

- KUPRIAN, M., WINKEL, S., FLÖßER, E. & HANKA, S. 1999: Die Rückkehr der Sumpfschildkröte. Wiederansiedlungsprojekt für eine europaweit geschützte Art. Forstliche Mitteilungen 10: 292-294.
- LENK, P. 1997: Molekularbiologische Untersuchungen zur Mikroevolution der Europäischen Sumpfschildkröte *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758).- Dissertation, Darmstadt.
- MERTENS, R. 1947: Die Lurche und Kriechtiere des Rhein-Main-Gebietes.- Kramer, Frankfurt. 141 S.
- PIEAU, C. 1985: Déterminisme du sex chez les reptiles: influence de facteurs épigénétiques. – Bull. Soc. Zool. France 110: 97-111.
- PLACHTER, H. 1989: Zur biologischen Schnellansprache und Bewertung von Gebieten.- Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 29: 107-135.
- PODLOUCKY, R. 1985: Status und Schutzproblematik der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*).- Natur und Landschaft 60: 339-345.
- SCHNEEWEISS, N. & STEINHAUER, C. 1998: Habitat use and migrations of a remnant population of the European pond turtle, *Emys o. orbicularis* (Linnaeus, 1758), depending on landscape structures in Brandenburg, Germany.- In: FRITZ, U. et al. (Hrsg.): Proceedings of the *Emys* Symposium Dresden 96. Mertensiella, Rheinbach, 10: 41-46.
- ZEMANEK, M. 1988: Skladanie jajz przez zółwie błotne, *Emys orbicularis* (L.), w Polsce Srodkowej w warunkach naturalnych. – Przeglag Zoolog. 32: 405-417.
- SCHNEEWEISS, N., ANDREAS, B. & N. JENDRETZKE, N. 1998: Reproductive ecology of the European pond turtle (*Emys o. orbicularis*) in Brandenburg, Northeast Germany. – Mertensiella 10: 227-234.

Anschriften der VerfasserInnen:

Edmund Flößer
Büro für Umwelt und Planung
Richard-Wagner-Str.17,
63069 Offenbach

Sibylle Winkel
Pommernstr.7
63069 Offenbach

Matthias Kuprian
Dahlmannstraße 29
60385 Frankfurt

Ulrich Joger
Hessisches Landesmuseum Darmstadt
Friedrichsplatz 1
64283 Darmstadt

Rudolf Wicker
Alfred Brehm Platz 16, Zoologischer Garten
60316 Frankfurt am Main

Wolfram Brauneis, Wolfgang Hutmacher & Heinz Ossig

Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der "Solzer Höhe" bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg⁷

1 Einleitung

Der Bau von Windkraftanlagen (WKA) ist ein Programm des technischen Umweltschutzes. Von daher ergibt sich mit dem Naturschutz das gemeinsame Ziel, Teile der Natur einschließlich des Menschen vor anthropogenen Beeinträchtigungen zu schützen bzw. solche Beeinträchtigungen erforderlichenfalls wieder rückgängig zu machen bzw. zu verringern (vgl. PLACHTER 1991). Doch neben der Absicht von Investoren, mit dem Finanzieren von WKA einen Beitrag zur Verminderung der CO₂-Belastung zu leisten, sind auch andere Beweggründe zu nennen. Steuervorteile und das Stromeinspeisegesetz von 1991, das 90 % des jeweiligen Endabnehmerpreises als Einspeisevergütung garantiert, auch Fördermittel der Länder haben das Betreiben von WKA wirtschaftlich lohnend gemacht. Der Drang nach "renditestarken Anlagen" aber lässt in den Binnenländern nach den windhöffigen Bergen streben, weil dort die größte "Windernte" eingefahren werden

kann. Ein Sichsorgen hingegen um das Überformen des Landschaftsbildes mit den WKA als weithin sichtbare Industrieanlagen und um das Beeinträchtigen von Vogelzugkorridoren oder wichtigen Brutgebieten wäre einem Geschäft mit der Windkraft abträglich. Wer jedoch einseitig auf befriedigende Einnahmen durch den Stromverkauf ausgerichtet ist, wendet sich tendenziell gegen einige Ziele, wie sie im Bundesnaturschutzgesetz für den Naturschutz und die Landschaftspflege normiert worden sind.

