebiete durch den Autor



Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Art	Kollisionsrisiko	Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung	Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten	Risiko für Jagdhabitats	Empfehlung*
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	1 (sh)	Hohe Gefährdung	sehr hoch	(sehr) gering	Ausschluss F und R
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	1 (sh)	Hohe Gefährdung	sehr hoch	(sehr) gering	Ausschluss F und R
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	4 (h)	Hohe Gefährdung	-	sehr gering	
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	4 (h)	Hohe Gefährdung	mittel	sehr gering	
Zweifarbflügelmaus <i>Vespertilio discolor</i>	1 (sh)	Hohe Gefährdung	sehr gering	sehr gering	
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	3 (m)	Geringe Gefährdung	sehr gering	sehr hoch	Ausschluss J ab best. Größe der WS-Population
Teichfledermaus <i>Myotis dasycneme</i>	2 (g)	Mittlere Gefährdung	sehr gering	sehr gering	
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	5 (sg)	Geringe Gefährdung	hoch	sehr gering	
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	5 (sg)	Mittlere Gefährdung	sehr hoch	sehr hoch	Ausschluss F und R sowie J
Wimperfledermaus <i>Myotis emarginatus</i>	5 (sg)	Mittlere Gefährdung	sehr gering	mittel	
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	5 (sg)	Geringe Gefährdung	sehr hoch	hoch	
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	3 (m)	Mittlere Gefährdung	hoch	mittel	evtl. Ausschluss F und R
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	3 (m)	Mittlere Gefährdung	mittel	sehr gering	
Nymphenfledermaus <i>Myotis alcathoe</i>	5 (sg)	Hohe Gefährdung	sehr hoch	mittel	
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 (sh)	Mittlere Gefährdung	mittel	gering bis sehr gering	
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	1 (sh)	Mittlere Gefährdung	sehr hoch	mittel	
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1 (sh)	Mittlere Gefährdung	hoch	gering	
Weißbrandfledermaus <i>Pipistrellus kuhlii</i>	1 (sh)	Mittlere Gefährdung	sehr gering	sehr gering	
Alpenfledermaus <i>Hypsugo savii</i>	1 (sh)	Hohe Gefährdung	sehr gering	sehr gering	
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	3 (m)	Hohe Gefährdung	sehr hoch	sehr hoch	Ausschluss F und R sowie J
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	4 (g)	Mittlere Gefährdung	sehr gering	sehr gering	
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	4 (g)	Geringe Gefährdung	sehr hoch	hoch	
Langflügelfledermaus <i>Miniopterus schreibersii</i>	2 (h)	Mittlere Gefährdung	sehr gering	sehr gering	
Große Hufeisennase <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	5 (sg)	Hohe Gefährdung	sehr gering	sehr hoch	Ausschluss J
Kleine Hufeisennase <i>Rhinolophus hipposideros</i>	5 (sg)	Hohe Gefährdung	sehr gering	sehr hoch	Ausschluss J

sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel, g = gering, sg = sehr gering

Hohe Gefährdung: I.d.R./schon bei mittlerem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant

Mittlere Gefährdung: Im Einzelfall/bei mind. hohem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant

Geringe Gefährdung: I.d.R. nicht/nur bei sehr hohem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant

*F= Fortpflanzungsstätten, R= Ruhestätten, J= Jagdhabitats

Erläuterungen zu ausgewählten Fledermausarten

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Große Abendsegler haben sehr hohe Verlustzahlen an WEA EU-weit 1.184, davon 1.036 in Deutschland. Die Art fliegt und jagt in großen Höhen und zeigt dabei wenig Strukturbindung. Wälder stellen ganzjährig die wichtigsten Quartierressourcen für diese klassische Baumfledermaus dar (Sommer-, Wochenstuben-, Balz-/Paarungs- und Winterquartiere in Baumhöhlen). Wegen ihres ausgeprägten Sozialverhaltens benötigt die Art eine Konzentration von Quartierbäumen und Baumhöhlen auf kleiner Fläche (insbesondere in Waldrandnähe). Hauptjagdgebiete sind größere, offene Flächen mit hoher Beutetier Reproduktion, vor allem große Stillgewässer. Gejagt wird aber auch ausgiebig über Baumkronen. Wegen der geringen Strukturbindung sind Große Abendsegler überall anzutreffen. Obwohl zur Quartiersuche v.a. Auwälder in der Nähe von Flüssen (mit Altarmen und evtl. Abbaustellen gesucht werden), überfliegen die Tiere bei den Wanderungen auch die bewaldeten Mittelgebirge (mit dem Risiko von Kollisionen an WEA).

Große Abendsegler besitzen aufgrund ihres Flugverhaltens (Jagd, Migration) ein sehr hohes Tötungsrisiko an WEA, das flächendeckend betrachtungsrelevant ist. Als kritische Phase gilt der Spätsommer und Herbst, wenn wandernde und schwärmende Abendsegler auftreten. Neueste Untersuchungen aus Brandenburg belegen eine geradezu anziehende Wirkung von WEA auf Abendseglerweibchen im Spätsommer – mit u.U. fatalen Folgen für die Tiere (Roeleke et al. 2016; s. auch S. 61). Im Wald besteht die erhöhte Gefahr für den Verlust von Lebensstätten (v. a. Balz-/Schwärm- und Winterquartiere sowie Männchenquartiere, v.a. im norddeutschen Tiefland auch von Wochenstuben).

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Auch der Kleine Abendsegler hat hohe Verluste an WEA. EU-weit 494, davon 151 in Deutschland. Der Kleine Abendsegler ist eine klassische Baumfledermaus, die als Quartiere höhlenreiche lichte Altholzbestände mit hindernisfreiem Anflug bevorzugt. Zur Jungenaufzucht und für die Paarung müssen Quartiere in ausreichender Anzahl auf geeigneter Fläche vorhanden

sein. In nadelholzreichen Wäldern hängt das Vorkommen von einem ausreichenden Angebot aufgehängter Fledermauskästen ab. Kleine Abendsegler jagen opportunistisch innerhalb und außerhalb des Waldes. Innerhalb des Waldes werden überwiegend Blößen, Kahlschläge, Lichtungen (z. B. durch Baumwurf entstanden) und Wege bejagt. Anders als Große Abendsegler und Rauhaufledermäuse zeigen Kleine Abendsegler keine Bevorzugung von Auwäldern während der Zugzeit. Wegen der geringen Strukturbindung und teilweise hohem Flug ist das Kollisionsrisiko überall hoch. Besonders im Umfeld der bekannten Wochenstubenkolonien muss mit erhöhten Schlagopfern gerechnet werden. Im Spätsommer ist mit wandernden Kleinen Abendseglern zu rechnen. Bevorzugte Migrationskorridore sind allgemein die Flusstal-Lagen, besonders wenn dort Balz- und Überwinterungsquartiere lokalisiert sind.

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Mit wenigen Kollisionsnachweisen bleibt die Bewertung der Verluste noch unklar. EU-weit sind es 39 Kollisionsopfer, davon 6 in Deutschland. Die kälteresistente Art jagt im schnellen Flug überwiegend im freien Luftraum. Hohe Flughöhen und eine geringe Strukturbindung sind charakteristisch. Lichtere (Berg-) und Kiefernwälder kommen als Jagdraum für Nordfledermäuse in Frage. Höhlen- und spaltenreiche Alt- und Tothölzer (auch abstehende Borke) im Bestand oder Bestandsrand sind potenzielle Quartiere. Nordfledermäuse besitzen wegen ihres Flugverhaltens (freier Luftraum über Baumkronenniveau) ein erhöhtes Kollisionsrisiko an WEA, das – auch abseits der Reproduktionsgebiete – besonders in den Mittelgebirgslagen ab Spätsommer zu erwarten ist (Migration).

Breitflügelgedermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Verluste von Breitflügelgedermäusen an WEA sind hoch. EU-weit 93, davon 58 in Deutschland. Die hoch fliegende Art (schwerpunktmäßig 50–70 m über Grund) zeigt geringe Strukturbindung und hat ihre Quartiere ausnahmslos außerhalb von Wäldern. Waldränder und auch Waldinnenkanten werden bejagt. Dadurch kann es, ähnlich wie bei der Zwergfledermaus, auch zu Konflikten mit WEA im Wald kommen.

Zweifarbgedermaus (*Vespertilio murinus*)

Zweifarbgedermäuse haben relativ hohe Verlustzahlen an WEA. EU-weit 153, davon 120 in Deutschland. Hohe Flughöhen und die geringe Strukturbindung der Zweifarbgedermaus sind dafür verantwortlich. Wegen der Lage von Deutschland am Rande ihres Verbreitungsgebietes, ist die Art bei uns nur spärlich verbreitet. Lichte Wälder mit größeren Stillgewässern werden bejagt und bieten mit Höhlenbäumen und Bäumen mit abstehender Rinde potenzielle Quartiere. Für den Verlust von Lebensstätten im Wald besteht nach derzeitigen Kenntnissen allerdings nur ein geringes Konfliktpotenzial. Aufgrund ihres Flugverhaltens sind Zweifarbgedermäuse in erhöhtem Maße durch Kollisionen an WEA gefährdet und damit flächendeckend betrachtungsrelevant.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Die Kollisionsverluste der Art an WEA sind gering. EU-weit fünf, davon zwei in Deutschland. Als Jagdgebiete bevorzugen Große Mausohren wegen der Bodenjagd auf Laufkäfer Altersklassenwälder mit geringer Bodendeckung, wie das idealtypisch Buchenhallenwälder bieten. Einzeltiere (v.a. Männchen im Sommer) beziehen auch Quartiere in Baumhöhlen. Die Art fliegt aber auch hoch. Im Wald besteht ein Risiko für den Verlust von Baumhöhlenquartieren der solitär lebenden Männchen sowie deren Nutzung als Paarungsquartiere. Für direkte Wochenstubenverluste ist das Konfliktrisiko gering (engen Bindung an Siedlungs- und Gebäudestrukturen). WEA in von Mausohrkolonien genutzten Waldhabitaten könnten dagegen zu entscheidenden Verlusten an Jagdlebensraum führen.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Für eine weit verbreitete Art hat die Wasserfledermaus geringe Verlustzahlen an WEA. EU-weit sechs, davon keine in Deutschland. Aufgrund der an feste (lineare) Vegetationsstrukturen gebundenen Flugweise und geringer Jagdflughöhe über Wasserflächen ist das Kollisionsrisiko wohl vernachlässigbar. Es besteht dagegen ein Konfliktpotenzial für den direkten Verlust bzw. die Beeinträchtigung von Baumquartier-Standorten, insbesondere Wochenstuben im Wald.

