

Digitales Brandenburg

hosted by Universitätsbibliothek Potsdam

Otis

Berlin, 1993

Schlussfolgerungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-4473

Opfer repräsentieren. Diese Vermutung bekräftigt allein die Tatsache, dass viele der Funde (sechs von 19 Ind.) auf dem Betonring am Fuße der WKA erfolgten und nur vergleichsweise wenige in der (meist hohen) Vegetation im Umfeld davon (Abb. 72).

Bezogen auf Arten wurde der Große Abendsegler am häufigsten gefunden (10-11 Ind.). Er zieht im Sommer in großer Zahl durch die Region (JENTSCH 2004) und verunfallt in dieser Zeit häufiger an den WKA (Tab. 51). Viermal steht die Rauhautfledermaus auf der Liste, dreimal die Zwergfledermaus und einmal die Mückenfledermaus. Beurteilt nach den Fundzeitpunkten (Tab. 52) dürfte es sich immer um Durchzügler gehandelt haben.

An den niedrigen Anlagen der Typen "AN Bonus 600", "E 40" und "S 46" (24 % der untersuchten WKA) verunglücken 37 % der Fledermäuse, an den moderneren und damit zugleich höheren WKA der anderen Typen 63 % (76 % der WKA; Tab. 50). Damit deutet sich eine größere Gefährdung bei den WKA unter 100 m Gesamthöhe an. Der Unterschied ist aber nicht signifikant.

Bezogen auf die Entfernung zum nächsten Wald bzw. Feldgehölz verunglückten 74 % der Fledermäuse unter 100 m, weitere 16 % 100 bis 300 m von derartigen Strukturen entfernt (Tab. 51). Ständen alle WKA weiter als 100 m vom Wald entfernt, wären demnach 74 % der Schlagopfer zu vermeiden gewesen, bei einem Abstand von 200 m 89 % und bei einem Abstand von über 300 m sogar 90 %.

6 Schlussfolgerungen

6.1 Problemdiskussion Vogelschutz - Windkraftnutzung

Insbesondere vor dem Hintergrund der zunehmenden Klimaerwärmung ist die Windkraftnutzung aus

Sicht des Umweltschutzes als alternative Energieform aus regenerativen Quellen zu begrüßen. Vor allem in Deutschland wuchs ihr Anteil an der Gesamtenergieproduktion seit 1990 ständig. Betrug die installierte Leistung im Jahre 1995 erst 1.120 MW, so überschritt sie im Jahre 2002 die Grenze zu 10.000 MW und erreichte zum Jahresende 2006 einen Stand von 20.620 MW (MOLLY 2007). Zu diesem Zeitpunkt wurden in Deutschland 18.685 WKA betrieben, davon 2.302 (12,3 %) in Brandenburg. Mittlerweile hat sich weltweit ein stetig wachsender Industriezweig der Windenergienutzung etabliert. Allein in Deutschland stieg die Zahl der Arbeitsplätze in der Windenergiebranche auf rund 74.000.

Bei einer so stürmischen Entwicklung der Windkraftnutzung waren Konflikte mit dem Vogel- und Fledermausschutz unvermeidlich. Zu den Wirkungen von WKA auf die Vogelwelt gibt es mittlerweile zahlreiche Veröffentlichungen (z.B. GRAUTHOFF 1991, BERGEN 2001a, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, REICHENBACH 2003, DÜRR 2004, HÖTKER et al. 2004, BARTOLOMÄUS 2005, HÖTKER 2006). Diese zeigten eine Reihe möglicher Beeinträchtigungen der Vogelwelt durch WKA auf. Glücklicherweise erwies sich ein Teil der Befürchtungen als grundlos. Dennoch verblieben negative Wirkungen, die es weiter zu analysieren und zu beheben gilt. Dabei rückten zunehmend die Verluste bei den Fledermäusen in den Mittelpunkt des Interesses (z.B. DÜRR 2001, 2003, BACH 2001, TRAPP et al. 2002, BACH & RAHMEL 2004, DÜRR & BACH 2004).

Nach den Beobachtungen in der Niederlausitz sowie einem breiten Konsens im Schrifttum spielt das Vertreiben von Brutvögeln im Einwirkungsbereich der WKA nur eine marginale Rolle. Diese Aussage gilt wohl für alle Passeres, aber auch für die meisten der bislang untersuchten Non-Passeres

Tab. 52: Zeitliche Verteilung der Verluste an Fledermäusen in den untersuchten WP.

Table 52: Temporal distribution of bat losses in the studied wind farms.

Monat	Monatshälfte	Großer Abendsegler	Rauhaut- fledermaus	Zwerg- fledermaus	Mücken- fledermaus	Summe
Juni	1	1	-	-	-	1
	2	-	-	-	-	-
Juli	1	1	1	1	-	3
	2	2	-	-	-	2
August	1	3	1	-	1	5
	2	3	-	2	-	5
September	1	1	2	-	-	3
	2	-	-	-	-	-
Summe	-	11	4	3	1	19

(z.B. WALTER & BRUX 1999, KORN & SCHERNER 2000, BERGEN 2001a, KAATZ 2001, STÜBING & BOHLE 2001, REICHENBACH 2003, 2004, SINNING 2004a, b & c, HANDKE et al. 2004a & b). Die in den WP lebenden Vögel lernen offenbar schnell, dass von den neuartigen Strukturen in ihrem Lebensraum in der Regel keine Gefahr ausgeht. Sie weichen diesen Flughindernissen aus und nisten selbst im Nahbereich von WKA. Besonders bodennah lebende Vögel scheinen sich überhaupt nicht stören zu lassen.

