

Der Schwarzstorch *Ciconia nigra* im Odenwald – Brutjahr 2016 – und weiterführende Untersuchungen zum **Finkenberg**

Auftraggeber **Verein für Naturschutz und Gesundheit Sensbachtal e.V.**
in Kooperation mit MUNA e.V.



Büro für Faunistik und Landschaftsökologie



Dirk Bernd
Schulstrasse 22
64678 Lindenfels-Kolmbach
Tel. (06254) 940 669
Mobil: 017623431557
e-mail: BerndDirk@aol.com
www.bürobernd.de

© Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt

Lindenfels, den 01. Februar 2017

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	3
2 Methodik.....	5
3 Ergebnisse.....	8
3.1 Exkurs – Brutplatzwahl und Horstbau im Odenwald	18
3.2 Exkurs – Verhaltensökologische Beobachtungen zum Schwarzstorch in Bezug zur Windenergienutzung	21
4 Beurteilung und Diskussion	26
4.1 FAZIT – Schwarzstorch im Odenwald und WEA-Nutzung.....	31
4.2 Erläuterungen zur Begründung eines faktischen Vogelschutzgebietes Odenwald für Hessen, Baden-Württemberg und Bayern.....	33
5 Extrateil – Finkenberg	36
5.1 Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	38
5.2 Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	43
5.3 Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	44
5.4 FAZIT zum Finkenberg	45
6 zitierte und verwendete Literatur	46

Bildbelege

Die Fotodokumentation von Vögeln, meist im freien Luftraum, wurde häufig durch Digiskopie erstellt. Kamera Canon EOS 700D mittels Teleobjektiv oder mittels Adapter auf einem Leica Spektiv oder Nikon D 90, sowie Spektiv Kowa TSN-883 sowie einem Teleobjektiv.

Die Abbildungen wurden im Rahmen verschiedener Projekte im Odenwald und an der Bergstraße durch den Verfasser erstellt. Einige Bilder stammen aus dem Vogelsberg. Nachfolgende Personen lieferten weitere Bildbelege meist im Rahmen der einzelnen Projekte im Odenwald.

Angelika Emig-Brauch, Stephan Hördt, Doris Hotz, Vera und Bernd Krug, Christina Kunze, Ingrid Meidinger, Dr. Dieter Wahl, Gisela Weinmann, Carsten Rohde, Cordula Kelle-Dingel.

Weitere Mitarbeiter der Studie

Angelika Emig-Brauch
Gisela Weinmann
Doris Hotz
Claudia Bernd

1 Einleitung

Das süddeutsche Mittelgebirge, der Odenwald, gehört seit jeher zum Schwarzstorch „Erwartungsland“.

In den zurückliegenden Jahren gab es regelmäßig Brutzeitbeobachtungen der Art, vgl. div. Ausgaben des Collurio z.B. 2010-2014. Doch wurden diese nach den Ergebnissen der hier vorliegenden Studie falsch eingeordnet, so finden sich Aussagen, wie: „vermutlich Einflug von weit her“, „sporadischer Nahrungsgast“, „vermutlich Zugbeobachtung“, „Immaures Tier“, „noch immer kein Brutpaar im Odenwald“ (Collurio 2013/2014) u.dgl.m..

Meist wurden diese Beobachtungen einem Brutpaar bei Hesseneck zugeordnet, was jedoch auf einen Informationsfehler zurückzuführen war, M. Hormann, mündl. Mitt..

Eine erste Verdichtung von Beobachtungen ergab sich im Rahmen einzelner Artenschutzprüfungen im Rahmen von WEA-Planvorhaben, sowie Gutachten und Erfassungen, meist als Vergleichsprüfungen von Gemeinden, Städten, Bürgerinitiativen und Vereinen beauftragt, vgl. ROHDE 2014; BERND 2014 a, b, c.

Eine Unterschätzung des Bestandes liegt somit seit langem vor. Weiterhin sind auch eine Zunahme der Revierpaare oder des Nichtbrüteranteils, sowie Neuansiedlungen und Umsiedlungen nicht ausgeschlossen, sondern wahrscheinlich.

Die ersten systematischen Untersuchungen erfolgten in mehreren Teilbereichen des Odenwaldes somit ab 2014 durch den Verfasser. In 2016 wurde versucht, den vollständigen Teil des hessischen Buntsandsteinodenwaldes auf eine Besiedelung durch den Schwarzstorch zu erfassen.

Insgesamt konnte für den Odenwald (2.500 km²) ein Bestand von 12 Revierpaaren der Art sowie 6 revierhaltende Schwarzstörche ermittelt und dokumentiert werden.

Im Randbereich zum kristallinen Odenwald (Vorderer Odenwald bis Bergstraßenhang) kann es zur Unterschätzung der Art gekommen sein, da hier weniger intensiv kartiert wurde. So gab es eine Brutzeitbeobachtung Collurio 2013/2014 und eine weitere, vgl. BERND 2016d.

Wichtige erste Aussagen zu Verhaltensökologie, Populationsstruktur und der Erkennung bedeutender Funktionsräume für die Art im Odenwald konnten in der Studie gewonnen werden.

In einem Extrakapitel erfolgt noch eine Ergebnisdarstellung zum WEA-Vorhabensgebiet am „Finkenberg“ aus 2016, der seit nunmehr 2014 jährlich zu gezielten Fragestellungen untersucht wird.