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Für sie liegt nur ein Kollisionsnachweis für Europa vor. Die geringe Flughöhe und hohe Strukturbindung der Art lassen auf sehr geringe Verluste schließen. Dagegen sind Eingriffe durch WEA in ihre Kernlebensräume – den sommergrünen Laubwäldern, insbesondere die Buchenwälder – unbedingt zu vermeiden.

Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)

Das Kollisionsrisiko für die Große Bartfledermaus an WEA ist noch vollkommen ungeklärt und die Schlagopferdatei in diesem Zusammenhang noch nicht aussagekräftig. Bisher wurden EU-weit zwei Opfer erfasst davon beide in Deutschland. Die Art nutzt beim Vorhandensein ausreichender Quartiermöglichkeiten (Baumhöhlen, -spalten) und Nahrungsgründe, die sie in niedriger bis mittlerer Höhe bejagt (v.a. Nachtschmetterlinge), verschiedene Waldtypen. In Bäumen finden sich Große Bartfledermäuse oft in sehr hohen Konzentrationen. So sind Koloniegroßen von 250–300 Weibchen in einer Baumhöhle keine Seltenheit. Diese Quartiere sind zudem in Bäumen, die als Habitatbäume unerkant bleiben und – weil angeblich wirtschaftlich wertlos – schneller gefällt werden. Damit besteht ein hohes Konfliktpotenzial für den direkten Verlust bzw. die Beeinträchtigung von Baumquartier-Standorten im Wald.

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Aufgrund der relativ geringen Nachweise von Kollisionsopfer wird sie – wie die Große Bartfledermaus – mit einem mittleren Gefährdungsrisiko an WEA eingestuft. EU-weit drei Opfer, davon zwei in Deutschland. Der Wald hat gegenüber der Großen Bartfledermaus für die Art eine geringere Bedeutung. Wochenstuben finden sich überwiegend in und an Gebäuden, selten hinter abstehender Borke, in Baumspalten oder Spechthöhlen. Bejagt werden Wald-, bzw. Bestandsränder.

Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*)

Bisher wurden für diese erst 2001 neu beschriebene Art noch keine Kollisionen an WEA nachgewiesen. Sie weist jedoch eine enge Bindung an Wälder auf und ist deswegen sensibel gegenüber Eingriffen in intakte Waldökosysteme.



Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus kommt auf sehr hohe Verlustzahlen an WEA. EU-weit sind es 1.484 erfasste Kollisionsopfer, davon 593 in Deutschland. Weil Zwergfledermäuse geringe Strukturbindung zeigen und z.T. hoch fliegen, können sie praktisch an allen WEA-Standorten zu Kollisionsopfern werden. Ihr Hauptlebensraum ist der Siedlungsbereich. Von dort fliegen sie entlang von Strukturen zum Jagen. Wälder werden saisonal oder v.a. von solitären Zwergfledermaus-Männchen als Lebensraum genutzt. Waldränder werden regelmäßig bejagt. Über Wege, Schneisen und Zufahrten gelangen Zwergfledermäuse auch zu den WEA im Wald und können dort zu Tode kommen. Es besteht flächendeckend eine hohe Kollisionsgefahr für die Art aufgrund des Flugverhaltens sowie ihres ausgeprägten Erkundungsverhaltens im offenen und freien Luftraum. Diskutiert wird, dass WEA eine anziehende Wirkung als potenzielle Quartierstandorte aufweisen (Suche nach Quartieren im August/September und positive Korrelation mit gehäufte Funddichte). Diese These wird durch eine aktuelle Untersuchung aus den USA gestützt. CRYAN et al. (2014) können zeigen, dass – insbesondere baumbewohnende – Fledermausarten zum Teil aktiv und zielgerichtet auf WEA zufliegen und sich längere Zeit um Turm und Gondel bewegten. Die Beobachtungen deuteten nach Ansicht der Autoren darauf hin, dass von den WEA eine gewisse Anlockwirkung ausgeht und manche Fledermäuse durch diese angezogen werden, ggf. weil sie diese für Bäume hielten und dort nach Höhlen, Nahrung oder Paarungspartnern suchten. Dies trat insbesondere bei niedrigen Windgeschwindigkeiten auf. Inzwischen liegen die Ergebnisse einer aktuellen Pilotstudie zum Verhalten Großer Abendsegler an WEA in Brandenburg vor, die diese These untermauern. Ziel der Studie war es, zu ermitteln, wie sich Fledermäuse in der Nähe von WEA verhalten, in welchen Lebensräumen und Höhen sie bevorzugt ihre Beute jagen und welche Distanzen sie dabei zurücklegen. Dabei zeigte sich, dass Abendsegler-Weibchen im Spätsommer nach Beendigung der Wochenstubenzeit gezielt die Anlagen anfliegen. Dies lässt sich dadurch begründen, dass die baumbewohnenden Tiere nach der Wochenstubenphase, in der sie ihre Jungen aufzogen, neue Quartiere suchen und die Anlagen fälschlicherweise für große, abgestorbene Bäume halten (Roeleke et al. 2016).

Jagdhabitats der Zwergfledermaus sind Wald(innen)säume und -ränder, Hecken- und andere Grenzbiotopstrukturen, auch an und über Gewässern. Der Jagdflug findet zwar meist in geringer bis mittlerer Höhe (bis Baumkronenhöhe) statt, Erkundungsflüge jedoch auch in größeren Höhen (Luftplankton, Quartierpotenziale). Obwohl Zwergfledermäuse ihre Fortpflanzungsstätten (Wochenstubenquartiere) fast ausschließlich im Siedlungsraum beziehen, ist ein zusätzliches Konfliktpotenzial für Quartierverluste im Wald gegeben. Zwergfledermäuse haben im Spätsommer sehr häufig ihre Ruhestätten und Paarungsquartiere im Wald. Ebenso sind Massenwinterquartiere in Bäumen bekannt.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Art weist sehr hohe Verlustzahlen an WEA auf, die mit der hohen Flughöhe und der geringen Strukturbindung der Art zusammenhängen. EU-weit 1.062 Opfer, davon 855 in Deutschland. Wälder in Tieflagen werden von Rauhautfledermäusen zu allen Jahreszeiten als Lebensraum bevorzugt. Neben dem Bejagen von feuchten Waldbiotopen fliegen und jagen Rauhautfledermäuse auch über Baumkronen.

Bedingt durch ihr Flugverhalten (Streckenflug > 40 m Höhe) unterliegen Individuen einem sehr hohen Kollisionsrisiko, welches besonders mit dem zusätzlichen Erscheinen wandernder Rauhautfledermäuse im Spätsommer massiv ansteigt. Im Wald besteht die erhöhte Gefahr für den Verlust von Wochenstubenkolonien sowie von Balz- und Winterquartieren.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Für die erst seit 2000 als eigene Art erkannte Mückenfledermaus sind bisher relativ viele Kollisionsopfer bekannt. EU-weit 215, davon 99 in Deutschland. Die hohen Verluste sind u. a. durch die hohe Flughöhe der Art bedingt. Mückenfledermäuse scheinen etwas stärker als Zwergfledermäuse (Niederungs-)Wälder zu nutzen. Das Kollisionsrisiko ist über den Analogieschluss mit dem der Zwergfledermaus gleichzusetzen. Das Gefährdungsrisiko des Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist dagegen in Wäldern höher, da Wochenstuben in alten Bäumen gegründet werden. Mückenfledermäuse nutzen neben ähnlichen Quartieren wie

die Schwesterart Zwergfledermaus regelmäßig auch Wochenstuben in Baumhöhlen (Spalten in stehendem Totholz). Sie jagen vor allem im Kronenbereich von Wäldern (z. B. naturnahe Auwälder) und nutzen dabei aktiv den freien Luftraum (analog Zwergfledermaus). Auch Teichlandschaften sind als Jagdhabitate belegt. Das Kollisionsrisiko der Art ist wohl mit dem von Zwergfledermäusen gleichzusetzen. Das Gefährdungsrisiko des Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist in Wäldern gegeben.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Mit bisher sehr wenigen Funden werden die Kollisionsverluste an WEA als gering eingestuft. EU-weit vier, davon eine in Deutschland. Allerdings ist die Mopsfledermaus in manchen Bundesländern annähernd ausgestorben oder erreicht nur geringe Populationsdichten. Die höchsten Nachweisdichten liegen aus Bayern vor. Allein die sehr geringe Populationsdichte und die Bindung an Wälder verknüpft mit einem nicht eindeutig geklärten Schlagrisiko, macht die Art sehr empfindlich gegenüber Windkraftplanungen im Wald. Die Art bewohnt und bejagt im Sommerhalbjahr überwiegend walddreiche Landschaften und großflächige Waldgebiete. Als natürliche Quartiere werden rindengeschädigte Bäume (z. B. durch Schäl-, Sturm-, oder Blitzschäden verursacht) mit abstehender Borke genutzt. Wegen häufiger Quartierwechsel innerhalb einer Saison muss für eine Kolonie ein hohes Quartierangebot im räumlichen Verbund vorhanden sein. Mopsfledermäuse fliegen oft strukturgebunden, aber auch in Höhe der Baumkronen und darüber. Für diese Art sind in den Populationszentren errichtete WEA an Waldstandorten möglicherweise fatal.

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Graue Langohren haben geringe Verlustzahlen an WEA. EU-weit sieben, davon sechs in Deutschland. Die Art bezieht Quartiere in der Regel außerhalb des Waldes, jagt aber auch in Wäldern. Sie hat eine sehr hohe Strukturbindung, auch weiß gestrichene Masten von WEA sollen angefliegen und nach ruhenden Insekten abgesammelt werden. Die Jagd findet innerhalb des Kronendachs, aber auch im freien Luftraum statt. Die geringe Verbreitung und Dichte der Art macht sie grundsätzlich empfindlich für potenzielle Risikofaktoren.

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Mit ihren geringen Verlustzahlen, von sieben Kollisionsopfern, davon alle in Deutschland ihrer Flughöhe und Strukturbindung entspricht die Art dem Grauen Langohr. Dagegen besiedeln Braune Langohren verschiedene Waldtypen: von Nadelwald über Laubmisch-, bis reinem Laubwald. Sie können auch darin ihre (Baumhöhlen-)Quartiere beziehen. Wegen ihrer geringen Aktionsradien verlassen Kolonien in großflächigen Waldgebieten diese fast nie. Die Art besiedelt oft Wälder als erste Fledermausart und gilt deshalb als Pionierart.