Infolge dieser Anpassung sind sie aber bei ihren Flügen um den Nistplatz und zu den Nahrungsgründen durch die sich drehenden Rotoren einer erhöhten Gefährdung ausgesetzt. Dies gilt nachweislich vor allem für Seeadler, Rotmilan und Weißstorch, wahrscheinlich aber auch für Baumfalke, Schwarzstorch und zahlreiche Wasservogelarten (s. DÜRR 2004). Dieses Vogelschlagrisiko zu reduzieren, ist nur möglich, wenn man im Nahbereich bekannter Vorkommen dieser höher gefährdeten Arten auf die Errichtung von WKA verzichtet. Im Land Brandenburg gelten daher artbezogene Abstandskriterien zu den Brutplätzen (MLUR BRANDENBURG 2003). Auch die Staatlichen Vogelschutzwarten der Bundesländer geben artspezifische Abstandsempfehlungen (LAG VSW, unveröff.).

Hinsichtlich des Durchzugs verschiedener Großvögel zeigte sich, dass nordische Gänse und Kraniche die WKA in größerer Höhe überfliegen können, sich aber in deren Nähe nicht niederlassen. Da in deren direktem Umfeld keine Nahrung aufgenommen wird, kommt es zum Verlust verfügbarer Nahrungsressourcen. In anderen deutschen WP nahmen Blessgänse bis zu einer Entfernung von 400 m von den WKA keine Nahrung auf (SCHREIBER 1999). Selbst noch im Abstandsbereich von 400 bis 600 m war eine Nutzungsminderung um etwa 50 % bei Bless-, Saat-, Grau- und Nonnengans, aber auch beim Singschwan erkennbar (KRUCKENBERG & JAENE 1999, SCHREIBER in BFN 2000, KOWALLIK & BORBACH-JAENE 2001, KRUCKENBERG & BORBACH-JAENE 2001). Diese Aussagen decken sich mit den in der Niederlausitz erzielten Ergebnissen (s. Kap. 5.2). Lediglich Einzelvögel oder kleine Trupps dieser aus Nordosteuropa zu uns kommenden Gäste wurden ausnahmsweise schon ab 200 m entfernt von den sich drehenden Rotoren nahrungssuchend beobachtet. Eine längerfristige Gewöhnung ist kaum anzunehmen, wobei allerdings in winterlichen Notsituationen auch partiell die Scheu vor den WKA überwunden werden kann (KRUCKENBERG 2002). Ähnlich reserviert gegenüber WKA zeigten sich ziehende

Kiebitze und Goldregenpfeifer (SCHREIBER in BFN 2000, BERGEN 2001a & b, REICHENBACH 2003, HANDKE et al. 2004a & b), während bei den Gastvogelarten Raufußbussard, Merlin, Kornweihe und Großer Brachvogel lokal unterschiedliche Feststellungen vorliegen (s. Kap. 5.2).

Unter Berücksichtigung der seit einigen Jahren anwachsenden Rastbestände bei Gänsen und Kranichen (auch bedingt durch ein sich ständig verbesserndes Angebot an Schlafgewässern in den Bergbaufolgelandschaften durch den Grundwasserwiederanstieg) dürfte es in der Niederlausitz bei weiterer Bebauung von Feldfluren mit WKA zu einem problematischen Engpass an geeigneten Nahrungsflächen kommen. Noch mehr als heute werden sich dann die längere Zeit in der Region rastenden Vögel auf die immer weniger werdenden Feldschläge abseits der WP konzentrieren. Als Folgewirkung sind zunehmend Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen zu erwarten. Weitere WP in derartigen Einzugsgebieten führen insofern voraussehbar zu Konflikten mit der Landwirtschaft.

Die Abstandskriterien des Landes Brandenburg (MLUR BRANDENBURG 2003) erfassen auch ausgewählte Durchzügler/Überwinterer, wie Kranich, Gänse, Goldregenpfeifer und Kiebitz. Darüber hinaus wird ein Mindestabstand von 1.000 m zu Gewässern gefordert, auf denen es regelmäßig zur Konzentration von über 1.000 Wasservögeln außer Gänsen kommt sowie von Gewässern 1. Ordnung mit Zugleitlinienfunktion. Beide Kriterien trafen im untersuchten Raum zunächst nicht zu. Erstgenanntes Kriterium wird längerfristig in den Bergbaufolgelandschaften aber an Bedeutung gewinnen.

Bei großräumigem Ortswechsel überfliegen Gänse und Kraniche auch WP. Dies findet durchweg in Höhen von mehr als 200 m über dem Erdboden statt, offenbar also hauptsächlich über dem Drehbereich der gegenwärtig maßgebenden Höhen von WKA. So wird an einem Sammel- und Rastplatz des Kranichs bei Nauen (HVL) eine Gruppe von 15 bis zu 120 m hohe Sendemasten (in den 1970er Jahren errichtet) toleriert, der sich nur etwa 1 km vom Schlafgewässer entfernt befindet. Dort kam es allerdings in unregelmäßigen Abständen zu Anflugopfern an den Abspannseilen der Masten, bislang aber in einer relativ geringen Anzahl (SCHREIBER & RAUCH 1999, T. Dürr, pers. Mitt.).

