

CHRISTOPH STUBBE, Sandkrug

Schalenwild im Windpark

Schlagwörter/key words: Windturbine, Windpark, Schalenwild, Rotwild, *Cervus elaphus*, Schwarzwild, Rehwild, Brandenburg

Einleitung

Die Europäische Union hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2010 einen Anteil erneuerbarer an der gesamten notwendigen Energie von 22,1 % zu erreichen. Deutschland hatte einen solchen im Jahr 2006 von 7,7 %. Davon wurde etwa die Hälfte durch Windkraftwerke produziert. Die Windenergie deckt bereits 5,7 % des deutschen Stromverbrauchs. In Dänemark beträgt dieser Anteil an der Stromproduktion 20 %, im Land Brandenburg bereits 28 %. Weltweit deckt die durch Windkraft erzeugte Energie 1 % des globalen Strombedarfs. Wissenschaftliche Studien ergaben, dass der gesamte Energiebedarf der Erde durch Windkraft gedeckt werden kann, wenn die besten Orte mit dem meisten Wind genutzt werden. Bis 2020 sollen durch Windkraft 12 % des prognostizierten Strombedarfs gedeckt werden. Windenergie ist nach der Wasserkraft die mit Abstand preiswerteste Methode zur Stromgewinnung, ohne die Produktion von Treibhausgasen oder radioaktive Abfälle. Immer mehr Staaten verschaffen den Windstromern deshalb Vorfahrt bei der Einspeisung in die nationalen Stromnetze. Bis Ende 2006 wurden in Deutschland 18 685 Windräder gebaut und damit über 70 000 Arbeitsplätze geschaffen. 31 % der weltweit produzierten Windenergie entfällt auf Deutschland. Die Tendenz der Errichtung

von Windrädern geht gegenwärtig in Richtung „Offshore“. Das sind riesige propellergetriebene Kraftwerke auf See, wo mehr und stetiger Wind bläst und rationell Strom produziert werden kann, auch ohne Subventionen. In Dänemark ist man gegenwärtig dabei, riesige schwimmende Windräder zu konstruieren, die zu Reparaturzwecken in Häfen geschleppt werden sollen. Ein Problem wurde lange Zeit darin gesehen, dass Windräder infolge zeitlich unterschiedlich starker Winde, die Energie nicht kontinuierlich zur Verfügung stellen können. Dänische Anlagen im Meer produzieren oft mehr Windstrom als im Land verbraucht wird. Dieser muss dann billig verkauft oder verschenkt werden. Die Windstromländer wollen daher einen europäischen Ausgleich schaffen, nach der Devise „je größer der Pool der Netzbetriebe ist, desto mehr gleichen sich die Schwankungen aus“. Intensiv wird daran gearbeitet, durch Windkraft erzeugte Energie zu speichern. Dabei verfolgt man gegenwärtig zwei Richtungen, einmal die Anlage unterirdischer Druckluftspeicher und andererseits die Umwandlung der Energie in Wasserstoff, der wiederum Brennstoffzellen oder Kraftmaschinen betreiben kann. Die rasante Entwicklung der Windkraftnutzung wird in der Öffentlichkeit sehr kontrovers diskutiert. Unwägbarkeiten für die betroffenen Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie für das

Landschaftsbild einerseits und umweltschonende Energieerzeugung andererseits tragen immer wieder zu Konflikten zwischen den Anlagenbetreibern, den Anwohnern sowie natur- und umweltinteressierten Menschen bei. Es gibt eine Reihe von rechtlichen Grundlagen zur Betreibung der Windkraftanlagen, auf die hier nicht im Einzelnen eingegangen werden kann. Im Windkraftrlass des MUNR des Landes Brandenburg vom 24. Mai 1996 wird z.B. im Teil II 2. unter (2) ausgeführt, dass die Anordnung der Anlagengruppen von Windrädern möglichst so erfolgen soll, dass die Barriere- und Störwirkung für die Avifauna und das Landschaftsbild begrenzt wird (in der Regel nicht mehr als 6 Anlagen pro Reihe). Weiterhin ist vorgesehen, dass bei einer Beeinträchtigung des Naturhaushaltes Ersatzmaßnahmen oder Ausgleichsabgaben zu entrichten sind. Erheblichen Belangen des Naturschutzes und des Erhaltes des Landschaftsbildes ist ein besonderes Gewicht beizumessen.

Nicht abzustreiten ist, dass Windräder zu Verlusten unter der Vogelwelt und bei Fledermäusen führen. Bei 2 000 Stichproben an 239 Anlagen im Land Brandenburg wurden 87 tote Vögel und immer wieder Fledermäuse unter den Rädern gefunden. Hoch gerechnet ergibt das einige tausend Windkraftopfer allein in Brandenburg. Ornithologen plädieren nicht gegen die Windkraftnutzung, sondern für eine angepasste Planung. An Vogelzugstraßen und in der Umgebung von Mülldeponien sollten keine Windräder gebaut werden. Die Bündelung der Anlagen zu Windparks senkt die Anflugrate von Zugvögeln deutlich. STEVE PERCIVAL hat in „British Birds“ Dutzende internationale Studien ausgewertet. Als ungeeignet für Windkraftanlagen haben sich danach Gebiete mit hoher Greifvogeldichte und Standorte in direkter Nähe zu Restpopulationen gefährdeter Arten erwiesen. Außerdem sollten die Rotoren von wichtigen Rast- und Futterplätzen mindestens 600 m entfernt sein. Die Bundesregierung verweist auf eine kleine Anfrage der FDP zur „Gefährdung einheimischer Greifvogel- und Fledermausarten durch Windkraftanlagen“ auf USA-Studien. Danach kollidieren etwa 60 bis 80 Millionen Vögel an Fahrzeugen, bis 98 Millionen Vögel an Gebäuden und Fenstern, bis 17 Millionen an Freileitungen und bis 40 000 an Windkraftanlagen.

Neben den Tod von Tieren können Windkraftanlagen aber auch eine Reihe von Störungen bewirken, die die örtlichen Tierpopulationen in ihrer Lebensweise beeinflussen. Dafür sind jedoch Langzeituntersuchungen notwendig, die für Vögel, Fledermäuse und Insekten mindestens drei und für größere Säugetiere mindestens fünf Jahre andauern sollten.

Störwirkungen von Windkraftanlagen auf die Vogelwelt, auf Fledermäuse und Insekten waren in den vergangenen Jahren Gegenstand verschiedener Untersuchungen (BACH et al. 1999, BERKHUIZEN et al. 1991, BRAUNEIS et al. 1999, BREHME 1999, BREUER et al. 1999, BUNZEL-DRÜKE et al. 1994, GERJETS 1999, GÖRNER 2000, HAAMANN 1992, HINSCH 1996, IHDE & VAUK-HENTZELT 1999, KOOP 1999, MENZEL 2001, ROSCHEN 1996, SCHREIBER 1999, SINNIG et al. 1999). Eine Studie am Institut für Wildtierforschung an der Tierärztlichen Hochschule Hannover (IWFO) untersuchte erstmalig den Einfluss von Windkraftanlagen auf heimische Niederwildarten wie Rehwild, Feldhase, Rotfuchs, Rabenkrähen und Rebhuhn (MENZEL 2001). Dadurch konnten Bestandesdichten, Aufenthaltsorte, Annäherungsgrenzen und Nutzungsfrequenzen des Wildes auf von Windkraftanlagen besetzten Flächen erfasst sowie die Nutzung dieser Bereiche als Nahrungs- und Lebensraum oder als alleiniges Durchzugsgebiet eingeschätzt werden. Das Literaturergebnis ist sehr differenziert. Die Untersuchungen konzentrieren sich auf Vögel und Fledermäuse. Die Angaben reichen von hohem bis zu fehlendem Einfluss. Die einzelnen Untersuchungen sind kaum vergleichbar. Sehr unterschiedliche Verhaltensweisen wurden bezüglich des Um-, Über- oder Durchfluges während des Vogelzuges beobachtet. Eulen jagen z.B. während des Stillstandes der Rotoren zwischen den Windkraftanlagen. Wenn diese laufen, hören sie offensichtlich die Nager nicht. Zahlreiche Hinweise gibt es zu Säugetieren, die im Bereich von Windkraftanlagen und Windparks gesehen werden (Rehwild, Schwarzwild, Hasen, Kaninchen, Füchse). Zu den Fragen, ob Flächen gemieden, nur kurzfristig oder unter welchen Bedingungen aufgesucht werden, können keine Beweise vorgelegt werden. Aufklärungsbedarf besteht für die ökologischen Effekte von Windkraftanlagen auf Schalenwildarten wie Rotwild, Damwild und Schwarzwild.

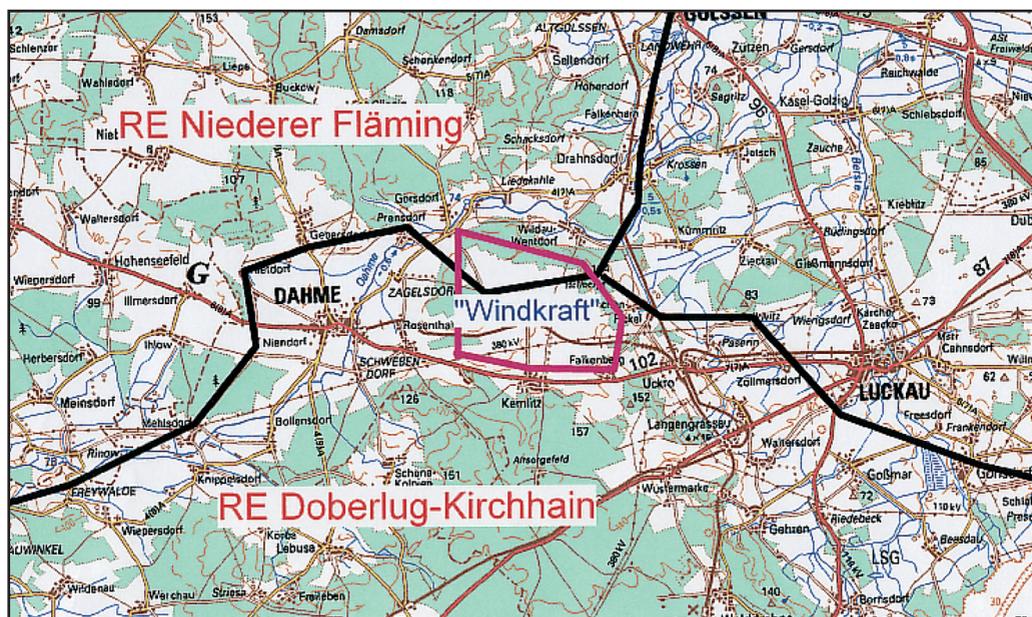
Anlass, Aufgabe und Zielsetzung der Untersuchung

Anlass der Untersuchung war die Errichtung von zunächst 56 Windkraftanlagen sowie einem 110-kV-Umspannwerk im Gebiet auf Flächen der Gemarkungen Görsdorf, Kemnitz und Wildau-Wentdorf im Landkreis Teltow-Fläming. Durch den Untersuchungsraum verläuft die Grenze der beiden Rotwildeinstandgebiete „Niederer Fläming“ und „Doberlug-Kirchhain“ (s. Karte 1). Die Waldflächen werden forstwirtschaftlich vom Amt für Forstwirtschaft Lübben betreut. Die jagdliche Bewirtschaftung erfolgt auf der Ebene von verpachteten Jagdbezirken. Die Kreisverwaltung (Untere Jagd- und Naturschutzbehörde) und der Kreisjagdverband Teltow-Fläming äußerten in Kenntnis der allgemeinen Situation des Rotwildes die berechtigte Sorge, dass der entstehende Windpark den Lebensraum der regionalen Rotwildpopulationen beeinträchtigen könnte. Es wurde befürchtet, dass mit dem Windpark eine Barriere errichtet wird, die den sonst für diese Wildart schon knappen Lebensraum einengt und Wanderungen unterbindet. Um konkrete Aussagen treffen zu können, wurde die genaue Analyse

der Situation vor, während und nach Errichtung des Windparks gefordert.

