

Die Wirkung von Windenergieanlagen auf das (Brut)-Verhalten von Großvögeln im Raum Frauenmark – Goldenbow (Landkreis Parchim)

KLAUS-DIETER FEIGE, Matzlow

1. Aufgabenstellung

Die zunehmende Zahl von Windkraftanlagen (WKA) hat das Lager der Naturfreunde gespalten. Der eine Teil sieht in den WKA eine umweltfreundliche Energieerzeugung und damit einen mittelbaren Beitrag gegen den Treibhauseffekt und somit für den Naturschutz. Der andere Teil, und dieser nimmt zu, hält die Windmühlen für Frevel am Landschaftsbild und sieht in den Rotoren eine Gefahr für die Vogelwelt oder auch Fledermäuse. Ausgehend von einer Beschreibung der im Gebiet festgestellten Vogelarten sollen mit der vorliegenden Untersuchung die Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Verhalten von Weißstorch, Kranich und Seeadler im Gebiet untersucht werden. Im Gebiet ist die Errichtung weiterer WKA vorgesehen.

2. Bearbeitungsmethodik

Zwischen dem 11.02.03 und 18.06.03 wurden im Untersuchungsgebiet (UG) insgesamt 24 Kontrollen (insgesamt etwa 69 Stunden Beobachtungszeit) durchgeführt. Aus den Jahren 1995 bis 2002 lagen Beobachtungsdaten über den gesamten Jahresverlauf von ca. 26 Kontrollen bzw. Kurzkontrollen beim Autor vor. Diese entstanden im Rahmen der Erfassung der Vögel bei allgemeinen Kontrollen im Untersuchungsraum für die Rasterkartierung der Vögel Mecklenburg-Vorpommerns. Daneben wurden Notizen, die bei der Durchfahrt auf der B 321 entstanden, verwendet. Die Datenerfassung erfolgte nur 2003 systematisch und konzentrierte sich bis 2002 vorrangig auf die im Gebiet vorkommenden Brutvögel und Durchzügler, weniger aber die Wintergäste. Im Frühjahr 2003 erfolgte eine halbquantitative Grunderfassung der im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten ohne dass eine detaillierte Siedlungsdichteerhebung erfolgte. Darüber hinaus wurden die Paare des Weißstorchs und des Seeadlers hinsichtlich ihres Brut- und Nahrungsverhaltens regelmäßig kontrolliert. Hierzu wurden auch Beobachtungen von Anwohnern und anderen Ornithologen kritisch ausgewertet.

3. Gebietsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet (Abb. 1) befindet sich nahezu im Zentrum des Kreises Parchim nordöstlich der B 321 auf Höhe der Ortschaft Friedrichsruhe. Die Landschaft zeigt wesentliche Merkmale einer eiszeitlich geformten Endmoräne jedoch ohne größere Gewässer. Das Geländeniveau liegt zwischen 49 und 83 m NN.

Das UG setzt sich aus sieben wesentlichen Lebensräumen zusammen:

1. Ackerflächen mit wechselnden Kulturen
2. Dauergrünland auf Niedermoor-Standorten
3. Laub-Mischwald mit vereinzelt Koniferenforstungen
4. Fischteiche mit ausgeprägten Schilfzonen
5. Bebaute und weitgehend versiegelte Flächen mit hohem Garten und Parkanteilen
6. Sölle und sollähnliche Ackerhohlformen in verschiedenen Störungsstadien
7. Feldhecken und Gebüschgruppen, z.T. aus ehemaligen Reddern hervorgegangen.

Eine Sonderstellung nimmt ein Endmoränenhügel nördlich der Ortschaft Frauenmark ein. Das sogenannte buchenbestandene „**Runde Holz**“ ist seit mehreren Jahren Horststandort des Seeadlers. Die Ansiedlung erfolgte nach dem Bau der Windräder!

<http://www.amt-eldetal.de/friedrichsruhe.htm>: „Das Runde Holz hat eine Größe von 2,34 ha, ragt als Kuppe mit noch anstehendem Lehm über die Umgebung hinaus. Der Buchenwald, der sich auf dieser Fläche stockt, weist ein Alter von über 200 Jahren auf.“

Auf den direkt östlich und nordöstlich vom „Runden Holz“ gelegenen Hügelbereich befindet sich seit wenigen Jahren ein immer weiter verdichtetes Feld von Windkraftanlagen mit stark landschaftsprägendem optischen Einfluss (siehe Fotodokumentation). Im UG haben insbesondere die Frauenmarker Fischteiche und die Waldflächen eine hohe ökologische Bedeutung für die Vogelwelt. Hier werden die höchsten Artendichten erreicht. Die Hecken und Sölle bilden für einige Kleinvogelarten wertvolle Inseln in der relativ artenarmen Feldflur. Die Vogelwelt im unmittelbaren Bereich der Windkraftanlagen wurde vor deren Bau nicht intensiv geprüft. Eine Standortbewertung erfolgte im Rahmen der sogenannten Weißkartierung für Vorzugsstandorte für die Windenergienutzung in Mecklenburg-Vorpommern.

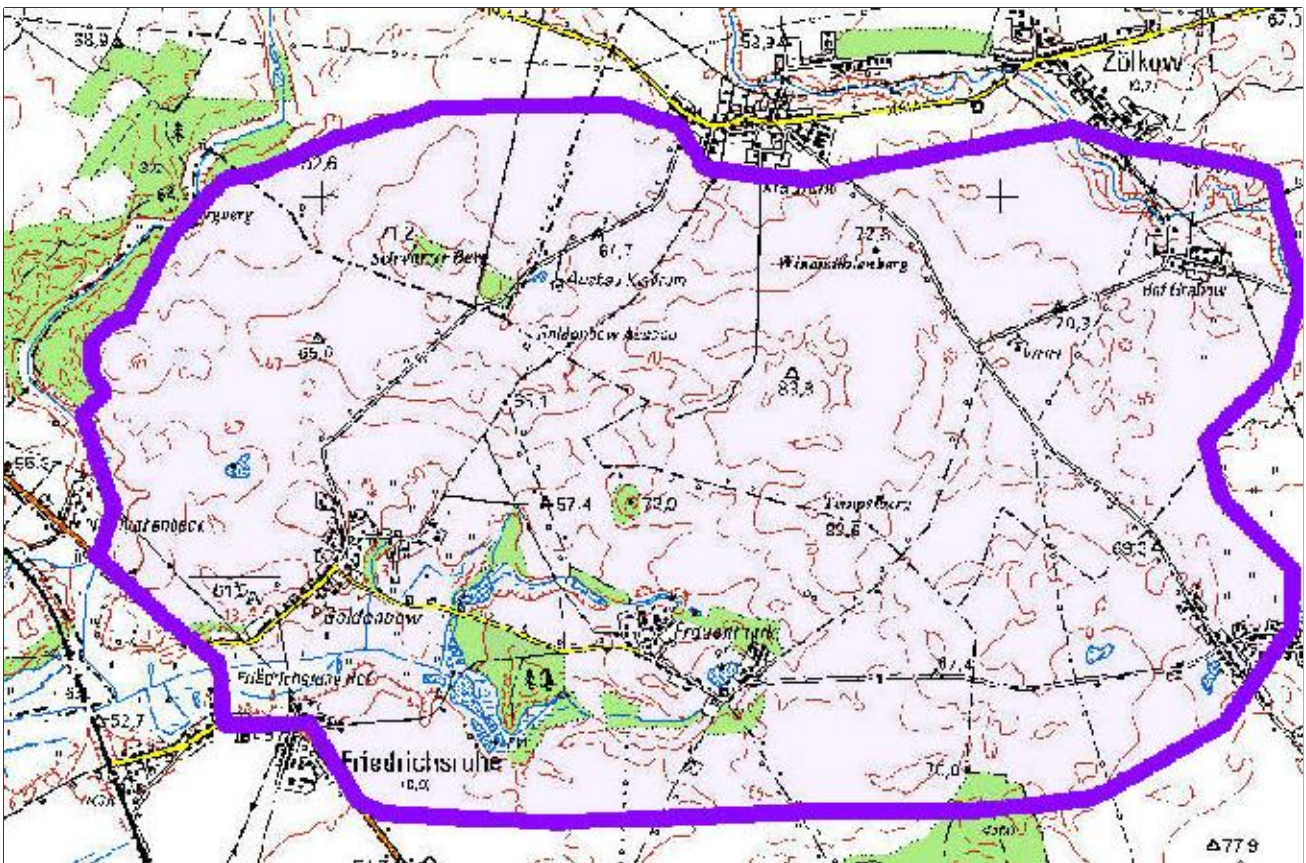


Abb. 1: Untersuchungsgebietsgrenzen

4. Vorkommen von Brut-, Zug- und Rastvogelarten

Rastvögel treffen aus meist nördlichen oder östlich liegenden Teilen Europas auf ihrem Zug in die Winterquartiere in unserem Raum ein und verweilen zur Nahrungsaufnahme und/oder Ruhe im Gebiet. Dieser Rückzug beginnt gelegentlich bereits Ende Mai (Kiebitz, Star) und ist nicht immer sicher vom Aufenthalt von Übersommerern zu trennen. Auch der Aufenthalt im Winter zeigt alle Übergänge von Durchzug bis dauerhaften Aufenthalt. Selbst bei überwinternden Arten ist mit einem schleichenden Durchzug zu rechnen, d.h. die Anzahl der Vögel kann konstant bleiben, aber die Individuen wechseln unauffällig. Die Charakterisierung als Durchzügler oder Rastvögel erfolgt also unter diesem Vorbehalt. Die Übergänge spielen aber für die Bewertung des Kontrollraumes eine nebensächliche Rolle.

Als Brutvogelarten werden hier auch Arten bezeichnet, die aufgrund ihres Verhaltens auf einen Brutplatz oder Jungvögel hinweisen. Bei etlichen Vogelarten wäre die Suche nach den Gelegen mit einer Gefährdung der Brut verbunden gewesen. Die im Gebiet im Untersuchungszeitraum festgestellten Vogelarten sind in Tabelle 1 festgehalten.

Zusammenfassung

Im Gebiet wurden 85 Arten als Brutvogel sowie weitere 10 Arten als wahrscheinlicher Brutvogel, zudem mindestens 15 Arten als Durchzügler, 9 Arten als Wintergast und 15 Arten als Nahrungsgast festgestellt. Von den insgesamt 107 beobachteten Vogelarten entfällt 1 Art in die 1. (höchste) Gefährdungskategorie, 3 Arten in die 2. Kategorie und weitere 23 Arten in die 3. Kategorie sowie eine Art in die 4. Kategorie der Roten Liste bedrohter Vogelarten von Mecklenburg-Vorpommern. Die Schutzkategorien beziehen sich in erster Linie auf den Status als Brutvogel und haben so nur einen sekundären Wert für die Bewertung der Rasträume. Die Zusammensetzung des Artenspektrums ist für die Verhältnisse in Mecklenburg als normal anzusehen. Im Bereich der Fischteiche kann sogar von einem überdurchschnittlichen Artenbestand gesprochen werden.

Zur Bewertung der Veränderungen der Avifauna eines Lebensraumes durch einen Eingriff sind insbesondere die bestandsbedrohten Arten gesondert zu betrachten und in die Entscheidungsfindung einzubeziehen. Im UG betrifft dies besonders den Weißstorch und den Seeadler. Die Abb. 2a bis 2e zeigen die Brutplatzverteilung besonders sensibler und geschützter Vogelarten im UG.