Da Flüge von Kranichen und Gänsen über größere Entfernungen bevorzugt nachts erfolgen, ist sogar anzunehmen, dass die Vögel dann noch höher und damit weit über dem Rotationsraum jetziger Bau-

typen von WKA fliegen. Ob diese Aussage bei steigenden Masthöhen noch gilt, bleibt – vor allem an Konzentrationspunkten des Vogelzugs in den Mittelgebirgen (s. BRAUNEIS 2000, STÜBING 2004) – abzuwarten. Sicher ist in mond hellen, ja selbst in durchschnittlich dunklen Nächten die Anfluggefahr eher gering. Problematisch sind möglicherweise stockdunkle, stürmische Regennächte, die alljährlich Vogelverluste an den Leuchttürmen entlang der Küste und an Fernsehtürmen hervorrufen. Auch Nebeltage könnten kritisch sein.

Grundsätzlich sind die negativen Rückkopplungen um so größer, je näher die WKA an den bekannten regionalen Schlaf- und Rastplätzen von Großvögeln stehen. Unter ungünstigen Umständen kann es dadurch zu einer Verringerung der Kapazität des Gesamtgebietes kommen, d.h. die Anzahl der Gäste, die sich hier ernähren kann, sinkt. Diese Verluste müssten bei erhöhtem Schadensrisiko für die Landwirtschaft in umliegenden Regionen kompensiert werden (s. KRUCKENBERG & JAENE 1999, KRUCKENBERG & BORBACH-JAENE 2001). Zweckdienlicher wäre es, bei der Planung weiterer WP mit den Bauwerken auf weniger sensible Areale auszuweichen.

Kaum gestört wurde der sichtbare Tageszug von Kleinvögeln (s. BERGEN 2001a, SINNING & BRUYN 2004). Er vollzog sich in der Regel in einem Horizont bis max. 50 m über dem Erdboden. Dadurch kamen die durchziehenden Trupps mit den rotierenden Elementen der WKA im Regelfall nicht in Berührung (bei den meisten WKA 50 m und mehr Freiraum zwischen Erdboden und niedrigstem Scheitelpunkt der Rotoren). Dass trotzdem, wie bei jedem derartigen Hindernis, Anflugopfer möglich sind, sei dennoch erwähnt (s. DÜRR 2004). Ob bei einer größeren Stichprobe eine höhere Gefährdung niedrig ziehender Singvögel bei den WKA vom Typ "E 40" sichtbar wird, bleibt abzuwarten. In der moderneren Ausführung haben diese eine "Bodenfreiheit" von 43 m, in der älteren (bei Wittmannsdorf) von nur 22 m. Auch die Anlagen "AN Bonus 600" haben im WP "Proschim" nur eine "Bodenfreiheit" von 33 m (hier besonders viele Kleinvogel-Totfunde; s. Kap. 4.11.4).

6.2 Kriterien für die Standortwahl von Windparks

Obwohl diese Studie die Befürchtung zerstreuen konnte, dass das Errichten von WKA in der Feldflur zu einer nennenswerten Verdrängung von Brutvögeln führt, kann dennoch keine grundsätzliche Entwarnung hinsichtlich des Konfliktes von Natur-

schutz und Windenergiegewinnung gegeben werden. Ursache dafür sind vor allem die ernst zu nehmenden Verluste bei Vögeln und Fledermäusen an den WKA. Dies führt dazu, dass diese in den WP nicht genügend Nachwuchs zum Erhalt der Art großziehen können. Die Aufgabe von Brutten nach dem Verlust von Altvögeln sowie von flüggen, noch flugunerfahrenen Jungvögeln an den WKA zeigen, dass WP für Vögel (und wohl auch Fledermäuse) "Senken" darstellen, in denen Überschuss aus benachbarten Regionen "verbraucht" wird (z.B. DÜRR & LANGGEMACH 2006). Bevor die Kollisionsverluste durch technische Lösungen nicht nachweislich minimiert werden können, ist deshalb die restriktive Vorgehensweise bei der Ausweisung neuer WP durchaus geboten und begründet.

Nach unseren Befunden verunfallen Vögel und vor allem Fledermäuse hauptsächlich an Waldkanten (bei Duben, Woschkow, Dollenchen, "Proschim", "Klettwitz Höhen") sowie an gehölzbestandenen Wegen in der offenen Flur (bei Falkenberg). Der erstgenannte Umstand sollte Anlass sein, zur vorbeugenden Vermeidung derartiger Verluste auf einen angemessenen Abstand zwischen Waldrändern und zu errichtenden WKA zu bestehen. In Brandenburg gibt es dafür bislang keinen Richtwert. Umso mehr besteht diesbezüglicher Handlungsbedarf. Mit einem Abstand von mind. 200 m zu vorhandenen Waldrändern würden die damit im Zusammenhang stehenden Kollisionsverluste bei Fledermäusen sowie bei in Gehölzen brütenden Greifvögeln (vor allem Rotmilan und Baumfalke) deutlich vermindert.

Verglichen mit dem Offenland werden WKA an Waldrändern infolge der höheren Verluste insbesondere bei Fledermäusen als äußerst bedenklich dargestellt (HÖTKER et al. 2004, HÖTKER 2006). Die Kollisionskonflikte sind hier offensichtlich eben diesen Orientierungsstrukturen beim Flugverhalten der Fledermäuse (Nahrungs- oder Wanderflüge) zuzuordnen.