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Bisher keine Kollisionsnachweise vorliegend. Es ist bei ähnlichen Verhaltensweisen wie bei der Bechsteinfledermaus von sehr geringen Verlustzahlen auszugehen. Allerdings sensibel gegenüber Eingriffen in den Sommerlebensraum Wald.

Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Bisher liegt nur ein Kollisionsnachweis für die EU vor. Sehr geringe Verluste wohl wegen geringer Flughöhe und sehr hoher Strukturbindung der Art. Während Wald oder Bäume als Quartierstandort keinerlei Bedeutung haben, sind Wälder und Baumstrukturen als Jagdbiotop in Quartierumgebung für das Überleben der Art unverzichtbar. Plätze für ihre Ansitzjagd werden individuell sehr konstant genutzt. Sie liegen oft an Waldrändern und Baumgruppen mit Lichtungen. Solchen Sommerlebensräumen in einem mindestens 4-km-Radius um bekannte Quartiere kommt hoher Schutzcharakter zu.

Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)

Bisher ohne Kollisionsnachweise. Es treffen die gleichen Kriterien wie bei der Großen Hufeisennase zu. Auch diese Art bezieht in Mitteleuropa keine Quartiere in Bäumen, nutzt aber Wald und Waldränder als Jagdbiotop und als Verbindungsstruktur zwischen Jagdgebieten. Auwälder, bachbegleitende Strukturen, Baumreihen und Hecken sind von großer Bedeutung. Auch für diese Art gilt es, dass im Umkreis von mindestens 4 km um bekannte Sommerquartiere erhaltende bzw. biotopverbessernde waldbauliche Maßnahmen erforderlich sind.

Fazit Fledermäuse

Windenergieplanung in Gebieten mit hoher Fledermausaktivität und insbesondere im Wald ist auszuschließen, solange natur-schutzfachlich unbedenklichere Offenlandstandorte zur Verfügung stehen. Waldstandorte mit hohem Alt- und Totholzanteil (Quartiere und Nahrungshabitate) sind von Planungen auszunehmen. Dem gesetzlich vorgeschriebenen Artenschutz im Rahmen von Windparkplanungen ist stärker als bislang Rechnung zu tragen und er ist nicht energiepolitischen Zielen bzw. Vorgaben zu unterwerfen. Hierzu sind Richtlinien zur Festlegung geeigneter Standorte im Rahmen der Raumplanung sowie zur Berücksichtigung der Fledermäuse und anderer windkraftsensibler Arten bei der Planung und dem Betrieb von Windkraftanlagen in einer bundesweiten technischen Anleitung Windkraft („TA Wind“) festzulegen.

Bestehende und im Genehmigungsverfahren befindliche Anlagen sollen hinsichtlich ihrer Gefährdung für Fledermäuse nachträglich untersucht werden und Vermeidungsmaßnahmen sind ggf. anzupassen. Wissenslücken bezüglich der Auswirkungen der WEA auf Fledermauspopulationen sind durch wissenschaftliche Untersuchungen, Sammlung und Offenlegung der bisher an WEA erhobenen Daten in Datenbanken, sowie die Bestandsermittlung und ein verbessertes bundesweites Monitoring der Populationen kurzfristig zu schließen.

Diese Forderung wird durch aktuelle, teilweise noch unveröffentlichte Untersuchungsergebnisse gestützt (s.o.). Führende Fledermausexperten kommen darin zum Ergebnis, dass selbst wenn sämtliche WEA nur mit Abschaltalgorithmen laufen dürfen, die gesetzlich oder nach DIN-Norm festzulegen wären, zur Vermeidung von Lebensstättenverlusten im Wald auch ein fachlich begründeter Sicherheitsabstand zu WEA festzulegen ist.



Zusammenfassung und Forderungen

Neben dem Tötungsrisiko für Fledermäuse an WEA durch Kollision mit den Rotorblättern oder durch das sogenannte Barotrauma, kann es in Regionen, in denen der Ausbau der Windenergie zunehmend auch im Wald betrieben wird zusätzlich zu Lebensraumverlusten durch die Veränderung wichtiger Jagdhabitats oder durch den Verlust wertvoller Quartierbäume kommen (s. Tab. 7). Durch den mit der Zunahme von WEA verbundenen Ausbau der Stromnetze können weitere Waldlebensräume verloren gehen.

Zu dieser Problematik haben sich 2012 etwa 50 Fledermausexperten und Fachgutachter aus ganz Deutschland unter Beteiligung des Autors in einem Workshop zusammengefunden, um ein weiteres Vorgehen zum Schutz dieser von Windkraft massiv betroffenen Tiergruppe zu besprechen und sich entsprechend zu positionieren (s. Kugelschäfer 2013). Obwohl Fledermäuse bei Planungen von Windkraftanlagen naturschutzfachlich berücksichtigt werden müssen, ist die Umsetzung der Vorgaben in der Praxis häufig völlig ungenügend. Durch den gegenwärtig durch die Subventionspolitik aufgebauten Planungsdruck ist die Qualität der rasch erstellten Gutachten in Teilen sehr ungenügend. Insbesondere in Wäldern werden wesentliche Kernlebensräume gar nicht identifiziert und es werden Fledermausaktivitäten nur unzureichend abgebildet.

Hohes Tötungsrisiko

Dass Fledermäuse an Windkraftanlagen verunfallen, ist schon seit dem Jahr 1996 bekannt. Nach derzeitigen Erkenntnissen wird geschätzt, dass im Durchschnitt an jeder der zurzeit ca. 25.000 in Deutschland betriebenen WEA 10 (9,5 in den Monaten Juli bis September) Fledermäuse pro Jahr getötet werden. Die Anzahl getöteter Fledermäuse kann an Einzelstandorten 50 Tiere pro Anlage und Jahr überschreiten (Brinkmann et al. 2011). Hochgerechnet ergeben sich beim derzeitigen Ausbaustand somit jährlich ca. 250.000 Fledermaus-Schlagopfer in Deutschland. Dabei variieren die Schlagopferzahlen an den unterschiedlichen Standorten sehr stark. So ist an Waldstandorten aufgrund der erhöhten Fledermausaktivität (Müller 2014) im Durchschnitt mit deutlich höheren Schlagopferzahlen zu rechnen als an Offenlandstandor-

ten. Ganz unabhängig von der rechtlichen Situation muss bei der Bewertung des Tötungsrisikos folgendes dringend bedacht werden: Fledermäuse bekommen pro Jahr maximal 1–2 Jungtiere (Dietz et al. 2007). Deshalb ist davon auszugehen, dass der Verlust durch eine erhöhte Mortalität nur langsam ausgeglichen werden kann. An großen Windparks mit einer hohen Schlagopferzahl kann die erhöhte Mortalität so die lokale Population erheblich dezimieren oder sogar auslöschen. Diese Gefahr besteht insbesondere dann, wenn durch mehrere Windparks in einer Region oder aber auch auf einer Zugstrecke (z. B. des Großen Abendseglers) das Tötungsrisiko für jedes Individuum durch kumulative Effekte deutlich zunimmt. Dabei sind aber nicht nur lokale Fledermauspopulationen betroffen. Insbesondere bei den Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler und Rauhaufledermaus verunglücken auch zahlreiche ziehende Tiere aus Nord- und Osteuropa (Voigt et al. 2012). Insbesondere für die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwerg-, Mücken-, Rauhaut-, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus besteht ein erhöhtes Tötungsrisiko durch WEA. Diese Arten führen die Schlagopferstatistik der Fledermäuse in Deutschland mit Abstand an.

Es ist zu befürchten, dass die Fledermauspopulationen (insbesondere der genannten Arten) in den nächsten Jahren dramatisch einbrechen, wenn die hier geschilderten Erkenntnisse beim weiteren Ausbau der Windenergie unberücksichtigt bleiben. Bei einer solchen negativen Bestandsentwicklung würde die Bundesrepublik Deutschland auch gegen die Ziele der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) der EU verstoßen. Diese gebietet alle Fledermausarten in einem „günstigen Erhaltungszustand“ zu bewahren. Der Erhaltungszustand fast aller Fledermausarten ist in Deutschland aber derzeit als ungünstig einzustufen und muss nach den Vorgaben der FFH Richtlinie verbessert werden. Daher halten die Fledermausexperten Schlagopferzahlen von mehr als einer Fledermaus pro Anlage und Jahr für nicht hinnehmbar. Bei einigen besonders seltenen Arten, wie dem Kleinen Abendsegler oder der Zweifarbfledermaus, muss der Schwellenwert im Einzelfall noch deutlich unter der Grenze von einem Tier je WEA und Jahr liegen.

Die artenschutzrechtliche Situation ist eindeutig: Fledermäuse zählen zu den besonders geschützten Tierarten. Ihre Belange sind bei Planungen von Windkraftanlagen entsprechend zu berücksichtigen. Problem ist die Umsetzung der Vorgaben, die in der jetzigen Praxis nach einhelliger Meinung der Experten meist völlig ungenügend sind. So fehlen nicht nur einheitliche Richtlinien, die den Untersuchungsumfang im Vorfeld einer WEA-Planung definieren. Es fehlen ebenso geeignete Instrumente, die die Umsetzung des Artenschutzes auch während des Betriebs der Anlagen gewährleisten. Die Ausweisung von Tabugebieten, in denen der Naturschutz Vorrang hat, stagniert.

Besonders sensible Bereiche, wie Waldstandorte mit hoher Fledermausaktivität, Räume um Wochenstubenkolonien und Winterquartiere, sollten außerdem von WEA frei bleiben. Hier können auch Abschaltregime, deren hinreichende Wirksamkeit bislang nicht wissenschaftlich belegt ist, keinesfalls als Legitimation für eine Windkraftnutzung ausreichen.

Gerade die zunehmende Windkraftplanung im Wald birgt den Fledermausexperten zufolge besondere Probleme, da die Aktivität vieler Fledermäuse hier besonders hoch ist. Die Experten fordern daher, dass der Wald nur dann in die Windkraftplanung einbezogen werden sollte, wenn keine naturschutzfachlich unbedenklichen Offenlandstandorte zur Verfügung stehen. In Bundesländern mit geringem Waldanteil hat dieser eine besonders große Bedeutung für die Fledermäuse und sollte grundsätzlich von WEA frei gehalten werden.

Diese Forderungen werden auch durch die Tatsache gestützt, dass Untersuchungen zur Auswirkung von WEA auf Fledermäuse bisher überwiegend im Offenland durchgeführt wurden. Für Waldstandorte sind entsprechende Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, weshalb die Auswirkungen hier mit hohen Unsicherheiten behaftet sind. Schon allein deshalb müsste zum Schutz bedrohter Tierarten dringend das Vorsorgeprinzip angewandt werden.