Tabelle 1 der im Untersuchungsgebiet brütenden, rastenden oder durchziehenden Vogelarten:

Art	Brutstatus	Schutzstatus	Bemerkungen
Nichtsperrlingsvögel			
Zwergtaucher (<i>Podiceps ruficollis</i>)	DZ; BV?	MV 3	Brutverdacht nur 2000
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	NG; DZ		Teiche, Sölle
Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	uNG		Fischteiche
Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)	BV; NG	MV 3	Niedermoorwiesen, seltener Feldflur
Graugans (<i>Anser anser</i>)	BV, NG		Teiche
Saatgans (<i>Anser fabalis</i>)	DZ; WG		Feldflur
Blessgans (<i>Anser albifrons</i>)	DZ; WG		Feldflur
Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>)	BV; WG		Fischteiche
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	BV; DZ		mehrere BP
Krickente (<i>Anas crecca</i>)	BV?	MV 3	Teiche
Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>)	uBV; uNG		Weiher bei Kossebade, nur 2002
Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)	NG; BV?	MV 3	
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	BV		2-3 BP
Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	DZ	MV 3	nur 2003
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	uBV	MV 3	Brutverdacht an Fischteichen
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	BV; DZ	MV 3	2 BP
Schwarzer Milan (<i>Milvus migrans</i>)	uBV	MV 3	nur 2000
Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	BV; NG	MV 2	regelmäßig 1 BP im Runden Holz
Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	uNG	MV 3	Brutplatz unklar
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	uBV	MV 3	nur 2001
Blessralle (<i>Fulica atra</i>)	BV		mehrere BP
Teichralle (<i>Gallinula chloropus</i>)	BV; DZ?		wenige BP
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	NG		evtl. auch Brutvogel, aber unklar
Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)	BV	MV 3	1 BP 2001 und 2002
Flussuferläufer (<i>Tringa hypoleucos</i>)	NG	MV 1	gelegentlicher Sommergast
Kranich (<i>Grus grus</i>)	BV	MV 3	Brutverdacht 2001 und 2002, Brut 2003 (1-2 BP)
Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	BV	MV 3	1-2 Völker
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	BV		häufiger BV
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	BV	MV 3	meist nur Rundes Holz
Türkentaube (<i>Streptopelia decaocto</i>)	BV		in den Ortschaften einige BP
Turteltaube (<i>Streptopelia turtur</i>)	BV?		zur Brutzeit 2000 und 2002 verhört
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	uBV		je 1 BP 2001, 2003
Großer Buntspecht (<i>Dendrocopus major</i>)	BV		mehrere BP
Kleinspecht (<i>Dendrocopus minor</i>)	BV		1-2 BP
Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)	BV?; uDZ	MV 3	nur 2001 Brutverdacht
Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	BV; DZ		2-4 Expl.
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	BV		maximal 2 BP
Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	uBV; uWG	MV 3	unreg. Brutvogel an den Teichen
Mauersegler (<i>Apus apus</i>)	NG		Brutplatz unklar
Sperlingsvögel			
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	BV		häufiger BV
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	BV		2-3 BP
Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	BV		mehrere BP
Bluthänfling (<i>Acanthis cannabina</i>)	BV		mehrere BP
Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	BV	MV 3	mind. 3-10 BP in den Niedermoorwiesen, auch an Söllen

Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	BV		häufiger BV
Dohle (<i>Corvus monedula</i>)	BV; NG	MV 3	mehrere Brutplätze
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	BV		bis 3 BP
Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	BV; DZ		mehrere BP
Elster (<i>Pica pica</i>)	BV		mehrere BP
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	BV; DZ; uWG		häufiger BV
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	BV		mehrere BP
Fitislaubsänger (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	BV		mehrere BP
Gartenbaumläufer (<i>Certhia brachydactyla</i>)	BV		2-3 BP
Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	BV		wenige BP
Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	BV		2-4 BP
Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>)	BV		1-3 BP an Ortschaften
Gimpel (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	BV?; WG		wahrscheinlich Brutvogel
Girlitz (<i>Serinus serinus</i>)	uBV		1 sM 2001, 2003
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	BV; DZ		mehrere BP
Grauhammer (<i>Emberiza calandra</i>)	BV	MV 3	3-7 BP, in manchen Jahren auch bis 25 BP
Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>)	uBV		nicht in jedem Jahr nachgewiesen
Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>)	BV		häufiger BV
Haubenlerche (<i>Galerida christata</i>)	BV?		2002 in Hof Grabow
Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochrurus</i>)	BV		mehrere BP
Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	BV		häufiger BV
Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)	BV		mehrere BP
Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)	BV		jährlich sM
Kernbeißer (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	BV; WG		mehrere BP
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	BV		mehrere BP
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	BV		häufiger BV
Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>)	NG; BV?		Brutplatz unklar
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>)	BV		abnehmende Tendenz
Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)	BV		wenige BP
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	BV		mehrere BP
Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	BV		2-5 sM
Nebelkrähe, Rabenkrähe (<i>Corvus corone</i>)	BV		mehrere BP
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	BV	MV 3	2-3 BP
Ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	BV?	MV 2	1 sM 2001
Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	BV		2-4 BP
Raubwürger (<i>Lanius excubitor</i>)	NG; uWG	MV 2	Brutplatz unklar
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	BV		mehrere BP
Rohrhammer (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	BV		häufiger BV
Rotdrossel (<i>Turdus iliacus</i>)	DZ		oft mit Wacholderdrosseln
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	BV		mehrere BP
Schafstelze (<i>Motacilla flava</i>)	BV		häufiger BV, aber abhängig von angebauten Kulturen
Schilfrohrsänger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	BV	MV 3	Teichgebiet
Schwanzmeise (<i>Aegithalus caudatus</i>)	BV		1-2 BP
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	BV		mehrere BP
Sommergoldhähnchen (<i>Regulus ignicapillus</i>)	BV?		wahrscheinlicher BV bei Frauenmark, aber nicht jährlich
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	BV		häufiger BV
Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	BV	MV 3	1-2 (3?) BP an wechselnden Orten
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	BV		mehrere BP
Sumpfmeise (<i>Parus palustris</i>)	BV		mehrere BP
Sumpfrohrsänger (<i>Acrocephalus palustris</i>)	BV		mehrere BP, manchmal fast häufig

Tannenmeise (<i>Parus ater</i>)	BV		Wenige BP
Teichrohrsänger (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	BV		mehrere BP
Trauerschnäpper (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	BV		mind.2-4 BP
Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>)	NG	MV 3	Brutplatz unklar
Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)	uBV, DZ, WG	MV 4	BV an den Frauenmarker Fischteichen, nahezu überall
Waldlaubsänger (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	BV		Mischwäldchen
Weidenlaubsänger (<i>Phylloscopus collybita</i>)	BV		mehrere BP
Weidenmeise (<i>Parus montanus</i>)	BV		1-3 BP
Weißer Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	BV		häufiger BV
Wiesenpieper (<i>Anthus pratensis</i>)	BV		1-3 BP, abnehmende Tendenz
Wintergoldhähnchen (<i>Regulus regulus</i>)	BV		mehrere BP
Zaungrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>)	BV		mehrere BP
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	BV		mehrere BP

Legende:

BV = Brutvogel im UG,

DZ = Durchzügler durchziehende Exemplare, die zumindest zeitweilig im Gebiet rasten,
Februar bis Mai und (Juni) Juli bis November (Artweise verschieden),

NG = Nahrungsgast, also Arten die auch ohne erkennbaren Zug im Gebiet weilen - ohne zu
brüten,

WG = Wintergast, Beobachtungen von Dezember bis Februar,

u = unregelmäßiger (d.h. nicht in jedem Jahr)

? = unsicherer Status

MV x = Rote Liste von Mecklenburg-Vorpommern, Kategorie x (0-4)

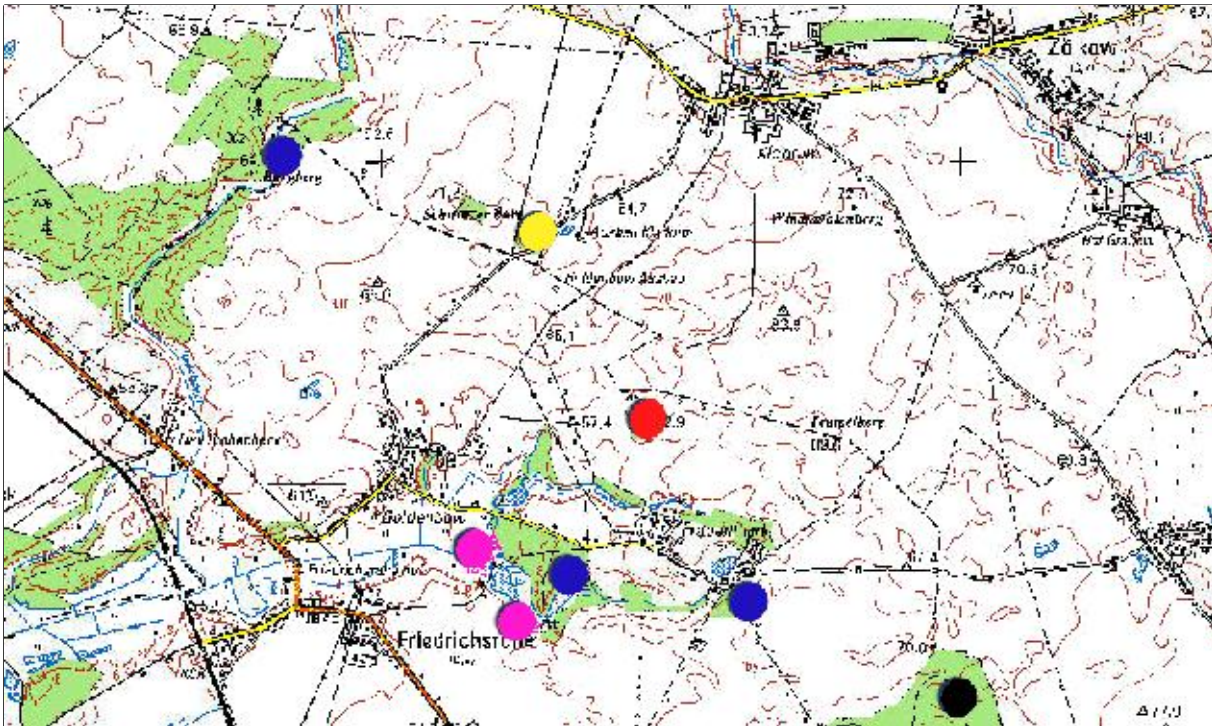


Abb. 2a: Brutplätze geschützter Greifvogelarten im UG (Punkte rot = Seeadler; lila = Rohrweihe; blau = Roter Milan; schwarz = Schwarzer Milan; gelb = Turmfalke)

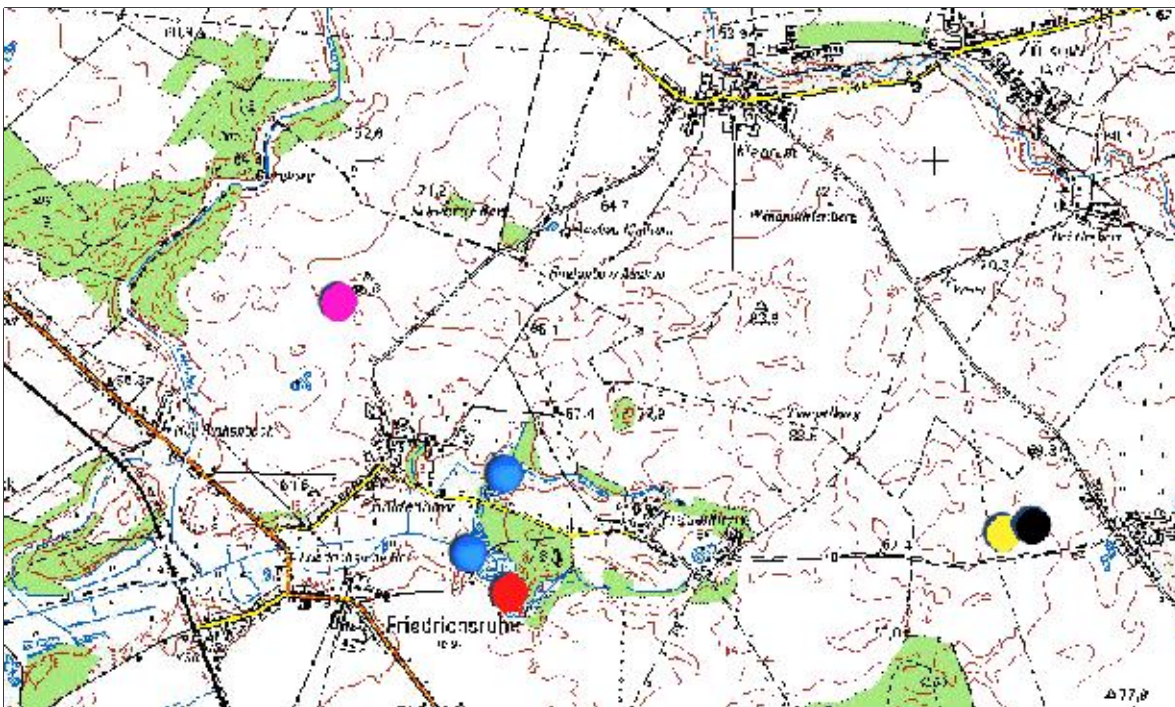


Abb. 2b: Rast- bzw. Brutplätze geschützter Enten- und Limikolenarten im UG (Punkte rot = Krickente; lila = Flussregenpfeifer; blau = Zwergtaucher; schwarz = Reiherente; gelb = Flussuferläufer)