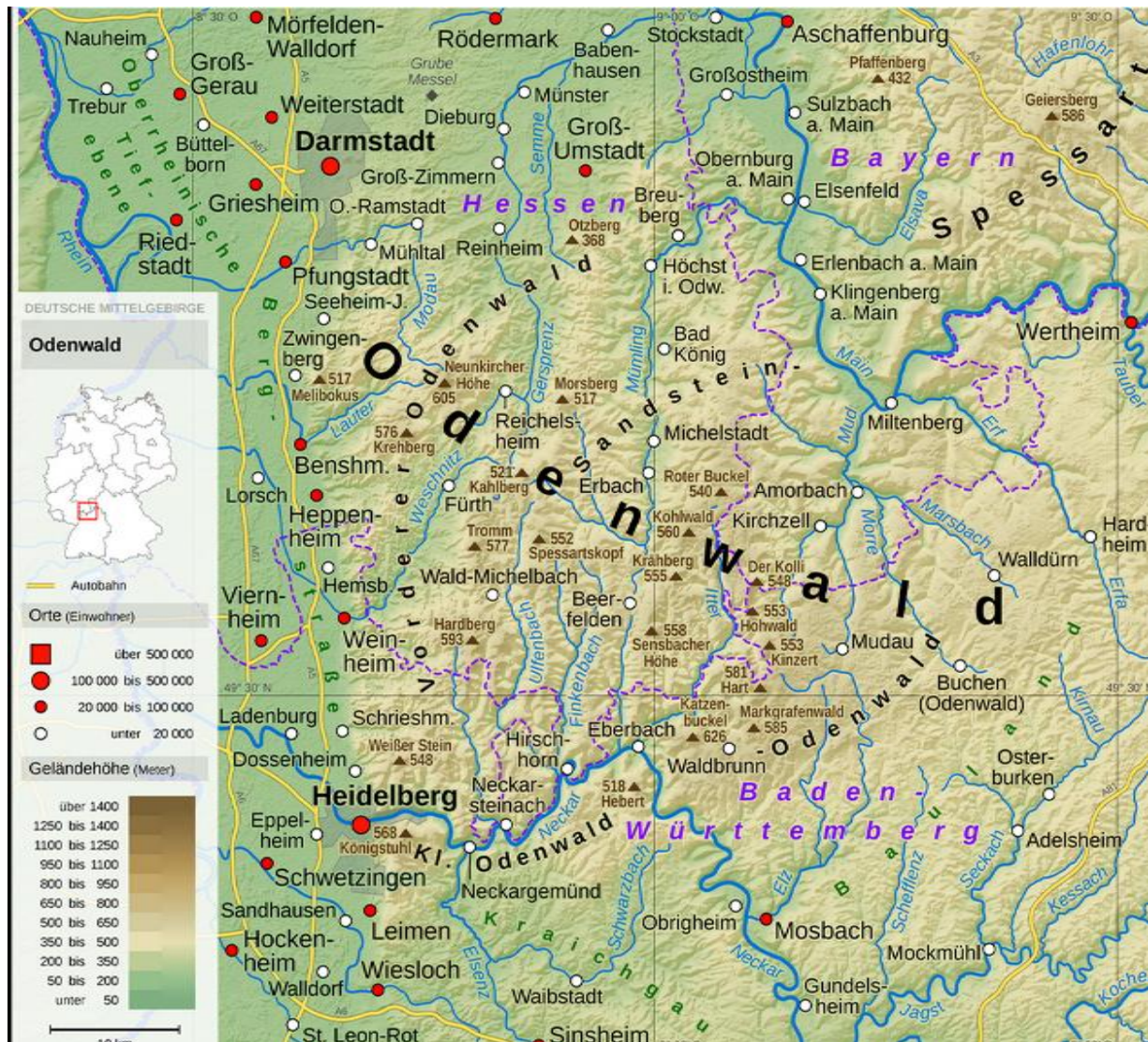


Abbildung aus Wikipedia

2 Methodik

Eine Erfassung des Schwarzstorches ist im Odenwald vergleichsweise schwierig und sehr zeitintensiv. Dies liegt in erster Linie an den engen Tallagen und den hohen Mittelgebirgsketten. So sind Schwarzstörche im Odenwald meist nur wenige Minuten, oftmals nur für Sekunden im freien Luftraum sichtbar, bevor sie wieder in ein Tal oder hinter einem bewaldeten Höhenrücken verschwinden. So gibt es nur wenige optimale Beobachtungspunkte mit weiträumig freiem Überblick, auch in die von N-S bzw. S-N verlaufenden Tallagen.

Für die Erfassung wurden unbewaldete Kuppenlagen mit Rundumblick bevorzugt. Für einzelne gezielte Erfassungen der Revierzentren wurden auch Beobachtungspunkte gewählt, die nur einen begrenzten Blick in Talräume oder Waldflächen erlaubten.

Von den einzelnen Beobachtungspunkten aus wurde abhängig von der Fragestellung und abhängig vom Beobachtungserfolg für je bis zu 10 Stunden erfasst. Regelmäßig erfolgte die Kontrolle für mind. 6 Stunden.

Regelmäßig fanden Synchronerfassungen statt, meist von 2 Personen, aber auch von bis zu 4 Personen gleichzeitig.

Die Beurteilung der Beobachtungen erfolgte gemäß methodischer Standards, wie SÜDBECK et. al. 2005, VSW 2012.

Die Flugbewegungen wurden verfolgt (Fernglas/Spektiv), eingemessen, und in eine topographische Feldkarte (1 : 25 000) übertragen. In zahlreichen Fällen fanden Fotodokumentationen statt. Kamera Canon EOS 700D mittels Teleobjektiv oder mittels Adapter auf einem Leica Spektiv oder Nikon D 90 sowie Spektiv Kowa TSN-883, sowie einem Teleobjektiv.