Im Frühjahr 2002 beauftragte der Planungsträger, bestehend aus der Firma ABB Calor Emag Schaltanlagen AG die Firma GUP – Gesellschaft für Umwelt-, Energie- und Projektmanagement mbH – mit der Durchführung eines wildbiologischen Gutachtens. Aufgabe der Projektarbeit war dabei, die Bedeutung des vorgesehenen Standortes für das Rotwild (Schwarzwild, Rehwild) zu untersuchen und Einschätzungen über mögliche Auswirkungen des Windparks während der Errichtung- und Betriebsphase auf die regionalen Populationen aufzuzeigen. Projektbearbeiterin war zunächst Frau VERA SIBLER. Die fachliche Beratung erfolgte durch Prof. Dr. CHRISTOPH STUBBE. Mit dem Ausscheiden von Frau SIBLER wurde das Projekt von Prof. Dr. STUBBE ab April 2003 übernommen.

Durch die Erlangung von Kenntnissen über die Lebensraumnutzung sowie Aufenthalt- und Habitatpräferenzen des Rotwildes im Windparkgebiet und seiner Umgebung kann geklärt werden, welche Bedeutung dem Areal als Nahrungs-, Rast-, Setz-, Durchzugsgebiet oder permanenten Lebensraum zukommt. Um Aussagen über po-



Karte 1 Das Untersuchungsgebiet

entielle Störwirkungen des Windparks auf die regionalen Rotwildbestände machen zu können, waren vergleichende Untersuchungen vor, während und nach der Errichtung des Windparks notwendig. Mögliche Unterschiede zwischen den Untersuchungsphasen im Hinblick auf Vorkommen, Dichte und Raumnutzung des Wildes werden herausgearbeitet und geben Aufschluss über eine potentielle Beeinträchtigung der Tiere durch die Anlagen.

Material und Methoden

Die im Gebiet des Windparks Görsdorf/Kemnitz/Wildau-Wentdorf vorgenommenen Untersuchungen wurden von April 2002 bis Dezember 2006 durchgeführt. In das Untersuchungsgebiet wurden die im Wirkungsbereich des Windparks liegenden Jagdbezirke einbezogen. Eine Übersicht dazu gibt die Karte 2.

Der Windpark Görsdorf, Kemnitz, Wildau-Wentdorf

Der Standort „Sondergebiet Windenergie“ Görsdorf/Kemnitz/Wildau-Wentdorf (Karte 3) liegt mit einer Größe von etwa 852 ha ungefähr vier km östlich der Stadt Dahme/Mark im Landkreis Teltow-Fläming. Das Gebiet, bestehend aus vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen, wird im Nordosten, Norden und Nordwesten von einem Waldgürtel begrenzt. Südlich befindet sich eine 380-kV-Hochspannungstrasse sowie die Bundesstrasse B 102. Im Westen

und Osten grenzen die Gemarkungen Rosenthal und Sieb bzw. Pitschen-Pickel an das Planungsgebiet an.

Die Siedlungsstruktur außerhalb des Untersuchungsgebietes ist einheitlich dörflich. Der Waldgürtel, der den Standort von Nordosten nach Nordwesten umgibt, wirkt als Sichtschutz für die Ortschaften Rosenthal, Zagelsdorf, Prenschorf, Görsdorf, Liebsdorf, Liedekahle und Wildau-Wentdorf. Die südlich verlaufende Bundesstrasse führt durch die Ortschaften Kemnitz und Falkenberg. Innerhalb des Standortes befand sich die Ortslage Schlagsdorf sowie die nicht mehr in Betrieb befindliche Bahnstrecke Dahme-Uckro. Im Zuge der Planung wurde die Siedlung leergezogen. Die Gebäude wurden bis auf zwei vorhandene Stallungen abgetragen und entsorgt. Im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen wurde die Bahnstrecke zurückgebaut. Neuanpflanzungen erfolgten im Bereich der Gemeinden Görsdorf und Kemnitz.



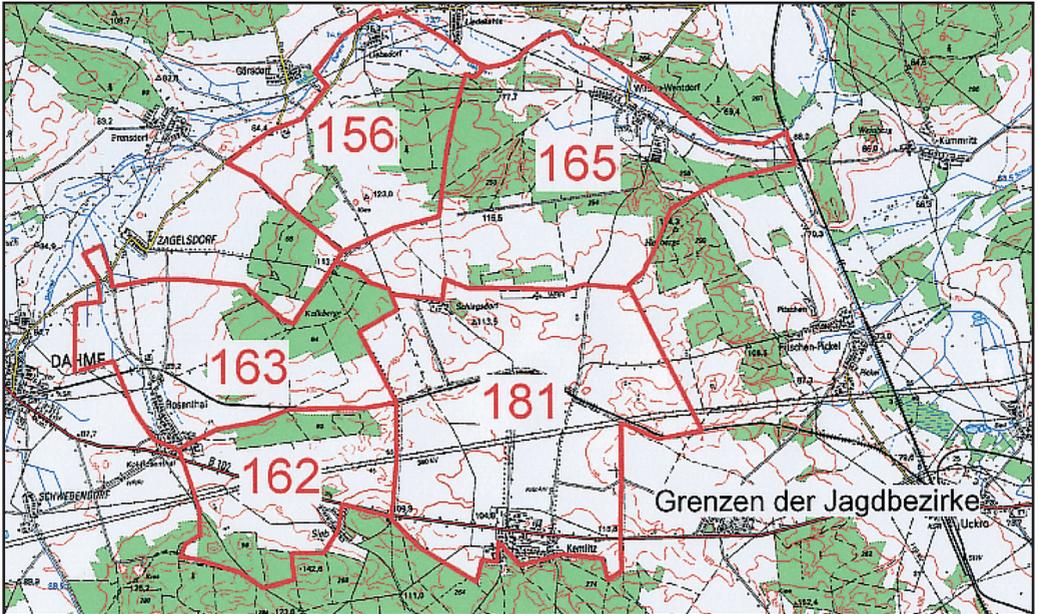
Abb. 2 Blick in die Landschaft nach dem Bau der Windkraftanlagen



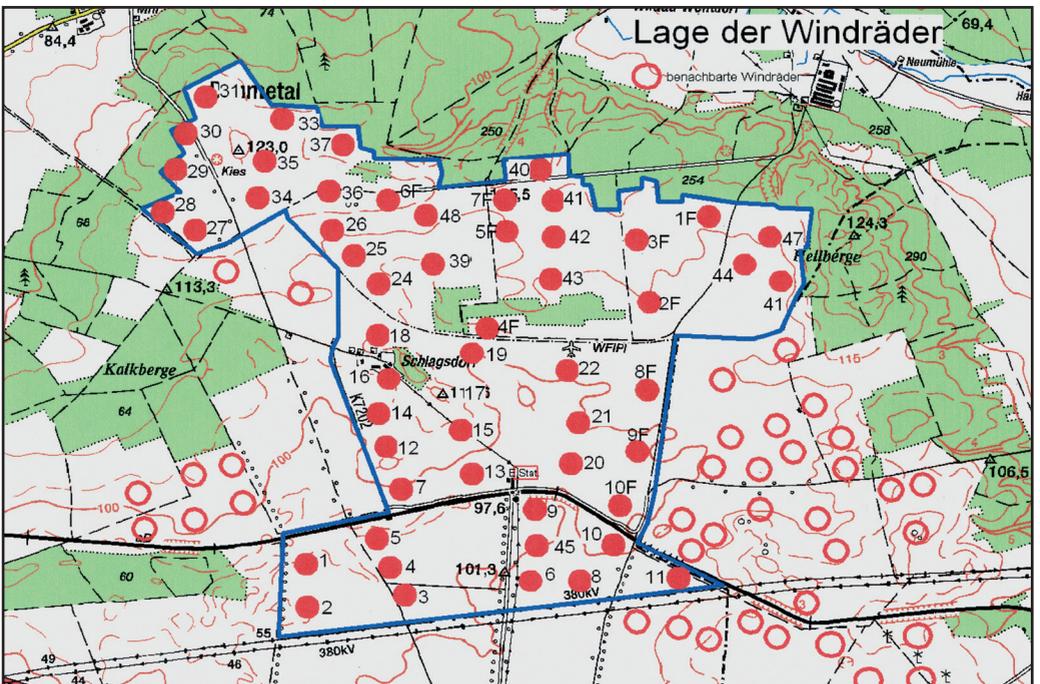
Abb. 1 Blick in die Landschaft vor dem Bau der Windkraftanlagen



Abb. 3 Erinnerung an die ehemals durchs Gebiet verlaufende Bahnstrecke



Karte 2 Grenzen der Jagdbezirke



Karte 3 Lage der Windräder

Weitere, das Gebiet berührende Windkraftanlagen

Auf angrenzenden Flächen des Standortes wurden weitere Windparks errichtet. Es sind acht Anlagen westlich des Standortes auf Flächen der Gemarkung Rosenthal sowie 29 Anlagen auf Flächen der Gemarkung Pitschen-Pickel (östlich). Insgesamt stehen in dem gesamten Gebiet 93 Windkraftanlagen für die Wildtierpopulationen als Komplexe im Raum der Hauptwechsel zwischen den beiden Rotwildeinstandsgebieten.

Nutzung und Eigenart der Landschaft

Der zu betrachtende Landschaftsraum gehört nach SCHOLZ (1962) zum Naturraum Lausitzer Becken- und Heide- und liegt in der naturräumlichen Haupteinheit des Lausitzer Grenzwalls. Das Relief und die ackerbautauglichen Böden haben frühzeitig zur Entwaldung des Gebietes geführt, so dass der Landschafts-aspekt durch großräumige Ackerflächen gekennzeichnet ist. Waldungen, meist Kiefernforsten, haben sich nur auf den besonders trockenen und nährstoffarmen Böden als zusammenhängende, größere Areale erhalten.

Die heute anzutreffende Nutzungsstruktur besteht überwiegend aus landwirtschaftlichen Flächen. Die Art und Weise der landwirtschaftlichen Nutzung hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte durch Intensivierung und Mechanisierung stark verändert, so dass sich die ursprüngliche Kleinräumigkeit der Landschaft in

einen ausgeräumten, intensiv genutzten großflächigen Agrarraum gewandelt hat. Neben den monotonen Ackerflächen erscheinen die Freileitungstrassen der verschiedenen Spannungsebenen und die bereits errichteten Windkraftanlagen als untypische Elemente in der Landschaft (s. Abb. 5).