So ist es bezeichnend, dass es ehrenamtlich tätige Mitglieder von Naturschutzverbänden waren, die in Nordhessen bei Bebra-Solz die hier vorzustellende Untersuchung organisierten. Diese hatte die Auswirkungen der dort vorhandenen WKA auf die Avifauna (Vogelwelt) zum Gegenstand und lief über den Zeitraum eines Jahres. Untersuchender war Wolfram Brauneis von der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e. V. (HGON), Auftraggeber der Ortsverband Alheim-Rotenburg-Bebra des Bundes für

⁷ Der Aufsatz ist ein Auszug aus dem Gutachten von BRAUNEIS (1999)

Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) - Landesverband Hessen e. V. - Anlass war, dass es eine solche Untersuchung für ein Binnenland wie Hessen nicht gab, eine umfassendere Untersuchung der Avifauna für das Planungsgebiet in Bebra-Solz nicht erarbeitet, trotzdem aber dort der Bau der WKA zugelassen worden war. Pikant ist auch der Hinweis, dass Solzer Bürger gegen die nach ihrer Auffassung allzu ortsnahe Errichtung der Anlagen gerichtlich klagen, weil sie sich auf ihren Grundstücken und in ihren Häusern durch den Lärm der Rotoren gestört fühlen, vor allem in Nächten. (Das Verfahren war bei Redaktionsschluss noch nicht beendet.)

2 Beschreibung des Beobachtungsgebietes

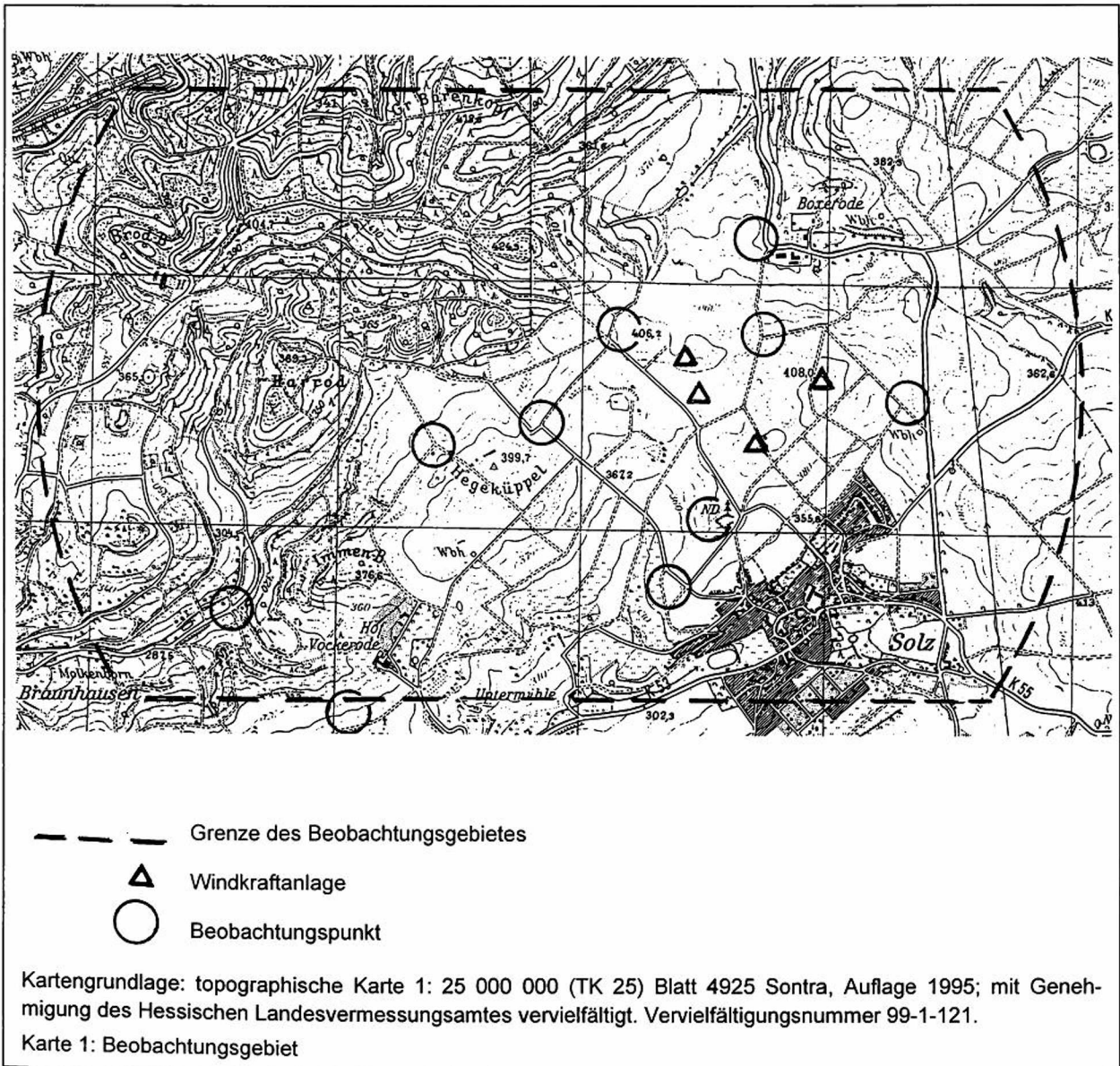
Seit Februar 1998 sind im Nordosten Hessens im Landkreis Hersfeld-Rotenburg in der Gemarkung von Bebra-Solz vier WKA in Betrieb. Sie haben eine Nennleistung von je 600 kW, eine Rohrturmhöhe von 50 m und 60 m und einen Rotordurchmesser (dreiflügelig) von

41 m und 48 m (s. Taf. 13,3, S. 277). Das sie umgebende Beobachtungsgebiet liegt, naturräumlich betrachtet nach KLAUSING (1988), im Fulda-Werra-Bergland (Haupteinheit 357). Auf der topographischen Karte Nr. 4925 "Sontra" ist es im südwestlichen Quadranten dargestellt (s. Karte 1).