Die Studie fasst auch die Beobachtungsergebnisse zu einzelnen repräsentativen Untersuchungsflächen, meist im Rahmen von WEA-Planvorhaben, zusammen (vgl. Literaturliste BERND 2014-2016).

Ein Schwerpunkt der Untersuchungstiefe war im Übergang Kristalliner Odenwald zum Sandsteinodenwald. Insbesondere im Sandsteinodenwald wurde vertiefend geprüft, da hier die Mehrheit der WEA-Flächenkulisse liegt und der Schwarzstorch, bereits kurz nach seiner „Entdeckung“, durch den Ausbau der WEA-Nutzung wieder geschädigt werden könnte.

Hier vorliegend erfolgt somit eine Darstellung und Beurteilung aller bisher bekannten bzw. dem Verfasser bekannten Daten zum Schwarzstorch.

Tab. 1: Kontrolltermine

Datum	Witterung zum Zeitpunkt der Untersuchung, meist 8-10 Std. Beobachtungszeit
24.03.2016	tagsüber bis 5°C, überwiegend bewölkt, leichter bis mäßiger Wind 1-3Bft, einzelne Schneeschauer
25.03.2016	tagsüber bis 8°C, überwiegend bewölkt, leichter Wind 1-2Bft
26.03.2016	tagsüber bis 7°C, überwiegend bewölkt, leichter bis mäßiger Wind 1-3Bft
07.04.2016	tagsüber bis 4°C, überwiegend bewölkt, leichter Wind 1-2Bft, einzelne Schauer
23.04.2016	tagsüber bis 5°C, überwiegend bewölkt, leichter Wind 1-2Bft, einzelne Schneeschauer
29.04.2016	tagsüber bis 1°C bis 8°C, erst ab 9:30 Uhr kaum noch Nebel, überwiegend bewölkt, leichter Wind 1-2Bft, einzelne Schauer
30.04.2016	tagsüber bis 8°C, überwiegend bewölkt, leichter bis mäßiger Wind 1-3Bft, einzelne Schauer
18.05.2016	tagsüber 15°C bis > 20°C, überwiegend sonnig, leichter Wind 1-2Bft

23.05.2016	tagsüber 13°C bis > 20°C, überwiegend sonnig, leichter bis mäßiger Wind 1-3Bft
26.05.2016	tagsüber > 20°C, sonnig, leichter Wind 1-2Bft
27.05.2016	tagsüber > 20°C, 40% bewölkt, leichter Wind 1-2Bft
29.05.2016	tagsüber 14°C bis > 20°C, meist leicht bewölkt, leichter Wind 1-2Bft
06.06.2016	tagsüber 14°C bis > 20°C, sonnig, bis bewölkt, leichter Wind 1-2Bft
09.06.2016	tagsüber 13°C bis > 20°C, sonnig, bis bewölkt, 12:00 Uhr kurzes Gewitter, leichter Wind 1-2Bft
25.06.2016	tagsüber > 20°C, sonnig, leichter Wind 3-4Bft
03.07.2016	tagsüber bis 15°C, überwiegend bewölkt, leichter Wind 1-2Bft, einzelne Schauer
06.07.2016	tagsüber bis 16°C, sonnig, leichter Wind 1-2Bft, einzelne Schauer
25.07.2016	tagsüber > 25°C, 60-70% bewölkt, leichter Wind 1-2Bft
23.08.2016	tagsüber >20°C, überwiegend sonnig, leichter bis mäßiger Wind 1-3Bft
17.09.2016	tagsüber bis 18°C, überwiegend bewölkt, leichter bis mäßiger Wind 1-3Bft
28.10.2016	tagsüber bis 13°C, überwiegend bewölkt, leichter bis mäßiger Wind 1-3Bft

Im Extrateil (Exkurs) erfolgen noch spezifische Beobachtungen zum Finkenberg bzw. dessen Umfeld. Die Beobachtungen wurden ebenfalls nach allgemeingültigen Kriterien beurteilt, wie z.B. die Revierkartierung zum Rotmilan nach NORGALL 1995, SÜDBECK et. al. 2005, VSW 2012 sowie die Raumnutzung nach VSW-Raumnutzungsanalyse zum Rotmilan (2013), ISSELBÄCHER et. al. 2013.

Beispielbilder von guten Beobachtungspunkten mit weiträumigem Überblick. Diese Beobachtungspunkte sind entscheidend für das Erkennen von Funktionsräumen der großräumig agierenden Schwarzstörche. Von hier aus können unter Berücksichtigung der Verhaltensökologie der Art Rückschlüsse auf Nahrungssuchflüge, Revierflüge, Balz- und Einflüge in Revierzentren erbracht werden.



Abb. 2: Blick von O. nach W. auf den zentralen Teil des „Finkenbergs“ sowie auf das Umfeld bis zum Höhenrücken Marbachstausee und im Süden bis Toter-Mann „Stillfüssel“.



Abb. 3: Blick von der Burgruine Veste nach SSW mit weiträumig freiem Luftraum und großräumig geschlossenen und vernetzten Waldökosystemen.



Abb. 4: Blick auf Stillfüßel und Flockenbusch



Abb. 5: Teltschickturm, von hier wurde regelmäßig beobachtet.

3 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Schwarzstorchsichtungen sowie der Definition der Revierzentren und Funktionsräume zusammenfassend dargestellt.