Das Untersuchungsgebiet liegt z.T. im Randbereich des Naturparks „Niederlausitzer Landrücken“. Die betroffenen Flächen sind somit in das Entwicklungsprogramm des Naturparks eingebunden.

Wildbewirtschaftung im Wirkungsbereich des Windparks

Im Land Brandenburg sind die dem Rotwild zgedachten Lebensräume in der Verordnung über die Bewirtschaftungsbezirke für Schalenwild vom 10.02.1998 festgelegt.

Durch den Planungsraum des Windparks verläuft die Grenze der zwei Rotwildeinstandsgebiete „Niederer Fläming“ und „Doberlug-Kirchhain“ (s. Karte 1). Das Einstandgebiet „Niederer Fläming“ weist bei einer Gesamtfläche von etwa 77 536 ha eine Rotwildbezugsfläche von etwa 35 200 ha auf. Für das Einstandgebiet „Doberlug-Kirchhain“ beträgt die Bezugsfläche etwa 85 175 ha bei einer Gesamtgröße von etwa 164 000 ha.

Ungefähr drei Kilometer südlich des Untersuchungsgebietes liegt die „Rochauer Heide“. Das Gebiet zählt zu den rotwildreichsten Zonen im Land Brandenburg. Es ist als Lebensraum für Schwarzwild und Rehwild ideal geeignet.



Abb. 4 Versuchsflächenaufnahme



Abb. 5 Störfaktoren in der Landschaft: Windräder, Hochspannungsleitungen, Bewässerungssysteme

Schwarzwild wechselt aus den umliegenden Wäldern in die Felder und nimmt dort im Sommer seinen Einstand. Die Wildschäden sind beträchtlich. Das standorttreue Rehwild steht ganzjährig im Gebiet, wechselt aber auch aus den Randbereichen zu.

Alle fünf beteiligten Jagdbezirke sind der Unteren Jagdbehörde des Landkreises Teltow-Fläming zugeordnet. Die jagdliche Bewirtschaftung erfolgt auf der Ebene von verpachteten Jagdbezirken.

Ermittlung der Bestandssituation

Zur Ermittlung der aktuellen Bestandssituation und der Wechselintensität von Rot-, Schwarz- und Rehwild im Untersuchungsgebiet wurde eine Kombination aus folgenden Indizes gewählt:

- Beobachtungen (eigene und Umfragen bei den Jagdausübungsberechtigten)
- Auswertung der Jagdstatistik (Bestandes- und Abschusszahlen)
- Fährtenmonitoring

Beobachtungen

Auskünfte zum Wildbestand sowie zu den Auswirkungen der Windkraftanlagen auf die Schalenwildpopulationen erfolgten von allen fünf Jagdbezirksinhabern.

Eigene Beobachtungen wurden tagsüber und nachts mit einem Nachtsichtgerät vorgenommen.



Abb. 6 Mais bietet gute Deckung für alle Wildarten.

Auswertung der Jagdstatistik (Bestandssoll- und Abschusszahlen)

Die jagdstatistischen Daten der Einzelreviere und der Hegegemeinschaften wurden dem Autor durch die Untere Jagdbehörde des Kreises Teltow-Fläming zur Verfügung gestellt. Sie dienen der Übersicht über die Verteilung und der Berechnung der Bestandeshöhen der einzelnen Wildarten.

Fährtenmonitoring

Vom Schalenwild hinterlassene Zeichen ihrer Anwesenheit geben durchaus brauchbare Hinweise auf die aktuelle Bestandssituation. Für die notwendigen Untersuchungen wurden zehn Zählstrecken im und am Rand des Windparks ausgewählt. Die Kontrolle erfolgte monatlich von April 2002 bis November 2004. Die hinterlassenen Fährten wurden nach der Zählung verwischt, um Doppelzählungen zu vermeiden. Insgesamt ergaben die Zählstrecken eine Gesamtlänge von 4 030 Meter. Die durchschnittliche Anzahl Fährten wurde pro Tag ermittelt und auf eine Strecke von 100 m Länge bezogen. Um den Einfluss der Windkraftanlagen auf die Wechselintensität von Rot-, Schwarz- und Rehwild zu ermitteln wurden an bestimmten Orten sternförmige Linien von einzelnen Windrädern abgefahren und die Entfernung jeder Fährte zum Windrad gemessen. Bei günstigem Untergrund wurden einzelne Fährten möglichst weit verfolgt, um das Wechselverhalten zu studieren. Meistens waren die Bedingungen dafür nur für kurze Strecken gegeben.



Abb. 7 Hecken sind geeignete Leitlinien für Wechsel.

Ergebnisse

Äsungsangebot im Lebensraum

Die Voraussetzung für die Besiedelung eines bestimmten Lebensraumes ist ein ausreichendes Angebot an Nahrung und Deckung. Die fünf Jagdbezirke des Windparks Görsdorf/Kemnitz/Wildau-Wentdorf haben eine Gesamtgröße von etwa 4376 ha. Zur Begutachtung des Lebensraumes wird die „bejagbare Fläche“ herangezogen, welche zugleich die Nahrungs- und Einstandsbasis der drei Schalenwildarten ist. Gemessen an der Gesamtgröße der fünf Jagdbezirke macht die „bejagbare Fläche“ mit einer Größe von etwa 3868 ha einen Anteil von etwa 88,4 % aus.

Deckung bieten die im Gebiet liegenden, insgesamt etwa 930 ha großen Waldflächen. Nur der Jagdbezirk 181 (Kemnitz) weist mit 17 ha Wald wenig Deckungsmöglichkeiten für das Wild in der vegetationslosen Zeit auf. In der Summe ergeben sich für das Untersuchungsgebiet ca. 24 % Wald und 76 % Feld.

Die Vegetation der Offenlandflächen (Äcker, Wiesen, Weiden und Brachen) ist für das Äsungsangebot hinsichtlich Qualität und Quantität entscheidend. Der Anteil der landwirtschaftlich genutzten Flächen an der Gesamtheit der „bejagbaren Fläche“ beträgt etwa 76 %. Hauptan-

baufrüchte im Untersuchungszeitraum sind Getreide und Mais. Lupine, Kartoffeln, Raps und Luzerne waren im Wechsel auf geeigneten Flächen anzutreffen. Die Verteilung der wichtigen Äsungspflanzen Mais, Kartoffeln, Lupine und Raps im Jahr 2004 ist auf Karte 4 dargestellt.

Aktuelle Bestandssituation des Schalenwildes

Zieldichten, Bestandes- und Abschusszahlen im Untersuchungsgebiet

Den drei Schalenwildarten sind im Untersuchungsgebiet etwa 3.868 ha Fläche zugänglich. Aus den jagdstatistischen Unterlagen der Unteren Jagdbehörde Teltow-Fläming ergeben sich folgende Zielbestände (per 1. April):

- 29 Stück Rotwild (0,75 St/100 ha),
- 30 Stück Schwarzwild (0,8 St/100 ha) und
- 197 Stück Rehwild (5 St/100 ha).

Insgesamt hat das Gebiet einen Zielbestand von 256 Stück Schalenwild. Die Entwicklung der Bestände (Stück) ist aus Tabelle 1 ersichtlich. Dem gegenüber wurden Strecken gemacht, die in Tabelle 2 einzusehen sind.

Die Zusammenstellungen weisen daraufhin, dass der Rotwildbestand gegenwärtig etwa 148 % des Zielbestandes betragen soll. Ein

Tabelle 1 Bestandsentwicklung (Stück) von 1996 bis 2006

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Rotwild	48	42	27	42	43	51	53	48	43	55	47
Schwarzwild	54	46	46	63	62	55	55	69	55	60	40
Rehwild	221	211	183	202	203	215	215	210	205	228	186

Tabelle 2 Strecken (Stück) von 1995 bis 2005

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Rotwild	16	11	10	11	14	11	19	11	7	10	16
Schwarzwild	73	43	54	63	100	104	72	97	52	54	42
Rehwild	85	82	83	78	68	93	80	86	102	95	89
Schalenwild	174	136	147	152	182	208	171	194	161	159	147

großer Teil dürfte allerdings aus Wechselwild bestehen, welches aus dem Einstandsgebiet Doberlug-Kirchhain zuwandert.

Die Streckenrückrechnung nach der Formel:

$$\frac{\text{Strecke des Vorjahres} \cdot 200}{\text{Zuwachsprozent}}$$

ergibt unter Einbeziehung eines Verlustfaktors von 30 % einen Bestand in Höhe von 82 % des Zieles. Er wird von den Jägern weit überschätzt (179 % des errechneten Bestandes). Es bleibt dahingestellt, ob dies absichtlich erfolgte, um sich einen gewissen Abschuss zu sichern. Auch die Gebietskontrollen wiesen auf einen wesentlich geringeren Rotwildbestand hin.

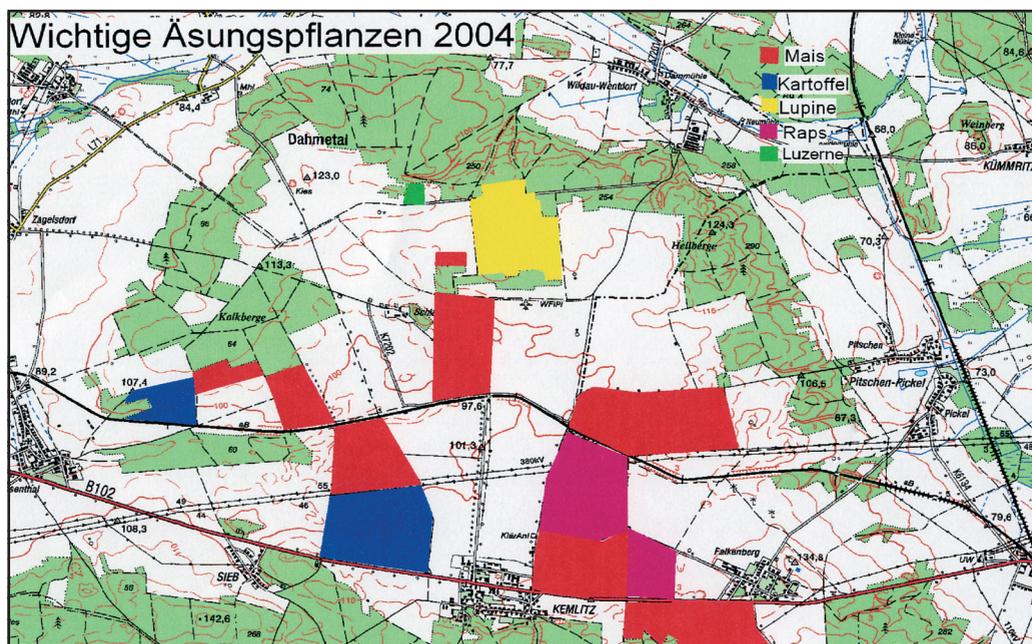
Beim Schwarzwild übertraf der von den Jägern in den vergangenen Jahren angegebene Bestand den Zielbestand um nahezu 100 %. Das gleiche Resultat erhält man aus der Streckenrückrechnung, bei Einbeziehung einer natürlichen Mortalität von ca. 35 %. Rechnet man die Strecke 2005 zurück, dann erhält man eine Bestandsgröße, die nahezu dem Zielbestand entspricht. Bei dieser Art gibt es offensichtlich eine erhebliche Populationsdynamik, die von Umweltfaktoren abhängt. Für das Rehwild werden im Untersuchungsgebiet nur geringfügig über der

Zieldichte liegende Bestände angegeben. Die Streckenrückrechnung ergibt deutlich geringere Bestände als sie von den Jägern angegeben werden. Unter Berücksichtigung der natürlichen Mortalität entspricht der Rehwildbestand etwa dem Zielbestand.