Keine WKA an gehölzbestandenen Wegen in der Flur aufzustellen, dürfte nicht praktikabel sein. Andererseits zeigen die verzeichneten Verluste, dass hier zumindest die Realisierung von Ausgleichsmaßnahmen für einen WP (besonders für Großvögel) geradezu kontraproduktiv wäre und infolgedessen nur in konfliktfreien Räumen im Umfeld des WP zugelassen werden sollte.

Hinsichtlich des Sicherheitsabstandes zu Brutplätzen bestandsgefährdeter Vogelarten zielt das Land Brandenburg auf ein artspezifisch differenziertes

Vorgehen (MLUR BRANDENBURG 2003). In dieser Studie konnten zwar nicht alle gleichwohl aber die nachfolgenden "Indikatoren" überprüft werden:

- **Weißstorch:** Vogelschlagopfer wurden 420 m und 1.875 m von den Horsten entfernt nachgewiesen (bei Dollenchen, Wittmannsdorf), wobei das Land Brandenburg derzeit die Errichtung von WKA im Umkreis von 1.000 m von besetzten Horsten der Art untersagt. Dieser Abstand stellt nach unseren Erfahrungen ein Minimum dar, das in keinem Falle unterschritten werden darf.
- **Schwarzstorch:** Die Art wurde nicht als Vogelschlagopfer nachgewiesen. Derzeit untersagt das Land Brandenburg die Errichtung von WKA im Umkreis von 3.000 m von besetzten Horsten der Art. Dieser Abstand stellt nach unseren Erfahrungen das Minimum dar, das aufgrund der angespannten Bestandssituation des Schwarzstorches im Land (z.B. ABBO 2001) im Analogieschluss zum Weißstorch keinesfalls herabgesetzt werden darf. Dazu gehört auch das geforderte Freihalten bekannter Flugkorridore in einer Breite von wenigstens 1.000 m zwischen Horst und Nahrungsgründen bis zu einem Radius von 6.000 m von den Rändern (geplanter) WP (fallbezogener Untersuchungsbedarf).
- **Kranich:** Die Art wurde nicht als Vogelschlagopfer nachgewiesen. Die Vorsicht gegenüber WKA (z.B. bei Ogrosen) lässt vermuten, dass WP-nahe Brutplätze nach Aufbau der WKA verlassen werden. Gegenwärtig untersagt das Land Brandenburg die Errichtung von WKA im Umkreis von 1.000 m von bekannten Brutplätzen der Art. Diese Regelung sollte beibehalten werden.
- **Seeadler:** Die Art durchfliegt regelmäßig WP, was in einem Falle (bei Duben) zu einem Vogelschlagopfer abseits von einem bekannten Brutplatz führte. Die Vögel vergessen vor allem dann ihre Vorsicht, wenn sie in intra- oder interspezifische Kämpfe (z.B. mit Kolkraben) verstrickt sind. Da Seeadler sehr großräumig agieren, lassen sich Verluste durch einen Verzicht auf das Aufstellen von WKA in Horstnähe nicht ganz ausschließen, aber verringern. Im Hinblick auf die zahlreichen anderen Gefahren, denen dieser imposante Großvogel ausgesetzt ist (z.B. Bleivergiftung, Verkehrsoffer), sollte der gegenwärtig vom Land Brandenburg favorisierte Abstand bekannter Brutplätze von 3.000 m zu WKA inklusive das geforderte Freihalten bekannter Flugkorridore in einer Breite von wenigstens 1.000 m zwischen Horst und Nahungsgewässer bis zum Radius von 6.000 m zu

den Rändern (geplanter) WP beibehalten werden (fallbezogener Untersuchungsbedarf).

- **Fischadler:** Die Art wurde in der Niederlausitz beim Überfliegen von WP registriert. Vogelschlagopfer sind nicht bekannt. Das Land Brandenburg favorisiert gegenwärtig einen Abstand der WKA zu bekannten Brutplätzen von 1.000 m. Dieser Wert scheint - auch im Hinblick auf die gegenwärtig positive Bestandsentwicklung in Brandenburg (ABBO 2001) - ausreichend, wenn die Vögel ungehindert zu den von ihnen bevorzugten Gewässern fliegen können (Einzelfallentscheidung).

Im Rahmen dieser Studie nicht untersucht (in der Niederlausitz lokal aber durchaus von Bedeutung) sind notwendige Mindestabstände zu den Brutplätzen von Wanderfalke, Wiesenweihe, Birkhuhn, Uhu und Rohrdommel.

Dringlich wären zur Minimierung des Vogelchlags auch Mindestabstände zu den Horstplätzen des Rotmilans. Diese Art leidet in Deutschland am meisten unter dieser Gefahr (DÜRR 2004, DÜRR & LANGGEMACH 2006). Auf Grund des häufigen Vorkommens in der Region (ABBO 2001, BESCHOW 2001) und des regelmäßigen Wechselns der Horststandorte stößt man hinsichtlich der Durchsetzbarkeit derartiger Forderungen aber an Grenzen. Hier bleibt nur der Ausweg, zukünftig die Entwicklung von Bestand und Nachwuchsrate der Art (sowie des in dieser Studie nur randlich berücksichtigten Schwarzmilans) genau zu verfolgen, um bei negativen Trends gegenzusteuern. Zumindest würde eine Waldabstandsregelung von 200 m das Konfliktpotenzial auch für diese Art mindern. Die Verantwortung Deutschlands und insbesondere auch des Landes Brandenburg verdeutlicht sich dadurch, dass allein 60 % des Weltbestandes des Rotmilans in Deutschland brütet (BAUER et al. 2005) und ein gravierender Rückgang hier den Fortbestand der Art insgesamt gefährden würde.