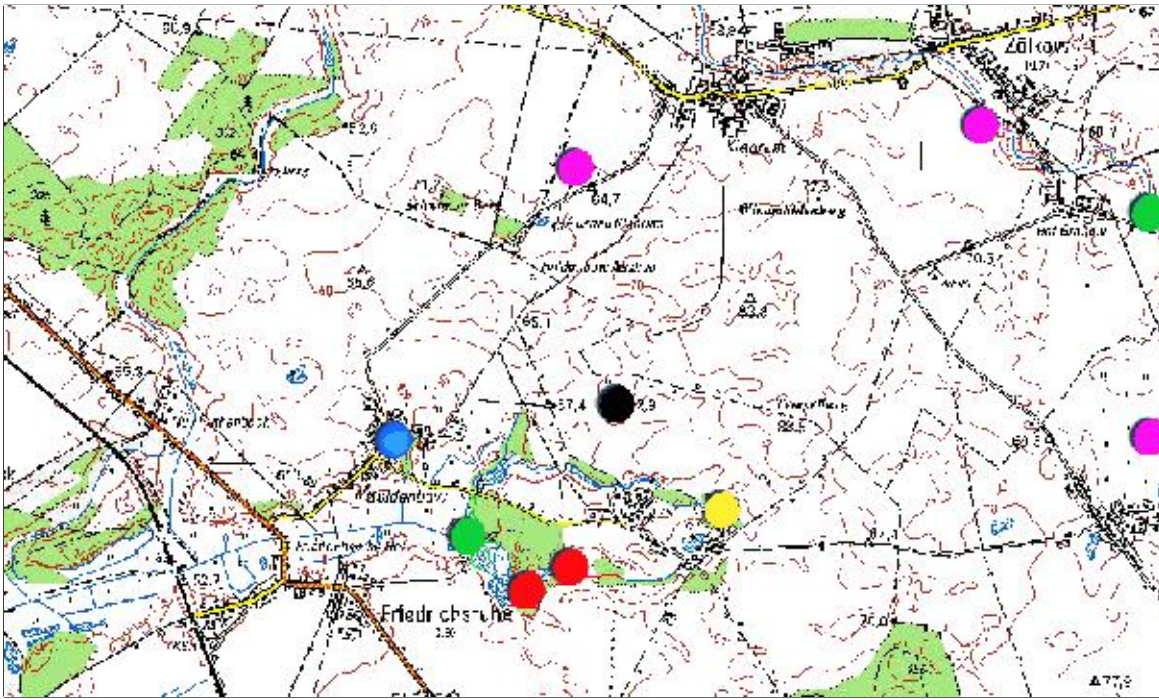


Abb. 2c: Brutplätze geschützter Nicht-Sperlingsvögel im UG (Punkte rot = Kranich; lila = Rebhuhn; blau = Weißstorch; grün = Eisvogel; schwarz = Hohltaube; gelb = Wendehals)

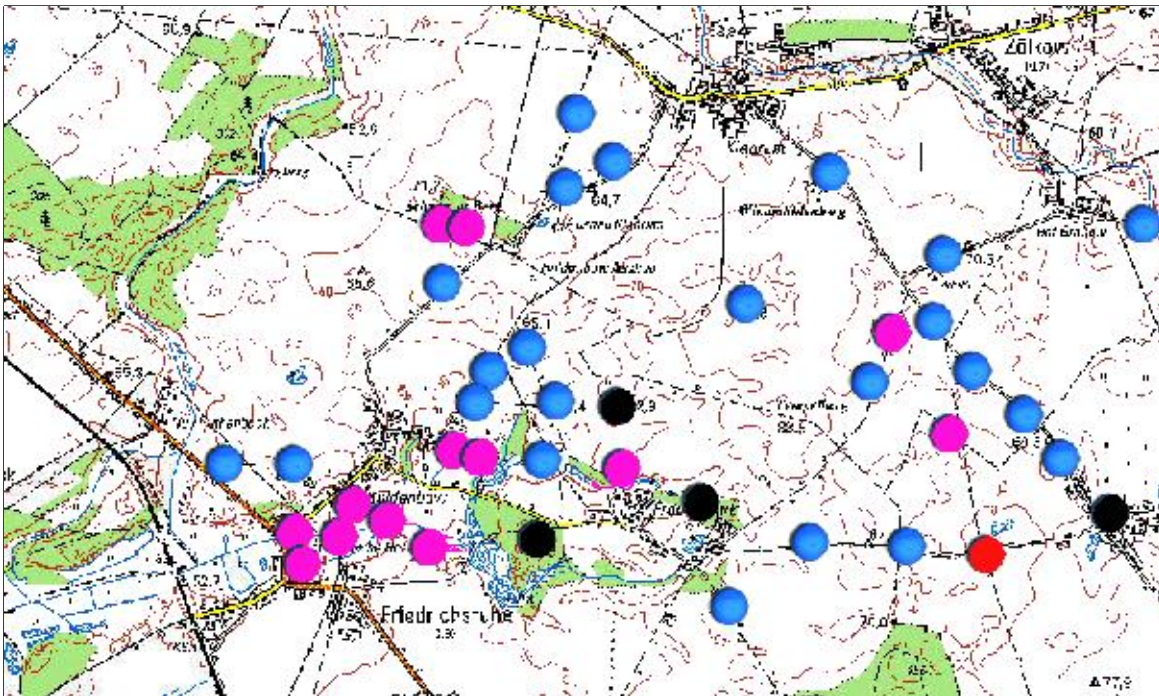


Abb. 2d: Brutplätze geschützter Sperlingsvögel im UG (Punkte rot = Ortolan; lila = Braunkehlchen; blau = Grauammer; schwarz = Dohle)

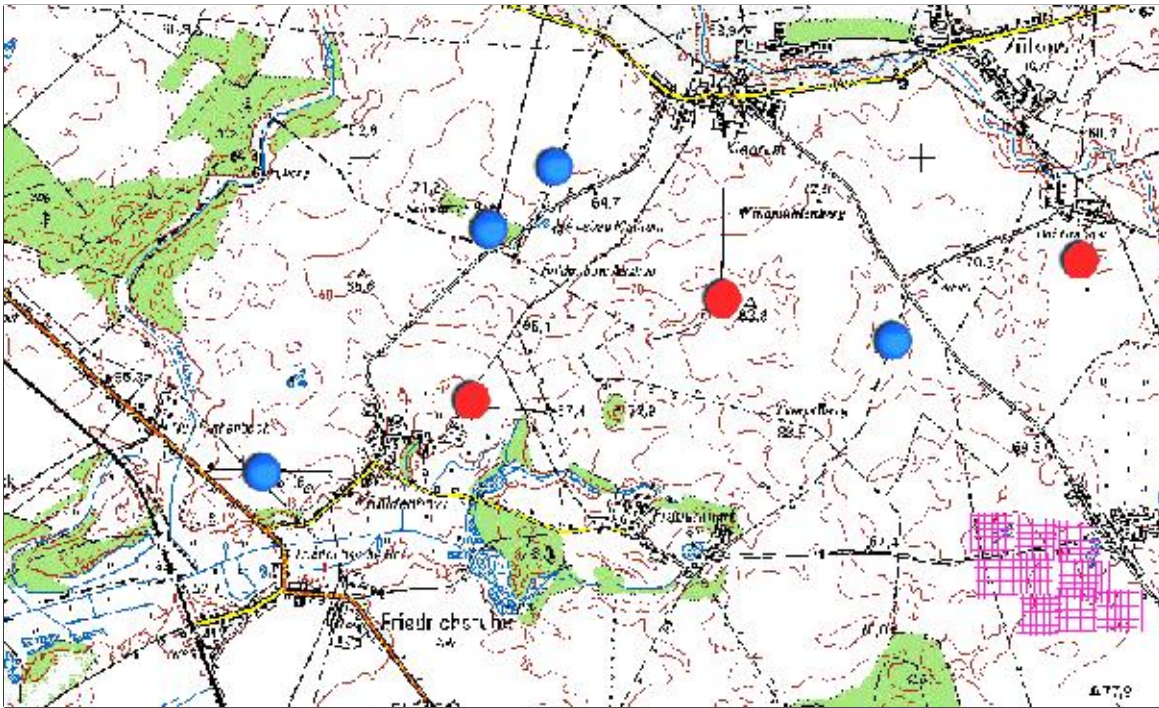


Abb. 2e: Brutplätze geschützter Sperlingsvogelarten im UG (Punkte rot = Steinschmätzer; blau = Neuntöter; lila Schraffur = Nahrungsgebiet der Uferschwalben)

Die Verteilungsmuster der Rote-Liste-Arten dokumentiert die überproportionale Präsenz geschützter Vogelarten in Gebieten mit hohem Grenzlinienindex (viele Übergänge zwischen verschiedenartigen Biotopen). Derartige Lebensräume fehlen jedoch im Bereich der ausgeräumten Feldflur bei den Windkraftanlagen weitgehend. Eine Ausnahme bilden die Grauammern und auch Steinschmätzer, die auch im Bereich der Windkraftanlagen in geeigneten Bereichen brüten oder rasten. Größere Vogelarten fehlen hier aber, abgesehen vom traditionellen Brutplatz des Seeadlers, den Dohlen und wenigen Hohltauben im Runden Holz.

5. Beschreibung der bisherigen und zu erwartender Beeinträchtigungen der Avifauna durch den Betrieb von WKA

Die Frage der Beeinträchtigung der Avifauna durch Windkraftanlagen ist umstritten. Dabei steht jedoch nicht die Beeinträchtigung an sich, sondern in der Regel die Intensität der Wirkung auf einzelne Arten im Mittelpunkt der Diskussion. Oftmals überlagern sich klimabedingte oder durch Veränderung der Lebensräume verursachte Bestandsschwankungen oder -trends mit den Auswirkungen von technischen Anlagen. Einzelne Aspekte in der Diskussion stehen durch die mediale Berichterstattung oder direkte Betroffenheit auch in der breiten Öffentlichkeit.

Ø Die Tötung von Vögeln durch die WKA ist wohl nur die Ausnahme:

BILD-Zeitungsmeldungen zum Thema „Kranichhäcksler“ o.ä. sind tendenziell und unseriös, beeinflussen aber die öffentliche Meinung erheblich. Am wahrscheinlichsten ist Vogelschlag an Windkraftanlagen noch entlang von bedeutenden Vogelzuglinien (landschaftlich bedingt). Solche sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt. Kollisionen werden möglicherweise bei Tagziehern durch Ausweichen vermieden.

- **Vogelschlag:** „Windkraftanlagen haben einen Einfluss auf die Tierwelt. Entgegen landläufiger Meinung gibt es in der Bundesrepublik fast kein Vogelschlagproblem.... Selbst bei niedriger Wahrscheinlichkeit ist durch die hohe Anzahl von Gelegenheiten ein Verlust von Vögeln zu beklagen. In solche Bereiche sollten zur Steigerung der

Lebensdauer von Vögeln und Windkraftanlagen keine Anlagen aufgestellt werden. In der Bundesrepublik sind solche Kombinationen aus extremer Thermik und hoher Vogeldichte selten. „Fremde“ Zugvögel wechseln die Flughöhe in Windparknähe, „bekannte“ Vögel kennen „ihre“ Anlagen. Bei stürmischen Verhältnissen in Kombination mit schlechten Sichtverhältnissen (Nacht, Nebel) stellen Masten und Bäume und Häuserwände allerdings eine Gefahr für Vögel dar.“ (Quelle: K. KAISER: <http://rotor.fb12.tu-berlin.de/personen/klaus/akzeptanz.html>)

Ø **Gravierender scheint im Untersuchungsgebiet die Scheuchwirkung u.a. auf rastende Arten zu sein:**

„Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der „Solzer Höhe bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg“ WOLFRAM BRAUNEIS im Auftrag des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) Landesverband Hessen e.V., Bebra 1999, zitiert:

„Irritationen gegenüber laufenden WKA zeigten alle Großvögel sowohl beim Streckenflug ohne Rast als auch beim Streckenflug mit Rast und Nahrungsaufnahme und als Balz- oder Brutvogel und im Familienverband... Verknüpft man diese Beobachtungen mit der Feststellung, dass sensiblere Arten nie zwischen den WKA hindurchflogen, obwohl ihr seitlicher Abstand beim Umfliegen bei manchen Arten kleiner war als die halbe Entfernung zwischen benachbarten WKA so ist durch den Bau von WKA eine großflächige Entwertung des Raumes als Brutgebiet eingetreten... Bei wolkenverhangenem Himmel beeinträchtigen die vier vorhandenen WKA den Kranichzug erheblich...“

Weitere Ergebnisse zum Thema Verhaltensanpassungen und Störungen sind im Internet dargestellt unter:

<http://huegelland.tripod.com/verhaltensanpassungen.htm>,

http://www.lapla-net.de/texte/2001/jessel/jessel_01.htm und

<http://www.projektwerkstatt.de/oepunkte/altheft/ausgaben/00/16.html>

• **Scheueffekt**

„Nachgewiesen ist auch der Scheueffekt auf einige Watvögel im Küstenbereich. Daher wird eine Baugenehmigung im bekannten Brutbereich dieser Vögel normalerweise nicht erteilt. Eine extreme Haltung dazu nimmt HERRMANN SCHEER (Eurosolar, MdB) an: „Was ist der Scheueffekt von Windkraftanlagen gegenüber den Auswirkungen des Scheueffekts durch das Ansteigen des Meeresspiegels“ (UTECH '95).“

(Quelle: K. KAISER: <http://rotor.fb12.tu-berlin.de/personen/klaus/akzeptanz.html>)

Geringfügige Zugverlagerungs-Effekte sind auch im Untersuchungsgebiet zu erwarten und zu beobachten. Der Kiebitzdurchzug und die Rast von Großvögeln scheinen in diesem Raum geringfügig rückläufig zu sein. Beispiele aus dem Kreis Parchim zeigen aber auch die schnelle Anpassung einiger hier brütenden Großvögel an die Windräder.