Zur aktuellen Nutzung des Lebensraumes

Raumnutzung nach Aussagen der Jagdbezirksinhaber

Nach Angaben der fünf Jagdbezirksinhaber lebt Rotwild im Untersuchungsgebiet nur in kleinen Rudeln, Mutterfamilien oder als Einzeltier. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen haben mit insgesamt 2923 ha einen hohen Stellenwert als Äsungs- bzw. zeitweilige Einstandsflächen. Die Mehrheit der Befragten gab an, dass Rotwild bevorzugt aus der südlich gelegenen Rochauer Heide in die Felder des Untersuchungsgebietes einwechselt (s. Karte 5). Der durchschnittliche Rotwildbestand kann im Sommer auf 2 Stück pro 100 ha ansteigen. Im Jahr 2004 war der Rotwildsommerbestand im Gebiet allerdings



Karte 4 Wichtige Äsungspflanzen im Jahr 2004

auf einem Minimum angelangt. Die Jagd ausübungsberechtigten äußerten sich einheitlich darüber, dass die Jagdbezirke zur Brunftzeit für Rotwild eine bedeutende Funktion als Durchzugs- bzw. Wanderkorridor haben. Seit etwa sechs Jahren findet Brunft im Untersuchungsgebiet statt. Mehrheitlich wurde berichtet, dass die Hirsche aus der Rochauer Heide über die B 102 durch die Felder des Untersuchungsgebietes bis



Abb. 8 Straße nach Schlagsdorf mit beidseitig großen Maisfeldern, Haupteinstandsgebiet von Rot- und Schwarzwild 2003

hin zu den nördlichen Waldgebieten wechseln, während der Wechsel aus dem Einstandsgebiet „Niederer Fläming“ gering sein soll.

Der Schwarzwildbestand wurde im gesamten Untersuchungsgebiet als sehr hoch eingeschätzt. Im Sommer leben die Sauen in den Feldern, während sie zu den übrigen Jahreszeiten aus allen Himmelsrichtungen in das Gebiet einwechseln. Die Wilddichte liegt im Sommer bei etwa 2 bis 3 Stück pro 100 ha. Im Sommer 2004 betrug sie unter 1 Stück pro 100 ha.

Das Gebiet zeichnet sich nach Aussagen der Befragten durch einen sehr guten Rehwildbestand aus, der örtlich zwischen 7 bis 10 Stück pro 100 ha (Sommerbestand) variieren kann.

Die Frage, ob sich nach Einschätzung der Jäger Veränderungen im Schalenwildbestand nach Errichtung des Windparks ergeben haben, bejahte über die Hälfte der Befragten. Vor allem wurde befürchtet, dass die Geräuschkulisse und der Schattenwurf der Anlagen sich weiterhin störend auf die Tiere auswirken werden, was wiederum eine Reduktion der Wilddichte im Gebiet nach sich ziehen könnte und den Jagdwert der betroffenen Pachtgebiete mindert.



Abb. 9 Ausgeprägter Rotwildwechsel im niedrigen Getreide (Roggen)



Abb. 10 Stark beäster Waldrand am Windrad Nr. 40

Monitoring der Wilddichte anhand von Fährtenkontrollen auf Versuchsstrecken

Das eigene Monitoring zum Schalenwildbestand hatte zum Ziel, die Wilddichte und die Wechsel im Gebiet vor, während und nach dem Bau der Windräder zu kontrollieren, um ihren Einfluss auf das Verhalten des Wildes zu ermitteln.

Die hohe Zahl von Rehwildfährten machte ein Erfassen dieser Art unmöglich. Daher wurde das Monitoring zunächst auf die beiden Arten Rot- und Schwarzwild beschränkt und die Intensität der Rehwildwechsel nur grob geschätzt. Die zusammengefassten Ergebnisse des Fährtenmonitorings werden in den Diagrammen 1, 2 und 3 dargestellt.

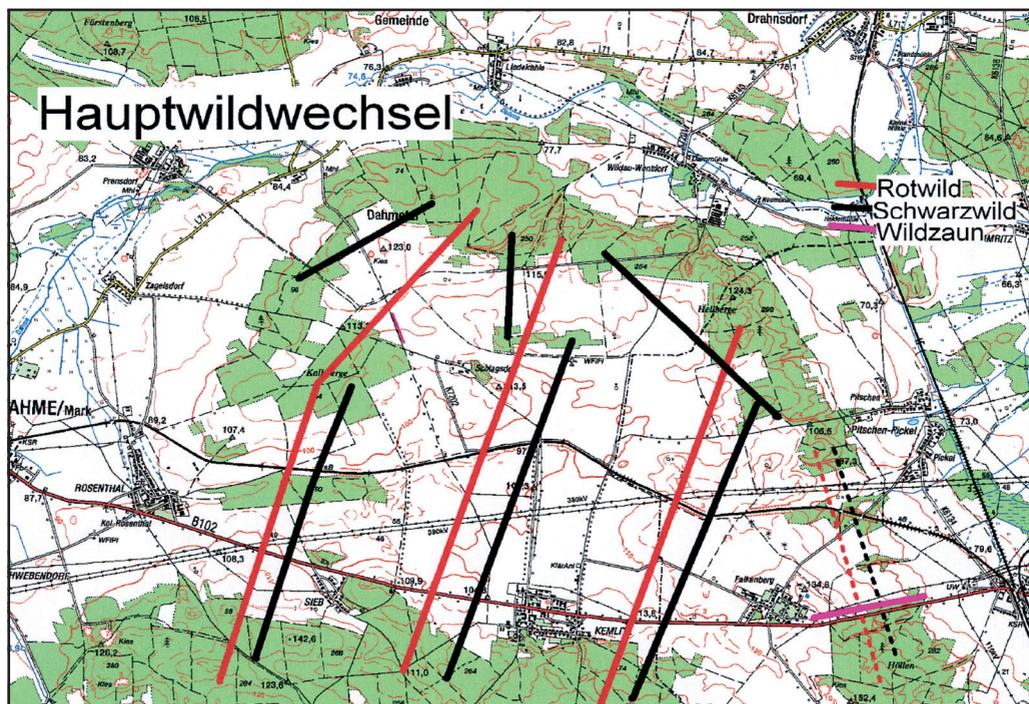
Rotwildmonitoring

Im Jahr 2002, vor der Errichtung der Windkraftanlagen, war eine deutlich höhere Fährtdichte zu beobachten. Sie war doppelt so hoch wie

im Jahr 2003 während der Bauphase. Im Jahr 2004 fiel die Fährtdichte deutlich unter die des Jahres 2003, während sie 2006 wieder etwa die Höhe des Jahres 2002 erreichte.

Die jahreszeitlich unterschiedliche Aktivität des Rotwildes beim Aufsuchen der Felder lässt sich sehr gut an den Kurven der fünf Jahre erkennen (Diagramm 1). Im April und Mai werden die Felder mit den aufwachsenden Saaten verstärkt aufgesucht.

In den Monaten Juni, Juli und August stellt sich das Rotwild häufig in den Agrokulturen ein. Es wechselt weniger. Mit der Brunft im September/Oktober kommt wieder mehr Bewegung in den Rotwildbestand. Im Winter zieht sich das Rotwild in die Wälder zurück, wo es mehr Deckung und Äsung als auf den Feldern findet. Die Ergebnisse auf den einzelnen Kontrollstrecken weisen darauf hin, dass die Verteilung des Rotwildes im Untersuchungsgebiet stark von den Äsungsverhältnissen und von der Beunruhigung durch menschliche Tätigkeit abhängt. Lupine, Saaten, Kartoffeln und Mais wirkten deutlich anziehend. Agrar-Arbeiten störten das Rotwild vorübergehend.



Karte 5 Hauptwildwechsel



Abb. 11 Kartoffelkontrollfläche außerhalb des Untersuchungsgebietes



Abb. 12 Kartoffelkontrollfläche außerhalb des Untersuchungsgebietes Schwarz- und Rotwildschäden

Schwarzwildmonitoring

Der Unterschied in der Höhe des Schwarzwildbestandes vor der Bauphase ist deutlich ausgeprägt. Darauf weisen schon die Ergebnisse auf den außerhalb des Wildparks vorhandenen Kontrollstrecken hin, die auf Kartoffeln lagen, also ausgesprochen „schwarzwildfreundlich“ waren.

Der Frühjahrsbestand des Jahres 2004 deutet eine fallende Tendenz an, die bis 2006 anhält, aber eher mit der allgemeinen Populationsdynamik des Schwarzwildes zu erklären ist als mit dem Einfluss der Windräder.

Die jährliche Wechselintensität verläuft ähnlich der des Rotwildes, ist bei Schwarzwild im Herbst aber auf das zunehmende Äsungsangebot (Mais) und weniger auf die Brunft zurückzuführen (Diagramm 2).

Die Ergebnisse der einzelnen Kontrollstrecken zeigen, dass gute Äsungsflächen intensiver aufgesucht werden. Kartoffeln, Mais und Lupine werden bevorzugt. Auf Stoppeln und Auswuchs wird gerne nach bestimmten Insekten gebrochen. Die Verteilung des Schwarzwildes im Gebiet variiert noch mehr als die des Rotwildes in Abhängigkeit von der Lage bevorzugter Feldkulturen.

Rehwildmonitoring

Rehwild lebt in kleinen Lebensräumen und ist in diesen sehr wechselintensiv, so dass eine Zählung der Einzelfahrten wenige Rückschlüsse auf den Bestand ermöglichen würde.

Das Fahrtenbild auf den einzelnen Flächen wurde daher nur allgemein in den Jahren 2003 und 2004 nach: nicht, wenig, normal, gut beurteilt. Das zusammengefasste Ergebnis enthält Diagramm 3. Es zeigt den jährlichen Verlauf der Verteilung auf den Kontrollflächen.

Die Einschätzungen der Jahre 2005 und 2006 ergaben keine Veränderungen. Daraus kann nicht die Aktivität dieser Wildart abgeleitet werden, da diese im Juli/August besonders hoch ist.

Das geringere Fahrtenbild in dieser Zeit ergibt sich aus dem ganztägigen Aufenthalt in landwirtschaftliche Kulturen. Der tägliche Wechsel in den Wald unterbleibt. Das Fahrtenbild deutet auf einen gleich bleibenden Bestand hin.