Ähnlich kompliziert ist der Sachverhalt beim Baumfalken. Die bevorzugten Standorte von WP sind zugleich die von diesem Greifvogel favorisierten Brutplätze. Nach anfänglichem Zögern "arrangierte" sich der Baumfalke mit den WKA (bei Duben, Falkenberg, Woschkow). Allerdings wissen wir noch zu wenig hinsichtlich des Bruterfolgs und der Gefahr von Verlusten (Untersuchungsbedarf).

Unsicherheiten bestehen des Weiteren hinsichtlich des Mindestabstandes zu Gewässern. Sie stellen Konzentrationspunkte des Vogel Lebens dar. Viele an Wasserflächen gebundene Großvögel pendeln ständig zwischen den einzelnen Gewässern der Region

hin und her. Damit besteht möglicherweise eine erhöhte Vogelschlaggefahr (HÖTKER 2006). Im Rahmen dieser Studie konnte dieser Gesichtspunkt allerdings nur ungenügend untersucht werden. Es wurde lediglich festgestellt, dass Rohrweihen ohne Scheu die umliegenden WP zur Jagd nutzten, dort aber nicht als Schlagopfer anfielen. Trotzdem sollte zumindest zu größeren Wasservogellebensräumen ein Mindestabstand gewahrt bleiben. Gegenwärtig wird mit der Abstandsforderung bezogen auf Rohrweihe, Rohrdommel und Zwergdommel sowie Gewässern mit Brutkolonien von Graureihern, Möwen und Seeschwalben (1.000 m) diesem Umstand entsprochen. Zukünftig sollte generell ein Mindestabstand von 2.000 m zu Teichgruppen und Tagebauseen (über 50 ha Wasserfläche) sowie von wenigstens 500 m zu kleineren Standgewässern und Fließgewässern mit einer Breite von 5 m und mehr eingehalten werden. Die beiden letzten Kategorien sind zu berücksichtigen, da sich gerade dort Fledermäuse konzentrieren.

Auf den Teichen und Tagebauseen finden sich im Herbst außerdem große Scharen von Gänsen, Enten, Schwänen und Kranichen zur Rast ein. Bislang gibt es in der Niederlausitz zwar kaum Verluste dieser Arten an WKA, dafür aber aus anderen Regionen Brandenburgs (DÜRR 2003). Ausschlaggebendes Kriterium für die Abstandsforderung ist der Anspruch dieser Vogelscharen (vor allem nordischer Gänse und Kraniche) an störungsfreie Nahrungsflächen in der Feldflur im Umfeld der Schlafgewässer. Eine Minderung dieser Forderung wäre nur denkbar, wenn durch großräumige Kartierung über mehrere Jahre nachgewiesen würde, dass der geplante Standort eines neuen WP von Gänsen und Kranichen weder zur Nahrungssuche genutzt wird, noch im bevorzugten Flugkorridor zwischen Schlafgewässer und Nahrungsgebiet liegt.

Mit der vorliegenden Studie konnte ein Teil der für das Land Brandenburg entwickelten tierökologischen Abstandskriterien (MLUR BRANDENBURG 2003) im Rahmen der dreijährigen Felderfassungen an elf WP quasi überprüft bzw. verglichen werden.

Zusammengefasst zeigt die Gegenüberstellung der Studierhebungen zu den bestehenden Abstandskriterien für die Kategorie "Tabubereiche", in denen tierökologische Belange der Errichtung bzw. Neuerrichtung von WKA entgegenstehen (MLUR BRANDENBURG 2003) das in Tab. 53 dargestellte Ergebnis.

Zum Jahresende 2005 gab es in der südbrandenburgischen Planungsregion Lausitz-Spreewald 343 WKA mit einer installierten Leistung von 460 MW.

Damit könnten bereits annähernd 70 % der Planungsregion, d.h. 662.000 Einwohner mit Windkraftstrom versorgt werden (SWAT 2006). Seit einigen Jahren ist man bestrebt, die Neuerrichtung von WP in 78 Eignungsgebieten zu konzentrieren (Gesamtfläche 7.200 ha). Obwohl nicht alle die oben genannten Forderungen erfüllen, ist es prinzipiell richtig, die Neuerrichtung auf diese Areale zu beschränken.

Weitere WP wären nur denkbar, wenn es die oben genannten Forderungen in Ergänzung der bestehenden Abstandskriterien (MLUR BRANDENBURG 2003) aus der Sicht des Vogel- und Fledermausschutzes ohne Abstriche zulassen würden. Dazu bedarf es vorbereitender Untersuchungen zur großräumigen Nutzung der Landschaft durch wertgebende Vogelarten. Dabei sind die hier nistenden Großvögel (s. o.) genauso zu betrachten, wie rastende Zugvögel, insbesondere Gänse und Kranich. Zu beachten sind aber auch die Abstandsforderungen zu Ortschaften, zu Naturschutzgebieten sowie der Gebietskulisse des EU-weiten Systems "Natura 2000" (FFH, SPA; BFN 2000) sowie den IBA-Gebieten. Regionalspezifisch ist dabei besonders der in den letzten Jahren beobachtete Zuwachs der Bedeutung der Bergbaufolgelandschaften als Rückzugsgebiet für bestandsbedrohte Brutvögel sowie als Rastraum für durchziehende Vogelscharen zu berücksichtigen (AUTORENKOLLEKTIV 2005).