Problematisch erscheint der Einfluss auf die Brutplätze des **Seeadlers** und des **Weißstorches**. Die Windkraftanlagen liegen relativ nahe an den Horsten. Bereits jetzt sind die Nahrungsräume wohl beider Arten durch die Windkraftfelder eingeschränkt worden.

Ein geringfügiger Rückgang ist auch für die Bodenbrüter wie Feldlerche und Schafstelze anzunehmen. Es gibt jedoch auch Hinweise darauf, dass bei verbessertem Nahrungsangebot eine zögernde Anpassung an die Windkraftanlagen erfolgen kann.

Dies betrifft in der Regel wohl nur Arten, die bereits in dichteren Beständen existieren. Einige Kleinvogel-Arten scheinen weitgehend unbeeinflusst von den Rotoren und auch die Lärmbeträchtigung.

Generell muss jedoch gesagt werden, dass der Grundbestand an Vögeln in unmittelbarem Umkreis der bisherigen WKA relativ gering ist (bereits Folge der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung und Ausräumung der Landschaft) und daher die Verluste gering ausgefallen sind. Die Kapazität im UG ist aus naturschutzfachlicher Sicht jedoch weitgehend ausgeschöpft.

6. Bewertung der Erheblichkeit der WKA auf einzelne Vogelarten

Weißstorch

a) Ökologische Ansprüche des Weißstorchs zur Brutzeit

Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) ist ein Kulturfolger. Diese „Annäherung“ an die Menschen erfolgte offenbar mit dem Beginn der Rodungen in Mitteleuropa vor etwa 1000 Jahren. Die damals neu entstehenden landwirtschaftlich genutzten Freiflächen bilden auch heute noch eine wichtige Grundlage für den Artbestand. CREUTZ (1988) benennt offenes Gelände mit niedrigem Pflanzenbewuchs, z.B. Gras- und Riedland bzw. extensiv bewirtschaftete oder brachliegende Flächen, selbst wenn diese von kleinen Baum- oder Feldgehölz-Gruppen durchzogen werden, als den typischen Lebensraum von *Ciconia ciconia*. Dabei sind Dauergrünland, kurzgrasige Weidekoppeln oder „mehrfach im Jahr gehauene Wiesen“ für den Weißstorch existenziell. Dabei sind ein hoher Grundwasserstand oder regelmäßige Überflutungen mit verbleibenden Nassstellen oder stehende Gewässer begünstigend.

Von besonderem Nachteil ist in der Regel hohe Vegetation. Dadurch werden oft auch Felder nach der Ernte im Juni, Juli oder August für die Aufzucht der Jungvögel oder deren Stärkung attraktiv. CREUTZ (1988) schreibt weiter, dass für eine Ansiedlung in einem Umkreis von **3 km** um den Horst etwa 25 % der Nahrungsfläche (= **200 ha Grünland**) den angeführten Bedingungen entsprechen. Diese 3000 m sind auch der gewöhnlich maximale Nahrungsbereich, bei dem möglichst Blickkontakt zum Nest bestehen sollte. Erst bei größeren Jungvögeln erfolgen die Nahrungsflüge auch über weitere Distanzen. Die verfügbare Nahrungsfläche regelt offenbar die mittlere Zahl der Jungvögel je Horst. Ist die Siedlungsdichte je ha Nahrungsfläche größer, so nimmt die Jungenzahl stetig ab, unterschreitet aber den Mittelwert von 2,5 JZm (Jungenzahl bei Horsten mit Bruterfolg) nicht (PROFUS 1986).

Der generelle Rückgang der Art folgt in erster Linie aus der Veränderung der Struktur der Landwirtschaft (FEIGE 1987; FEIGE, ZÖLLICK 1988). Davon zeugen auch diverse Brutplatzverluste in Mecklenburg-Vorpommern. Die derzeitigen Flächenstillegungen führen wegen der oft hohen Vegetation und der Ferne von bestehenden Ortschaften nicht automatisch zu Neuansiedlungen. Ein besetzter Weißstorchbrutplatz ist damit zugleich auch Bioindikator für eine halbwegs intakte Umwelt.

Aufgrund des Nahrungsspektrums des Weißstorchs zeigt sich die Art zudem als regulierender Faktor für den Landwirt. Dabei wechselt die Nahrungspalette je nach Angebot. Einen großen Anteil nehmen dabei Mäuse verschiedener Arten ein. Er verschmäht keine Beute aus den Gewässern (Fisch, Lurche, Kriechtiere, Würmer) und frisst diverse Insektenarten. Selbst Vögel werden genommen, so er sie denn erreichen kann. Frösche und noch weniger Kröten werden weit weniger gern genommen, als es die Legendenbildung vermuten lässt. Dazu H. SCHULZ (1994):

„Der Nahrungsbedarf einer Storchfamilie ist enorm. Etwa vier Kilogramm Nahrung müssen die Altstörche täglich erbeuten, annähernd fünf Zentner während einer Brutsaison, um sich und ihre Jungen ernähren zu können. Gelingt ihnen das nicht, dann verhungern die schwächeren Nesthäkchen. In Mitteleuropa mit seinen intensivsten genutzten und ausgeräumten Landschaften fliegen deshalb in den meisten Jahren nicht mehr als durchschnittlich ein bis zwei Junge aus. Ganz anders dagegen sieht es in manchen Regionen Ost- und Südeuropas aus, wo die durchschnittliche Jungenzahl bei drei oder mehr Küken pro Horst liegen kann, und wo gar nicht so selten bis zu sechs Junge in einem Nest groß werden.“

Bei der Nahrungssuche liest der Weißstorch sein Jagdgebiet abschreitend von der Bodenoberfläche, von Pflanzen und aus seichtem Wasser alles auf, was er mit seinem langen Schnabel packen und verschlucken kann. Dabei ist er durchaus nicht wählerisch. Regenwürmer, Schnakenlarven, Heuschrecken und andere Insekten und ihre Larven erbeutet er ebenso wie Mäuse, Maulwürfe und Jungvögel, Frösche, Kaulquappen, Schlangen und Fische. Auch Aas wird nicht verschmäht. Gerne folgen Störche bei der Mahd den Traktoren, um aufgeschreckte Beutetiere aufzunehmen.“

Die größte Nahrungseffizienz erreicht der Weißstorch auf Flächen mit niedrigem Pflanzenwuchs oder kahlen Feldern (PINOWSKI et. al. 1986). Das Nahrungsangebot korreliert jedoch oft mit der Wuchshöhe der Pflanzen, so dass das Optimum des Verhältnisses von Nahrungsaufnahme und -angebot offenbar auf kurzrasigen, artenreichen Flächen liegt. HEMKE (1985) belegt die Bevorzugung von Rinderweiden (74,7 % der Anflüge) bei marginaler Nahrungssuche auf Ackerflächen (3,9 %).

Einen erheblichen Risikofaktor technischer Art bilden in Mitteleuropa die Stromleitungen unterschiedlicher Höhe (FIEDLER, WISSNER 1986). In den letzten Jahren sind erste Fälle von an Windenergieanlagen getöteten Weißstörchen (so auch 2002 im Kreis Parchim, Kintzel mdl.) bekannt geworden. Selbst Kollisionen bzw. Abstürze verursacht durch Flugzeuge sind bekannt geworden (Vogelschlag, Verwirbelungen). Diese Verluste bleiben jedoch hinter denen aus den Biotopverlusten zurück. Dabei können schon gelegentliche Grünlandumbrüche (und sei es nur zur falschen Jahreszeit) zur Aufgabe des Nestplatzes führen. Einen etwas höheren Anteil nehmen Unglücke im Nestbereich oder an den horsttragenden Gebäuden selbst ein.

b) Verhalten des Weißstorchs bei Störungen

Der Weißstorch zeigt ob seiner „Erfahrungen“ mit den Menschen eine erhebliche Störungstoleranz gegenüber ihm bekannten Ereignissen oder Geräuschen im Siedlungsbereich. Problematischer sieht es mit ungewöhnlichen Ereignissen aus. Diese können zu plötzlichem Fluchtverhalten führen (z.B. Hubschrauberannäherung). Insbesondere zur Brutzeit wird auch die Annäherung von „fremden“ Menschen argwöhnischer begleitet. Aus diesem Grund ist die Übergangszeit zwischen Eingriff und einer möglichen Gewöhnung für die Akzeptanz des Windrades durch den Storch entscheidend. Aber selbst dann kann eine weitere Beeinträchtigung durch veränderte Flugwege nicht ausgeschlossen werden.

Für die konkrete Situation ist das Verhalten des Weißstorches bei Störungen durch Dritte zu beachten. Das Erschrecken (z.B. durch Hunde oder Fahrzeuge) führt in der Regel zu spontanem Fluchtverhalten, bei dem weitere Faktoren wie z.B. sich drehende Rotoren nicht mehr berücksichtigt werden. Somit steigt durch die Nähe der Windenergieanlage zum Nahrungsgebiet die Gefahr für einen Vogelschlag und damit für Erfolg oder Misserfolg der Brut. Schreckeffekte durch die Windenergieanlage selbst wurden bei Großvögeln bis 800 m registriert (VAUK-HENTZELT, IHDE 1999).

Das Goldenbower Paar zeigte gegenüber der Annäherung von Menschen kaum Reaktionen, zumindest kein Fluchtverhalten. Die Windkraftanlagen spielten wegen der erheblichen Entfernung offenbar keine nachweisbare Rolle. Zudem lagen die Hauptflugrichtungen von den Windrädern weggerichtet.

c) Weißstörche und Windenergieanlagen

Das Wissen über die Wechselwirkungen von Windenergieanlagen und Vögel ist sehr lückig und weitgehend unzureichend. Das gilt auch für den Weißstorch. Tausende Großvögel ab Taubengröße, insbesondere Greifvögel und Störche, verunglücken jährlich an Mittelspannungs-Freileitungen. Beim Weißstorch ist es die häufigste Todesursache.

CREUTZ (1988) als auch FIEDLER, WISSNER (1986) nennen Windenergieanlagen noch nicht als Verlustursache für *Ciconia ciconia*. Die Blütezeit der Windenergieanlagen begann aber auch erst ein paar Jahre später. Die größte Unsicherheit beim Fliegen zeigen die Jungstörche nach der Nestlingsphase. Hier sind Kollisionen mit Gebäuden, Bäumen oder anderen technischen Einrichtungen nicht selten. Die Nähe einer Windenergieanlage bildet daher ein zusätzliches Risiko für die Jungvögel.

Andererseits sind diese Kollisionsverluste vergleichsweise gering gegen die Entwertung der Landschaften hinsichtlich der Eignung als Brut-, Rast- oder Nahrungsgebiet (VAUK-HENTZELT, IHDE 1999). Die Reaktion auf den Schattenwurf der Rotoren kann dabei als angeborene Reaktion auf Beutegreifer aus der Luft angesehen werden und ist praktisch nicht kompensierbar. Dabei reagieren die Arten spezifisch. KRUCKENBERG (2002) weist darauf hin, dass größere Vögel weniger sensibel auf Windenergieanlagen reagieren. Bei einem Gewicht von 2,6-4,5 kg entspräche dies einem minimalen Abstand von 350-400 m. Derselbe Autor weist auf die mögliche Gewöhnung unter ansonsten unbelasteten Brutverhältnissen hin. Dennoch zeigen erste Studien, dass es bei einer generellen Unruhe bleibt, die zu schlechteren Reproduktionsquoten der Art führen. KRUCKENBERG (2002) weist noch einmal darauf hin, dass Rote-Liste-Arten (wie auch der Weißstorch) keinesfalls durch Windenergieanlagen gefährdet werden dürfen.

BRAUNEIS (1999; Internet 12.2002) weist für die Brut- und Balzzeit bei Großvögeln u.a. für den Weißstorch eine mittlere Distanz von 640 m aus. KAATZ (1999) nennt Beispiele aus dem vergleichbaren Bundesland Brandenburg, die Anlass zur Annahme geben, dass gerade Weißstörche eine Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen haben, diese aber individuell ausgeprägt ist:

- Ø Untersuchungen am Storchenhorst in Biesen, Landkreis Ostprignitz-Ruppin, ergaben keine offensichtlichen negativen Auswirkungen durch eine 0,5 Kilometer entfernt errichtete WKA.
- Ø In Schönhagen (Landkreis Prignitz) wurde ein langjährig besetzter Storchenhorst nach Errichtung einer zweiflügeligen WKA in 550 Meter Entfernung zwei Jahre lang nicht besetzt. Erst im dritten Jahr erfolgte wieder eine erfolgreiche, aber sehr zögerliche Besiedelung.
- Ø In Pirow (Landkreis Prignitz) verwaiste ein langjährig besetzter Weißstorchhorst unmittelbar nach Aufstellung von drei WKA im 1000 m-Horstumfeld und wurde nicht wieder angenommen. Einer der beringten Brutvögel, das Weibchen, siedelte sich daraufhin im etwas weiter von den WKA entfernten Nachbarort Baek (Landkreis Prignitz) an (SCHULZ 1998, mdl. Mitteilung; KAATZ 1997, intern. Material). Eine Wiederbesiedelung des Pirower Weißstorchhorstes erfolgte erst

1998 durch ein neues Storchenpaar. Währenddessen brütete das beringte Weibchen erneut in Baek.