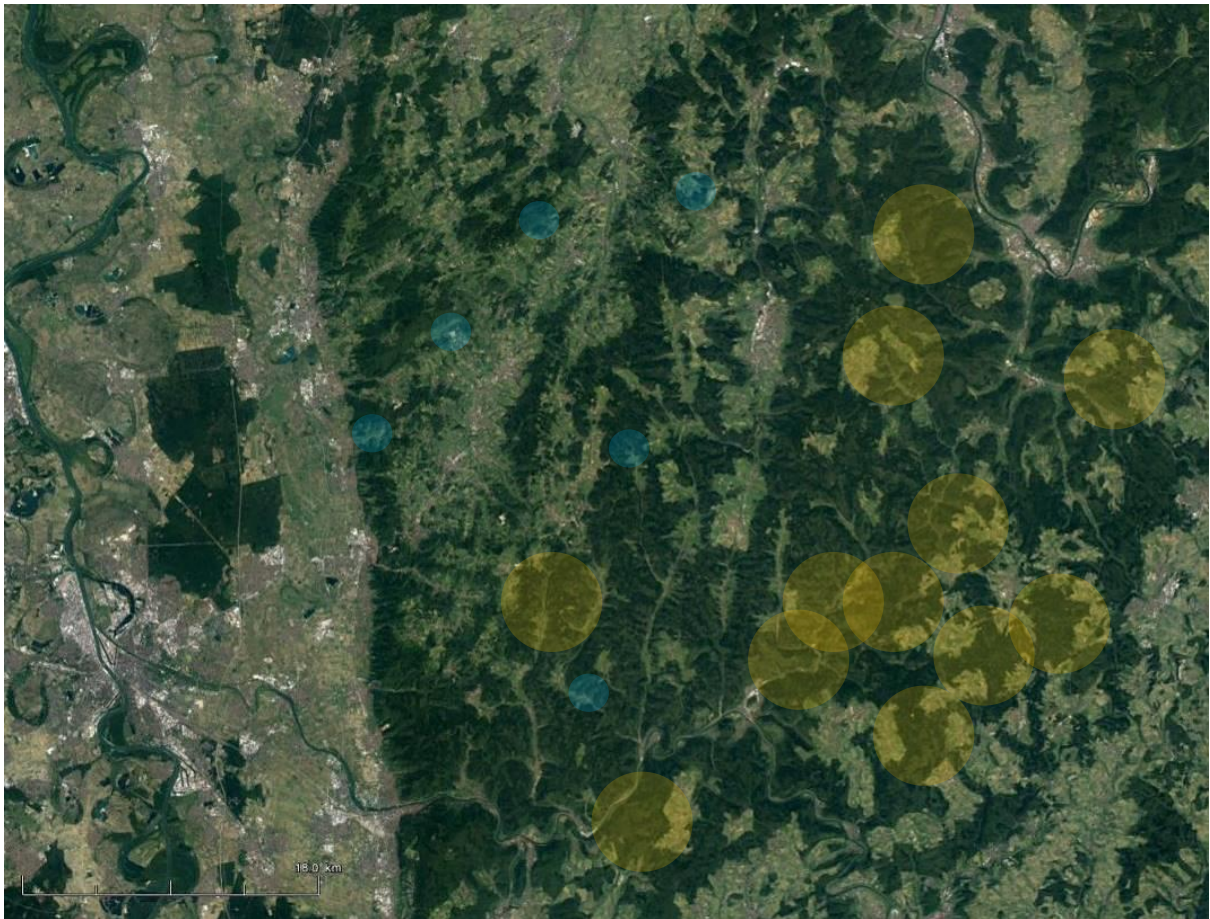


Abb. 6: Siedlungsdichte des Schwarzstorches im Odenwald in 2016. Gelb = Brutpaare/Revierpaare und blau = revierhaltende Tiere, möglicherweise weitere Revierpaare.