Die Ortschaft Solz liegt ca. 340 m über dem Meeresspiegel. Nordwestlich bis nördlich des Ortes erstreckt sich die so genannte Solzer Höhe. Hier sind die höchsten Erhebungen des Kerngebiets des Untersuchungsraums (ca. 400-408 m über N. N.), in dessen Bereich die WKA errichtet wurden.

Das sich anschließende erweiterte Untersuchungsgebiet steigt in Richtung Nordwesten an und umfasst hier bewaldete Berge mit Höhen von 424,3 m und 412,6 m ("Großer Bärenkopf"). Brodberg, Harrod und Immenberg im Westen sind ebenfalls bewaldet und haben Höhen von ungefähr 370 m bis 400 m über N. N. Nach Südwesten hin, in Richtung Braunhausen, fällt das Gelände ab auf eine Höhe von ca. 300 m und geringfügig darunter.

Das Gebiet um Boxerode, die "Solzer Höhe" und der



südlich sich anschließende Teil des Beobachtungsgebiets ist durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Es umfasst vorwiegend großflächige Ackerschläge, wo 1998 (im Jahr der Nutzungs- und Biotopkartierung) vor allem Raps und Wintergetreide angebaut worden ist. Daneben wurden Sommergetreide, in einem ganz geringen Umfang Kartoffeln und an dem westlichen leichten Hang auch Mais geerntet. Hervorzuheben sind Sonderkulturen um den Hof Vockerode (Kommunität Tannenhof). Grünland (Wiesen) ist nur spärlich auf einem rudimentären Randstreifen auf der plateauähnlichen höchsten Erhebung vorhanden. Großflächige Wiesen sind lediglich am südlichen Hang der "Solzer Höhe" und westlich des Hofes Vockerode erhalten. Einen teilweisen Ausgleich, insbesondere für die Hochfläche der "Solzer Höhe", brachten 1998 die zu Grünlandbrachen entwickelten Stilllegungsflächen.

Einige Waldinseln mit Altbaumbeständen lockern den Bereich auf. Aufforstungsflächen, als Kompensationsmaßnahme für den Bau der 380-kV-Stromleitung von Ludwigsau-Mecklar (Hessen) nach Vieselbach (Thüringen) angelegt, bereichern die Strukturen.

Hecken sind vor allem im Süden und Westen in den terrassenförmigen Abdachungsbereichen zu finden, also weniger auf der Höhe. Hervorzuheben sind die vor einigen Jahren angelegten Gebüschstrukturen (breite Heckenstreifen) in einem großen Rund um den Hof Vockerode, die sich zu Lebensraumbereichen entwickelt haben und wichtige Biotopvernetzungslinien darstellen.

Obstbaumgürtel und -pflanzungen, vorwiegend wiederum an den leichten Hanglagen, aber auch teilweise an Feldwegen und vor allem um die Siedlungsbereiche (Boxerode, Solz, Untermühle, Hof Vockerode), sind weitere wertvolle Biotope.

Hier und da ergänzen Lesesteinhaufen die Reihe der abwechslungsreichen Lebensräume.

Die trockenste Geländefläche ist der "Hegeküppel" mit einem nach Norden abfallenden Magerrasen, der noch weitgehend intakt ist.

Eine feuchte Senke mit Tümpeln (Kalkquellsumpf) befindet sich unmittelbar westlich der Kreisstraße (K 55) nach Boxerode. Der nasse Bereich wird umgrenzt von Feldern und - nach relativ schroff ansteigendem Gelände - wieder von mageren, hügeligen Wiesenstrukturen mit Gebüschaufwuchs.

Fließgewässer und wasserführende Gräben sind auf der Hochfläche nicht vorhanden. Im gesamten Beobachtungs- bzw. Erfassungsgebiet sind nur erwähnenswert im Süden die "Solz", im Norden bei Boxerode zwei ineinander mündende Wassergräben und im Westen ein Wassergraben, der in Richtung Braunhausen fließt. Die Quellbereiche dieser Gräben sind zum Teil wertvolle versumpfte Biotope. Zu nennen ist auch der Teich im Innenpark des Hofes Vockerode.