- Ø Im Bereich des Windfeldes Nackel, Landkreis Ostprignitz-Ruppin, konnte ein Weißstorch des Brutpaares von Barsikow (2,5 km Brutplatzentfernung) während der Nahrungssuche mehrfach an einem Graben in nur 50 Meter Entfernung zwischen den 5 Windenergieanlagen beobachtet werden (KAATZ 1996, intern. Material). J. KAATZ (briefl. 2003) – der zur Windenergieanlagen-Weißstorch-Problematik sicher kompetenteste deutsche Fachmann - ergänzt seine Bewertung und Fallbeispiele wie folgt:

Weißstörche und Windenergieanlagen - Fallbeispiele und Empfehlungen

Beobachtungen geben Anlass zu der Vermutung, dass bei Weißstörchen, die ohnehin ausgeprägte Individualisten sein können, eine gewisse Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen in Brutplatznähe angenommen werden kann. Einige unterschiedliche Beispiele aus dem Nordwesten Brandenburgs dazu:

- In Schönhagen (Landkreis Prignitz) wurde ein langjährig besetzter Horst 1996 nach Bau von drei Windenergieanlagen in ca. 750, 950 und 1150 Meter Entfernung bis zur Gegenwart nicht mehr erfolgreich von Störchen besetzt-

- In Pirow und in Giesensdorf (beides Landkreis Prignitz) verwaisten 1996 bzw. 1998 langjährig besetzte Weißstorchhorste nach Aufstellung von je drei Windenergieanlagen in ca. 1000 Meter Entfernung- Einer der beringten Pirower Brutvögel, das Weibchen, siedelte sich 1997 im Nachbarort Baek (Landkreis Prignitz) an, wo es bis zum Jahr 2000 erfolgreich brütete (SCHULZ, 1998 mdl. Mitteilung,/ KAATZ, 1997, 1998, 1999)

Ein neuer Horst in Pirow wurde erst nach 2 Jahren am anderen Ende des Ortes, also trotz vorhandenem Horst möglichst weit von den Windenergieanlagen entfernt, von einem anderen Storchenpaar errichtet. In Giesensdorf brüten - trotz deutlich gesteigener Storchendichte im Altkreisgebiet - seit 1998 keine Störche mehr!

- Im Bereich des Windfeldes Nackel (Landkreis Ostprignitz-Ruppin) konnte ein Weißstorch des Brutpaares von Barsikow (2,5 km- Brutplatzentfernung) während der Nahrungssuche mehrfach an einem Graben in nur 50 Meter Entfernung zwischen zwei Windenergieanlagen beobachtet werden (KAATZ, J. in IHDE, S. & VAUK-HENTZELT, E.; 1999). Vermutlich derselbe Storch durchfliegt sogar gelegentlich die entlang eines Weges aufgestellten Windenergieanlagen (n = 7) in sehr eindrucksvoller Weise: Im Abwindbereich der Windenergieanlagen in einer Flughöhe von ca. 40 -50 Meter segelnd und ruderd anfliegend, senkt er seine Flughöhe über Grund bei einer Entfernung von ca. 400 Meter von den Windenergieanlagen deutlich ab. In einer Höhe von ca. 20 Meter fliegt er dann im kräftigen Ruderflug möglichst zentral zwischen den benachbart stehenden WKA hindurch. Danach geht er wieder auf seine ursprüngliche Flughöhe von ca. 40 -50 Meter zurück. Offenbar versucht der Storch den Wirbelschleppeneffekten (vgl. KAATZ, J. in IHDE, S. & VAUK-HENTZELT, E.; 1999 und HAHM, T. & J. KRONING; 2001) durch Flughöhenveränderung auszuweichen, um weite Umwegflüge zu sparen!

- In Wernikow (Landkreis Ostprignitz-Ruppin) unternahmen Weißstörche in den Jahren 1999 und 2000 Ansiedlungsversuche. Im Jahr 2001 gelang erstmals eine erfolgreichen Brut- Zeitgleich mit dem Brutgeschäft 2001 wurde im Nord- und Nordwest-Sektor knapp außerhalb des 1000 m-Abstands zum Storchenhorst ein gewaltiger Windpark errichtet und in Betrieb genommen, Die Horstbesetzung im Jahr 2002 vollzog sich sehr verzögert, der Wernikower Horst wurde als einer der letzten

zwei Horste im Altkreisgebiet Wittstock besetzt. Die Brut verlief besetzungsbedingt zeitverzögert, aber normal.

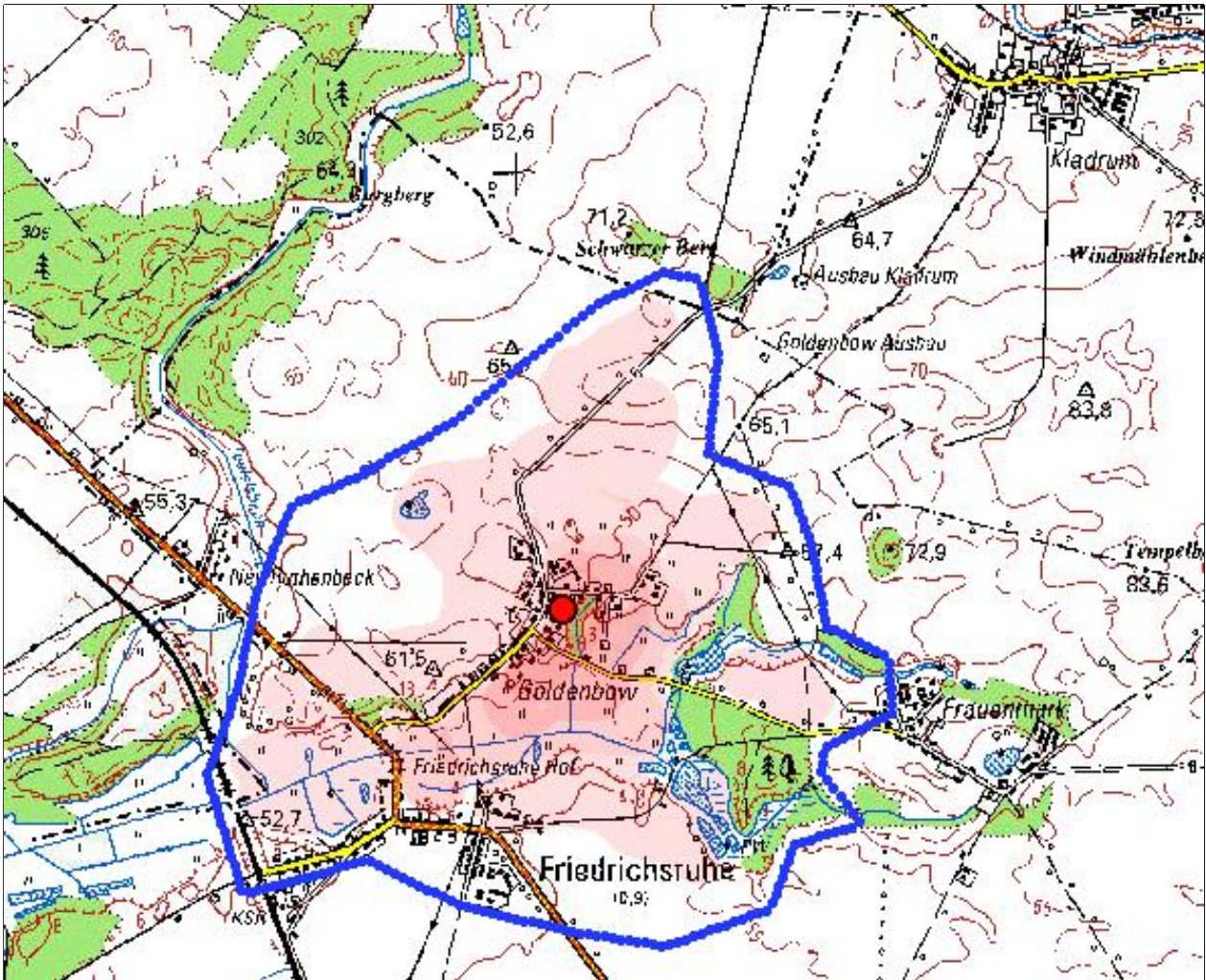


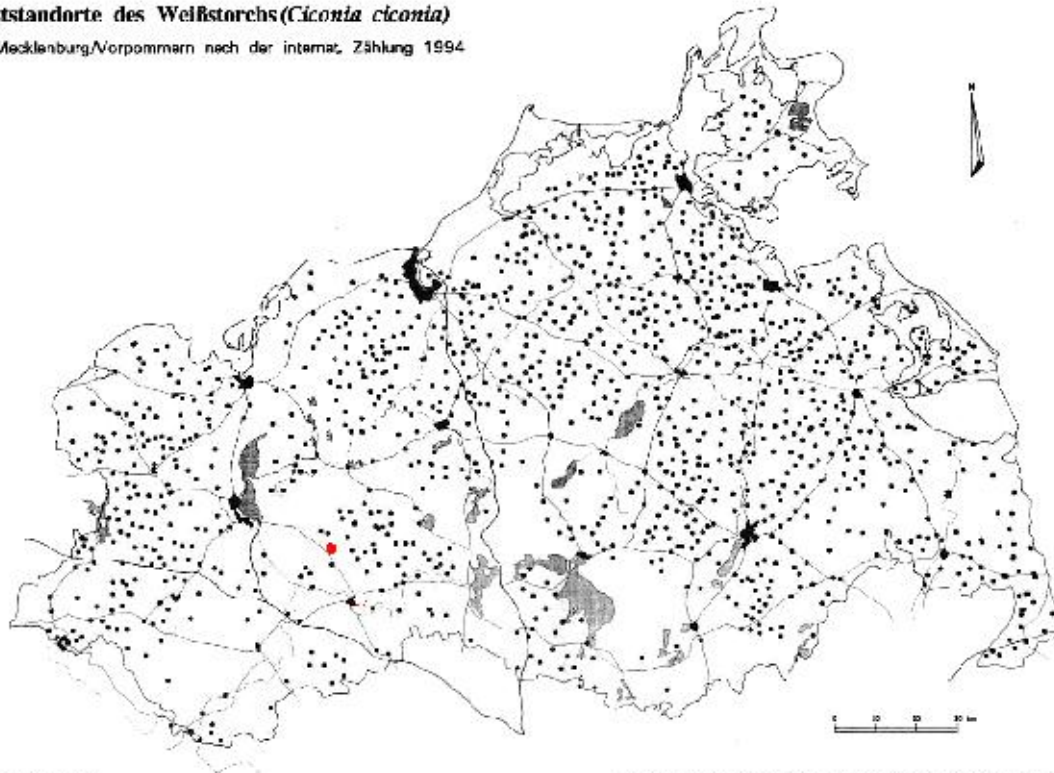
Abb. 3: Nahrungsräume des Weißstorchs und WKA-kritische Zonen (roter Punkt = Horststandort, rosa Tönung nach Intensität = Hauptnahrungsgebiete der Art 2002/2003)

Auch MEYBOHM (in lit.; 2000) weist z.B. für den Kreis Cuxhaven in Niedersachsen auf sehr unterschiedliche Reaktionen von Weißstorchbrutpaaren auf Windenergieanlagen hin. Offensichtlich können Weißstorchpaare Windenergieanlagen tolerieren, wenn diese nicht zu nahe am Brutplatz stehen. Windenergieanlagen, zu nahe an Brutplätzen oder in den Flugkorridoren zwischen Brutplatz und Nahrungsflächen platziert, stellen aber ernstzunehmende Behinderungen dar, wobei auch Horstaufgaben nicht auszuschließen sind. Eine besondere Bedrohung für Weißstorch-Vorkommen (bis zur sofortigen Horstaufgabe!!!) stellen Windenergieanlagen nach MEYBOHM dann dar, wenn sie sich im Nahrungsrevier der Störche befinden und Ausgleichnahrungsflächen fehlen (vgl. auch MEYBOHM; 2001).

Um bereits aus planerischer Verantwortung heraus mit zur Erhaltung des Lebensraumes des Landschaftsindikators Weißstorch beizutragen, gehört es auch, mögliche Beeinträchtigungen der Weißstörche selbst und ihrer Lebensräume durch Windenergieanlagen zu vermeiden. Das sollte schon bei der Evaluierung von Windkraftnutzungsgebieten und erst recht bei der Konfigurationsplanung von Windparks berücksichtigt werden.