Einfluss der Windkraftanlagen auf das Verhalten des Schalenwildes

Eine der Hauptfragen ist, ob die Erscheinung der Windkraftanlagen, ihre Bewegungen und Geräusche einen Einfluss auf das Verhalten des Schalenwildes haben. Scheuen die Tiere die Räder, meiden sie das Gebiet, halten sie Abstand

Diagramm 1
Rotwildfährtenmonitoring

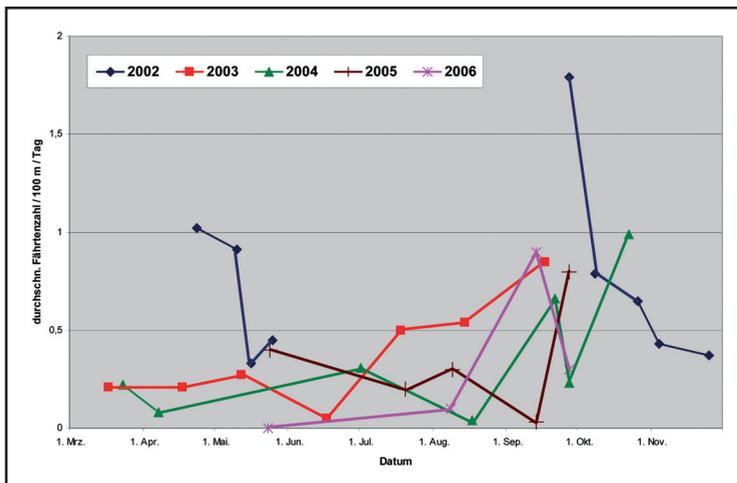


Diagramm 2
Schwarzwildfährtenmonitoring

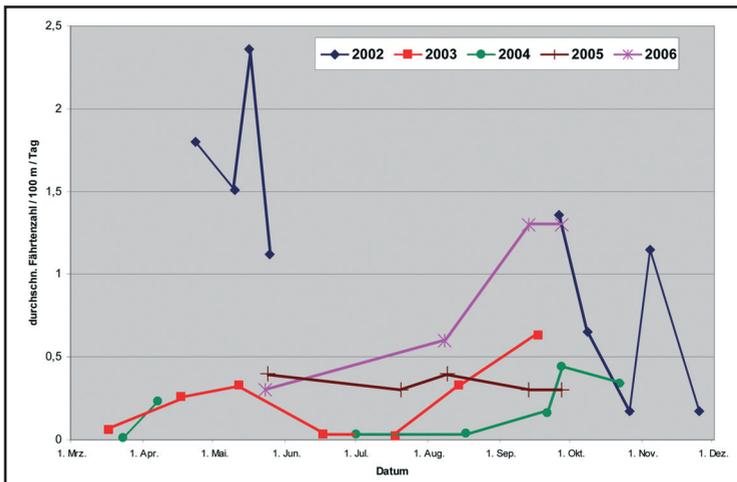
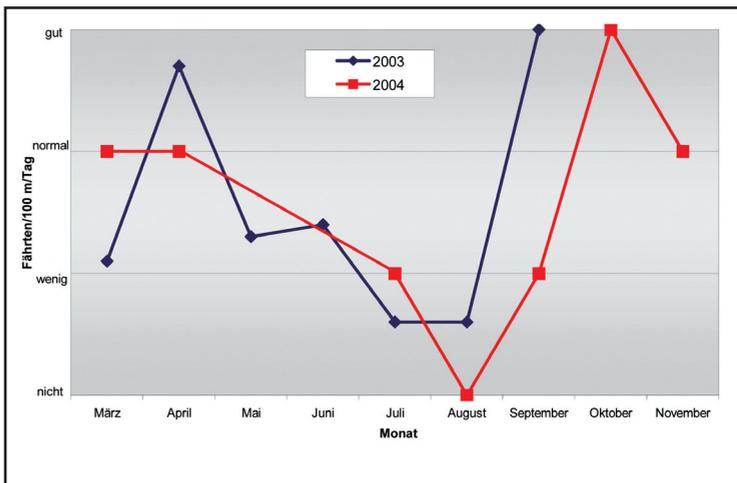


Diagramm 3
Rehwildfährtenmonitoring



zu den Anlagen oder gewöhnen sie sich daran? Zu diesem Zweck wurden sternförmig von den Windrädern aus Linien gezogen und die auf ihnen gefundenen Fährten in ihrer Entfernung zum Windrad registriert. Zusätzlich wurde versucht, in nächtlichen Beobachtungen etwas über das Verhalten des Wildes zu erfahren.

Verhaltensbeobachtungen des Schalenwildes

Rehwild wurde tagsüber wiederholt in der Nähe der Windräder äsend beobachtet (s. Abb. 15). Es zeigte kein anderes Verhalten als in Gebieten ohne Windräder. Allerdings ließ sich aus weiter Entfernung schwer der Abstand zu den Windrädern ermitteln.

In vier Nächten (08.07., 12.07., 25.07., 12.08.2003) wurde versucht, Rot- und Schwarzwild zu beobachten. In den ersten beiden Näch-

ten und am 12.08. war ausreichend Mondlicht vorhanden. Zusätzlich wurde mit einem Nachtsichtgerät beobachtet.

Um den Jagdbetrieb nicht zu stören, konnte nur von den Fundamenthügeln einiger Windkraftanlagen aus beobachtet werden. Die Beobachtungen ergaben, dass das Schwarzwild in den Maisschlägen steckte und diese während der Beobachtungszeit nicht verließ. Es war im Mais wiederholt zu hören.

Rotwild konnte in der Nähe der Windräder nicht beobachtet werden, da ungünstige Winde vorherrschten. Zweimal wurde Schrecken des Rotwildes vernommen, da es vermutlich Wind vom Beobachter erhalten hatte. Auf einer Kontrollfläche wurde aus weiter Entfernung in jeder der vier Nächte ein Tier mit Kalb beobachtet.

Insgesamt muss eingeschätzt werden, dass vermutlich die Beobachter und die Jäger insbesondere das Rotwild mehr stören als die Windkraftanlagen dies tun.



Abb. 13 Zusätzliche Äsung an den Zufahrtswegen



Abb. 15 Rehwild äst auch tagsüber in der Nähe der Windräder. Windrad Nr. 44 ist ca. 200 m entfernt.



Abb. 14 Neuanlage eines Gehölzstreifens

Wechselentfernung zu den Windrädern

Da die direkte Wildbeobachtung aus dargelegten Gründen nicht zum Ziel führte, wurde der indirekte Weg gewählt, indem die Entfernung von Fährten zu den einzelnen Windkraftanlagen gemessen wurde.

Dies erfolgte durch Abschreiten festgelegter Linien. Für diese Aufnahme wurden ausgewählte Windkraftanlagen herangezogen, die auf den Hauptwechselrichtungen lagen und vom Bodenzustand her ein Abfahren ermöglichten. Die Aufnahmen erfolgten am 24.08.2003 bei acht, am 17.09.2003 bei sechs und am 27.09.2004 bei zehn Windkraftanlagen. Die Ergebnisse sind in den Diagrammen 4 bis 6 dargestellt.

Die Aufnahmetermine wurden so gewählt, dass hinsichtlich des Rotwildes 2003 der erste Aufnahmetag vor der Brunft und der zweite in der Brunft lagen. Zusätzlich war die Situation dadurch gekennzeichnet, dass am 17.09.2003,

bedingt durch die Trockenheit, der Mais bereits abgeerntet war. Am 27.09.2004 wurde die Situation nach der Brunft erfasst. Der Mais war zum Teil noch nicht beerntet.

Am deutlichsten ist die prozentuale Verteilung der aufgenommenen Fährten aller drei Wildarten bis zu 200 m Abstand. Das Diagramm 4 zeigt die Situation am 24.08.2003.

Bei Rot- und Schwarzwild ist ein deutlicher Anstieg der Fährtdichte bis zu einer Entfernung von 200 m vorhanden. Beim Rehwild ist der Kurvenverlauf abweichend zu den beiden anderen Arten. Hier wird der Einfluss der Äsung auf den Fundamenthügeln und an den Rändern der Zufahrtswege deutlich.

Das Diagramm 5 weist darauf hin, dass die Brunft beim Rotwild, die abgeernteten Maisschläge beim Schwarzwild und die fehlende Äsung auf den Fundamenthügeln zu einem vom ersten Ergebnis abweichenden Kurvenverlauf führen.



Abb. 16 Fundamenthügel sind wichtig für das Wild.



Abb. 17 Fundamenthügel neben Deckungsflächen (Mais) sind beliebter „Aussichtspunkt“ für das Wild.



Abb. 18 Auf Fundamenthügeln wächst Äsung.

Bedeutung der Fundamenthügel für die Verteilung des Wildes

Ein überraschendes Ergebnis wurde am 25.08.2003 bei der Kontrolle der Fundamenthügel sichtbar, die im Bereich der Hauptwildwechsel lagen. Ein großer Teil dieser Bereiche wird von allen drei Schalenwildarten aufgesucht.

Die Aufstellung in Tabelle 3 gibt Auskunft über die Anzahl der Tiere der einzelnen Wildarten, die sich auf einzelnen Fundamenthügeln fährten. Sogar Füchse begannen mit der Anlage von Bauen auf den Hügeln.

Umso merkwürdiger war das Ergebnis der Fundamenthügelkontrolle im Jahr 2004. Sie waren vom Schalenwild kaum angenommen. Die Ursache dafür ist möglicherweise in der durch das feuchte Frühjahr bedingten besseren und

abwechslungsreicheren Äsung auf den Feldern zu suchen.

Ob es andere Erklärungen gibt, müssen künftige Jahre zeigen.

Verhalten anderer Tierarten zu den Windrädern

Der Autor beobachtete regelmäßig bei fast allen Aufhalten im Gebiet Mäusebussarde und gelegentlich eine Rohrweihe, die im Bereich der Windräder Beute suchten und dabei in einer Höhe von ca. 50 m über dem Erdboden zwischen den Windrädern kreisten. Zweimal flogen Bussarde in dieser Höhe in den Wald.

Am 22.10.2004 wurde ein Flug von 264 nordischen Blessgänsen gesichtet, die in ca. 300 m Höhe in das Gebiet einflogen, sich über einem

Tabelle 3 Anzahl der Tiere an Fundamenthügeln der Windräder

Windrad Nr.	Rotwild	Schwarzwild	Rehwild	Fuchs	Bemerkungen
35	2	1	1	-	
27	1	-	2	-	1 Rothirsch in 30 m Entfernung
34	1	2	5	1	
26	1	-	3	-	1 St. Rotwild in 100 m Entfernung
47	2	-	-	2	4 St. Rotwild in 30 m Entfernung
42	2	-	-	-	
29	1	1	1	-	
30	-	-	3	-	
31	2	-	4	-	
40	3	-	1	-	
41	-	-	2	1	
43	-	-	-	1	
36	2	1	3	1	
48	-	-	-	1	
22	-	1	-	-	
44	1	-	1	-	
19	-	1	-	1	
28	1	-	1	-	

Diagramm 4
Entfernung von Fährten zu den Windrädern in % aller Fährten der jeweiligen Wildart bis zu 200 m Abstand, 24.08.2003