3 Methodik und Dokumentation

Um die Auswirkungen der WKA auf die Avifauna festzustellen, wurde auf der Grundlage von HOERSCHELMANN et al. (1997) eine Untersuchungszeit von

einem vollen Jahr festgelegt, und zwar vom März 1998 bis zum März 1999. Hinsichtlich des Vogelzuges wurden feste markante Punkte mit guter Sicht bestimmt (HOERSCHELMANN et al. 1997), von denen wechselweise die Fluglinien (Flüge) der Zugvögel, deren Verhalten zu den WKA, rastende und nahrungssuchende Trupps sowie länger verweilende Fluggemeinschaften (Schwärme, Pulks) beobachtet und kontrolliert werden konnten. Um den gesamten Vogelzug über die "Solzer Höhe" registrieren zu können, wurden weitere Beobachtungsstellen eingerichtet, wiederum auf der Grundlage und nach Empfehlungen von HOERSCHELMANN, H. et al. (1997). (Die Beobachtungspunkte sind auf Karte 1 S. 128 vermerkt.)

Von allen Punkten des Kerngebiets im Untersuchungsraum waren die vier WKA zu sehen. Auch im erweiterten Untersuchungsgebiet bestand - abgesehen von einigen Geländevertiefungen und Mulden sowie von Standorten, wo z. B. Bäume den Blick versperrten - eine Sichtbeziehung zu den Rotoren der WKA.

Methodisch bedingt konnte der in den Nächten stattfindende Vogelzug nicht voll miterfasst werden. Es wurde versucht, diese Lücke durch Beobachtungen während mond heller Phasen zu schließen. Dabei war auch dem hörbaren Zuggeschehen (z. B. den Kontaktrufen ziehender Kraniche, Wildgänse, Watvögel und Kleinvögel) eine verstärkte Aufmerksamkeit zu widmen. Während Kraniche und Gänse einwandfrei zu bestimmen waren, war dies, wenn die Sicht nicht ausreichend war, bei Wat- und Kleinvögeln nicht immer zweifelsfrei möglich. Jedoch kann dies nach KOOP (1996) nachts vernachlässigt werden. Da ein Vogelzug zu registrieren war, galt es, die ungefähre Menge der auch nachts ziehenden Vögel zu erfassen. Der Einsatz von Radaranlagen, wie sie JELLMANN (1989) beschreibt, war aus Kostengründen nicht möglich.

Nach einer Übergangszeit im Jahre 1998, in der im Frühling und Frühsommer das Zug- und das Brutvogelgeschehen von festen Beobachtungspunkten und -stellen aus beobachtet werden musste, waren ab dem ungefähren Beginn der "Hohen Zeit" (Balz- und Brutzeit) ständige Beobachtungsgänge nötig. Vorrangig bei den Exkursionen zur Balzzeit wurden potentielle Brutvögel verhört und ihre Reviere kartiert.

Zur Registrierung als Brutvogel musste während der Brutzeit bzw. nach dem Schlüpfen der Jungen (Familienbeobachtung) mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt sein:

1. Nistmaterial tragender Vogel
2. Altvogel beim Nestbau
3. Zufälliger Nestfund (Nest fertig gebaut)
4. Zufälliger Gelegefund
5. Zufällig entdeckter brütender Altvogel
6. Zufälliger Nestfund mit Jungvögeln
7. Futtertragender Altvogel
8. Bettellaute der Jungvögel
9. Rufe der Jungvögel
10. Altvogel mit Jungen außerhalb des Nestes im Familienverband.

Alle Beobachtungen konnten von öffentlichen Wegen aus vorgenommen und somit Störungen vermieden werden.

Ab dem Herbst 1998 bis zum Frühjahr 1999 waren die Reaktionen der Vögel während des Zuges nochmals Schwerpunkt der Beobachtungen.

Die Beobachtungen fanden einmal wöchentlich statt, und zwar im Wechsel: in einer Woche ganztägig, immer montags, und in der folgenden Woche - variabel und den verschiedenen Gegebenheiten angepasst - mindestens sechs Stunden lang.

Gemäß dieser Festsetzung wurden in der Zeit vom März 1998 bis zum März 1999 insgesamt 459 Stunden Freilandarbeit (Beobachtungstätigkeiten) geleistet, deren Ergebnisse für diesen Bericht ausgewertet wurden. So genannte höhere Gewalt hat an keinem Tag und zu keiner Zeit die Beobachtungen beeinträchtigt.

Für das Auswerten der Untersuchungsergebnisse wurden die beobachteten Vogelarten in drei Gruppen eingeteilt (in Anlehnung an BEZZEL 1996):

1. Großvögel
2. taubengroße Vögel
3. drosselgroße Vögel und Kleinvögel

(Besonderheit: Der Kolkrabe wurde den Großvögeln zugeordnet, Rabenkrähe und Saatkrähe den taubengroßen Vögeln.)