Damit stößt in der Niederlausitz die Neuausweisung von WP ohne Hinnahme von Fehlentwicklungen an sehr enge Grenzen. Um dennoch eine progressive Entwicklung hinsichtlich der umweltfreundlichen Gewinnung von Strom aus Windenergie zu ermöglichen, bleibt in erster Linie das Ersetzen älterer (vor allem der Typen "AN Bonus 600" und "E 40") durch leistungsstärkere Anlagen (derzeit dominieren Nennleistungen um 1,5 MW/WKA, eine erste Anlage von 2,5 MW wurde 2006 errichtet, zukünftig WKA mit bis zu 5 MW Leistung denkbar). Dieses als "Repowering" bezeichnete Vorgehen minimiert den weiteren Flächenbedarf und steigert dennoch die Energieerzeugung aus der Windkraft.

Der jetzige Kenntnisstand stellt sich wie folgt dar:

- Die sich in zunehmender Höhe drehenden Rotoren beeinträchtigen die Habitate der darunter lebenden Singvögel nicht mehr, was bei einem sich vergrößernden Abstand zwischen Erdboden und dem unteren Scheitelpunkt der Rotoren auch für größere Vögel gelten könnte. Zumindest für Brutvögel deutet sich ein solcher Trend an (HÖTKER et al. 2004, HÖTKER 2006).

Tab. 53: Empfohlene Mindestabstände von WKA zu Neststandorten bestandsbedrohter, störungsempfindlicher Großvogelarten, zu Brutkolonien, Rastgebieten und ausgewählten Lebensräumen im Vergleich zu den Empfehlungen des MLUR BRANDENBURG (2003).

Table 53: Recommended minimum distances of turbines to nest sites of sensitive endangered larger bird species, to breeding colonies, resting places and selected habitat types in comparison to recommendations of the Brandenburg Environment ministry (2003).

	Fazit der Studie	MLUR BRANDENBURG (2003)
Großvogelarten		
• Seeadler	3.000 m*	3.000 m
• Schwarzstorch	3.000 m*	3.000 m
• Rohrweihe	2.000 m	1.000 m
• Rohrdommel	2.000 m	1.000 m
• Zwergdommel	2.000 m	1.000 m
• Fischadler	1.000 m*	1.000 m
• Weißstorch	1.000 m	1.000 m
• Kranich	1.000 m	1.000 m
• Wespenbussard	1.000 m	keine Abstandsregelung
Koloniestandorte		
• Möwen	2.000 m	1.000 m
• Seeschwalben	2.000 m	1.000 m
• Graureiher	2.000 m	1.000 m
Rast- und Überwinterungsgebiete störungssensibler Zugvögel		
• Schlafplätze Kranich	>500 Ind./5.000 m	>500 Ind./5.000 m
• Schlafplätze Gänse	>2.000 Ind./5.000 m	>5.000 Ind./5.000 m
Stand- oder Fließgewässer als Lebens-, Nahrungs- oder Konzentrationsräume von Wasservögeln oder Fledermäusen		
• Tagebauseen > 50 ha	2.000 m	keine Abstandsregelung
• Teichgruppen	2.000 m	keine Abstandsregelung
• Standgewässer < 50 ha	500 m	keine Abstandsregelung
• Fließgewässer > 5 m Breite	500 m	keine Abstandsregelung
Waldränder oder Feldgehölze als Lebensräume von Greifvögeln oder Fledermäusen		
• Greifvögel	200 m	keine Abstandsregelung
• Fledermäuse	200 m	keine Abstandsregelung

* einschließlich des Freihaltens der Flugkorridore in einer Breite mind. 1.000 m zwischen Horst und hauptsächlich genutzten Nahrungsgewässern/Nahrungsgründen

• Leistungsstärkere WKA stehen in einem größeren Abstand zueinander, was den Lebensraum dazwischen weniger belastet und unter Umständen auch dazu führt, dass weitere Zugvögel, wie der Kiebitz und möglicherweise auch nordische Gänse, den Raum dazwischen nutzen könnten. Belege dafür fehlen bisher. Nach HÖTKER (2006) ist es allerdings eher umgekehrt. Danach würden zunehmende Anlagenhöhen zu einem signifikant größeren Flächenverlust für den Kiebitz (HÖTKER et al. 2004) und andere Rastvogelarten (z.B. Gänse, Kraniche, Goldregenpfeifer, Großer Brachvogel, s. HÖTKER 2006) führen (weiterer Untersuchungsbedarf).

Inwieweit sich deutlich höhere WKA (Nabenhöhe >150 m) in vermehrten Verlusten unter den ziehenden Vögeln und Fledermäusen niederschlagen,

muss ebenfalls weiter beobachtet werden (s. KOOP 1999, BARTOLOMÄUS 2005). Dabei ist auch der Vogelzug in den Nachtstunden entsprechend zu beachten (s. KOOP 1997, HÖTKER et al. 2004). Erste theoretische Betrachtungen von HÖTKER (2006) weisen auf diese Gefahr bei Vögeln (und Fledermäusen?) hin. Konkrete Erfahrungen liegen noch nicht vor.