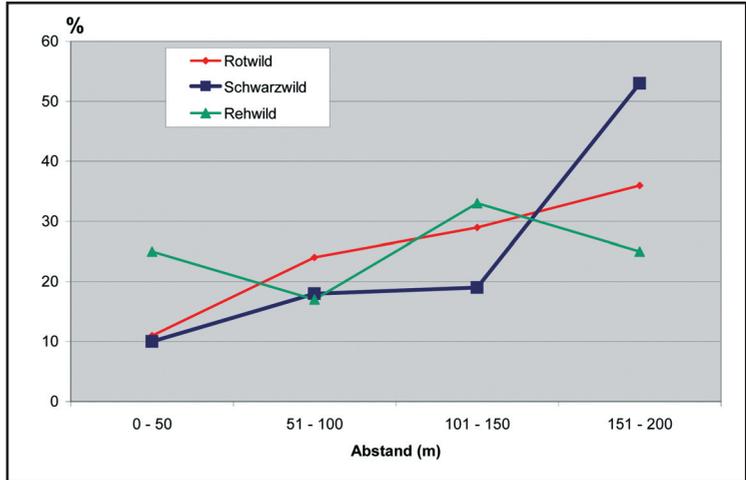


Diagramm 5
Entfernung von Fährten zu den Windrädern (Summe von 6 Windrädern) in % aller Fährten der jeweiligen Wildart bis zu 200 m Abstand, 17.09.2003

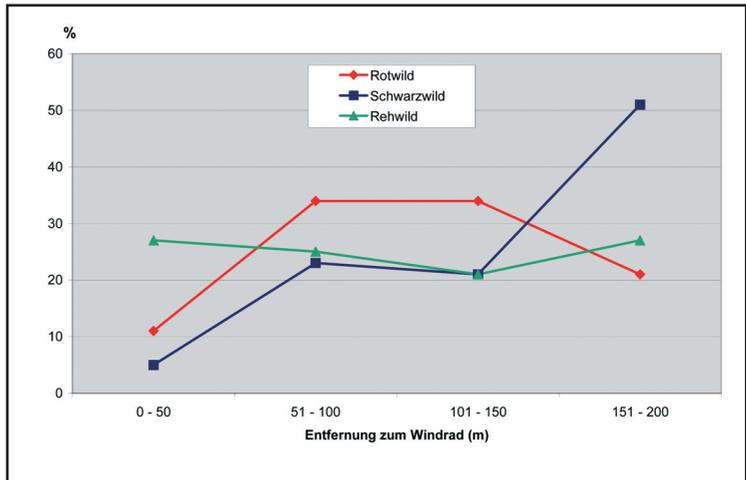
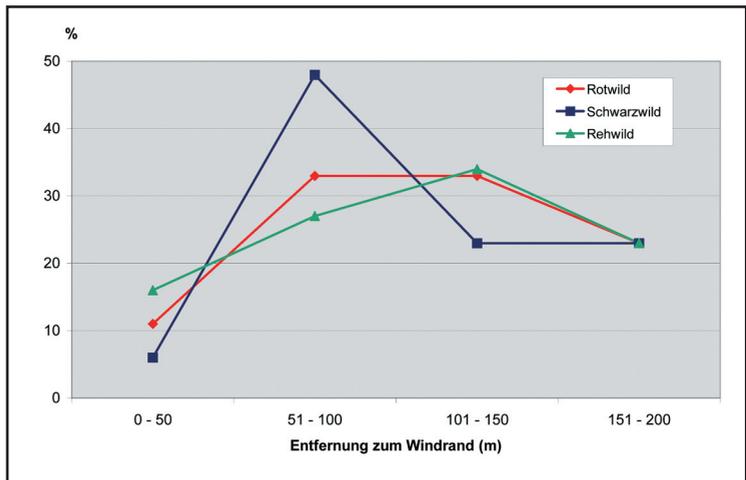


Diagramm 6
Entfernung von Fährten zu den Windrädern in % aller Fährten der jeweiligen Wildart bis zu 200 m Abstand, 27.09.2004



Rapsschlag in der Nähe der Windräder Nr. 3, 4 und 5 auf 150 m fallen ließen, dreimal über dem Gebiet kreisten, dann aber wieder hochstiegen und weiterflogen.

Nur einmal wurde eine Fledermaus unter dem Windrad Nr. 5 tot aufgefunden. Allerdings wurden die Bereiche der Windräder nicht regelmäßig auf diesbezügliche Funde abgesehen.

Diskussion der Ergebnisse

Neben Äsung und Deckung ist Ruhe im Lebensraum ein limitierender Faktor insbesondere für Rotwild, aber auch für Schwarz- und Rehwild. Tiere, die sich anthropogenen Störreizen oder Störeffekten nicht anpassen können, reagieren häufig mit der Aufgabe ihres Einstandgebietes. Sie suchen sich andere gleichwertige Gebiete oder leben in der Folge unter suboptimalen Bedingungen. Häufig werden sie nachtaktiv, können ihr natürliches Verhalten nicht mehr zeigen und verursachen in den Einständen hohe Wildschäden. Es gibt jedoch auch Beispiele, bei denen sich Rot-, Schwarz- und Rehwild durchaus einer hohen Beunruhigung anpassen können. Erwähnt seien große Truppenübungsplätze oder Erholungsgebiete, in denen keine Jagd ausgeübt wird und das Rot- und Schwarzwild Gefechtslärm und menschliche Witterung negieren. Sie sind dort tagaktiv und zeigen ihr natürliches Verhalten.

Von den Windkraftanlagen ausgehende, potentielle Störreize sind vielfältig und reichen von der Vertikalstruktur, der Höhe, der Rotorbewegung, dem Schattenwurf, den Lichtreflexen und Geräuschemissionen bis hin zu Sekundäreffekten wie dem Baubetrieb, während der Errichtungsphase, dem zusätzlichen Wegenetz sowie der Frequentierung der Bereiche durch Wartungs- und Reparaturfahrzeuge. Nicht jeder der aufgezählten Störreize führt unweigerlich zur Beunruhigung der Tiere. Neben der Art des Störfaktors sind Störungszeit und -dauer sowie die innere Disposition der Wildtiere bestimmend für ihre Reaktion. Zum Beispiel reduzieren vorhandene, attraktive Ressourcen wie Deckung, Nahrung, Setzraum, Mikroklima oder Brunft die Fluchtbereitschaft vor Störungen. Ist eine Lärmquelle nicht zu beseitigen, so können Maßnahmen zur Optimierung der übrigen Le-

bensraumqualitäten die Auswirkungen auf die Wildpopulationen mindern, z.B. durch Schaffung zusätzlicher Äsungs- und Deckungsflächen.

Um die Windkraftanlagen eines Windparks als mögliche Störungsquelle für das Wild analysieren zu können, waren Untersuchungen vor, während und nach Errichtung des Windparks notwendig. Dabei fanden nicht nur die Reaktionen des Rotwildes Berücksichtigung, sondern auch die von Schwarz- und Rehwild.

Die Aussagen der fünf Jagdbezirksinhaber bestätigen den sehr guten Schalenwildbestand im Untersuchungsgebiet. Die Verteilung des Wildes ist dabei unterschiedlichen jahreszeitlichen Schwankungen ausgesetzt. Im Sommer erhöht sich der Wildbestand in den landwirtschaftlichen Kulturen des Untersuchungsgebietes durch Einwechseln von Rot- und Schwarzwild. Der durchschnittliche Rotwildbestand kann im Sommer auf zwei Stück pro 100 ha (örtlich) ansteigen. Diese Wildart ist zu allen Jahreszeiten, jedoch besonders zur Brunft, Wechselwild im Gebiet und wird in allen Jagdbezirken bejagt und erlegt. Im Sommer steht es in den Feldern. Der Schwarzwildbestand ist im gesamten Gebiet sehr hoch. Diese Wildart findet im dicken Kiefernwald ausreichend Schutz und Deckung durch die Geländeausformung und die am Boden liegenden Kiefernzöpfe. Im Sommer ziehen die Sauen in die Felder. Hier werden vorwiegend Mais, Kartoffeln und Getreide aufgesucht. Während des gesamten Jahres kommt das Wild aus allen Himmelsrichtungen in das Windparkgebiet. Die Wilddichte liegt bei etwa 2–3 Stück pro 100 ha (Sommerbestand). Das gesamte Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch einen sehr guten Rehwildbestand aus, der örtlich zwischen 7 bis 10 Stück pro 100 ha (Sommerbestand) variieren kann. Rehe bevorzugen gedeckte und vegetationsreiche Lebensräume wie sie im Gebiet durch die langen Wald-Feldbereiche und kleineren Waldflächen vorhanden sind.

Die vorliegenden Daten und Ergebnisse bestätigen das Untersuchungsgebiet als sehr gutes Schalenwildrevier. Die Attraktivität gilt auch für das sonst scheue und empfindliche Rotwild. Der Jagdbezirk 181 (Kemnitz) erlegte in den Jahren 2000 und 2001 sechs Stück Rotwild, obwohl dem Bezirk als fast reines Feldrevier nur

eine Rotwildbezugsfläche von etwa 17 ha zugeordnet ist. Generell lässt sich feststellen, dass Rotwild vermehrt aus der südlich gelegenen, rotwildreichen „Rochauer Heide“ in das Untersuchungsgebiet einwechselt. Rotwild ist eine raumbeanspruchende Art, die jahreszeitlich bedingt Wanderungen unternimmt. Das führt zum lebenswichtigen genetischen Austausch zwischen den Populationen. In völlig isolierten Beständen ohne Genaustausch kann es zu Schäden an den Einzeltieren kommen, die sich im Rückgang der körperlichen Fitness, einem Sinken des Zuwachses, in erhöhter Krankheitsanfälligkeit und zunehmenden Missbildungen ausdrücken.

Die in der Verordnung über die Bewirtschaftungsbezirke für Schalenwild vom 10.2.1998 festgelegte Grenze zwischen den Einstandgebieten „Doberlug-Kirchhain“ und „Niederer Fläming“, die auf der Linie Hellberge-Schlagsdorf-Prensdorf verläuft und somit mitten durch das Untersuchungsgebiet führt, ist unglücklich. Das Rotwild zieht in der Mehrzahl von Süden (Rochauer Heide) nach Norden in das Gebiet ein. Zwischen den Einstandgebieten wäre ein Grenzverlauf auf der Landstrasse von Dahme nach Görsdorf-Drahnisdorf zutreffender gewesen.

Das eigene Monitoring zum Schalenwildbestand hatte zum Ziel, die Anwesenheit des Wildes und seine Wechsel im Untersuchungsgebiet während des Zeitraumes April 2002 bis November 2006 zu kontrollieren. Bestätigt wurde eine hohe Schalenwildichte vor dem Bau des Windparks.

Die Bestandsmeldung per 1. April 2003, Mitte in der Bauphase, ergaben für Rotwild einen etwas niedrigeren Wert als für 2002, der aber immer noch dem langjährigen Mittel entsprach. Am 1. April 2004 wurde ein weiteres Absinken des Rotwildbestandes registriert, der aber immer noch dem Bestand des Jahres 2000 entsprach. 2005 und 2006 stieg der Bestand aber wieder auf die langjährigen Durchschnittswerte. Für Schwarzwild wurde am 1. April 2003 der höchste Wert der letzten acht Jahre angegeben. Am 1. April 2004 sank er jedoch wieder auf die Höhe der Jahre 2001 und 2002. Im Jahr 2006 wurde ein deutliches Absinken des Bestandes registriert, das aber wohl mit der landesweiten Entwicklung übereinstimmte. Der Rehwild-

bestand sank am 1. April 2004 leicht ab, entsprach aber immer noch dem langjährigen Mittel. Die Werte der Jahre 2005 und 2006 fügten sich in die seit 1996 beobachtete Populationsdynamik ein.