Mangelhafter Schutz gesetzlich streng geschützter Arten

Die naturschutz- und planungsrechtlichen Vorgaben zum Schutz der Fledermäuse sind vorhanden und ausreichend. Fledermäuse werden jedoch bei der Planung und dem Betrieb der meisten WEA nicht ausreichend untersucht und berücksichtigt.

Dies ist auf ein Umsetzungsdefizit auf Seiten der Behörden bzw. Entscheider zurückzuführen. Vorgaben zur Berücksichtigung der Fledermäuse sind in den Bundesländern sehr unterschiedlich und meist defizitär. Dies betrifft nicht nur die Vorgaben für die Genehmigungspraxis, sondern auch die notwendige Ausweisung von Ausschlussgebieten für WEA im Rahmen der Raumordnung. Außerdem ist zu beobachten, dass durch verstärkte Verlagerung der Entscheidungsprozesse auf die unterste Behördenebene bei gleichzeitig erhöhter Verfahrenszahl die Umsetzung dieser regionalen Vorgaben noch zusätzlich leidet. Diese Sachlage gefährdet nicht nur die Fledermauspopulationen, sondern ist auch für Gutachter, WEA-Betreiber sowie Genehmigungsbehörden aufgrund der fehlenden Planungs- und Rechtssicherheit höchst unbefriedigend.

Auswirkungen von WEA im Wald auf Fledermäuse

Bisher wurden überwiegend Offenlandstandorte erschlossen. Dort sind nicht alle Fledermäuse in gleichem Umfang betroffen. Besonders Fledermausarten, die im freien Luftraum jagen oder über große Distanzen wandern, sind einem hohen Kollisionsrisiko ausgesetzt (bundesweite Schlagopferstatistik Dürr, 2016).

Derzeit werden besonders in den walddichten Bundesländern vermehrt WEA im Wald errichtet. Damit ist es unvermeidlich, dass weitere Fledermausarten durch Lebensraumverlust und direkte Tötung betroffen sind. Hinzu kommt, dass durch Zuwegungsschneisen und Rodungsflächen am WEA-Standort Lichtungen geschaffen werden, die auf die im freien Luftraum jagenden Fledermausarten eine anziehende Wirkung haben. Diese Tiere werden regelrecht zu den WEA hingeführt, an denen sie dann verunglücken können.



Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Aus Sicht des Fledermausschutzes halten es die Experten für geboten, auf WEA in Wäldern grundsätzlich zu verzichten. Insbesondere in den waldarmen Gebieten Norddeutschlands ist dieser von besonderer Bedeutung für die Fledermausfauna.

Ein Verzicht von Standorten mit hoher Fledermausaktivität und ein Abschalten der WEA in Zeiten erhöhter Fledermausaktivität sind als einzige Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung von Fledermausschlagopfern geeignet. Andere Möglichkeiten, wie Vergrämung der Tiere im Rotorbereich eignen sich aus fachlichen Gründen nicht. Neuere Untersuchungen in den USA zeigen, dass die akustische Vergrämung nur unzureichende Reduzierung der Schlagrate zur Folge hat, in einigen Fällen erhöhte sich die Schlagrate sogar (Arnett et al. 2011 a).

Allheilmittel Abschaltalgorithmen!?

Im Konfliktfeld WEA und Fledermäuse setzen derzeit alle Untersuchungs- und Erprobungsansätze mit Schwerpunkt auf die Möglichkeiten einer Minimierung von Kollisionsverlusten durch situationsangepasste Abschaltalgorithmen.

Im Forschungsprojekt RENABAT im Auftrag des Bundesumweltministeriums werden dazu in einer dreistufigen Vorgehensweise geeignete Methoden entwickelt und erprobt:

- RENABAT I: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-WEA
- RENABAT II: Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-WEA
- RENABAT III: Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-WEA in der Planungspraxis (Workshop 2015)

Während der Methodenteil publiziert ist (Brinkmann et al. 2011), liegen die Endergebnisse des F+E-Vorhabens „*Untersuchungen zur Minderung der Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse, insbesondere im Wald*“ noch nicht abschließend und zitierfähig vor. Ob und inwieweit WEA an Waldstandorten verschiedene Fledermausarten beeinträchtigen, stören oder gar erheblich gefährden, ist Gegenstand dieses vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) vergebenen Forschungsvorhabens (Laufzeit 01.09.2015 – 31.10.2018). Auf Grundlage der Untersuchungen sollen Maßnahmen für den Bau und Betrieb von WEA vorgeschlagen werden, in deren Umfeld Populationen sensibler Waldfledermausarten leben. Im Fokus steht dabei die Klärung der Fragen wie das Braune Langohr, die Mopsfledermaus und die Bechsteinfledermaus durch Bau und Betrieb von WEA im Wald beeinflusst werden, ob durch den Betrieb der WEA Störungseffekte für die sensiblen Waldarten entstehen und welche Kompensationsmaßnahmen sich für diese Arten eignen.

Im Rahmen dieses Vorhabens wurden auch die in den Länderleitfäden enthaltenen Empfehlungen im Hinblick auf spezifische Anforderungen an Untersuchungen an Waldstandorten ausgewertet und diskutiert (Hurst et al. 2015). Die Autoren kommen dabei zu folgenden Ergebnissen:

Die in den Leitfäden derzeit recht uneinheitlichen Erfassungsmethoden sind durch bundesweite Empfehlungen in die Länderleitfäden zu integrieren, damit dem Artenschutz für Fledermäuse zukünftig in den Einzelverfahren vergleichbar Rechnung getragen wird. Auch weisen die Autoren auf einen dringenden Forschungsbedarf bezüglich zahlreicher Fragestellungen insbesondere an Waldstandorten hin. Die von Hurst et al. (2015) genannten, laufenden Forschungsprojekte zur Schließung dieser Wissenslücken decken sich weitgehend mit den im Statusreport 2014 gelisteten Forderungen. So etwa die Messung der Höhenaktivität in Wochenstubegebieten oder die zentrale Erfassung und wissenschaftliche Auswertung aller erhobenen Fledermausdaten aus Genehmigungsverfahren.

Hurst et al. (2015) betonen abschließend, dass ein besonderes Augenmerk zunehmend auch auf Summationswirkungen durch den Bau zahlreicher Windparks auf kleinem Raum zu legen sei. Weil diese gerade an Waldstandorten dazu führen könnten, „dass Lebensstättenverluste Ausmaße erreichen, die sich negativ auf lokale Populationen besonders betroffener Arten auswirken“ (Hurst et al. 2015). Weiterhin sei zu prüfen, ob nicht auch im Einzelfall als unerheblich eingestufte Kollisionsraten an Einzelanlagen in der Summe erhebliche Auswirkungen auf den Erhaltungszustand lokaler oder sogar mitteleuropäisch verbreiteter Fledermauspopulationen haben können. Nach Hurst et al. (2015) sind „Deshalb nicht nur Forschungsarbeiten zur regionalen Verbreitung und Populationsbiologie der besonders betroffenen Fledermausarten dringend erforderlich, sondern gleichermaßen auch ein effektives Monitoring (im Sinne einer langfristigen Beobachtung) dieser Populationen, wenn möglich nicht nur bundesweit, sondern auch im europäischen Kontext“ (Voigt et al. 2012, Lehnert et al. 2014).

Der aktuelle Wissensstand zu Vorkommen und (Höhen-)Aktivitäten von Fledermäusen in und über Wäldern lässt sich aufgrund der Ergebnisse und die daraus abzuleitenden Forderungen des o.g. Forschungsvorhabens wie folgt zusammenfassen:

- Hohe Fledermausaktivitäten kommen auch in stark durchforsteten Wäldern vor. In solchen Gebieten ist der durch den Bau von WEA mögliche Habitatverlust allerdings weniger gewichtig.
- Dagegen ist in ökologisch hochwertigeren Wäldern grundsätzlich mit einer höheren Fledermausaktivität und möglichen Quartierverlusten zu rechnen.
- Nachdem Fledermäuse, vor allem die Zwergfledermaus sowie Arten aus der Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio-Gruppe praktisch flächendeckend vorkommen, ist prinzipiell für alle schon errichteten WEA ein Abschaltalgorithmus erforderlich.
- Akustische Höhenmessungen über Wäldern ergaben, dass in Höhen von 50 und 100 m, in denen Fledermausaktivitäten gemessen wurden, fast ausschließlich die als kollisionsgefährdet bekannten Arten aktiv sind.
- Myotis-Arten sind dagegen am ehesten noch knapp oberhalb der Baumkronen aktiv.
- Mopsfledermäuse sind in ihren Wochenstubegebieten bisweilen direkt über den Baumkronen aktiv, in größeren Höhen nur in Ausnahmefällen.
- Durch höher gebaute WEA wird das Kollisionsrisiko für Fledermäuse nicht verringert. Auch bei höher gebauten WEA ragen die Rotorblätter in die von Fledermäusen frequentierten Höhenzonen.
- Nachdem mit zunehmender Gondelhöhe auch die Länge der Rotorblätter zunimmt – und dadurch sich der Abstand zwischen Waldoberfläche und Rotorspitze verringert – steigt mit der Höhe der WEA sogar die Schlaggefahr für Fledermäuse.
- Für die Mopsfledermaus spielt der Quartierverlust beim Bau von WEA im Wald die größere Rolle. Quartierkomplexe der Mopsfledermaus sind von WEA freizuhalten; nachdem diese nie in Gänze ermittelt werden können, ist das Festlegen einer Tabuzone um die Quartierkomplexe zusätzlich erforderlich.
- Bei Fledermäusen, insbesondere den ziehenden Arten, sind vor allem die Populationsgrößen so unzureichend bekannt, dass Analysen zur Populationsgefährdung so unsicher wären, dass daraus keine Handlungsempfehlungen abgeleitet werden können. Daher empfiehlt es sich, bis auf weiteres nach dem Vorsorgeprinzip möglichst wenige Kollisionen zuzulassen.
- Aus Sicht des Fledermausschutzes sollten sämtliche WEA nur mit Abschaltalgorithmen laufen dürfen, die gesetzlich oder nach DIN-Norm festzulegen wären.



Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

„TA Wind“

Deutschlandweit wird die Genehmigung von WEA in den zuständigen Behörden unterschiedlich gehandhabt. Was fehlt ist eine technische Anleitung zum Betrieb von WEA – eine "TA Wind". Die Experten sehen hier dringend Handlungsbedarf, da deutschlandweit die gleiche Rechtsgrundlage gilt. Bei unterschiedlicher Genehmigungspraxis besteht die Gefahr, dass der geringste Standard auch auf andere Regionen übertragen wird und somit höhere Anforderungen unterwandert werden.

In Form einer „TA Wind“ könnten Verwaltungsvorschriften festgehalten werden, nach denen im Genehmigungsverfahren zu beurteilen ist, ob Artenschutzbelange fachgerecht berücksichtigt wurden. Vorteil einer „TA Wind“ gegenüber den in der aktuellen Praxis oft genutzten Windenergieerlassen, ist die rechtliche Verbindlichkeit einer TA und die damit einhergehende Planungssicherheit. In der „TA Wind“ wären festzuhalten:

- Art und Umfang der Untersuchungen, die die entscheidungsrelevanten Informationen für die Genehmigung erbringen.
- Kriterien zur Festlegung von geeigneten WEA-Standorten und solchen, die aufgrund von Artenschutzbelangen ungeeignet sind und bundeseinheitliche Mindestabstände auf der Basis des Helgoländer Papieres.
- Art und Umfang eines betriebsbegleitenden Monitorings, aus dem sich nachfolgend ggf. Einschränkungen des Anlagenbetriebs ergeben können.
- Bestimmungen zur vorsorglichen Abschaltung der WEA.
- Anwendbare Schwellenwerte zur genaueren Definition des Betriebsalgorithmus.
- Vorgaben für die Funktionskontrollen der Erfassungsmethoden (z. B. Gondelmonitoring).
- Art der behördlichen Überprüfung des festgelegten Anlagenbetriebs.

Als Grundlage für die artenschutzrechtliche Genehmigung müssen standortspezifisch Daten zur Fledermausaktivität vorliegen, um einen möglichen Verstoß gegen die Verbotstatbestände bewerten zu können. Der erforderliche Erfassungsaufwand für die artenschutzrechtliche Prüfung kann sich dafür nach dem zu erwartenden Artenspektrum richten (BVerwG Urt. v. 9.7.2008 9 A 14.07, Rn. 60).

So kann anhand der Habitataignung entschieden werden, ob eine Art oder Artengruppe am Standort erfasst werden muss. Der Satz ist aber nicht so zu deuten, dass Arten nur an den Standorten erfasst werden müssen, an denen das Vorkommen bereits bekannt ist (wie z. B. im Bayerischen Windkrafteerlass – Fledermäuse vorgesehen). An allen Standorten im Umfeld von Gehölzen, Gewässern und Gebäuden muss mit einem gehäuften Auftreten der kollisionsgefährdeten Arten gerechnet werden. Hinzu kommt, dass auch an Offenlandstandorten mit hohem Zugaufkommen gerechnet werden muss. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko kann daher an kaum einem Standort von vorneherein mit hinreichender Prognosegenauigkeit ohne Erfassungen ausgeschlossen werden.

Die von den Gutachtern für einzelne Planungen erhobenen Daten zu Totfunden und akustischem Monitoring sollten in eine bundesweite Datenbank eingepflegt werden, um so den Erkenntnisstand über den Konflikt „Fledermäuse und WEA“ auf Dauer verbessern zu können.

Grundsätzlich abzulehnen ist eine Politik der zwangsverordneten Anlagenanzahl, z. B. pro Landkreis. Stattdessen sollte die Anzahl der Anlagen an windhöflichen und aus naturschutzfachlicher Sicht eher unbedenklichen Standorten gebündelt werden.

Populationsstützende Maßnahmen

Selbst ein fledermausschonender Betrieb von WEA (keine komplette nächtliche Abschaltung) kann den Fledermausschlag nicht ganz verhindern. Deshalb sind flankierende Maßnahmen zu ergreifen, um die Fledermauspopulationen kurzfristig aber

auch langfristig zu stützen. Dies kann in Form von aus der Nutzung genommenen Waldgebieten, durch eine Aufwertung von Nahrungshabitaten und durch gezielte Ausweisung von großflächigen Fledermausrefugien geschehen.

Das Anbringen von Fledermauskästen ist dagegen als Kompensationsmaßnahme nicht geeignet.

Ausweitung der Begleituntersuchungen

Der Wissensstand über die Auswirkungen von WEA auf Fledermäuse ist zum aktuellen Zeitpunkt bei weitem nicht ausreichend um die Langzeitfolgen sicher abschätzen zu können. Daher sind weitergehende wissenschaftliche Untersuchungen zum Thema „Windkraft und Artenschutz“ erforderlich.

Unerlässlich sind Untersuchungen zum Nachweis der Effizienz von fledermausschonenden Betriebsalgorithmen. Außerdem sind Erhebungen zum Bestand und zur Bestandsentwicklung aller windkraftgefährdeten Fledermausarten durchzuführen. Beobachtungen aus Südhessen, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz zeigen beispielsweise, dass zumindest regionale Populationen der migrierenden und z.T. überwinterten Abendsegler und Rauhauffledermäuse, also der am stärksten von der Windenergie betroffenen Arten, einbrechen (König & König 2009, 2011; s. auch Lehnert et al. 2012). Aufgrund fehlender belastbarer Daten ist es jedoch nicht abschätzbar, wie großflächig und stark diese Einbrüche sind. Die Experten sehen deshalb Begleituntersuchungen und bundesweite Monitorings als unabdingbar und besonders dringlich an. Hierzu muss einerseits das bundesweite Monitoring der Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Anhang IV) besser ausgestattet werden. Für viele der durch Windkraft gefährdeten Arten ist auch ein neues akustisches Monitoring mit Dauerstandorten einzurichten, wie es z. B. in Österreich geplant wird. Diese Art der Erfassung ist besonders für sehr mobile und schlecht in Quartieren zu findende Arten wie die Abendsegler oder die Rauhauffledermaus unverzichtbar.





Repowering

„Repowering“ bezeichnet das Ersetzen alter WEA durch neue Anlagen mit höherem Wirkungsgrad. Im Regelfall ist hierfür ein neues Genehmigungsverfahren und damit eine Überprüfung naturschutzrechtlicher Belange erforderlich.

Sofern beim Repowering höhere Anlagen zum Einsatz kommen, vergrößern sich die durch die Rotorblätter beeinflussten Lufträume und die Geschwindigkeit der Rotorblattspitzen, ebenso Druckschwankungen und Sogwirkung. Außerdem sind größere Kranstell- und Montageflächen erforderlich, die sich auf die thermischen Gegebenheiten im Nahbereich der Anlage auswirken können. Insgesamt ist daher in der Regel von einer Verstärkung negativer Umweltwirkungen während der Bau- und Betriebsphase auszugehen. Dies betrifft vor allem das Kollisionsrisiko, das bei Vögeln ebenso wie bei Fledermäusen mit einer größeren Dimensionierung der Anlagen zunimmt (Hötker et al. 2005, 2006, Küchenhoff et al. 2007, Möckel 2010, Baum & Baum 2011).

Die bisherigen Ergebnisse zur Störwirkung größerer Anlagen sind widersprüchlich und für die einzelnen Arten unterschiedlich (Hötker et al. 2005, 2006). Zu den erheblich vergrößerten Anlagen der neuesten Generation, deren Rotoren mit 3.000 qm ca. fünf Mal mehr Fläche überstreichen als die früheren WEA, liegen bisher gar keine verallgemeinerungsfähigen Untersuchungsergebnisse vor. Erste Studien deuten auf erheblich erhöhte Kollisionsopferzahlen hin (Storz et al. 2011). Hier besteht weiterer Forschungsbedarf.

Aus naturschutzfachlicher Sicht müssen die stärkeren Beeinträchtigungen, die sich aus der Dimensionierung der ersetzten Anlagen ergeben, der ggf. geringeren Anlagenzahl und dem Verzicht auf Inanspruchnahme neuer Flächen gegenübergestellt werden. Dabei ist im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sowie hinsichtlich einer ggf. erhöhten Schutzgebietsbetroffenheit nach § 34 BNatSchG eine Risikoabschätzung vorzunehmen. Dies kann in Form einer Schlagopfersuche erfolgen, die an den bereits errichteten Anlagen über mindestens ein Jahr hinweg durchgeführt wird. Wobei es fraglich bleibt, ob diese Methode aufgrund der erheblichen Auffindungsschwierigkeiten im Wald überhaupt möglich ist. Die bisherigen Vergleiche zum Repowering (Hötker 2005, 2006) sowie in absehbarer Zeit hoffentlich vorliegende Daten zu den neuen bis 200 m hohen WEA scheinen es zuzulassen, die Zahl der gefundenen Schlagopfer über Korrekturfaktoren zumindest näherungsweise auf größere Anlagentypen hochzurechnen. Das Forschungsvorhaben PROGRESS hat dazu repräsentative Daten der Kollisionsraten von Vögeln durch systematische Untersuchung von 46 Windparks in mehreren norddeutschen Bundesländern ermittelt. Daraus sollen grundlegende Aussagen und Empfehlungen zur Konfliktbewältigung im Zuge der Planung von Windenergiestandorten abgeleitet werden. Zusammen mit einem noch nicht abgeschlossenen Bau- und Betriebsmonitoring von WEA im Wald sollen die Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse untersucht und wirksame Minimierungsmaßnahmen mit Empfehlungen für die Standortplanung entwickelt werden.

Kumulative Effekte

Aus naturschutzfachlicher Sicht haben Kollisionsverluste und Meideverhalten auch Auswirkungen, die nicht abschließend in Genehmigungsverfahren geklärt werden können. Dazu zählen kumulative Effekte inkl. Langzeitfolgen, die aufgrund ihrer Komplexität nur schwer zu beschreiben sind.

Zusätzlich zu den Kollisionsverlusten, die im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG individuenbezogen und im Zusammenhang mit § 34 BNatSchG bezogen auf die jeweiligen Gebietsbestände zu betrachten sind, kann es zu weiteren kumulativen Effekten auf die Population einer Art kommen. Dazu gehören alle Auswirkungen, die erst in der Summe unterschiedlicher Umstände zum Tragen kommen. Dies können Schlagopfer an Windparks in einem größeren Raum (z. B. beim Großen Abendsegler, s.o.) oder die Kombination mit Verlusten an Freileitungen, Straßen oder Schienenwegen sein, aber auch Sekundäreffekte, wie beispielsweise ein reduzierter Bruterfolg, der häufig bei neu verpaarten Greifvögeln beobachtet wurde.