Niststandorte des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*)

in Mecklenburg/Vorpommern nach der internat. Zählung 1994



LAUN ARTDAT 10/95

Quelle: Arbeitskreis Weißstorch - Internationaler Weißstorch-Zensus 1994

Abb. 4: Lage des Weißstorchhorstes in Goldenbow in Mecklenburg-Vorpommern

Seit mehreren Jahren wird deshalb vom Autor prophylaktisch empfohlen, dass die Abstände von Windenergieanlagen zu Storchhorsten 1000 m nicht unterschreiten sollten (vgl. KAATZ, J., UHTHOFF, J., VOIGT, A. & K. HABENDORF / IHU; 1998) Vor allem sollten auch nicht An- und Abflugkorridore der Störche von den Horsten zu den Hauptnahrungsflächen wegen des Einflusses von Wirbelschleppen durch WKA verstellt werden (vgl. KAATZ; 2000).“

Die vergleichbaren Fälle in Mecklenburg-Vorpommern sind nicht derart gründlich dokumentiert. Einzelne Beobachtungen zeigen zumindest individuell bei der Nahrungsaufnahme eine gewisse Toleranz gegenüber den Windenergieanlagen (bis 400 m bei Lübz, Kreis Parchim). Diese kann sogar innerhalb eines Paares differieren. Die wohl größte Störungstoleranz zeigt in Mecklenburg-Vorpommern das Weißstorchpaar bei Jürgenshagen (Kreis Güstrow) unmittelbar neben der Autobahn A 20. 1901 haben in und bei Jürgenshagen noch etwa 50 Paare der Art gebrütet (H. ZÖLLICK 2003 mdl.). Das Paar hat selbst während der an dieser Stelle langwierigen Bauarbeiten der BAB A 20 weitergebrütet und auch 2003, nach Inbetriebnahme eines nur weniger als 400 m entfernten Windkraft-Feldes erfolgreich weitergebrütet. In diesem Fall lagen die Hauptnahrungsgebiete des Paares aber nicht in Richtung der Windenergieanlagen.

d) Zusammenfassung: Wegen der individuell variierenden Sensibilität der Störche ist daher ein Mindestabstand von 1000 m vom Horst eines Weißstorches, in Süddeutschland sogar von 3000 m bis 5000 m (LBV Bayern 2002 im Internet) zu fordern bzw. gefordert worden. Die bisherigen Nahrungsräume und die Zonen, in denen keine weiteren Windkraftanlagen erbaut werden sollen, sind in Abb. 3 dargestellt. Dabei werden die weiter entfernt vom Horst liegenden Bereiche insbesondere

in der letzten Phase der Jungenaufzucht besucht. Der besondere Schutz des Weißstorchpaares in Goldenbow ergibt sich aus der relativen Randlage im Verbreitungsgebiet der Art generell. Das Paar findet sich in einer bereits erheblich ausgedünnten Region der Art an der westlichen Arealgrenze der Art (Abb. 4).

Seeadler

a) Ökologische Ansprüche des Seeadlers zur Brutzeit

Im „Handbuch der Vögel Mitteleuropas“ von GLUTZ VON BLOTZHEIM (1966-1998) sind die ökologischen Ansprüche der Art charakterisiert: „Die zonale Verbreitung des Seeadlers reicht von der Tundra bis in die Steppe; in Norwegen werden 300 m ü. M. nur ausnahmsweise erreicht, in Asien kommt die Art stellenweise aber auch noch im Gebirge vor (Markakol, 1450 m, im SW-Altai und Sewan-See, 1940 m, in der SSR Armenien). Überall aber ist sie an größere Gewässer, Flüsse, Seen oder Meeresküsten gebunden, von denen sie einen erheblichen Teil ihrer Nahrung bezieht.

Mitteleuropäische Paare dagegen horsten so gut wie ausschließlich am Waldrand oder im Wald, meist in der Deckung von Altholzbeständen. Nahrungsbiotope sind zu allen Zeiten des Jahres eutrophe, fisch- und vogelreiche Binnen- oder Küstengewässer. Sehr gerne siedelt sich *H. albicilla* im S am Rande oder inmitten von Reiherkolonien, im N in der Nähe von Vogelbergen an. Er ist jedoch kein einseitiger Nahrungsspezialist. Zufrieren seiner Nahrungsgewässer veranlasst den Seeadler zur Jagd in offener Steppe oder Kulturlandschaft und nötigt ihn keineswegs zu sofortiger Winterflucht.

Die europäischen Standvögel leben in Dauerehe und bleiben in der Mehrzahl ganzjährig im Brutrevier; im Oktober/ Mitte November, wenn die Bindung an den engeren Horstbezirk am geringsten zu sein scheint, und die meisten Paare (auch in Gesellschaft anderer Seeadler) viel herumstreichen und ihren Aktionsraum oft beträchtlich erweitern, bleibt manchmal nur 1 Adler und dann anscheinend immer das F im Revier; schon im Januar/Februar sieht man solche Vögel jedoch wieder paarweise, und zwar selbst dann, wenn strenge Kälte und Nahrungsmangel sie zu weitem Verstreichen an offenes Wasser nötigen .

Der Seeadler baut seinen Horst an sehr verschiedenartigen Standorten und gibt sich dort, wo er vor Menschen mehr oder weniger sicher ist, auch mit wenig geschützten Plätzen zufrieden. Wesentliche Voraussetzung scheint vor allem freier Anflug zum Horst. Vor allem Horste im Buchenwald standen gewöhnlich auf Geländeerhebungen, wohl, weil sich in diesen ziemlich geschlossenen Beständen nur bei einzelnen höher stehenden Bäumen gute An- und Abflugmöglichkeiten boten.“

In dieser Hinsicht entspricht der Horststandort bei Frauenmark weitgehend den zu erwartenden Habitatsansprüchen. Im Untersuchungsgebiet zeigte sich die Nähe der Fischteiche für die Art als signifikant. Hier wurde zumindest 2003 von beiden Vögeln ein großer Teil der Nahrung (Fische, Stockente) erbeutet. Selbst Graugänse wurden angegriffen. Darüber hinaus erfolgten oft in den Morgenstunden Flüge in Richtung NW von denen die Vögel (immer nur ein Expl.) nach 2-3 Stunden oder später zurückkehrten. Die 2003 beobachteten Flugbahnen sind in Abb. 5 dargestellt.

b) Verhalten des Seeadlers bei Störungen

Auch hier findet man bei GLUTZ VON BLOTZHEIM (1966-1998) Daten: „Zu Beginn der Brutzeit verschwinden die Vögel bei Störungen am Horst manchmal stumm, später kreisen sie (meist beide, jedenfalls aber das Weibchen) zunächst längere Zeit über dem Horstplatz, um dann oft von einer geeigneten Warte aus den weiteren Ablauf der Störung zu beobachten. Während sie auf optische Eindrücke sehr leicht reagieren,

verhalten sie sich gegen Lärm meist bemerkenswert indifferent. Zu Beginn der Brutzeit kann ein Horst bereits nach einmaliger Störung verlassen werden; gegen Ende der Brutzeit und in den ersten beiden Wochen nach dem Schlüpfen sitzen beide Altvögel, vor allem aber das Weibchen, sehr fest. Manche Vögel fliegen dann unter lautem Rufen Scheinangriffe gegen den Störenfried, die bei norwegischen Felsbrütern schon einsetzen können, wenn dieser noch über 100 m (in extremen Fällen 700 und 1200 m) vom Horst entfernt ist; bei den meisten dieser Stöße kommen die Vögel nur auf 70–80 m heran, manche schwenken aber auch erst (4)15–20 m vor dem Menschen ab; in der Regel zeigt sich das Weibchen furchtloser, doch kann auch das Gegenteil der Fall sein, wie insgesamt die individuellen Unterschiede im Verhalten ziemlich groß sind.“

Das Paar bei Frauenmark hat 2003 nicht erfolgreich gebrütet, obwohl noch bis in den Mai Horstaktivitäten zu beobachten waren. Derartige Ausfälle sind nach Meinung des Seeadlerexperten P. HAUFF (mdl. 18.06.2003) keine Seltenheit. Vergleichbare Störungen scheinen 2003 in Mecklenburg-Vorpommern häufiger aufgetreten zu sein. Dies bedeutet jedoch in der Regel keine Aufgabe des Horstes. Mindestens ein Altvogel (wahrscheinlich das Männchen) hielt sich auch im Juni 2003 im Gebiet auf. Da das Jagdrevier der Art aber sehr groß ist (bis zum 15 km entfernt liegenden Barniner See), waren die Adler nicht regelmäßig im UG zu beobachten.

Die Altvögel reagierten im Horstbereich (200 m Umkreis) auf nahezu jede menschliche Annäherung durch Abstreichen aus dem „Runden Holz“. Sie kehrten in der Regel aber nach kurzer Zeit zurück, umkreisten das Gehölz aber mitunter mehrere Minuten (bis 20 min.) bevor sie sich erneut auf dem Horst niederließen. Dabei fiel auf, dass der Abflug stets von den Windkraftanlagen weg erfolgte bzw. die Vögel sich in Richtung der Anlagen nur wenig von der Gehölzkante entfernten (Abb 5).

Im Herbst 2003 beobachtete W. DAHNKE (mdl.), dass ein Seeadler des betreffenden Paares auch zwischen den Masten der WKA hindurchflog. Dabei blieb der Vogel aber unterhalb der Rotoren. Dieses Verhalten signalisiert eine zunehmende Gewöhnung, wenngleich mir die genauen Beobachtungsumstände unbekannt sind.

c) Seeadler und Windenergieanlagen

„Eine Studie von Oliver Krone vom Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) und seinen Kollegen belegt, dass die häufigsten Todesursachen bei Seeadlern zivilisationsbedingt sind. Dabei stehen Kollisionen mit Bahnfahrzeugen und Bleivergiftungen an erster beziehungsweise zweiter Stelle. Dritthäufigste Todesursache sind Verletzungen an Mittelspannungsleitungen, gefolgt von „natürlichen“ Infektionskrankheiten. Die Wissenschaftler sammelten zwischen 1990 und 2000 insgesamt 120 Seeadler-Kadaver, die anschließend eingehend auf ihre Todesursache untersucht wurden. Bei 91 Vögeln ließ sie sich exakt ermitteln - 70 Prozent starben zivilisationsbedingt.“ (DIE ZEIT, 14.03.2001 bzw. auf <http://www.3sat.de/nano/news/16711/>).

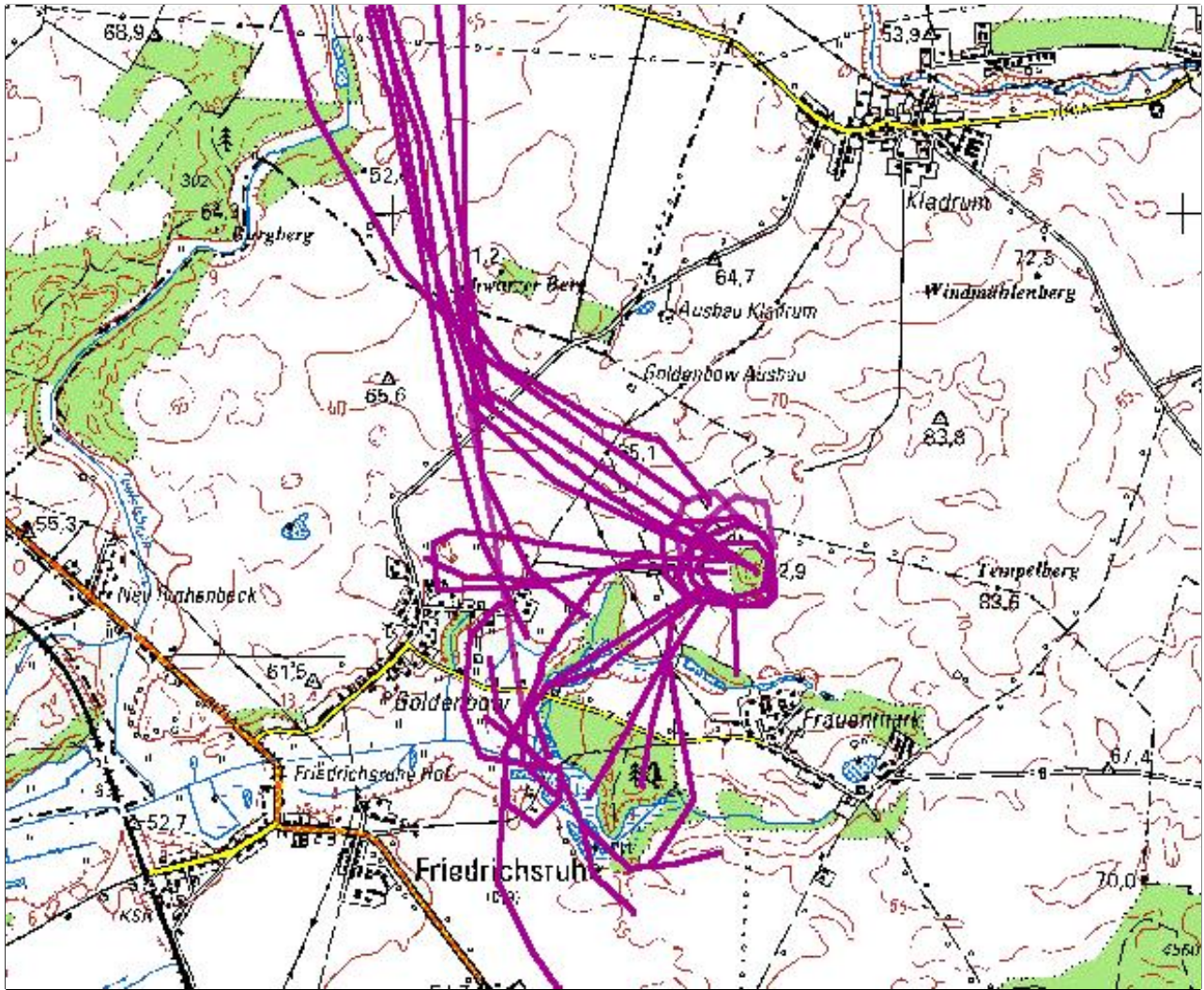


Abb. 5: Fluglinien der Seadler 2003 im UG

Die Hauptgefahr für den Seadler geht immer noch von der Zerstörung deren Nahrungsgebiete aus. Gravierend, so der Greifvogelexperte Matthes aus Rostock, wirke sich auf die Adler die Zerstörung ihrer Nahrungsreviere aus - durch starke Chemisierung, Monokulturen wie der pestizidintensive Raps. Den darf man laut EU-Regeln auf