Außerdem war zu unterscheiden nach:

1. im Streckenflug den Untersuchungsraum überfliegende Vögel ohne Rast
2. Streckenflug mit kurz- oder langzeitiger Rast und Nahrungsaufnahme
3. Balz- und Brutvögel bzw. Familienverbände.

In die Auswertung flossen nur Beobachtungen ein, die bei laufenden Rotoren der WKA gemacht wurden.

Für das Auswerten registriert wurden nur solche Beobachtungen, bei denen die Sichtbedingungen ein deutliches Verhalten der Vögel gegenüber den WKA erkennen ließen und ein genaues Zuordnen zu den obigen Gruppierungen erlaubten.

An jedem Beobachtungstag wurde über die avifaunistischen Bereiche ein Protokoll gefertigt, in dem auch Zufallsfeststellungen, beispielsweise von Schmetterlingen und Reptilien, vermerkt wurden. Wetter, Mittagstemperatur, Wind bzw. Windrichtung und Windstärke (Definitionen nach der Beaufort-Skala) wurden immer protokolliert.

4 Verzeichnis der betroffenen Vogelarten

Die folgende Liste enthält 59 Vogelarten, die im Untersuchungsgebiet beobachtet wurden, zweifelsfrei bestimmbar waren und deren Verhalten zu den WKA bewertbar war. Die Vögel sind nach ihren deutschen Namen alphabetisch geordnet.

30 Arten sind in der "Roten Liste der Vögel Hessens" (HMILFN 1997) und/oder in der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (WITT et al. 1996) vermerkt. Fünf weitere Arten sind Durchzügler in Hessen.

<u>Deutscher Name</u>	<u>Wissenschaftl. Name</u>
Bachstelze	Motacilla alba
Baumfalke	Falco subbuteo
Bergfink	Fringilla montifringilla
Braunkehlchen	Saxicola rubetra
Buchfink	Fringilla coelebs
Distelfink	Carduelis carduelis
Dohle	Corvus monedula
Dompfaff	Pyrrhula pyrrhula
Eichelhäher	Garrulus glandarius
Elster	Pica pica
Erlenzeisig	Carduelis spinus
Feldlerche	Alauda arvensis
Feldschwirl	Locustella naevia
Feldsperling	Passer montanus
Fischadler	Pandion haliaetus
Gänsesäger	Mergus merganser
Goldammer	Emberiza citrinella
Graureiher	Ardea cinerea
Großer Brachvogel	Numenius arquata
Grünfink	Carduelis chloris
Heckenbraunelle	Prunella modularis
Kiebitz	Vanellus vanellus
Kolkrabe	Corvus corax
Kormoran	Phalacrocorax carbo
Kornweihe	Circus cyaneus
Kranich	Grus grus
Lachmöve	Larus ridibundus
Mauersegler	Apus apus
Mäusebussard	Buteo buteo
Mehlschwalbe	Delichon urbica
Merlin	Falco columbarius
Neuntöter	Lanius collurio
Rabenkrähe	Corvus corone
Raubwürger	Lanius excubitor
Rauchschwalbe	Hirundo rustica
Ringeltaube	Columba palumbus
Rohrweihe	Circus aeruginosus
Rotdrossel	Turdus iliacus
Rotmilan	Milvus milvus
Saatgans	Anser fabalis
Saatkrähe	Corvus frugilegus
Schafstelze	Motacilla flava
Schwanzmeise	Aegithalos caudatus
Schwarzmilan	Milvus migrans
Schwarzstorch	Ciconia nigra
Singdrossel	Turdus philomelos
Star	Sturnus vulgaris
Steinschmätzer	Oenanthe oenanthe
Stockente	Anas platyrhynchos
Sumpfrohrsänger	Acrocephalus palustris
Turmfalke	Falco tinnunculus
Turteltaube	Streptopelia turtur
Wacholderdrossel	Turdus pilaris
Wachtel	Coturnix coturnix
Weißstorch	Ciconia ciconia
Wendehals	Jynx torquilla
Wespenbussard	Pernis apivorus
Wiesenpieper	Anthus pratensis
Wildgans	Anser sp.

5 Zusammenstellung der Gruppen-Mittelwerte

Für die Vogelarten, die zu den laufenden WKA einen auffälligen Abstand einhielten, wird im Folgenden je

Gruppe der Mittelwert aller beobachteten Abstände dargestellt.