Die Bearbeitung und Beurteilung einzelner Genehmigungsverfahren unabhängig voneinander kann dazu führen, dass sich der Gesamtlebensraum für einzelne Arten scheinbarweise verkleinert oder Kollisionsverluste nicht mehr im Rahmen der natürlichen Reproduktion ausgeglichen werden können. Es ist also denkbar, dass sich der Erhaltungszustand der Population einer Art langfristig verschlechtert, obwohl alle naturschutzrechtlichen Vorgaben im Genehmigungsverfahren eingehalten werden. Das scheint beispielsweise im u. a. für den Schwarzstorch ausgewiesenen VSG „Vogelsberg“ in Hessen der Fall zu sein, in dem der dortige Brutbestand seit der zunehmenden Errichtung von Windparks um mehr als die Hälfte abnahm, der Bruterfolg um ca. 60% zurückging.

Darauf aufbauend lassen sich vor allem in der Raumplanung Lösungsansätze finden. Hier können eine naturverträgliche Nutzung der Windenergie vorgegeben und großräumig unzerschnittene Landschaftsräume als Rückzugsgebiete für gefährdete Arten festgelegt werden.

Weitere Ansätze zur Lenkung der Windenergienutzung, die nicht ausreichend über § 34 und § 44 BNatSchG, sondern nur über Instrumente der Raumplanung zu fassen sind, wären z. B.:

- der Schutz von Metapopulationen mit ausgeprägter Dynamik in der Brutplatzbesetzung, die innerhalb der Vorkommen regelmäßig die Brutplätze wechseln (und damit auch das Prädationsrisiko reduzieren);
- die Freihaltung abgrenzbarer Entwicklungsräume, z. B. im Rahmen von Artenschutzprogrammen, Wiederansiedlungsprojekten oder bei Arten, für die Deutschland eine besondere Verantwortung trägt;
- Raumbedarf über existierende Brutvorkommen hinaus bei Arten, für die eine Verbesserung des Erhaltungszustandes erforderlich ist;
- der Schutz von Arten mit großer zeitlicher und räumlicher Bestandsdynamik;
- die Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel, die großräumigere Schutzansätze, Ausbreitungsmöglichkeiten und „robuste“, gut vernetzte Schutzgebiete erfordern (Schäffer 2008, Huntley et al. 2007);

Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung und Genehmigung von WEA – (k)ein Königsweg?

Die Fachagentur Windenergie an Land e.V. hat, u. a. gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, einen bundesweiten Katalog von Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG zusammengestellt (TU Berlin et al. 2015). Die darin enthaltenen Maßnahmenvorschläge sind Ergebnis von Literatursauswertungen, der Auswertung der Länder-Leitfäden, der juristischen Literatur und Rechtsprechung, Experteninterviews sowie den Ergebnissen eines Workshops. Die Autoren kommen zusammenfassend zur Aussage (TU Berlin et al. 2015), dass bei den Maßnahmen jeweils zu prüfen bleibt, „... ob sie im Einzelfall tatsächlich dazu führen, dass der Tatbe-

Grenzen der Ausnahmeregelung

stand der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG nicht verwirklicht wird. Keineswegs haben sich alle aufgeführten Maßnahmen bereits als praxistauglich erwiesen oder sind erprobt.“

Nachdem die meisten Vermeidungsmaßnahmen auf der Genehmigungsebene als Einzelverfahren stattfinden, fehlen meist belastbare Nachweise ihrer Tauglichkeit, noch wird ihre Wirksamkeit i.S. von § 44 BNatSchG regelmäßig mit Monitoring-Auflagen und Genehmigungsvorbehalten verknüpft. Allemal zu begrüßen sind Vermeidungsmaßnahmen auf der Ebene der großräumigen Standortwahl (sogenanntes Macrositing) als Grundlage einer naturverträglichen Windenergienutzung. Sie wird weitestgehend gesteuert, indem Konzentrationsflächen für die Windenergienutzung in konfliktarmen Gebieten auf der Ebene der Regional- oder Flächennutzungsplanung ausgewiesen werden. Dieses Steuerungselement wird aber dem Anspruch an Naturverträglichkeit nur dann gerecht, wenn beim Macrositing die erforderlichen Belange des Natur- und Artenschutzes im vollen Umfang auch berücksichtigt werden.

Bei Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen besteht vor allem Handlungsbedarf in Hinblick auf:

- Genehmigungen mit Monitoring und Auflagenvorbehalt
- eine Zertifizierung/ein Qualitätssiegel für Gutachter (auf Bundesebene)
- die Einführung bundesweiter Standards für Datenerhebung und Datenauswertung bei Windkraftplanungen
- eine bessere Schulung der Mitarbeiter von (Genehmigungs-)Behörden
- die Einrichtung einer zentralen „Sammelstelle“ für Monitoringergebnisse
- den weiteren Forschungsbedarf zur Klärung „Wie effizient sind die bisher angewandten Maßnahmen wirklich?“

Eine kritische Auseinandersetzung mit kompensatorischen Maßnahmen für Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie führt Hahl (2015), aufgezeigt am Fallbeispiel eines Windparks in Baden-Württemberg. Der Autor stellt fest, dass im Zuge des Windenergie-Ausbaus im zunehmenden Maße behördliche Einzelfall-Ausnahmen nach § 45 Abs. 7 Satz 1 BNatSchG mit kompensatorischen Maßnahmen oder CEF-Maßnahmen nach § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG genutzt werden, um eine artenschutzrechtliche Zulässigkeit zu erzielen (s. hierzu auch Lukas (2016)). Sein Fazit, dem vollumfänglich gefolgt werden kann (Hahl 2015):

- „bei Anwendung von Einzelfall-Ausnahmen oder von CEF-Maßnahmen konsequente Beachtung der restriktiven Auslegung sowie stringente Berücksichtigung der EU-rechtlichen Vorgaben zum Artenschutz;
- bei CEF-Maßnahmen Sicherung des Maßnahmenerfolgs abwarten; im Zweifelsfall frühzeitiger Abbruch der Planungen am vorgesehenen Standort;
- keine Planung und Genehmigung von WEA in hochwertigen Habitaten und im Bereich der Nahrungsflugrouten bzw. Aktionsräume mittels Ausnahmeregelungen oder CEF-Maßnahmen;
- artenschutzrechtliche „Gratwanderungen“ schaden der Planungssicherheit und der Bevölkerungsakzeptanz bei der Energiewende und sind zu vermeiden;
- strikte Beachtung und gegebenenfalls Optimierung der Methodenstandards, um schwierig zu erfassende Arten und deren Aktionsräume im Rahmen erstklassiger Raumnutzungsanalysen möglichst vollständig ermitteln zu können;
- transparente behördliche Gutachter-Auswahl nach objektiv fachlichen Kriterien und artspezifischen Kompetenzen und Referenzen;
- Berücksichtigung der gutachterlichen Spezialisierung, um einer „Erosion der Artenkenner“ entgegen zu wirken.“

Auswirkungen von WEA im Wald auf weitere Arten

Auch wenn der Wissensstand in keiner Weise mit der Situation bei Fledermäusen oder Vögeln verglichen werden kann, gibt es doch eine Reihe von Publikationen, Studien und Gutachten aus Europa und Nordamerika zu Huftieren, Raubtieren und einigen anderen Arten. In ihrer Literaturobserung kommen Boldt & Hummel (2013) zu dem Ergebnis, dass die Resultate schwierig zu interpretieren, uneinheitlich und teilweise widersprüchlich sind und zudem noch sehr große Wissenslücken bestehen. Zusammenfassend stellen Boldt & Hummel (2013) fest, dass

- WEA vermutlich für viele terrestrische Säugetierarten selten größere negative Auswirkungen haben.
- besonders große und mittelgroße Säugetiere sich offenbar recht gut an eine WEA gewöhnen können (s. u. a. Pohlmeyer & Menzel 2001).
- nach einer vorübergehenden Meidung des Gebiets während der Bauphase die Lebensräume wieder genutzt werden, falls in der Zwischenzeit Alternativlebensräume nutzbar sind.
- in einigen Fällen aber Auswirkungen von WEA auf Säugetiere festgestellt wurden.
- einzelne Säugetierarten durch WEA und deren Begleitinfrastrukturen einen dauerhaften oder zeitweisen Lebensraumverlust erleiden können.
- auch Verhaltensänderungen durch WEA ausgelöst werden können.
- insbesondere die Bauphase zu einer großflächigen Meidung eines Gebiets führen kann, Wildtierkorridore können unterbrochen werden und störende menschliche Aktivitäten wegen der besseren Erschließung eines Gebiets zunehmen.
- bei der Beurteilung der möglichen Auswirkungen eines konkreten Projekts immer die lokalen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden müssen.
- sämtliche Auswirkungen sehr unterschiedlich sein können je nach Tierart, Lebensraum, Jahreszeit, Fläche eines Windparks und Anordnung der WEA.
- in offenen Graslandschaften können die Konsequenzen beispielsweise ganz anders sein als in bewaldeten oder gebirgigen Regionen, für kleinräumig und stationär lebende Arten anders als für großräumig wandernde Arten.

Eine dreijährige Studie des Instituts für Wildtierforschung an der Tierärztlichen Hochschule Hannover (IWFo) kommt zu dem Ergebnis (Pohlmeyer & Menzel 2001), dass keine negativen Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vorkommen und Verhalten von Tieren wie Rehwild, Rotfuchs und Feldhase festzustellen waren.