Eine verantwortungsvolle und kritische Überprüfung ist auch vor der Erweiterung bestehender WP geboten. Ehe ein solcher Schritt erwogen wird, sind ebenfalls die benannten bzw. bestehenden Abstandskriterien zu überprüfen. Dabei darf die mittelfristige Eliminierung ungünstiger Standorte ebenso wenig ausgeschlossen werden, wie eine angemessene Erweiterung von konfliktfreien Standorten. Bezogen auf die Ergebnisse dieser Studie werden die

WP bei Langengrassau und Wittmannsdorf auf Grund ihrer Nähe zu Schlafgewässern von Gänsen und Kranichen als ungünstig positioniert angesehen. Auch die mittlerweile erfolgte Erweiterung des WP bei Dollenchen auf die Gemarkung Wormlage (5 WKA vom Typ "V 90" mit einer Gesamthöhe von 150 m seit Dezember 2005) beeinträchtigt wichtige Nahrungsgründe der oben genannten Arten. Problematisch dürfte außerdem die beabsichtigte Errichtung eines WP bei Kasel-Golzig in unmittelbarer Nähe von Gewässern und Feuchtbiotopen (u.a. mehrere BP des Kranichs und wichtiger Nahrungsraum des Schwarzstorchs) sein.

Solche Untersuchungen sind deshalb so wichtig, da die Verluste an den WKA zu den bisherigen Mortalitätsquellen dazukommen. Bildeten bis zum Ende des 19. Jahrhunderts noch Vogelfang und Jagd die Hauptgefährdungsfaktoren, so sind es heute vor allem die Errungenschaften des technischen Fortschritts. Jährlich sterben weltweit Millionen von Vögeln an Elektrofreileitungen durch Anflug und Stromschlag. Dazu kommen unzählige Opfer durch den Straßen-, Schienen- und Flugverkehr sowie durch Anflug an Funk-, Fernseh- und Leuchttürme. Keine dieser Verlustquellen wurde bislang soweit entschärft, dass die Mortalitätsrate auf ein Minimum gesenkt wurde. Allein an den elektrifizierten Eisenbahnstrecken Deutschlands sterben jährlich mind. 20.000 Greifvögel (MAMMEN et al. 2006), während in Nordamerika pro Jahr vier bis fünf Mio. Vögel durch Kollision mit Fernmeldetürmen umkommen (GUICKING 2002). Lediglich bei der Minderung der Verluste an Elektrofreileitungen gibt es (zumindest in Deutschland) erste großflächige Ansätze. Bei den WKA sollten wir nicht so lange warten.

So sollten durch geeignete technische Mittel wirksame Abwehrmechanismen bereitgestellt werden, um die Verlustrate insbesondere bei den Fledermäusen zu senken. Hier sind nicht nur der Naturschutz im Sinne von weiteren Untersuchungen, sondern die Betreiber oder die Hersteller von WKA aber auch interessierte Tüftler oder Forschungseinrichtungen aufgefordert. Warum sollte es nicht gelingen, die auf Ultraschall orientierten Fledermäuse durch dahingehende "Störwellenerzeugung" mit Apparaturen, die auf der Gondel angebracht werden, zu vergrämen und dadurch vor der Kollision mit dem Windrad zu bewahren? Bis zu einer zufriedenstellenden Lösung dieses Problems sollten WKA in konfliktträchtigen Wanderräumen von Fledermäusen im Hochsommer, vorzugsweise im August, möglicherweise bereits ab Anfang Juli und bis

Ende September, befristet in der Dämmerung und nachts abgeschaltet werden.

6.3 Gedanken zu den Ausgleichsmaßnahmen

Die meisten verunglückten Vögel und Fledermäuse wurden unter WKA gefunden, die unweit von Waldkanten oder baumgesäumten Wegen standen. Nur selten gab es Opfer an völlig frei in der Feldflur befindlichen WKA. Offenbar kommen diesen Strukturen neben der Nahrungssuche auch Leit- und Orientierungsfunktionen zu. Vögel und Fledermäuse sind damit an WKA mit Gehölzen in ihrer Nähe einem höheren Kollisionsrisiko ausgesetzt. Folglich ist es kontraproduktiv, im WP selbst durch Pflanzen von Bäumen oder Hecken für eine landschaftspflegerische Aufwertung sorgen zu wollen.

Die Verluste an Vögeln und Fledermäusen durch Kollision mit WKA sowie der verringerte Bruterfolg desjenigen Populationsanteils, der in einem WP nistet (DÜRR & LANGGEMACH 2006), rechtfertigt Ausgleichsmaßnahmen, die die Vogelwelt im allgemeinen, besonders aber die in Brandenburg gefährdeten Arten fördern. Das Ziel besteht darin, durch Bereitstellen bestens geeigneter Habitats an anderer Stelle für eine Erhöhung des Bruterfolgs zu sorgen. Damit könnten die unvermeidlichen Verluste für die jeweiligen Populationen zumindest abgefangen werden. Aus diesem Grunde sollten die Ausgleichsmaßnahmen in der Regel nicht im WP selbst und auch nicht in seiner unmittelbaren Nähe umgesetzt werden (s. HÖTKER et al. 2004), sondern dort, wo sie im Großraum den größten Nutzen für Vögel und Fledermäuse erwarten lassen. Diese Standorte sollten im Zuge der Grunddatenerhebung erfasst und entwickelt werden.

Die Ausgleichsmaßnahmen müssen dazu führen, umliegende Lebensräume von Vögeln und Fledermäusen gezielt aufzuwerten, so dass sie mittel- und langfristig in der Lage sind, die Verluste am Eingriffsort (WP) zu kompensieren. Denkbare Maßnahmen sind z.B.