„Stilllegungsflächen“ anbauen, kriegt trotzdem die sogenannten „Stilllegungsprämie“ weiter. „Dort lebt nichts mehr, dort gibt's nichts mehr zu jagen.“ (Wendeverlierer Ost-Natur, <http://www.trend.partisan.net/trd7802/t277802.html>) Wenngleich die Zahl der durch Windräder getöteten Seadler im Vergleich zu den anderen „zivilen“ Todesarten geringfügig ist, nimmt die Zahl der Todesfälle mit der Zahl der Windkraftanlagen zu. Dabei spielt derzeit auch der Umstand eine Rolle, dass in Deutschland Windparks oder -räder in der Nähe von Seadlerhorsten nicht genehmigt wurden. In diesem Sinne ist die erfolgte Genehmigung des Vorzugsraumes für die Windkraftnutzung in der Nähe des NSG „Das runde Holz“ (seit 1961 NSG) nicht nachvollziehbar.

Folgende aktuelle Meldungen unterstreichen die zunehmende Gefahr des Vogelschlages bei dieser Art (J. BERCHTOLD-MICHEEL nach Angaben von B. STRUWE-JUHL, 16.04.03):

„In diesem Frühjahr sind allein in Schleswig-Holstein bereits drei Seeadler in Zusammenhang mit Windkraftanlagen verunglückt. 11.03.2003 Aufgriff eines vj. Seeadlers in WKA-Feld bei Heringsdorf/OH. Auf Grund der Schwere der Verletzung musste der Vogel eingeschläfert werden.

20.03.2003 Fund eines subad. Seeadlers (4.Kj.) mit abgeschlagenem Flügel unter WKA bei Zarpen/OH

31.03.2003 Aufgriff eines verletzten Seeadlers (5.Kj.) mit abgeschlagenen Handflügelknochen im Kronenprinzenkoog/HEI in der Nähe einer Windkraftanlage.“

Auch aus Mecklenburg-Vorpommern liegen erste Unglücks- bzw. Todesfälle vor. So jeweils ein verletzter bzw. getöteter Seeadler in einem Windpark bei Wolgast und bei Anklam. Ein fünf Jahre altes Männchen ist bei bestem Licht direkt in einen Rotor geflogen. „OSTSEE-ZEITUNG“ vom 02.02.02:

Wolgaster Jagdpächter gab Greifvogel zur Untersuchung ab. Wolgast (OZ) Der Windpark vor den Toren der Stadt hat offensichtlich ein erstes und leider prominentes Opfer gefordert. Ein ausgewachsener Seeadler muss am Sonnabend bei starkem Wind zwischen die Rotoren eines Windrades gekommen sein und verendete dann an den Folgen. Der Wolgaster Jagdpächter Torsten Keller war während eines Kontrollganges in seinem Jagdrevier auf sich streitende Krähen und Kolkraben unter einem Windrad aufmerksam geworden. Die führten ihn schließlich zu dem traurigen Fund. Der Adler hatte eine Schlagwunde in Brusthöhe. Keller informierte die Polizei, brachte den Vogel zum Förster und sprach mit dem Staatlichen Amt für Umwelt und Natur (StAUN). Später wurde der Greif eingefroren, um danach von Mitarbeitern des StAUN abgeholt und zur Untersuchung nach Berlin gebracht zu werden... Mit diesem Vorfall wurde zugleich die Theorie widerlegt, dass Windparks für Vögel ungefährlich sind. (Info Vogelwarte Hiddensee, 2003, „OSTSEEZEITUNG“; „NORDKURIER“ 30.04.02, <http://huegelland.tripod.com/vogeltotschlag.htm>).

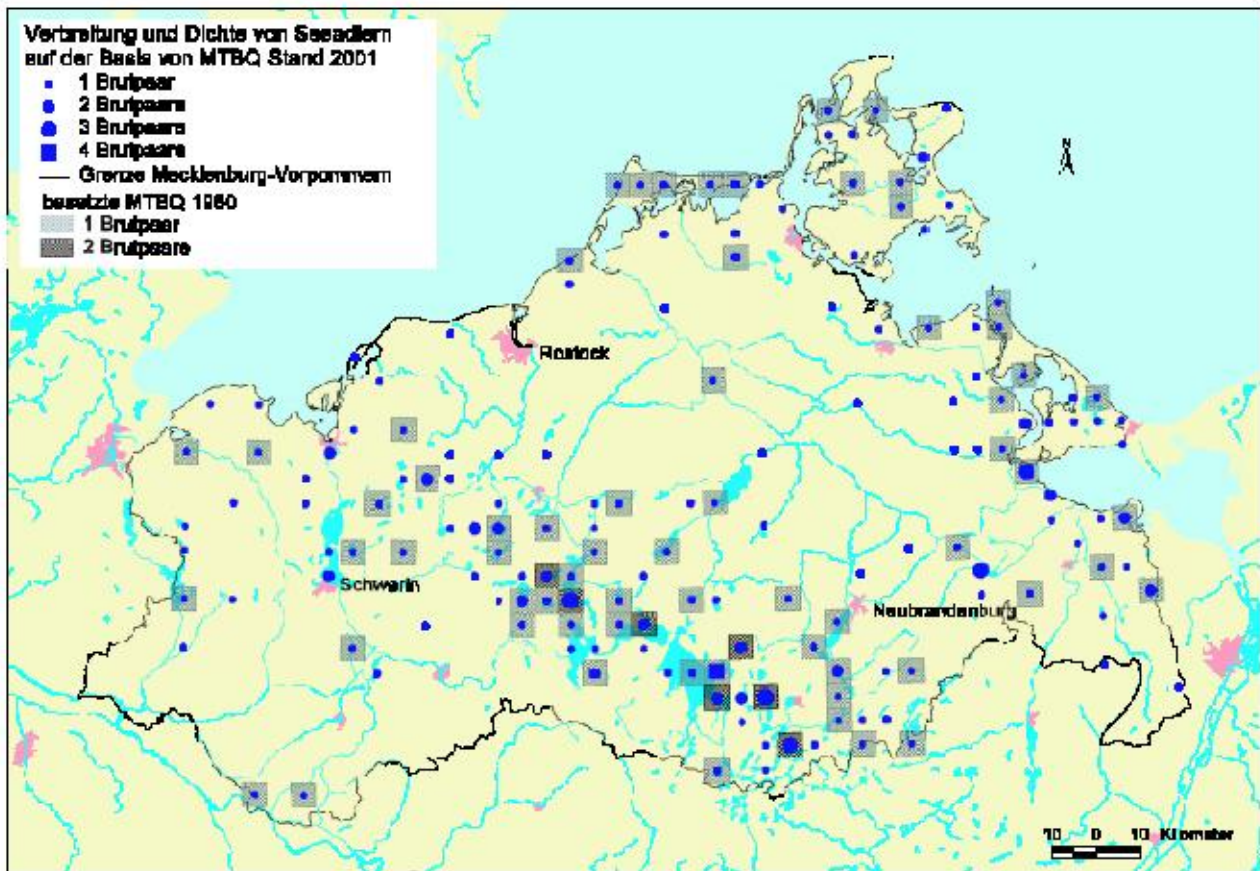


Abb. 6: Verbreitung des Seeadlers in Mecklenburg-Vorpommern 1980 und 2001 (HAUFF, WÖLFEL 2002)

Es ist davon auszugehen, dass die Seeadler, ähnlich wie an Bahnanlagen in den Sog der Züge, mit ihrer großen Spannweite in den Sog der Rotoren kommen oder die Rotationsgeschwindigkeit fehleinschätzen. Diese Auffassung unterstützt folgende Meldung aus Sachsen-Anhalt:

„Oebisfelde (reh) - Im September vergangenen Jahres wurde in der Altmark ein junger Seeadler entdeckt. Diese Vögel sind in Mitteleuropa sehr selten anzutreffen. „Das völlig ermattete und ausgehungerte Tier wurde in einem Windpark gefunden und den Mitarbeitern der Naturparkverwaltung Drömling in Pflege gegeben. Der flugunfähige Seeadler war durch die Luftwirbelung der Windräder so geschwächt, dass er nicht mehr in der Lage war, diesen Bereich selbständig zu verlassen“, meinte SABINE WIETER, Mitarbeiterin Öffentlichkeitsarbeit in der Naturparkverwaltung.“ („VOLKSSTIMME“ Magdeburg, 27.01.03).

Leider werden die beiden letzten Beispiele in hohem Maße als Argument gegen die Windenergie an sich verwendet. Man hat den Eindruck, als wenn das Interesse nicht dem Adlerschutz sonder primär dem Verhindern von neuen Windkraftanlagen gilt. Das Ziel muss aber darin bestehen, die Windenergienutzung in Verträglichkeit mit dem Naturschutz zu realisieren. Einen völligen Schutz gegen die Eingriffswirkungen durch Windräder ist nicht zu garantieren. In dieser Hinsicht ist der Position der **Stiftung Euro-Natur** vom Frühjahr 2003 zuzustimmen:

„Es gibt keine umweltfreundliche Energieerzeugung. Jede Verfügbarmachung von Energie für den menschlichen Gebrauch ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden - dies gilt auch für Windkraft, Wasserkraft, Biogasgewinnung und Holzverbrennung. Aus diesem Grund muss die Reduzierung des Energieverbrauchs oberste Priorität haben.

Seitdem die Diskussion um Klimaschutz und Treibhausgase in den Mittelpunkt gerückt ist, wird darüber der Schutz der Biosphäre (aller Lebewesen) oftmals vernachlässigt. Um die gemeinsamen Lebensgrundlagen auf der Erde zu erhalten, kann es aber nur unser Ziel sein, Biosphärenschutz und Klimaschutz zu verbinden. Die Tatsache, dass Windkraftanlagen (WKA) keine schädlichen Abfallprodukte produzieren, darf kein Argument dafür sein, die negativen Auswirkungen der Windkraft auf die Umwelt nicht zu beachten.“ (<http://www.euronatur.de/windkraft.htm>)

d) Zusammenfassung:

Die beobachteten Aktivitätsräume der Seeadler zeigen die erwartete, nahrungsgebietsorientierte Ausrichtung. Eine deutliche Meidung der WKA-Felder ist anzunehmen und scheint aufgrund der Feldbeobachtungen nicht zufällig. Andererseits saßen beide Seeadler selbst bei stärkerem Wind und der damit verbundenen stärkeren Lärmbelastung im Horstbaum.

Ein weiterer Bau von Windkraftanlagen in der betroffenen Region insbesondere nordwestlich des Seeadler-Horstplatzes würde die Nahrungsräume des Brutpaares erheblich einschränken und muss zugunsten des Artenschutzes unterbleiben. Die Beeinträchtigung erfolgt einerseits durch die erhöhte Gefahr eines Vogelschlages, zu anderen aber durch die Verkleinerung des Nahrungsraumes bzw. Energie intensive Umwege beim Anflug an diese Bereiche. Ein Verlassen des an sich isolierten Horststandortes (Abb. 6) würde dadurch wahrscheinlicher.