Die „Unsichtbarkeit“ vieler Wildtiere bei uns liegt entweder an ihrer nachtaktiven Lebensweise und/oder ihrer Menschenscheue. Letztere wiederum ist oft auf die Art und Weise ihrer Bejagung zurückzuführen. In Gebieten ohne Bejagung (Siedlungsraum) bzw. einer anderen Jagdweise (Truppenübungsplätze) sind die gleichen Arten meist viel leichter zu beobachten. Sie zeigen dort ein deutlich geringeres Meideverhalten gegenüber Menschen und sind zudem oft auch tagsüber aktiv. Nachdem mit der Inbetriebnahme der WEA die direkte menschliche Präsenz an den Anlagen in der Regel nicht sehr hoch ist, kann davon ausgegangen werden, dass sich terrestrische Säugetiere aufgrund ihres ausgeprägten Lernverhaltens sehr bald an das Vorhandensein der WEA in ihrem Lebensraum (Revier, Streifgebiet) einschließlich den damit verbundenen Geräuschemissionen gewöhnen. Soweit sich um die WEA neue, zusätzliche Nahrungsressourcen ergeben, werden diese mit Sicherheit auch genutzt (von Einsaaten über Eingrünungen bis anfallende Kollisionsopfer). Ergebnisse von Untersuchungen an Rentieren aus Nordnorwegen zeigen, dass es zu kurzzeitigen Störungen während der Bauphase der WEA kommt (Helldin et al. 2012). In unserem dicht besiedelten Land ist allerdings davon auszugehen, dass mit der Öffnung des Waldes durch die Zuwegungen zu den WEA die Folgenut-

zungen (Freizeit, Hunde etc.) zunehmen und es damit zu dauerhaften Beunruhigung störungsempfindlicher Arten wie u. a. Rotwild, Wildkatze oder Luchs kommen kann. Inwieweit Fortpflanzungsstätten von großräumig agierenden Arten (Wildkatze, Luchs, s. u.) im Umfeld von WEA im Wald dadurch nachhaltig betroffen sein können – und wie diese zu ermitteln sind – bedarf noch der Klärung. Dies ist umso wichtiger, nachdem in den Bundesländern mit den aktuellen Verbreitungsgebieten der Wildkatze der Bau von WEA im Wald forciert betrieben wird (Rheinland-Pfalz, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Saarland, Baden-Württemberg, Bayern) oder vorgesehen ist (Thüringen). Wälder in den west- und mitteleuropäischen Mittelgebirgen wie Eifel, Hunsrück, Rothaargebirge-Kellerwald, Leine-Weser Bergland, Harz oder Hainich sind die Kernlebensräume der Wildkatze. Insofern schließt ein derzeit laufendes Forschungsprojekt der Deutschen Wildtier Stiftung zu den Wirkungen u. a. von WEA auf die Wildkatze bestehende Erkenntnislücken.

Wolf (*Canis lupus*)

In Portugal nutzen Wölfe zwar Gebiete mit Windparks weiterhin. Sie mieden aber die unmittelbare Umgebung der WEA für die Geburt und Aufzucht der Jungen und ihr Reproduktionserfolg schien vermindert. Zudem wurden sie durch vermehrten Verkehr und die Bautätigkeit gestört. Die negativen Auswirkungen nahmen mit zunehmender Anzahl WEA innerhalb eines Territoriums zu (Alvares et al. 2011). Der Windpark schien auch einen Einfluss auf das Vorkommen von Nutztierrißen durch die Wölfe zu haben (Loureiro et al. in Naturvårdsverket 2013).

Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Die Haselmaus erfordert aufgrund ihrer Lebensweise und ihres Schutzstatus' einer gesonderten Betrachtungsweise als terrestrische Säugetierart. Sie ist in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und eine Charakterart artenreicher und lichter Wälder mit gut ausgebildeter Strauchschicht. Haselmäuse bauen im Sommer dichte, kugelige Nester von ca. 0,5–1 m Höhe bis in die Wipfel der Bäume. Sie überwintern in speziellen Winterschlafnestern zumeist unter der Laubstreu oder in Erdhöhlen, aber

auch zwischen Baumwurzeln oder in Reisighaufen, selten auch in Baumhöhlen oder Nistkästen. Haselmäuse sind nachtaktiv und bewegen sich meist weniger als 70 m um das Nest und sind dabei fast ausschließlich in der Strauch- und Baumschicht unterwegs. Gehölzfreie Bereiche wie z. B. breit ausgebaute Zuwegungen können daher für die Boden meidende Art bereits eine Barriere darstellen. Für den Bau von WEA in Haselmaushabitaten sind deshalb die Tötungs- und Schädigungsverbote des §44 BNatSchG zu beachten. Fortpflanzungs- und Ruhestätten können auf mehrere Arten geschädigt werden: Ein Fällen von Gehölzen, die von der Haselmaus bewohnt werden, würde im Sommer die Nester zerstören. Bei Fällarbeiten im Winter können, insbesondere bei Einsatz von schwerem Gerät, Winterquartiere zerstört und die Bewohner tödlich verletzt werden (Tötungsverbot). Für die Bauphase von WEA im Wald sind daher an Standorten mit Haselmausvorkommen konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich, eventuell in Verbindung mit Umsiedlungen in Form von CEF-Maßnahmen.

Je nach Umsiedlungsort ist dann eine Ausnahmegenehmigung erforderlich, wenn die Tiere außerhalb des räumlichen Zusammenhangs wieder angesiedelt werden sollen, wobei zuvor immer das Prinzip der Vermeidung stehen muss.



Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Rothirsch (*Cervus elaphus*)

Barrierewirkung von WEA

Relevante Barrierewirkungen durch WEA können für flugfähige Arten durch Kollision oder Meidung (Vögel, Fledermäuse) auftreten. Bei der Ermittlung der Auswirkungen auf den großräumigen Biotopverbund generell ist zu berücksichtigen, dass WEA keine derartig zerschneidende Wirkung wie zum Beispiel Verkehrswege besitzen. Daher sind auch für die weiträumig am Boden wandernden Arten wie Wildkatze und Luchs Barrierewirkungen durch WEA nicht in dem Ausmaß wie bei Straßen zu erwarten.

Rothirsch (*Cervus elaphus*)

Obwohl bis auf Petrak (2016) weitere Untersuchungen zum Einfluss von WEA auf das Rotwild fehlen (s. Deutscher Jagdschutzverband, 2012), kann Petrak (2016) mit seiner aktuellen Langzeitsudie in der Eifel Gewöhnungseffekte an die Anlagen in einem Zeitraum von ein bis zwei Jahren nachweisen. Relevante Barrierewirkungen, die Rothirsche an ihren natürlichen Wanderungen hindern und einer Wiederbesiedlung geeigneter Lebensräume bei uns im Wege stehen, sind – neben schwer oder kaum überwindbaren Verkehrswegen - vornehmlich in der bisherigen Art des Managements durch eine künstliche Begrenzung auf Populationsinseln („Rotwildbezirke“) zu suchen (s. Deutsche Wildtier Stiftung, 2010). Schwerwiegendere Auswirkungen von WEA auf den Rothirsch sind die mit der Öffnung des Waldes durch Zufahrtswege verbundenen Folgestörungen Petrak (2016).

Amphibien und Reptilien

Für diese Artengruppen besteht grundsätzlich ein Gefährdungsrisiko durch den Straßenverkehr (s. z. B. Innenministerium Baden-Württemberg 2009). Durch die für den Bau und Betrieb von WEA im Wald erforderlichen Zuwegungen könnte das Risiko des Überfahrenwerdens für an Wald gebundene Amphibien- und Reptilienarten durchaus steigen (z. B. Feuersalamander). Darüber hinaus könnten baubedingte Verluste insbesondere für die Kreuzotter auftreten. Für letztere könnte auch das direkte Tötungsrisiko durch häufigere Begegnungen von Menschen mit Schlangenphobie steigen. Zu diesen Fragestellungen und sich ggf. anschließenden Schutzkonzepten (s. z. B. Bayerisches Landesamt für Umwelt 2013) sollten Untersuchungen durchgeführt werden.

Insekten

Wälder beherbergen eine reichhaltige, oft auch walddtypenspezifische Insektenfauna (s. z. B. Wermelinger & Duelli 2002). Es stehen Untersuchungen zu den Fragen aus, ob:

- sich mit WEA im Wald das Waldinnenklima in der Weise ändern kann, dass es zu Verschiebungen/Änderungen der Artzusammensetzung der Insektenfauna mit Rückgängen bei typischen und/oder gefährdeten Waldarten kommt.
- durch Beleuchtung und Wärmeabstrahlung evtl. Fallenwirkungen von WEA für seltene/gefährdete Waldinsekten ausgehen können.
- Änderungen/Verschiebungen der walddspezifischen Insektenfauna Auswirkungen auf die Nahrungsverfügbarkeit in/über Wald jagender Fledermäuse haben können.

Literatur

Aufgrund der umfangreichen Literatur werden hier nur auszugsweise die wichtigsten Quellen angegeben. Die vollständige Literaturliste finden Sie unter www.DeutscheWildtierStiftung.de.

ABO Wind (2015): Uhu, Schwarzstorch und Rotmilan im Aufwind. PM, 8 S.

Alvares, F., H. Rio-Major, S. Roque, M. Nakamura, D. Cadete, S. Pinto & F. Petrucci-Fonseca (2011): Assessing ecological responses of wolves to wind power plants in Portugal: methodological constraints and conservation implications. Proc. Conf. on wind energy and wildlife impacts, Trondheim: 10.

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016, 460 Seiten.

Brandt, E. (2015): Das Helgoländer Papier aus rechtlicher Sicht. ZNER, (4), 336-338.

Breuer, W. (2015): Lizenz zum Töten. Das Ausmaß von Tierverlusten an Windenergieanlagen. Nationalpark 4/2015, 30-33.

Brinkmann, R. (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Naturschutz-Info 2+3: 67-69.

Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen: Ergebnisse eines Forschungsvorhabens. Umwelt und Raum 4, 457 S.

Böhner, J. & Langgemach, T. (2004): Warum kommt es auf jeden einzelnen Schreiadler *Aquila pomarina* in Brandenburg an? Ergebnisse einer Populationsmodellierung. Die Vogelwelt 125: 271-281.

Cryan, P. M., Gorresen, P. M., Hein, C. D., Schirmacher, M. R., Diehl, R. H., Huso, M. M., Hayman, D. T. S., Fricker, P. D., Bonaccorso, F. J., Johnson, D. H., Heist, K. & Dalton, D. C. (2014): Behavior of bats at wind turbines. PNAS 111 (42): 15126-15131.

Dürr, T. (2016): Fledermausverluste an Windenergieanlagen – Daten aus der zentralen Fundkartei der staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Stand: 19.09.2016

EGE - Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e.V. (2016): Kommentar zur PROGRESS-Studie. 4 S.

Fachagentur Windkraft an Land (2015): Workshop: Vereinbarkeit der Windenergienutzung mit dem Schutz der Wildkatze. Frankfurt/M. 21.07.2015, Veranstalter: FA Wind und BUND. 3 S.

FA Wind (2016): Entwicklung der Windenergie im Wald – Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern, Berlin, 40 S.

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden Württemberg (ohne Jahresangabe): Rahmenbedingungen und Handlungsfelder für den Aktionsplan Auerhuhn. Grundlagen für ein integratives Konzept zum Erhalt einer überlebensfähigen Auerhuhnpopulation im Schwarzwald. 69 S.

Gartman, V., Wichmann, K., Bulling, L. E., Huesca-Pérez, M. E., Köppel, J. (2014): Wind of change or wind of challenges: Implementation factors regarding wind energy development, an international perspective. AIMS Energy 2 (4): 485–504.