- die Strukturierung ausgeräumter Feldfluren durch Anlage von Hecken und Baumreihen,
- der Aufkauf alter Wälder, um diese dauerhaft als Totalreservate zu bewirtschaften (Ziel: hohes Angebot höhlenreicher Bäume, vor allem für Fledermäuse),
- der Umbau monotoner Nadelholzbestände in standorttypische Mischwälder,
- die Renaturierung von Fließ- und Kleingewässern,
- die Wiederherstellung und der Unterhalt extensiv bewirtschafteter Teichlandschaften,

- die Wiedervernässung ausgetrockneter Nieder- und Heidemoore,
- die Schaffung langjähriger Ackerbrachen mit sehr spätem Mahdtermin inklusive des Verzichts auf Pflanzenschutzmittel jeder Art,
- die Pflege und der Erhalt von vegetationsfreien oder -armen Offenflächen und Heiden in den Bergbaufolgelandschaften und auf den ehemaligen Truppenübungsplätzen,
- die Herrichtung oder Umnutzung sowie der Unterhalt von Räumen in geeigneten und verfügbaren Gebäuden, Kellern oder Bunkern als Fledermausquartiere.

Um in dieser Hinsicht auch größere Vorhaben bewältigen zu können, sind Ausgleichsabgaben für sogenannte "Flächen-, Maßnahmen- oder Ökopoools" nahezu ohne Alternative.

Neben der längerfristigen Finanzierbarkeit der oben genannten Ziele müssen auch Lösungen gefunden werden, im Schadensfall die berechtigten Entschädigungsansprüche von betroffenen Landwirten z.B. bei Fraßschäden durch rastende Gänse und Kraniche in den WP-freien Zonen zu begleichen. Aufwandsentschädigungen für Feldhüter, die die eigentlichen Schäden vorsorglich vermeiden oder begrenzen helfen, könnten ebenso dazu zählen.

7 Untersuchungsbedarf

Im Gegensatz zur jetzigen Praxis, der Kartierung der Verteilung aller Brut- und Gastvögel sowie Fledermäuse in einem geplanten WP und seinem unmittelbaren Umfeld, sollten rechtzeitig begonnene, mehrjährige und vor allem großräumige Studien an ausgewählten Vogelarten und allen Fledermausarten (z.B. BOYE et al. 1999) treten, die auch die Wirkungen mehrerer benachbarter WP im Komplex sowie die entsprechenden Nahrungsflächen und Zugrouten berücksichtigen.

Da jedoch derartig komplex und großräumig anzulegende Erhebungen nur in Ausnahmefällen zeitlich und finanziell einem konkreten Vorhabens-träger zugeordnet oder zugemutet werden können und ohnedies den Rahmen von Genehmigungsverfahren sprengen würden, bedarf es hierzu neuer Herangehensweisen.

Auf welche Weise könnte dieser bestehende umfassendere Erhebungsbedarf bewältigt werden?

Im Zusammenhang mit regionalplanerischen Neu-, Erweiterungs- oder Überprüfungsbetrachtungen für potenzielle oder bestehende Eignungs-

gebiete zur Windkraftnutzung wäre folgender Lösungsansatz für die voranzustellenden tierökologischen Grundlagen denkbar:

1. Anstoß

Konsens für ein abgestimmtes Vorgehen der Akteure zur Erreichung des erforderlichen zeitlichen Vorlaufs.

2. Akteure

Durch die Regionalplanung werden Impulse für bevorstehende Veränderungen des Regionalplanes, d.h. für Neu-, Erweiterungs- oder Überprüfungs-betrachtungen von Eignungsgebieten gesetzt. Das Landesumweltamt definiert diesbezügliche Untersuchungs-räume und -methoden und entwickelt Aufgabenstellungen für die ökofaunistischen Erhebungen.

3. Finanzierung

Eine anschiebende, anteilige Nutzung der bisherigen bzw. verfügbaren Ausgleichsabgaben (Ersatz-zahlungen) der Windparkbetreiber sollte als Projektunterstützung für ökofaunistische Erhebungen ermöglicht werden. Darüber hinaus sind auch Drittmittel (Sponsoring, Lottomittel o.ä.) denkbar. Anzustreben wäre jedoch die Bildung einer Grund-lagenerhebungszahlung (GEZ) quasi als "Sub-spezies" der Ausgleichsabgabe.

4. Auftragsvergabe und Ziel

Das Landesumweltamt bindet geeignete, leistungsfähige und fachkompetente Auftragnehmer mit dem Ziel der artbezogenen Beurteilung zur Eignung der Neu-, Erweiterungs- oder Überprüfungsstand-orte auf Basis der tierökologischen Abstandskri-terien.

5. Qualität der Erhebungen

Die Erhebungen sollten dazu geeignet sein, die Eignungsgebiete aus tierökologischer Sicht zu bestätigen, zu modifizieren oder zu verwerfen. Für die Fälle der Eignung sollte darüber hinaus kein weiterer (bzw. nur noch begrenzter) Erfassungsaufwand für den potenziellen Vorhabensträger in Vorbereitung der Genehmigung entstehen. Diese beim Vorhabensträger eingesparten Mittel (pau-schale Regelung erforderlich) werden als GEZ im Rahmen der Vorhabensgenehmigung (analog der Ausgleichsabgabe) vereinnahmt.

6. Vorteile

Der Erhebungs- und Beurteilungsbedarf wäre mit dem benötigten zeitlichen Vorlauf erreichbar. Die Datenverwendung und -auswertung lägen in einer Hand (Landesumweltamt). Durch die erzeugte Pla-nungssicherheit (Eignungsgebiete) würde das