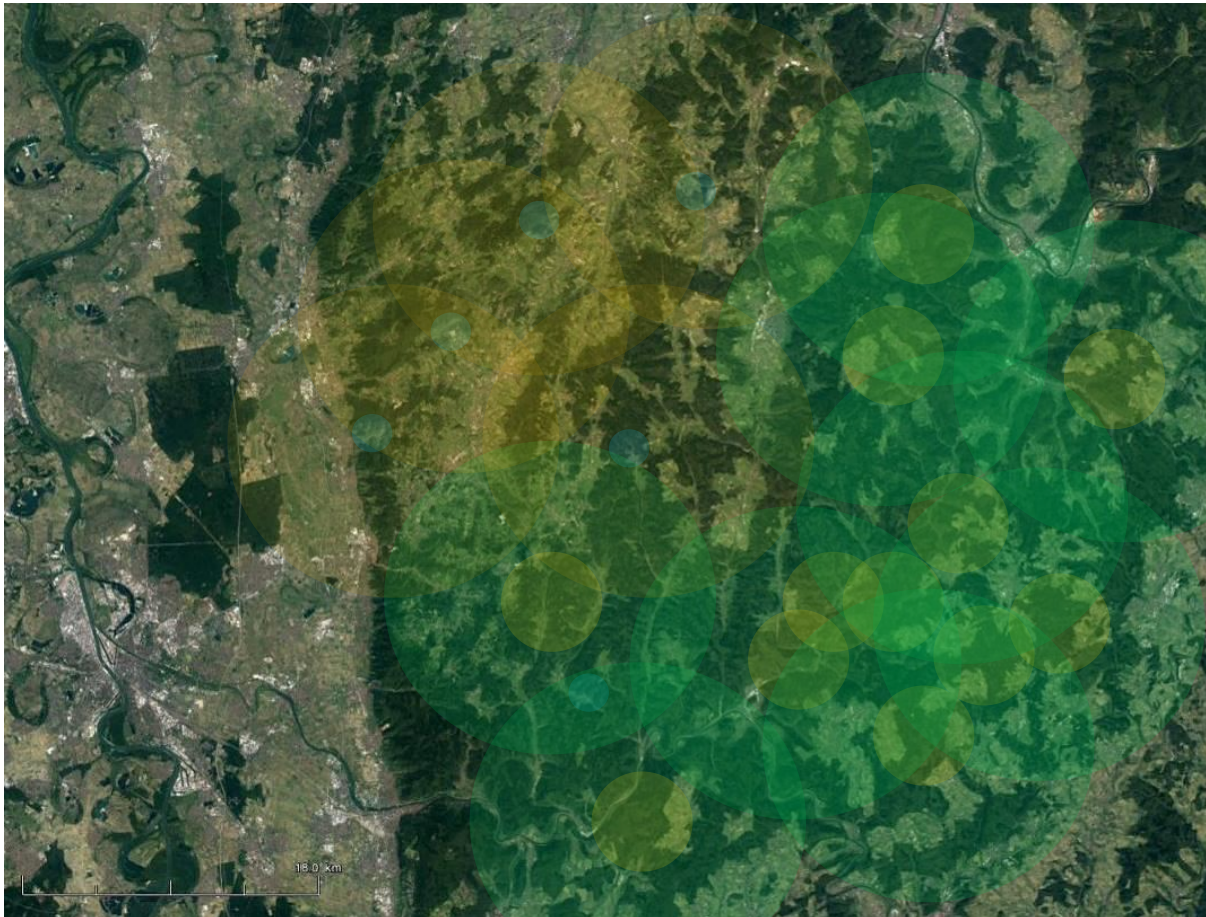


Abb. 7: Siedlungsdichte des Schwarzstorches im Odenwald in 2016. Gelb = Brutpaare/Revierpaare und blau = revierhaltende Tiere, möglicherweise weitere Revierpaare. Schraffierte Flächen = 10 km durchschnittlicher Hauptaktionsraum der Tiere.

Im Bereich des südöstlichen Odenwaldes auf badischer Seite sind bisher ca. 7 Revierpaare bekannt geworden, M. Hahl mündl. Mitt., sowie ROHDE 2014.

Ein weiteres Brutpaar bei Hepdiehl befindet sich im nordöstlichen bayerischen Teil des Odenwaldes, D. Wahl mündl. Mitt.

Bei Boxbrunn konnte erstmals ein Brutpaar in 2014 nachgewiesen werden, welches auch in 2016 erfolgreich 4 Junge aufzog, Heuer & Döring mündl. Mitt.

Drei weitere Nachweise von Revierpaaren konnten in 2016 sowohl für den Bereich Rüdenu/Vielbrunn, bei Wald-Michelbach als auch Moosbrunn durch den Verfasser erbracht werden.

Weiterhin gelangen noch Nachweise revierhaltender Schwarzstörche ($n = 6$), die z.T. individuell erkennbar waren und mehrfach in Teilgebieten beobachtet werden konnten. Dies betrifft die Bereiche Nieder-Liebersbach, Bad-König/Zell, Fischbachtal, Lindenfels, Lautertal, Dürr-Ellenbach.

Nachfolgend eine Darstellung der Verhaltensökologie, sowie beispielhaft eine Fotodokumentation der Befunde aus 2016.



Abb. 8: Adulter Schwarzstorch eines Revierpaares beim Einflug in sein Kern-Nahrungshabitat, hier Eiterbachtal.



Abb. 9: Schwarzstorchpaar südwestlich Hammelbach



Abb. 10: Einflugbeobachtung ins Eiterbachtal am 26. Juni 2016 um 13:45 Uhr...



Abb. 11: ...und nochmals am selben Tag um 19:05 Uhr im Rahmen einer 8-Std.-Kontrolle nachgewiesen.



Abb. 12 + 13: In einigen gut untersuchten Bereichen wie dem Eiterbachtal-Ulfenbachtal-Komplex gelangen z.T. tägliche Schwarzstorchsichtungen. Bild links zeigt einen Storch mit einer brutverdächtigen Einkerbung am Bauch (Pfeil).



Abb. 14 + 15: Beide Flügel weisen im Bereich der Finger-, Hand- und Armschwingen eindeutige Merkmale auf, die denselben Vogel zeigen.



Abb. 16-18: Schwarzstorch im Gleitflug in sein Nahrungshabitat, zuvor muss er im Odenwald praktisch überall die Höhenrücken überqueren.



Abb. 19: Einflug ins Eiterbachtal mit Flug über den Höhenzug des WEA-Plangebietes „Stillfüßel“.



Abb. 20: Thermikkreisendes Storchenpaar über Eiterbachtal und das unmittelbare Plangebiet „Stillfüssel“



Abb. 21: Gleitfliegender Schwarzstorch ins Eiterbachtal über ein WEA-Plangebiet.



Abb. 22: Einflug ins Eiterbachtal mit Flug über den Höhenzug des WEA-Plangebietes, hier: „Toter Mann“.



Abb. 23: Schnappschuss zwischen den Wipfeln beim Einflug ins Eiterbachtal über dem Höhenrücken.



Abb. 24: An einzelnen Tagen konnten bis zu drei Störche das Eiterbachtal anfliegend beobachtet werden. Dies gelang sowohl von dem Eiterbachtal-Revierpaar als auch von dem revierhaltenden Schwarzstorch aus dem Dürr-Ellenbachtal. In 2015 konnte oberhalb des Plangebietes bei Aschbach ein Paar beobachtet werden.