Grünkorn, T., Blew, J., Coppack, T., Krüger, O., Nehls, G., Potiek, A., Reichenbach, M., v. Rönn, J., Timmermann, H., Weitekamp, S. (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht. 388 S.

Hahl, M. (2015): Artenschutz und Windenergie: Grenzen der Ausnahmeregelung. Beurteilung von kompensatorischen Maßnahmen für Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie – aufgezeigt an einem Fallbeispiel im Odenwald. Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (11), 353-360.

Hockenjos, W. (2016): Umleitung. Wie lernfähig sind Auerhühner? Nationalpark 1/2016, 17-19.

Hötker, H., Krone, O. & Nehls, G. (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.

Hurst, J., Balzer, S., Biedermann, M., Dietz, C., Dietz, M., Höhne, E., Karst, J., Petermann, R., Schorcht, W., Steck, C., Brinkmann, R. (2015): Erfassungsstandards für Fledermäuse bei Windkraftanlagen in Wäldern. Diskussion aktueller Empfehlungen der Bundesländer. Natur und Landschaft 90 (4), 157-169.

Jedicke, E. (2014): Editorial: Artenschutz kontra Klimaschutz? Rechtssicherheit als gemeinsames Ziel. Naturschutz und Landschaftsplanung 46 (12), 357.

Kohle, O. (2016): Windenergie und Rotmilan. Ein Scheinproblem. Kohle Nusbauer, 19 S.

Köppel, J., Schuster, E. eds. (2015): Book of Abstracts, Berlin March 10-12.2015: Conference on Wind energy and Wildlife Impacts.

Kugelschafter, K. (2013): Windenergie: „schlagende Argumente“ für den Artenschutz – Positionspapier von Fledermaus-Experten. Naturschutz und Landschaftsplanung 45(2), 62-63.

Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) (2015): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten – in der Überarbeitung vom 15. April 2015, 29 S.

Langgemach, T. & Meyburg, B.-U. (2011): Funktionsraumanalysen – ein Zauberwort der Landschaftsplanung mit Auswirkungen auf den Schutz von Schreiadlern (*Aquila pomarina*) und anderen Großvögeln. Berichte zum Vogelschutz 47/48: 167-181.

Mammen, K., Mammen, U. & Resetaritz, A. (2013): Rotmilan. In: Hötker, H., Krone, O. & Nehls, G.: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.

Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, MEL (ohne Jahresangabe): Aktionsplan Auerhuhn. Maßnahmenplan 2008-2018. 10 S.

NABU (2016): Rotmilan und Windenergie – ein Faktencheck. Stellungnahme zu Dokumenten aus der Windenergiebranche. Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V., Berlin, 14. S.

Naturvårdsverket (2013): Book of Abstracts. Conference on wind power and environmental impacts, 5-7 february 2013, Stockholm. Naturvårdsverket, Stockholm.

Petrak, M. (2016): Windenergie – Rotwild – Naturschutz, Ergebnisse, Empfehlungen und Erfahrungen aus der Eifel. Säugetierkundliche Informationen, Jena 10 (51), 179-188.

Richarz, K. (2015): Auswirkungen von Windkraftanlagen über Wald auf ausgewählte Artengruppen. In: Verantwortung für die Zukunft: Naturschutz im Spannungsfeld gesellschaftlicher Interessen ; 32. Deutscher Naturschutztag 2014. – Bonn : Bundesverband Beruflicher Naturschutz – (Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege; 60), 72-81.

Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Karapandza, B., Kovac, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B. & Mindermann, J. (2015): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects Revision 2014. – EUROBATS Publication Series No. 6. – UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland: 124 S.

Roeleke, M., Blohm, T., Kramer-Schadt, S., Yovel, Y., Voigt, C.C. (2016): Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. Scientific Reports 6, 28961. doi:10.1038/srep28961.

Rohde, C. (2009): Funktionsraumanalyse der zwischen 1995 und 2008 besetzten Brutreviere des Schwarzstorches *Ciconia nigra* in Mecklenburg-Vorpommern. Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp. 46, Sonderh. 2, 191-204.

Rohde, C. (2013): Fehlende Methodenstandards zur Raumnutzung des Schwarzstorchs bei WEA-Planungen in Deutschland. <http://blackstorknotes.blogspot.de/2013/12/methodenstandards-zur-raumnutzung-des.html>.

Rhode, C. (2014): Saisonales Raumnutzungsmuster von Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) und Wespenbussard (*Pernis apivorus*) im Markgrafenwald (Odenwald). Untersuchungen im Windparkplanungsgebiet „Markgrafenwald“ (Odenwald). Gutachten der CINIGRA, Aug. 2014, i.A. der Initiative Hoher Odenwald e.V. Unveröff., 26 S.

Scheller, W. (2007): Standortwahl von Windenergieanlagen und Auswirkungen auf die Schreiadlerbrutplätze in Mecklenburg-Vorpommern. Nat.schutzarb. Meckl.Vorp. 50 (2): 12–22. Weißenburg-Gunzenhausen. Ornithol. Anzeiger 44: 163–170.

Schlacke, S. & Schnittker, D. (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten – Gutachterliche Stellungnahme zur rechtlichen Bedeutung des Helgoländer Papiers der Länderarbeitsgemeinschaft der Staatlichen Vogelschutzwarten (LAG VSW 2015). Rechtsgutachten im Auftrag der Fachagentur Windkraft an Land e.V., 44 S.

Schreiber, M. (2014): Artenschutz und Windenergieanlagen. Anmerkungen zur aktuellen Fachkonvention der Vogelschutzwarten. Naturschutz und Landschaftsplanung 46 (12), 361-369.

Suchant R., Braunisch, V. (2004a): Raufußhühner und Tourismus in Natura 2000 Gebieten. Leitlinien für eine Integration von Naturschutz und Naturnutzung. 32 S.

Suchant R., Braunisch, V. (2004b): Auerhühner und Windkraftanlagen im Schwarzwald – Konflikte, Bewertungen, Ansätze für die Standortplanung, in: Windkraftanlagen – eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse? – Tagungsdokumentationen der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg 15, 30-37.

Suchant R., Braunisch, V., Ehrlacher, J. (2009): Aktionsplan Auerhuhn Schwarzwald. 13 S.

TU Berlin; FA Wind & WWU Münster (2015): Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen – Bundesweiter Katalog von Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG. 119 S.

Voigt, C.C., Lehnert, L.S., Petersons, G., Adorf, F., Bach, L. (2015): Wildlife and renewable energy: German politics cross migratory bats. Eur J Wildl Res, DOI 10.1007/s10344-015-0903-y.

Zahn, A., Lustig, A. & Hammer, M. (2014): Potenzielle Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermauspopulationen. ANLiegen Natur 36 (1): 21-35.

Forderungen der Deutschen Wildtier Stiftung zur Berücksichtigung des Arten- und Naturschutzes bei der Nutzung der Windkraft



1. Keine WEA in Wäldern und an Waldrändern!

Wälder und Waldränder sind unverzichtbare Lebensräume für Wildtiere in unserer ohnehin intensiv genutzten Kulturlandschaft. Sie sind aus Gründen des Arten- und Naturschutzes frei von WEA zu halten.

2. Keine WEA in Schutzgebieten!

In Nationalparks, Naturschutzgebieten, Biosphärenreservaten, gesetzlich geschützten Biotopen, Natura 2000 und IBA Gebieten sind keine WEA zu bauen. In diesen Schutzgebieten und deren Pufferzonen muss der Artenschutz Vorrang vor wirtschaftlichen Interessen haben.

3. Das „Helgoländer Papier“ strikt einhalten!

Die im „Helgoländer Papier“ veröffentlichten aktuellen Empfehlungen der Staatlichen Vogelschutzwarten zu Abstandsregelungen zwischen Brutplätzen sowie anderen bedeutsamen Vogellebensräumen und WEA müssen in ganz Deutschland konsequent beachtet und einheitlich umgesetzt werden.

4. Die Zerstörung von Brutplätzen strenger ahnden!

Die Brutstandorte u.a. von Greifvögeln, Störchen oder Kranichen müssen langfristig und länderübergreifend einheitlich geschützt werden. Wurden Horstbäume mutwillig zerstört, muss der Brutbereich auf der Grundlage des Helgoländer Papieres trotzdem dauerhaft eine Tabuzone für WEA bleiben.

Rotmilan (*Milvus milvus*)

5. Den Kollisionstod von Wildtieren reduzieren!

In allen bestehenden Windparks sind Maßnahmen zur Reduktion von Vogelkollisionen und Fledermausverlusten umzusetzen. Kumulative Auswirkungen von neuen WEA in Regionen mit bereits hoher Windparkdichte auf Vögel und Fledermäuse müssen bei jeder Planung und Genehmigung berücksichtigt werden.

6. Beweislast umkehren!

Die Betreiber von WEA müssen sicherstellen, dass naturschutzfachliche Ziele der Windenergienutzung nicht entgegenstehen. Es gilt das Vorsorgeprinzip: Im Zweifel für den Natur- und Artenschutz. Ein Bau- und betriebsbegleitendes Monitoring muss für den Anlagenbetreiber verpflichtend sein.

7. Klagerecht nutzen!

Einige anerkannte Naturschutzverbände nutzen das ihnen zur Verfügung stehende Einspruchs- und Klagerecht im Konflikt zwischen Windkraft und Naturschutz unzureichend. Verbände, die bei der Planung von WEA in Schutzgebieten (siehe 2.) das ihnen anvertraute Klagerecht nicht ausüben, müssen im Hinblick auf ihr Verbandsklagerecht überprüft werden.

8. Keine Privilegierung für WEA im Baurecht!

Das grundsätzlich bestehende Verbot des Bauens im Außenbereich ist für WEA durch den § 35 Baugesetzbuch durchbrochen worden. Dieses Privileg für den Bau von WEA ist abzuschaffen.

9. Das Bundesnaturschutzgesetz anwenden!

Nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz ist es u.a. verboten, besonders geschützte Vogelarten zu töten. Für Windkraftanlagen sind keine Ausnahmegenehmigungen vom Tötungsverbot mehr zu erteilen.

10. „Technische Anleitung Wind“ erarbeiten!

Die Bundesregierung wird aufgefordert, eine bundesweit gültige Verwaltungsvorschrift „TA Wind“ vorzulegen. In dieser technischen Anleitung zum Bau und Betrieb von WEA sind bundesweit einheitliche Standards zur Berücksichtigung des Arten- und Naturschutzes festzulegen.