Es ist eine jagdliche Binsenweisheit, dass Wildbestände nicht zu zählen sind. In der Regel errechnen die Jäger aus einem Wunsch-Abschussplan den vorhandenen Bestand. Die Kontinuität des Bestandes in einigen Jagdgebieten spricht auch im Untersuchungsgebiet für die Anwendung dieser Methode.

Das eigene Fährtenmonitoring wies 2003 (Bauphase) einen deutlich niedrigeren Rotwildbestand nach, der auch 2004 noch geringer wurde, in den beiden folgenden Jahren aber wieder anstieg. Dies gilt zum Teil auch für das Schwarzwild, kann aber bei dieser Wildart durch den im Jahr 2002 gegenüber dem Jahr 2001 deutlich höheren Abschuss bedingt sein. Der Abschuss 2003 betrug demzufolge auch nur noch 50 % des Vorjahres. 2006 war danach der Bestand am geringsten. Für Rehwild wurde die Situation im Jahr 2002 nicht erfasst. Alle Beobachtungen deuten hier aber auf einen gleichbleibenden Bestand hin. Unter gewissen Umständen wird aber auch das Rehwild durch die Geräusche der Windräder beeinflusst. Der Autor beobachtete am 21.09.2004, wie bei einem Staubsturm der Geräuschpegel der Windräder enorm anstieg und ein Sprung Rehwild von 5 Stück aus dem Bereich der Räder Nr. 20, 21, 22 hochflüchtig in das nördlich gelegene Waldgebiet flüchtete (s. Abb. 19, 20, 21).

Bei der Betrachtung der Bestandsentwicklung des Rotwildes im Untersuchungsgebiet muss die Entwicklung im gesamten Einstandsgebiet beachtet werden.

Betrachtet man den Bestand und die Strecke bei Rotwild in den beiden Hegegemeinschaften (s. Tabelle 4 und 5), so kann festgestellt werden, dass in der für das Gebiet wichtigen Hegegemeinschaft Rochauer Heide ein deutlicher Anstieg festzustellen ist, der sich nach aller Erfahrung auch im Randgebiet (Windpark Görsdorf/Kemnitz/Wildau-Wentdorf) bemerkbar machen müsste. Das Gegenteil ist jedoch der Fall.

Aus objektiven Gründen ist jedoch an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass die Ursachen für das geringere Vorkommen des Rotwildes



Abb. 19, Abb. 20, Abb. 21 Staubsturm im Windpark

bisher nicht eindeutig auf die mit der Errichtung der Windkraftanlagen verbundene Beunruhigung des Gebietes oder auf den Betrieb der Windkraftanlagen selbst zurückgeführt werden können. Das Jahr 2003 war witterungsmäßig außergewöhnlich und hatte auch an anderen Stellen erheblichen Einfluss auf den Wildbestand. Das gilt auch für das Jahr 2004, nur dass in diesem Jahr statt der Trockenheit die Feuchtigkeit den Einfluss verursachte.

Das Diagramm 7 verdeutlicht den Verlauf der Niederschläge und Temperaturen in der bei Eberswalde gelegenen Station Britz, der für das Land Brandenburg mit unerheblichen Abweichungen typisch war. Die geringen Niederschläge im Jahr 2003 führten zu einem deutlich geringeren Wachstum der Feldfrüchte. Das Getreide hatte eine Höhe zwischen 0,5 und 1,2 m, die dem Rotwild im Sommer keinen Einstand bot. Bei entsprechenden Kontrollen wurden keine Lagerstellen des Rotwildes im Getreide gefunden. Lediglich in der westlich von Kemnitz gelegenen Rapsfläche wurde die Anwesenheit eines kleinen Hirschrudels von 5 – 7 Stück festgestellt. Die Qualität der Äsung war infolge der fehlenden Niederschläge wesentlich geringer als in anderen Jahren.

Im Jahr 2004 führte die höhere Feuchtigkeit zu üppigem Pflanzenwuchs, so dass die Kulturen zwischen 150 und 200 cm hoch waren. Äsung war auf allen Flächen reichlich vorhanden. Trotzdem konnte in den Feldern kaum Rotwild nachgewiesen werden. Möglicherweise hat die bessere Äsung in den Waldgebieten der Rochauer Heide dazu geführt, dass weniger Rotwild in die Felder gezogen ist. Auch die spezielle

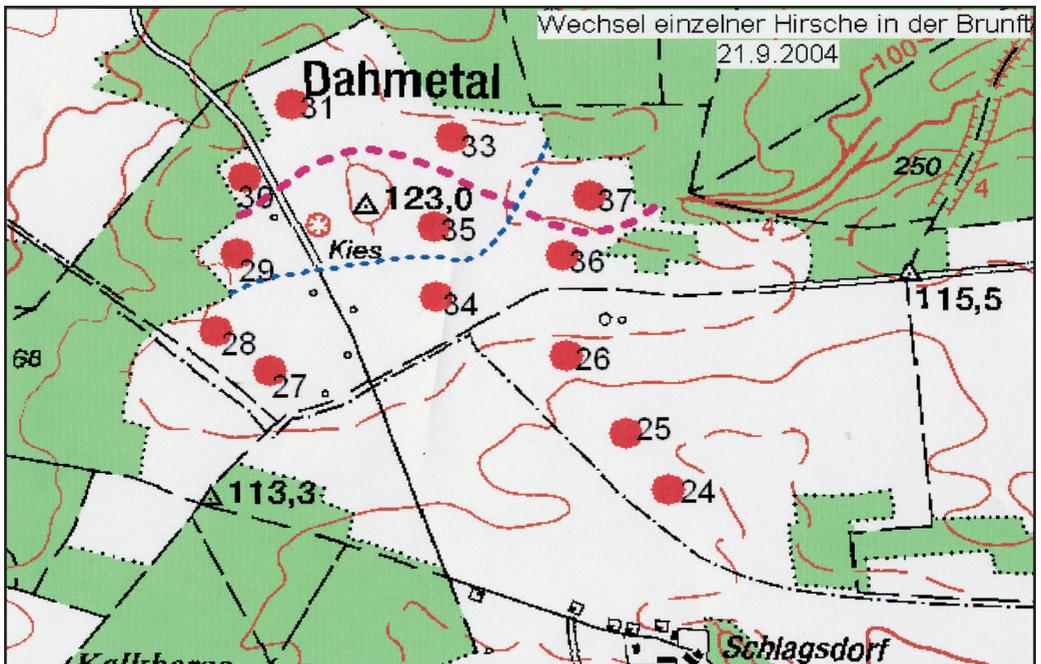
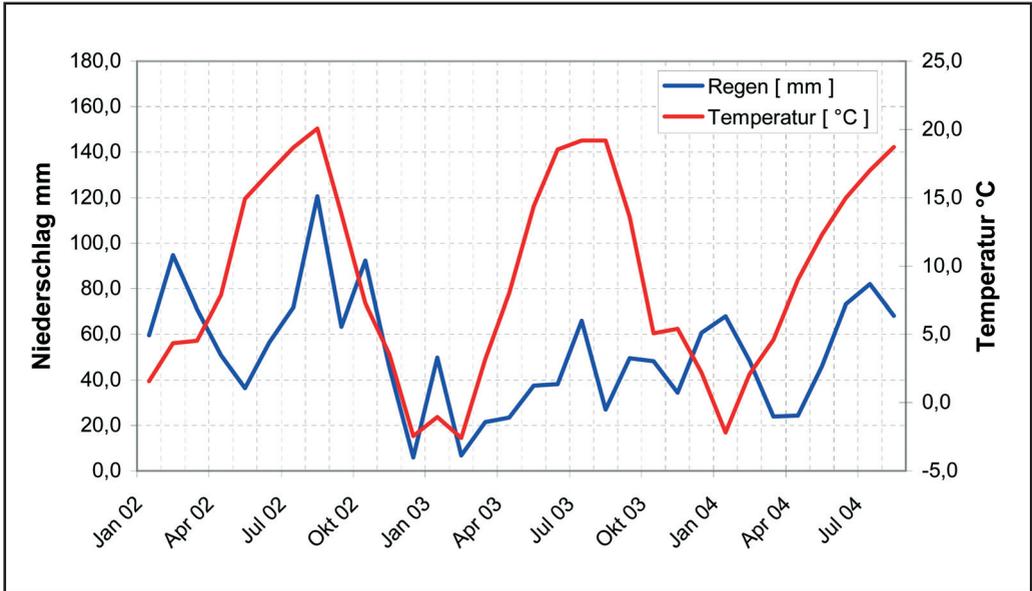
Tabelle 4 Rotwildstrecke der Hegegemeinschaften

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Niederer Fläming	106	126	118	148	178	185	252	244	267
Rochauer Heide	362	371	348	370	381	393	487	494	525

Tabelle 5 Rotwildbestand der Hegegemeinschaften

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Niederer Fläming	457	599	657	844	844	947	896	882	846	894	1060
Rochauer Heide	989	928	987	1016	1048	1299	1317	1325	1343	1380	1512

Diagramm 7 Niederschlags- und Temperaturverlauf Station Britz 2002; 2003; 2004



Karte 6 Wechsel einzelner Hirsche in der Brunft am 21.9.2004 (blau und rot gestrichelte Linie)



Abb. 22 Fuchsbau auf dem Fundamenthügel



Abb. 23 Vom Rotwild zertretener Fundamenthügel



Abb. 24 Vom Schwarzwild bearbeiteter Fundamenthügel

Lage einiger Maisflächen könnte von Einfluss gewesen sein.

Die Kontrolle der Fahrtenentfernung zu den Windrädern und der Anwesenheit von Fahrten auf den Fundamenthügeln der Windkraftanlagen in den Jahren 2003 und 2004 zeigte, dass in der Vegetationsperiode ein deutlicher Einfluss der Windräder auf Rot- und Schwarzwild vorhanden war, während Rehwild im Jahr 2003 die Äsung auf den Fundamenthügeln intensiv annahm. Einzelne Stücke Rot- und Schwarzwildes wechseln diese Hügel aber auch an. Offensichtlich gibt es hier individuelle Unterschiede.

Die Frage besteht auch, ob Jungwild, welches im Gebiet gesetzt wird und von Beginn an mit der Erscheinung der Windräder vertraut ist, noch eine abschreckende Wirkung zeigt? Das

Jahr 2004 hatte in dieser Frage ein völlig anderes Ergebnis. Die Fundamenthügel wurden kaum angenommen. Sicher war auch dies eine Folge des guten Äsungsangebotes auf anderen Flächen.

Die während der Rotwildbrunft erfolgte Kontrolle in den Untersuchungsjahren ergab, dass in dieser Zeit weniger auf die Windräder geachtet wird und die Brunftaktivitäten das sonst vorhandene Sicherheitsbestreben des Wildes mindern. Beim Schwarzwild sind die höhere Nachtaktivität und das noch gezieltere Aufsuchen spezieller Äsungsflächen (Mais) dafür verantwortlich, dass der Einfluss der Windräder auf das Wechselverhalten undeutlicher wird.

Die im Herbst fehlende Äsung auf den Fundamenthügeln führt dazu, dass das Rehwild die direkte Nähe der Windräder meidet.