Abb. 25: Thermikkreisendes Storchchenpaar über Eiterbachtal und dem unmittelbaren Plangebiet



Abb. 26+27: Eindeutig durch Gefiedermerkmale zu identifizierender Schwarzstorch eines Revierpaares, das nur im unmittelbaren Umfeld zu seinem Revierzentrum, dem Eiterbachtal, nachgewiesen werden konnte.



Abb. 28: Schwarzstorch überfliegt den Hebert. Unter ihm auf der abgestorbenen Kiefer sitzt ein Baumfalke (gelber Kreis).



Abb. 29+30: Im Rahmen von Kartierungen konnten in den Teilflächen in 2016 etwa 14 unterschiedliche adulte Störche sowie einzelne Jungstörche beobachtet werden.



Abb. 31+32: An vier Stellen im Odenwald wurden auch in 2016 Jungstörche beobachtet.



Abb. 33+34: An einzelnen Beobachtungspunkten kommt es vor, dass man viele Stunden ohne Schwarzstorchsichtungen verbringt, und dann plötzlich ein Storch über den Beobachtungsstand hinwegfliegt.

3.1 Exkurs – Brutplatzwahl und Horstbau im Odenwald



Abb. 35: Horst bei Würzburg auf einer Kiefer – hessischer Odenwald (Odenwaldkreis)



Abb. 36: Kaum sichtbar: brütender Schwarzstorch auf seinem Horst in der Krone einer Kiefer. Der rote Pfeil zeigt auf den teilweise sichtbaren Kopf und Schnabel des brütenden Weibchens. Hepdiehl – bayerischer Odenwald.



Abb. 37+38: Schwarzstorchhorste auf Fichten unterscheiden sich von Struktur und Aufbau sowie dem Nistmaterial deutlich von Standorten auf Buchen oder Eichen. Auf dem rechten Bild ist kein Moos mehr in der Nestmulde zu sehen, fälschlicherweise glauben zahlreiche Gutachter und Hobbyornithologen, dass Moos in der Nestmulde den Schwarzstorch verrät, doch verkennen sie die natürliche Dynamik und verfallen häufig in Schubladen- und Schablonendenken, vgl. aktuelle Situation und Genehmigungspraxis zum Eiterbachtal „Stillfüßel“. (Fotos Cordula Kelle-Dingel und Carsten Rohde je 18.06.2011 und 22.06.2013 – Frankenwald)



Abb. 39: typischer Horst im unteren Kronenbereich auf Seitenast einer Buche.



Abb. 40: Horst im unteren Kronenbereich auf Seitenast einer Fichte.

Abbildungen 39 und 40 zeigen typische und eher untypische Horste vom Schwarzstorch. Untypisch sind diese Horste jedoch nur für Personen mit geringer Erfahrung zu der Art. Von daher würde der Fichtenhorst in Abb. 40 auch kaum im Rahmen normaler gutachterlich tätiger Personen gefunden werden.

Im Odenwald kommen regelmäßig Horstanlagen auf Kiefern und Fichten vor, siehe Abbildung 36, mit z.T. völlig freier Nestmulde nach oben, was für den Schwarzstorch bisher als absolut untypisch galt. Diese Nester sind vom Boden aus kaum sichtbar und werden häufig nur zufällig oder im Rahmen von Fütterungsflügen gefunden. Horste ohne erfolgreiche Brut können daher regelmäßig übersehen werden, was immer wieder zu Umweltschäden bei Planvorhaben, aber auch einer forstlichen Nutzung, führen kann.

Diese Horststandortwahl kann ggf. als Folge mangelnder bewegungsberuhigter Laubaltholzbestände angesehen werden, da in Hessen bisher als Haupthorstbaumart nur die Buche, Eiche, Lärche und einmal ein Spitzahorn genannt werden, vgl. AHK 2012. Jedoch kann der hohe Nadelwaldanteil im Odenwald auch auf eine opportunistische Horstwahl hindeuten, da bekanntlich der Schwarzstorch Greifvogelnester als eigene Horstgrundlage nutzt. Zudem sind die bekanntlich häufigen Horstanlagen auf dünnen absturzgefährdeten Seitenästen von Buchen und Eichen aufgrund des Mangels an alten Baumbeständen in Kiefern und Fichten vergleichsweise langlebig und stabil. Zudem bieten in den schmalen Tallagen mit dem dichten Waldwegenetz dauergrüne Nadelbestände den bereits ab Ende März brütenden Paaren besseren Sichtschutz.

Demzufolge kann es noch immer zu einer Unterschätzung des tatsächlichen Brutbestandes des Schwarzstorches im Odenwald aufgrund schwer auffindbarer Horststandorte kommen.

Die Horste auf Kiefern oder Fichten unterscheiden sich zudem vollkommen von Horsten auf Buchen oder Eichen, vgl. hierzu auch RHODE 2016, BERND 2016c.

3.1 Exkurs – Verhaltensökologische Beobachtungen zum Schwarzstorch in Bezug zur Windenergienutzung

Hierzu gibt es, wie so oft, kontroverse Meinungen. Leider werden auch viele unqualifizierte „Schreibtisch“-Behauptungen veröffentlicht. Hier vorliegend wird auf glaubhafte Veröffentlichungen eingegangen, in denen die Autoren zumindest auch eigene Beobachtungen einfließen ließen. Eine Würdigung und Einbeziehung von Veröffentlichungen, die ausschließlich Daten oder Studien interpretieren, ohne eigene Feldornithologische Erfahrungen, die i.d.R. bei solchen Personen auch nicht vorhanden sind, wird aus Gründen valider und plausibler Sachverhaltsermittlung verzichtet.