Kranich - *Grus grus*

Gesamt : 411 (44.2%)
B : 50 (12.1%)
C : 116 (28.2%)
D : 245 (59.6%)

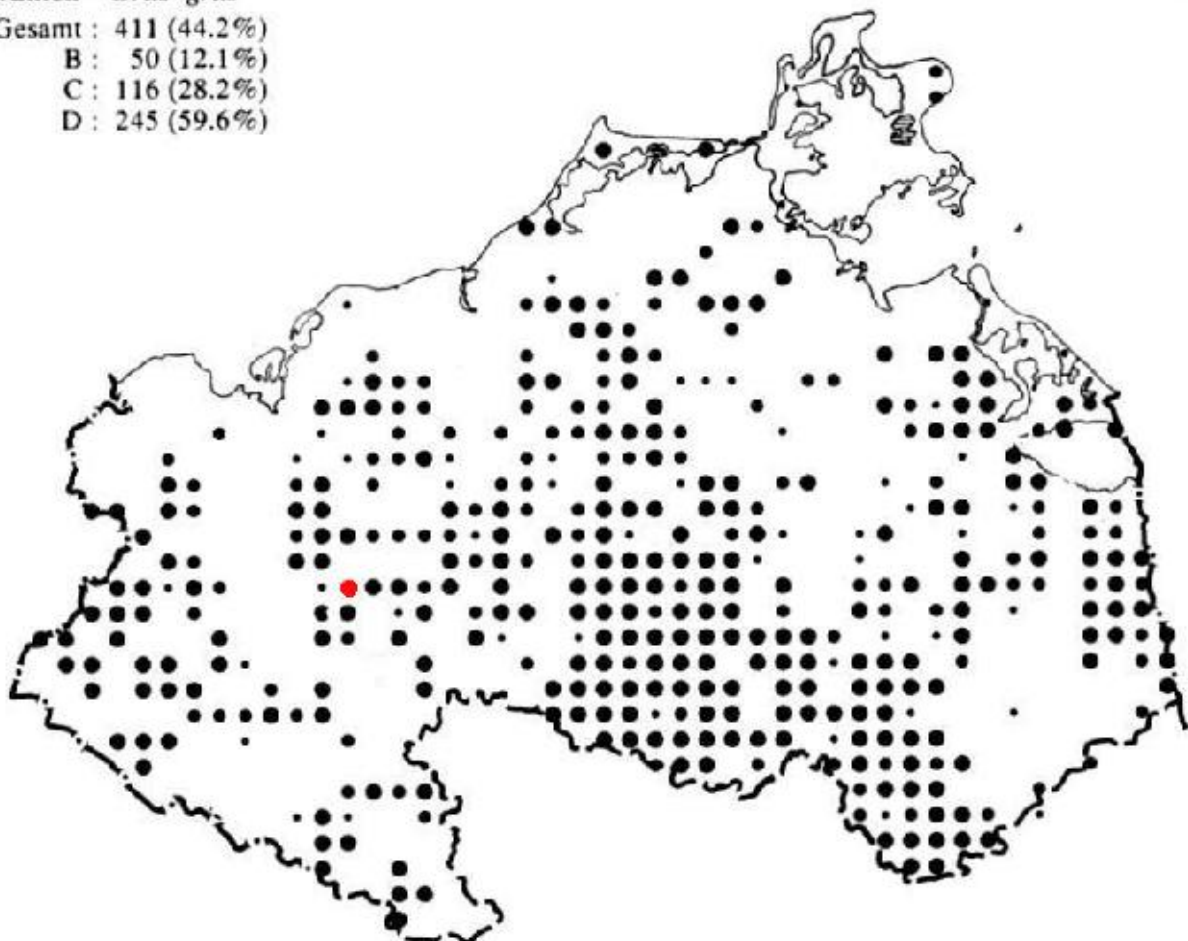


Abb. 7: Kranichbrutplätze in Mecklenburg-Vorpommern Mitte der 80er Jahre (MEWES 1987)

Kranich

Der Kranich ist ein Einzelbrüter, der sein Nest am Boden anlegt. PRANGE (1989) weist darauf hin, dass sich Kraniche infolge des guten Schutzes zunehmend an den Menschen und sein Aktivitäten gewöhnt haben – wenngleich immer vorsichtig bleibt. Noch vor 25 Jahren war der Kranich als Brutvogel in Mecklenburg-Vorpommern sehr selten und brütete nur in abgelegenen Mooren oder Waldgebieten. Zur Brutplatzwahl reichen jetzt offenbar immer mehr auch kleine Wasserflächen aus. Dabei sucht der Kranich seine Nahrung bis in eine Entfernung von 3000 m, bevorzugt aber den Umkreis von 1000 m vom Nest.

Bei der Brutplatzwahl ist der Kranich nach PRANGE (1989) offenbar auch gegen stärkere Störungen robust, wenn sich der Lebensraum nicht wesentlich ändert. In einzelnen Jahren fällt bei einem anwesenden Kranichpaar das Brüten auch ohne erkennbaren Grund aus. Der Neststandort ist variabel und erfordert zum Schutz nur ein umgebendes (flaches) Wasser. Dabei werden Standorte bevorzugt, die sowohl Deckung bieten als auch den freien Zu- und Abflug ermöglichen. Die Verteilung der Brutplätze Mitte der 80er Jahre in Mecklenburg-Vorpommern (damalige Nordbezirke der DDR aus

MEWES 1987) weist z.B. für den derzeitigen Standort (Abb. 7, Standort rot eingetragen) nur ein Brutpaar aus.

Die Reaktionen ziehender Kraniche auf Windenergieanlagen ist gut dokumentiert. Hier variiert die Reaktion zwischen Umfliegen der Anlage(n) in Entfernungen von 300-1500 m oder sogar einer Barrierewirkung, bei der Umkehrzug eintritt (STEFFEN 2002 in Windenergie und Vögel - Internet, BRAUNEIS 1999, KAATZ 1999). Charakteristisch sind die Beobachtungen von BRAUNEIS 1999: „War der Himmel klar und sonnig, flogen die Kraniche sehr hoch und zeigten keine Reaktionen zu den WKA, und zwar beim Herbst- wie beim Frühjahrszug. War er jedoch wolkenverhangen, so flogen sie tiefer und wurden irritiert.

Beim Herbstzug waren solche Schlechtwetterlagen vorherrschend, sodass ein Teil der Kraniche - sie kamen von Nordost oder Nordnordost - beim Anflug auf die WKA etwa 300 bis 400 m vor den laufenden Rotoren von der üblichen Route abbog und die vier WKA in einem Abstand von 700 bis 1.000 m umflog. Dabei lösten sich auch Truppgemeinschaften auf, die sich erst ungefähr 1.500 m südwestlich der Anlagen wieder neu formierten. Außerdem lösten sich Trupps etwa 300 bis 400 m vor den WKA auf und flogen - neu formiert - in die rückwärtige Richtung (Barrierewirkung!).

Der Frühjahrszug verlief nicht so dramatisch wie der Herbstzug. Es herrschte öfters sonniges Wetter, sodass die Kraniche in größeren Höhen flogen. Bei wolkenverhangenem Himmel jedoch umflog ein Trupp die WKA in einem Abstand von 300 bis 400 m. An zwei anderen Beobachtungstagen wichen insgesamt fünf Trupps den Anlagen in einem Abstand von 400 bis 500 m aus.“

Hinsichtlich des Brutverhaltens liegen nur wenige Beobachtungen vor, da Windenergieanlagen bisher nicht in der Nähe von Kranichbrutplätzen errichtet wurden. Aus dem generellen Verhaltensmuster von Kranichen auf Störungen ist mit ähnlichen Reaktionen wie beim Weißstorch zu rechnen. Die Reaktion der Brutpaare des Kranichs auf die bisherigen Eingriffe kann rückblickend nicht mehr genau verifiziert werden, da der Bau der Windkraftanlagen mit der Bestandsexplosion der Art in Mecklenburg-Vorpommern zeitlich übereinstimmend einherging. Der Kranichexperte Dr. W. MEWES geht beim Kranich von einer minimalen Schutzdistanz

von 300-500 m aus (telefonisch 28.06.02). Das Bruthabitat der Art im Untersuchungsraum ist annähernd optimal und liegt mehr als 1000 m von der nächsten Windkraftanlage entfernt.

So ist meiner Meinung nach aufgrund des zunehmenden Populationsdruckes auch nach dem Bau weiterer WKA mit einer Fortsetzung der Bruten des Kranichs zu rechnen.

Wirkungen auf die Kleinvögel

Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Kleinvögel sind eher unbedeutend. Es scheint so, als wenn diese Arten auf Ereignisse in über 40-60 m Höhe kaum noch reagieren, weil diese außerhalb des eigentlichen Gefahrenbereichs z.B. durch Greifvögel liegen.

Dennoch ist bei der Bewertung der Folgewirkungen des Baus einer oder mehrerer Windenergieanlagen (nicht nur) hinsichtlich von Rote Liste-Arten stets vom ungünstigsten Fall auszugehen (M. REICHENBACH 2002, in Windenergie und Vögel, Internet).

8. Fotodokumentation



Abb. 8: Das „Runde Holz“ mit Windrad



Abb. 9: Seeadlerhorst im „Runden Holz“



Abb. 10: Fischteich an der Straße von Goldenbow nach Frauenmark



Abb. 11: Fischteiche (südlicher Bereich)



Abb. 12: Hecken-Alleen-Habitate



Abb. 13: Windpark bei Frauenmark

Literatur

- CREUTZ, G.** (1988): Der Weißstorch: *Ciconia ciconia*. Die Neue Brehm-Bücherei 375; Wittenberg Lutherstadt.
- FEIGE, K.-D.** (1987): Varianten der mathematisch-statistischen Analyse von Fluktuationsdaten am Beispiel des Weißstorches (*Ciconia ciconia*). Ber. Vogelwarte Hiddensee 8, S. 55-66
- FEIGE, K.-D.; H. ZÖLLICK** (1988): Die Dispersion des Weißstorches (*Ciconia ciconia*) in zwei Gebieten Nordmecklenburgs. Acta ornithoecol., Jena 1, 4, S. 395-413
- FIEDLER, G.; ANGELIKA WISSNER** (1986): Freileitungen als tödliche Gefahr für Weißstörche. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. S. 257-270
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N.** (1966-1998): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 4, Wiesbaden
- HAUFF, P.; L. WÖLFEL** (2002): Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) in Mecklenburg-Vorpommern im 20. Jahrhundert, Corax
- HEMKE, E.** (1985): Beobachtungen zur Auswahl von Nahrungshabitaten durch den Weißstorch. ORM Neue Folge 28, S. 3-8
- KAATZ, J.** (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf das Verhalten der Vögel im Binnenland. in **VAUK-HENTZELT, ERIKA; SUSANNE IHDE** (Hrsg. 1999): Vogelschutz und Windenergie. Osnabrücks, S. 52-60
- KRUCKENBERG, H.** (2002): Vögel und Windenergieanlagen. Der Falke 49, S. 336-343.
- MEWES, W.** (1987): Kranich (*Grus grus*). In **KLAFS, G. und J. STÜBS**: Die Vogelwelt Mecklenburgs. Jena 1987, S. 169-171
- PINOWSKI, J., BARBARA PINOWSKA, R. DE GRAF, J. VISSER** (1986): Der Einfluss des Milieus auf die Nahrungs-Effektivität des Weißstorchs (*Ciconia ciconia* L.). Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. S. 243-252
- PRANGE, H.** (1989) : Der Graue Kranich. Wittenberg-Lutherstadt:Ziemsen, NBB 229
- PROFUS, P.** (1986): Zur Brutbiologie und Bioenergetik des Weißstorchs in Polen. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. S. 205-220
- SCHULZ, H.** (1994): Vogel des Jahres 1994: Der Weißstorch. Naturschutz heute – Das NABU-Magazin, S. 31-37
- VAUK-HENTZELT, ERIKA; SUSANNE IHDE** (1999): Zum Konfliktfeld: Windenergie und Vögel. in **VAUK-HENTZELT, ERIKA; SUSANNE IHDE** (Hrsg. 1999): Vogelschutz und Windenergie. Osnabrücks, S. 10-13
- ZÖLLICK, H.-H.** (1995): Zum Bestand des Weißstorches 1994 in Mecklenburg-Vorpommern“ Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 38 (2) S. 29-32, 40-41
- Webquellen**
- Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes (2002): http://www.tu-berlin.de/fb7/ile/fg_lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm
- BRAUNEIS, W. U.A.** (1999, 12.2002): Der Einfluss von Windenergieanlagen auf die Avifauna am Beispiel der Solzer Höhe bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld Rotenburg. in: <http://wilfriedheck.tripod.com/avifauna.htm>
- LBV IN BAYERN E.V.** (LBV, 12.2002): Richtlinien für die Nutzung von Windkraft in <http://mitglied.lycos.de/WilfriedHeck/nabu3.htm>

Anschrift des Verfassers: Dr. Klaus-Dieter Feige, Lewitzweg 23, 19372 Matzlow (e-mail: kdf@compuwelt.de)