Großvögel (ohne Kranich)

- | | |
|---|-------|
| 1. Streckenflug ohne Rast: | 265 m |
| 2. Streckenflug mit Rast und Nahrungsaufnahme: | 271 m |
| 3. während Balz- und Brutzeit und im Familienverband: | 640 m |

Taubengroße Vögel

- | | |
|---|-------|
| 1. Streckenflug ohne Rast: | 204 m |
| 2. Streckenflug mit Rast und Nahrungsaufnahme: | 204 m |
| 3. Abstand der Horstplätze (nähere Habitate je Art vorhanden) und eines Familienverbandes | 592 m |

Drosselgroße Vögel und Kleinvögel

- | | |
|--|-------|
| 1. Streckenflug (nur Trupps) ohne Rast: | 189 m |
| 2. Streckenflug (im Allgemeinen Trupps) mit Rast und Nahrungsaufnahme: | 194 m |
| 3. während Balz- und Brutzeit (nähere Habitate je Art vorhanden) und im Familienverband: | 378 m |

Die Mittelwerte insbesondere der Rote-Liste-Arten liegen oft erheblich über den Mittelwerten der Gruppen.

Keine Reaktion gegenüber den WKA zeigten innerhalb der folgenden Gruppen die folgenden Arten:
Taubengroße Vögel bei Streckenflug ohne Rast und mit Rast und Nahrungsaufnahme:

Eichelhäher, Elster, Rabenkrähe, Turmfalke

Elster und Turmfalke wählten jedoch ihre Horste in einem größeren Abstand von den WKA, als der Abstand zu diesen von dem Ort war, wo sich die nächsten artgerechten Bruthabitate befanden.

Drosselgroße Vögel und Kleinvögel

während Balz- und Brutzeit:

Feldlerche; jedoch hielten sich an einem Beobachtungstag zwei Familien stets außerhalb des Rotor-Schattens auf.

Sumpfrohrsänger bei zwei Beobachtungen; bei vier anderen Beobachtungen hielt er einen Abstand zu den WKA von 150-200 m.

6 Zusammenfassung der Beobachtungsergebnisse

Insgesamt 59 Vogelarten wurden im Untersuchungsgebiet registriert. 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. Mäusebussard und Rotmilan brüteten nicht in den Waldinseln der "Solzer Höhe", obwohl dies nach Aussagen Ortsansässiger noch im Vorjahr der Fall gewesen war. Ungewöhnlich für den Rotmilan war, dass er seinen Horst relativ weit im Innern des Waldes um den "Großen Bärenkopf" hatte.

Bei den taubengroßen Vögeln waren es nur Eichelhäher, Elster, Rabenkrähe und Turmfalke, die sich

offensichtlich von den WKA nicht beeinflussen ließen. Jedoch wählten Elster und Turmfalke ihre Horste in einer größeren Entfernung von den WKA, obwohl im näheren Bereich artgerechte Bruthabitate vorhanden waren.

Drosselgroße Vögel und Kleinvögel, selbst häufige Arten wie Buchfink und Goldammer, mieden ebenfalls den Einflussbereich der WKA, und zwar generell, wenn sie in Trupps auftraten. Dies gilt auch für die Feldlerche, obwohl diese ihre Balzgesänge inmitten der WKA vortrug; die beiden erfolgreichen Bruten waren allerdings außerhalb des Schattenbereichs der Rotoren. Auch ein Paar des Sumpfrohrsängers brütete in der Nachbarschaft der WKA. Alle anderen Vogelarten, obwohl sie in der Nähe der WKA ein artgerechtes Bruthabitat hätten finden können, hatten ihre Nester an einem entfernteren Ort.

Der Rotmilan, für den Deutschland und Hessen eine besondere Verantwortung tragen (s. die Rote Liste der Vögel Hessens), hielt zu den laufenden WKA folgende mittlere Abstände:

Streckenflug ohne Rast	364 m
Streckenflug mit Rast und Nahrungsaufnahme	336 m
als Balz- und Brutvogel und im Familienverband	700 m*

(Anmerkung: Möglicherweise verlagerte der Rotmilan sein Brutrevier, siehe oben.)

Der in Hessen stark gefährdete Schwarzstorch, er ist Brutvogel im Landkreis Hersfeld-Rötenburg, umflog die WKA in einem mittleren Abstand von 471 m (beim Streckenflug ohne Rast an fünf verschiedenen Beobachtungstagen).

Beim Streckenflug mit Rast und Nahrungsaufnahme hielten zu den WKA der Raubwürger einen Abstand von 250 m, der Steinschmätzer einen mittleren Abstand von 394 m.

Wegen der Abstände anderer Vogelarten ist auf BRAUNEIS (1999) zu verweisen.

Den größten Abstand pro Art hielten die Tiere als Balz- oder Brutvogel und im Familienverband. Der Mittelwert der Abstände zu den WKA betrug bei den

Großvögeln	640 m
taubengroßen Vögeln	592 m
drosselgroßen und Kleinvögeln	378 m

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.