Nach verschiedenen Autoren und Studien (u.a. LEKUONA & URSÜA 2007; RICHARZ 2014, ROHDE 2014 SOWIE BERNOTAT & DIERSCHKE 2015, KRAFT 2015, HOETKER et. al. 2013) sowie eigener umfangreicher Beobachtungen zeigen Schwarzstörche bei gerichteten Flugbewegungen, also zwischen Brut- und Nahrungshabitat, oder zwischen einzelnen Nahrungshabitaten, wo WEA vermittelnd liegen, kaum Meideverhalten gegenüber einzelnen Anlagen, aber auch gegenüber kleinen Anlagengruppen von meist 3 WEA. Größere Windparks oder gruppenweise verteilte Ansammlungen von WEA scheinen weiträumig von der Art gemieden zu werden, vgl. Situation Vogelsberg, hier kommt es vermutlich zum Totalverlust von Revieren aufgrund störender Wirkeffekte. Hierzu zählen vermutlich die Bewegungsunruhe, Schattenschlag, Geräuschemissionen, Licht und optische Barrierewirkungen durch Mast und Rotoren.

Nebellagen, Schlechtwetterereignisse, sowie böiger Wind können gerade bei unerfahrenen Jungvögeln, aber auch bei den Alttieren, unter bestimmten Bedingungen zur Erhöhung des ohnehin bestehenden Schlagrisikos führen, vgl. Dürr 2016. So weisen in Jahren mit günstiger Witterung verhungerte Jungvögel auf Alttierverluste hin. Auch dies wurde bereits mehrfach im Bereich von nahe an Brutplätzen gelegenen Neststandorten beobachtet (C. Rhode mündl. Mitt; KRAFT 2015 siehe LAG-VSW-2015, RICHARZ 2014).

Bei eigenen Beobachtungen von Revierpaaren, die in 1,1 km, 1,4 km, 2,1 km, 2,5 km und 4,4 km entfernt zum nächsten WEA-Standort gelegen waren, konnten nachfolgende verhaltensökologische Beobachtungen gemacht werden.



Abb. 41: Schwarzstorch fliegt an einem Windpark ohne erkennbare Verhaltensreaktion vorbei. Der Windpark liegt zwischen Brut- und essentiellen Nahrungshabitaten. Brutstandort ist in 2,5 km zur nächsten Anlage. Im Beobachtungsjahr war die Brut mit 4 Jungvögeln erfolgreich. Etwa 10% aller Flugbewegungen waren im Wirkraum der Anlagen und somit im Risikobereich einer potenziellen Schlagwirkung für die Störche.



Abb. 42+43: Thermikfliegender Schwarzstorch, der immer wieder gefährlich nahe in den Wirkungsbereich der schlagenden Rotoren gelangte.

Häufig überstreichen Schwarzstörche bei ihren Territorialflügen insbesondere Waldflächen von über 6 km². Auch bei den eher gerichteten Flügen zwischen Brut- und Nahrungshabitat bzw. zwischen den einzelnen Nahrungshabitaten kann es zu zwischenzeitlich ausgiebigen Flugbewegungen auf engerem Raum kommen, wobei die Tiere das Gelände unter ihnen sondieren und dann manchmal erst nach 15 min oder später gezielt in einen günstigen, sicheren Bereich eines Nahrungshabitates einfliegen. Auch bei Einbruch der Dämmerung bzw. bei Dämmerungsbeginn kann es zu solchen Territorialflügen und Nahrungserkundungsflügen kommen, die dann meist für 10 min über größere Waldflächen erfolgen. Hier fliegen die Tiere, da i.d.R. ungünstige Thermikbedingungen vorherrschen, meist im aktiven Flug schleifenartig ihr Revier ab bzw. im Umfeld der Horststandorte. Jedoch können sie jederzeit bei bestehender Gelegenheit zwischen Thermik- und Gleitflugphasen sowie aktivem Ruderflug wechseln.



Abb. 44+45: Thermik- und Gleitflug. So überbrückt der Schwarzstorch energiesparend weite Distanzen von häufig bis 10 km und mehr zwischen seinen Funktionsräumen.



Abb. 46+47: Schwarzstorch quert im Gleit-Sinkflug einen Windpark, um zu seinem Bruthabitat zu gelangen.

Im Rahmen von Untersuchungen der letzten Jahre gelangen somit Beobachtungen von durch Windparks fliegende Schwarzstörche wie auch an Anlagen vorbeifliegende Störche ohne erkennbare Verhaltensreaktion, die im Sinne einer Wirkreaktion auf die sich drehenden oder stehenden Anlagen zu werten gewesen wäre.

Bei Thermikflügen, bei denen sich einzelne Schwarzstörche z.T. unmittelbar im Wirkraum der Rotoren befanden, konnten über Spektiv lediglich leichte Kopfbewegungen der Tiere mit Blick zu sich annähernden Rotoren beobachtet werden, die jedoch keine Flucht- oder Vermeidungsreaktion bei den Tieren zur Folge hatten. Einige Beobachtungen waren so Nahe im Wirkungsbereich der Rotoren, dass es nicht verwunderlich gewesen wäre, wenn ein Tier ohne gezeigte „Schreckreaktion“ einfach von den Rotoren getroffen worden wäre. Möglicherweise hängt das verletzungsfreie bzw. lebende Durchqueren der von den Rotoren überstrichenen Fläche beim Schwarzstorch vom Zufall ab.