Gute Deckung auf den Feldern, wie hoher Mais, hohes Getreide und Gehölzstreifen mindern den Einfluss der Windkraftanlagen auf das Schalenwild. In dieser Richtung sind Ausgleichsmaßnahmen notwendig. Bei besonders guten Bedingungen (frisch bestellte Äcker) wurden am 21.09.2004 die Fahrten von zwei in und aus dem Gebiet wechselnden Hirschen verfolgt (Karte 6). Es zeigte sich, dass diese bestrebt waren, möglichst in der Mitte zwischen benachbarten Windrädern zu wechseln. Letztere waren für sie offensichtlich etwas Unbekanntes.

Eine erneute Befragung der verantwortlichen Jäger, nach dem Einfluss der Windräder auf

den Wildbestand im Sommer 2003 ergab, dass ihrerseits besonders der Baubetrieb als Störfaktor angeführt wurde. Von einigen wurde jedoch auch eingeschätzt, dass Störungen durch falschen Jagdbetrieb oft größer sind als die durch Windkraftanlagen verursachten. Im Jahr 2004 berichteten einige von deutlich weniger Schalenwild in ihren Gebieten als vor dem Bau der Windräder.

Einer der Hauptwechsel des Rotwildes von der Rochauer Heide ins Windparkgebiet westlich von Kemnitz wurde nach eigenen Feststellungen auf die Ostseite von Kemnitz in Richtung Falkenberg verlegt. Dies wurde von einigen Jägern bestätigt. Auch hier muss erwähnt werden, dass die landwirtschaftliche Fruchtfolge und die extreme Witterung im Jahr 2003 beeinflussend gewirkt haben können. 2004 blieb dieser verlegte Wechsel jedoch erhalten. Unterstützend wirkten die dort angelegten Maisschläge, die dem Wild Deckung und Äsung boten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass während der Untersuchungen vor, während und nach dem Bau der Windkraftanlagen eine Dynamik des Rot- und Schwarzwildbestandes beobachtet werden konnte, deren Ursache bisher aber nicht eindeutig auf den Einfluss der Windräder zurückgeführt werden kann, da auch in anderen Gebieten eine Dynamik des Wildbestandes nachweisbar ist.

Die allgemeine Zunahme des Rotwildbestandes in der Rochauer Heide, dem Gebiet, aus dem der wesentliche Wechsel in das Untersuchungsgebiet führt, lässt vermuten, dass ein gewisser Einfluss der Windräder auf diese Wildart vorhanden ist. Nachweisbar ist dies jedoch erst durch längerfristige Kontrollen.

Die Dynamik des Schwarzwildbestandes dürfte dagegen kaum durch den Einfluss der Windräder verursacht werden. Diese Wildart ist im gesamten Land Brandenburg von einer ständigen Auf- und Abwärtsbewegung der Populationsdichten geprägt.

Zusammenfassung

Im „Sondergebiet Windenergie“ Görsdorf/Kemnitz/Wildau-Wentdorf wurde durch die Gesellschaft für Umwelt-, Energie- und Projektmanagement (GUP) im Auftrag der Firma ABB

Calor Emag Schaltanlagen AG der Einfluss der Windkraftanlagen auf das Schalenwild, insbesondere Rotwild, untersucht. Dabei wurde zunächst (2002) der Ist-Zustand von Bestandesentwicklung, Raumnutzung des Schalenwildes und jagdwirtschaftlicher Gegebenheiten, danach die Situation während der Bauphase im Jahr 2003 und schließlich dieselbe in den Jahren 2004, 2005, 2006 nach Errichtung der Anlagen kontrolliert.

Als engeres Untersuchungsgebiet diente der Standort Windpark Görsdorf/Kemnitz/Wildau-Wentdorf mit einer Flächengröße von etwa 852 ha. Den Angaben der Jäger wurden eigene Ermittlungen auf Kontrollstrecken gegenübergestellt. Nach den eigenen Kontrollen zur Entwicklung des Wildbestandes und zum Einfluss der Windkraftanlagen auf das Wechselverhalten reagiert das Wild, besonders Rotwild, auf die mit der Errichtung der Windräder verbundenen menschlichen Tätigkeiten und die Geräusche sowie Bewegungen der Anlagen. Bisher ist aber mit Sicherheit festzustellen, dass im Jahr 2006, 3 Jahre nach Errichtung der Anlagen, weder Rot- noch Schwarz- oder Rehwild aus dem Gebiet verdrängt werden konnten.

Summary

Wild ungulates and windturbines

In an area of 10 km² has placed 93 windturbines. In this area are living red deer, wild boar and roe deer. The aim of this study was to evaluate the influence by windturbines on animals. After five years the animals are living more in the area. Wild boar and roe deer are not injured. Red deer is sensitive and cautious.

Literatur

- BACH, L.; HANDKE, K.; SINNING, F. (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögel in Nordwest-Deutschland – erste Auswertung verschiedener Untersuchungen. – Bremer Beitr. Naturkd. Naturschutz **4**: 107–121.
- BERKHUIZEN J.C.; POSTMA, A.D. (1991): Impact of windturbines on Birdlife. – Windenergy: Technology and Implementation. Amsterdam, 717–721.
- BRANDENBURGER ROTWILDSYMPOSIUM (1994): Min. für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg, Landesjagdverband des Landes Brandenburg e.V. (Hrsg.), 39 S.

- BRAUNEIS, W.; HUTMACHER, W.; OSSIG, H. (1999): Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der „Solzer Höhe“ bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg. – Jb. Naturschutz Hessen 4: 127–133.
- BREHME, S. (1999): Ornithologische Beobachtungen in unmittelbarer Nähe von Windkraftanlagen (Zwischenbericht 1998). – Naturschutzarbeit Mecklenburg-Vorpommern 42: 55–60.
- BREUER, W.; SÜDBECK, P. (1999): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel – Mindestbestände von Windkraftanlagen zum Schutz bedeutender Vogel-lebensräume. – Bremer Beitr. Naturkd. Naturschutz 4: 171–175.
- BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (Hrsg.; 1999): Themenheft „Vögel und Windkraft“ Bd. 4, 1–180 (Bremer Beitr. Naturkd. Naturschutz 4).
- BUNZEL-DRÜKE, M.; SCHULZE-SCHWEFE, K.H. (1994): Windkraftanlagen und Vogelschutz im Binnenland. Natur und Landschaft 69: 100–103.
- DEUTSCHER JAGDSCHUTZVERBAND – DJV (2001): Deklaration des Deutschen Jagdschutzverbandes vom 12.10.2001 in Konstanz.
- GERJETS, D. (1999): Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen – Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im Nahbereich des Windparks Drochtersen. – Bremer Beitr. Naturkd. Naturschutz 4: 49–52.
- GÖRNER, M. (2000): Windkraftanlagen – haben sie Einfluss auf die Tierwelt? Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 25: 29–36.
- HAAAMANN, F. (1992): Einvernehmen mit dem Naturschutz anstreben. – Windenergie Aktuell 6: 5.
- HINSCH, C. (1996): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf die Avifauna. – Neue Energie 5: 10–11.
- IHDE, S.; VAUK-HENTZEL, E. (Hrsg.; 1999) Vogelschutz und Windenergie – Konflikte, Lösungsmöglichkeiten und Visionen. – Bundesverband Windenergie e. V. Osnabrück.
- KOHLER, S. (1996): Windenergie eine ökologische und energiepolitische Notwendigkeit. – NNA-Berichte 9, H. 3.
- KOOP, B. (1999) Windkraftanlagen und Vogelzug im Kreis Plön. – Bremer Beitr. Naturkd. Naturschutz 4: 25–32.
- MACZEY, N.; BOYE, P. (1995): Lärmwirkungen auf Tiere – ein Naturschutzproblem? – Natur und Landschaft 11: 545–549.
- MAHNKE, I.; STUBBE, C. (1998): Das Raumverhalten männlichen Rotwildes in der Niederung am Ostufer der Müritz. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 23: 53–63.
- MAHNKE, I.; STUBBE, C. (1998): Die Bruchwälder und Schilfgürtel der Müritz-Niederung – Räume hoher Rotwildfrequenz. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 23: 41–52.
- MENZEL, C. (2001): Raumnutzung ausgewählter heimischer Niederwildarten im Bereich von Windkraftanlagen. – Abschlussbericht am Institut für Wildtierforschung an der Tierärztlichen Hochschule Hannover.
- MENZEL, C. (2001): Mehr Hasen gezählt. Wildtiere lassen sich durch Windturbinen nicht stören. – Neue Energie 4: 24–25.
- PETRAK, M. (1997): Ständig auf der Flucht? Störungen für Wildtiere, Grundlagen aus verhaltensbiologischer Sicht am Beispiel des Rotwildes. – Niedersächsischer Jäger (1): 6–9.
- ROSCHEN, A. (1996): Fledermäuse und Windkraft – ein Konflikt? – Mitteilungsbl. BAG Fledermausschutz 4: 12–13.
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. – Pädagogisches Bezirkskabinett Potsdam (Hrsg.), Potsdam.
- SCHREIBER, M. (1999): Windkraftanlagen als Störungsquelle für Gastvögel am Beispiel von Blessgans (*Anser albifrons*) und Lachmöve (*Larus ridibundus*). – Bremer Beitr. Naturkd. Naturschutz 4: 39–47.
- SIMON, O.; KUGELSCHAFTER, K. (1998): Wildbiologisches Gutachten für den Rotwildbewirtschaftungsbezirk Montabaauer Höhe. – Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V.
- SINNIG, F.; GERJETS, D. (1999): Untersuchungen zur Annäherung rastender Vögel an Windparks in Nordwestdeutschland. – Bremer Beitr. Naturkd. Naturschutz 4: 53–59.
- STUBBE C.; PAUSTIAN, K.-H. (1994): Vorkommen und Verteilung des Rotwildes im Land Brandenburg. – Brandenburger Rotwildsymposium. Min. f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg, Landesjagdverband des Landes Brandenburg e.V. (Hrsg.), 22–31.
- STUBBE, C. (2001): Stellungnahme zum Rotwildproblem im Planungsgebiet „Windpark Görsdorf/Kemnitz/Wildau-Wentdorf“ (Unveröffentl.).
- STUBBE, C.; BORROCK, W.; MAHNKE, I. (1997): Rothirschwanderungen in Mecklenburg-Vorpommern. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 22: 307–320.
- VORWALD, J. (1999): Bewertung von Eingriffen durch Windkraftanlagen in Brandenburg. – WIEGLEB, G.; SCHULZ, F.; BRÖRING, U. (Hrsg.), Naturschutzfachliche Bewertungsverfahren im Rahmen der Leitbildmethode, Physica, Heidelberg.
- WAGENKNECHT, E. (1983): Rotwild. – 2. Auflage. Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin.
- WERTSCHÜTZ, F. (1996): Naturschutz und Windenergienutzung – ein Widerspruch? – Neue Energie 5: 6–8.
- WÖLFEL, H. (1999): Turbo-Reh und Öko-Hirsch, Perspektiven zu Wild, Hege und Jagd. – Leopold Stocker Verlag, Graz.
- WOLPERT, P. (1996): Windkraftanlagen im Binnenland. – Naturschutz u. Landschaftsplanung 28: 336–339.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. CHRISTOPH STUBBE
 Golzower Straße 2
 D-16230 Sandkrug

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Jagd- und Wildforschung](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Stubbe Christoph

Artikel/Article: [Schalenwild im Windpark 293-316](#)