Insgesamt 36 Vogelarten, die Irritationen durch die WKA zeigten, nutzten die "Solzer Höhe" als Rast- und Nahrungsgebiet. Davon stehen 17 auf der Roten Liste von Hessen und/oder von Deutschland (R. L.); drei weitere Arten waren (nur) Durchzügler (Dz).⁸

⁸ Die interne Karte „Vogelzuggeschehen in Nordhessen“, die vom Regierungspräsidium Kassel - Obere Naturschutzbehörde

Die mittleren Abstände zu den WKA betragen bei

- Großvögeln (3 Arten, davon 2 in der R. L.) 271 m
- taubengroßen Vögeln (8 Arten, davon 4 in der R. L. und 1 Dz) 204 m
- drosselgroßen und Kleinvögeln, im allgemeinen in Trupps (25 Arten, davon 11 in der R. L. und 2 Dz) 194 m

Vor dem Hintergrund, dass das Ensemble der WKA auch zum Zwecke der Rast und der Nahrungsaufnahme für sensiblere Vögel "undurchdringlich" war, bedeuten die vorhandenen WKA ein weit gehender Verlust der "Solzer Höhe" als Rast- und Nahrungsraum. Dies gilt auch für den Kranich, von dem über vereinzelt Rasten in vorausgegangenen Jahren berichtet wurde.

Der zahlreichste Zugvogel war der Kranich. Beim Herbstzug (Wegzug) 1998 waren es 11000 bis 12000 Tiere, die in bezug zu den WKA bewertbar waren. Die westeuropäische Kranichpopulation wurde in 1998 auf 70000 bis 75000 Exemplare geschätzt. Somit überquerte mindestens ein Sechstel des westeuropäischen Kranichbestandes den Solzer Raum bzw. versuchte diesen zu überqueren. Es sei betont, dass in dieser Menge nicht berücksichtigt sind die Kraniche, die zwar den Bereich von Solz überflogen, aber zu den WKA nicht bewertbar waren, und die nachts ziehenden Tiere.

Beim Frühjahrszug (Heimzug in die Brutgebiete) konnten 6000 bis 8000 Kraniche beobachtet werden. Der Anteil der in den Nächten ziehenden Tiere war hier wahrscheinlich größer als beim Herbstzug.

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 1000 m umflog. Dabei lösten sich auch Truppgemeinschaften auf, die sich erst ungefähr 1500 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. Wiederholt wurden auch Flüge über die "Hohe Buche" festgestellt.

- im September 1998 herausgegeben wurde, zeigt die Standorte der WKA in einem Rastgebiet mit regionaler Bedeutung. Daten für diese Karte lieferten die Staatliche Vogelschutzwarte (Frankfurt am Main), in Zusammenarbeit mit der Planungsgruppe Natur und Landschaft (Gießen).

Es kann konstatiert werden, dass über den Raum Solz, somit auch über die "Solzer Höhe", eine überregional bedeutsame Fluglinie des westeuropäischen Kranichs verläuft. Bei wolkenverhangenem Himmel beeinträchtigen die vier vorhandenen WKA den Kranichzug erheblich.

Ein Blick auf die Zusammenstellung der Vögel, die ohne Rast die "Solzer Höhe" überflogen (BRAUNEIS 1999: 43-46), lässt erkennen, dass nicht nur Kraniche über Solz ziehen, sei es als Zug- oder als Strichvogel oder als Teilzieher. Auch unter den rastenden und nahrungssuchenden Vögeln sind solche Gäste in größerer Zahl vertreten.

Beim Streckenflug ohne Rast nahmen die Vögel - nach den Irritationen durch die WKA - in der Mehrzahl der Fälle ihren ursprünglichen Kurs wieder auf. Vierzehn Arten jedoch, das war etwa die Hälfte der beobachteten Arten, folgten nicht mehr immer der alten Route: Bei insgesamt 54 Beobachtungen verließen sie in zwölf Fällen den alten Kurs; in neun anderen Fällen konnte der weitere Weg nicht erkannt werden. Es bleibt die Frage offen, ob und ggf. welche Risiken und Nachteile den Tieren erwachsen, die ihren ursprünglichen Kurs nicht wieder aufnahmen.

Allgemein bedeuten die Irritationen für alle Vogelarten eine erhöhte Flugleistung infolge des Ausweichens, Umfliegens oder Abdrehens, somit einen erhöhten Energieaufwand.

Zu Zeiten, wo sich die Rotoren der WKA nicht drehten wegen Windstille oder Windturbulenzen, flogen Vogelarten, die sonst zu den Anlagen Abstand hielten, zwischen den WKA hindurch. Drehten sich die Rotoren nur langsam, hielten Schwarzmilan und Rotmilan trotzdem Abstand. Das Drehen der Rotoren ist offenbar (Haupt-)Ursache der Irritationen. Auch der Schattenwurf der Rotoren könnte irritierend sein.

Vögel, die nachweisbar beim Flug gegen die sich drehenden Rotoren tödlich verunglückten, konnten nicht registriert werden. Zwar wurden drei verendete bzw. zerrissene Tiere (Rotmilan, Ringeltaube und Rabenkrähe) im Bereich der WKA gefunden, doch es fehlte ein Sichtnachweis.

Die Gemarkung von Solz enthält eine Fülle von Lebensräumen, die Bruthabitat, Rast- und Nahrungsplatz für verschiedene Vogelarten sind, die zum Teil auf der Roten Liste stehen. Dies belegen gleichsam die Kurzprotokolle über die Beobachtungsergebnisse. Brutvogel im Bereich von Solz ist beispielsweise der Raubwürger. Beim Steinschmätzer wurde 1998 ein Brutversuch beobachtet. Potentielle Bruthabitate gibt es außerdem für die Heidelerche, die nach MÜLLER & SCHMIDT (1996) in 1995 bereits im benachbarten Werra-Meißner-Kreis, in Herleshausen, brütend angetroffen wurde. Alle drei Arten gelten in Hessen als vom Aussterben bedroht, weil sie "eine enge ökologische Bindung an spezielle, gefährdete Lebensräume" haben. Ein eventueller Bau weiterer WKA könnte sich für solche Vogelarten besonders dramatisch auswirken. Auch mit Rücksicht auf die ziehenden Vögel sind weitere

Einschränkungen der Rast- und Nahrungsplätze abzulehnen.

Schließlich verbietet der überörtliche Zugkorridor, der über Solz führt³, einen weiteren Bau von WKA, da er ihre sperrriegelhafte Wirkung vergrößerte. Weil außerdem unvorhersehbar ist, welchen Weg die Tiere bei einer Vermehrung der störenden WKA nehmen und der Bau weiterer solcher Anlagen anderswo, mit ebenso schädlicher Wirkung, nicht vorhersehbar ist, muss auf den Schutz der bekannten Zugkorridore bestanden werden. Das Mehr an Energieverbrauch, das durch Umwege und die sonstigen Folgen der Irritation entsteht, müssten die Vögel andernorts ausgleichen. Ob sie dazu aber in Anbetracht des immer noch übermäßigen Landschaftsverbrauchs und der sonstigen Naturbelastungen, nicht nur durch baurechtlich privilegierte WKA, in ausreichendem Maße die Möglichkeit hätten, ist zweifelhaft.

³ Nach der Karte „Vogelzuggeschehen in Nordhessen“ (Fußnote 2) führt über die gesamte Gemarkung von Bebra-Solz ein überörtlicher Zugkorridor.

7 Literatur

- BEZZEL, E. 1996: Vögel: BLV Bestimmungsbuch. 5. Auflage. – BLV Verlagsgesellschaft mbH, München, 40-190.
- BRAUNEIS, W. 1999: Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der "Solzer Höhe" bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg. Gutachten im Auftrag des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Landesverband Hessen e. V. - Ortsverband Alheim-Rotenburg-Bebra; Veröffentlichung ist geplant.
- MÜLLER, A. & SCHMIDT, M. 1996: Sonderkartierung der Fauna im Jahr 1995 zur Umweltverträglichkeitsstudie für den Ausbau der Bundesautobahn A 4 im Bereich Herleshausen (Werra-Meißner-Kreis) im Auftrag der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung. Unveröff. Gutachten.
- HMILFN (HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR FORSTEN, LANDWIRTSCHAFT UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) 1997: Rote Liste der Vögel Hessens, 8. Fassung.
- HOERSCHELMANN, H., BRAUNEIS, W. & RICHARZ, K. 1997: Erfassung des Vogelfluges zur Trassenwahl für eine Hochspannungsfreileitung. Vogel und Umwelt: Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen 9, Sonderheft: Vögel und Freileitungen, 41-57.
- JELLMANN, J. 1989: Radarmessungen zur Höhe des nächtlichen Vogelzuges über Nordwestdeutschland im Frühjahr und Hochsommer. Die Vogelwarte 35, 59-63.
- KLAUSING, O. 1988: Die Naturräume Hessens. Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt 67.
- KOOP, B. 1996: Ornithologische Untersuchungen zum Windenergiekonzept des Kreises Plön. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landkreises Plön.
- PLACHTER, H. 1991: Naturschutz. Korrigierter Nachdruck der 1. Ausgabe. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 3 f.
- WITT, K. et al. 1996: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 2. Fassung. Berichte zum Vogelschutz 34: 11-35.

Anschriften der Verfasser:

Wolfram Brauneis

Hessische Gesellschaft für
Ornithologie und Naturschutz
Freiherr-vom-Stein-Str. 17
37269 Eschwege

Wolfgang Hutmacher
Naturschutzbund Deutschland
Bergstr. 2
36179 Bebra

Heinz Ossig
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
Oststr. 3
36179 Bebra

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch Naturschutz in Hessen](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Brauneis Wolfram, Hutmacher Wolfgang, Ossig Heinz

Artikel/Article: [Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der "Solzer Höhe" bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg 127-133](#)