Horstaufgaben, die in der Nähe, passend mit dem Tabubereich von 3 km, von WEA beobachtet werden konnten, sind daher am Wahrscheinlichsten auf eine wie auch immer ausgelöste Meidung (visuell, akustisch) durch die WEA zurückzuführen. Ggf. tritt dies noch deutlicher auf, wenn nicht nur eine oder eine kleine Gruppe von Anlagen längs zu den Abflugbahnen zum Horst stehen, sondern quer verlaufen, so dass tatsächlich Barrieren zu bestimmten Himmelsrichtungen entstehen, die dann vermutlich nur unter hohem Energieaufwand, insbesondere während Schlechtwetterphasen umflogen werden müssten.

Beide Beobachtungen scheinen sich, wie die fachwissenschaftlich geführte Diskussion, zu widersprechen. Denn im ersten Fall wäre keine Meidung bei Flugbewegungen zu erwarten, im anderen zu beobachtenden Fall könnte das Verstellen des Horizontes durch WEA in größeren Gruppen oder in einer Linie wie eine Sichtbarriere wirken, mit entsprechender Meidungsreaktion. Da davon auszugehen ist, dass gerade bei witterungsbedingten Nahrungsengpässen oder in der frühen kritischen Brutphase bzw. Jungenphase die Lebensraumbedingungen für eine erfolgreiche Fortpflanzung möglichst optimal sein müssen, so fällt die Wahl des Brutplatzes auf Lebensräume, in denen Engpässe kompensiert werden können. Optimalbiotope können somit durch WEA derart geschädigt werden, dass es in Jahren mit suboptimalen Bedingungen zum Brutaussfall kommen kann. Infolgedessen kommt es spätestens im Folgejahr zur Verlagerung des Brutstandortes. Im schlechtesten Fall kommt es bei bereits suboptimalen Lebensräumen zur Totalaufgabe ganzer Lebensräume, häufig erst nach Jahren, da die Art bekanntlich nicht nur brutplatztreu ist, sondern in erster Linie an ihrem Revier festhält. Hier treffen sich auch die Partner nach Ankunft im Brutgebiet.

Vergleicht man die Schlagopferzahlen vom Weißstorch und Schwarzstorch, so fallen mehrere Aspekte auf. Beide Arten weisen ein ähnliches Flugverhalten auf, wobei der Schwarzstorch wendiger ist, als seine Geschwisterart. Weiterhin sucht der Weißstorch im Vergleich zum Schwarzstorch die Nähe des Menschen auf. Da die Mehrheit aller Onshore-WEA im freien Feld errichtet wurden, der Schwarzstorch dort jedoch kaum anzutreffen ist, kollidieren zwangsläufig mehr Weißstörche ($n = 100$) als Schwarzstörche ($n = 6$). Schaut man sich die bundesweite Verteilung der Weißstorch-Schlagopfer an, so entfallen diese auf die Bundesländer mit den höchsten Weißstorchbeständen und gleichzeitig hoher WEA-Dichte wie Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen. Auch die beiden Schwarzstorch-Schlagopfer wurden in den Gebieten mit bundesweit den höchsten Beständen Hessen und Nordrhein-Westfalen gefunden. Somit kommt es folgerichtig dort zu regelmäßigen und steigenden Verlusten, wo die Art noch regelmäßig vorkommt und sich die Dichte an WEA gleichzeitig erhöht.

4 Beurteilung und Diskussion

Schaut man sich die Verteilung der Revierpaare, sowie revierhaltender Einzeltiere und deren Aktionsräume in der Abbildung 6 an, so ergibt sich eine flächendeckende Verteilung mit einem Schwerpunktgebiet im südöstlichen Odenwald (Raum Markgrafenwald), sowie einer konstanten Verteilung in arttypischer Weise, bzw. mit arttypischen Reviergrößen. Die Horste werden, soweit bekannt, nicht punktgenau angegeben, der Maßstab ist daher groß gewählt. Einschränkend muss gesagt werden, dass der Vordere Odenwald weniger intensiv kartiert wurde, da hier kaum WEA-Planungen vorgesehen sind und es galt, den Schwarzstorch vor populationsrelevanten Schädigungen zu bewahren. Somit ist es möglich, dass einzelne Revierpaare und revierhaltende Einzeltiere noch immer übersehen wurden.

Gleichzeitig zeigt dies, wie schwierig es ist, den heimlich lebenden Schwarzstorch in einem Mittelgebirgsraum möglichst vollständig zu erfassen.

Im Rahmen der vorliegenden Studien kommen demnach im gesamten Mittelgebirgsraum Odenwald 12 Revierpaare/Brutpaare vor, sowie eine unbestimmte Anzahl, sicher über 6 revierhaltende Einzeltiere, möglicherweise weitere übersehene Reviere.

Die Populationsstruktur weist keine Besonderheiten auf, sondern verteilt sich über verschiedene Altersklassen und somit typisch für einen seit langem besiedelten Raum durch etablierte Revierpaare. Zu beobachten ist auch eine gewisse Fluktuation, die möglicherweise durch Störungen, wie allgemeine Bewegungsunruhe (Freizeitaktivitäten, Jagd), sowie forstwirtschaftliche Nutzung geprägt ist. Dies zeigen auch die nicht alljährlich genutzten Horste und mögliche Brutplatzverlagerungen im Bereich Markgrafenwald (M. Hahl mündl. Mitt.) und die Umsiedlung/Neuansiedlung im Eiterbachtal.

Die nachfolgenden Ausführungen umschreiben die Definition einer Lokalpopulation. I.d.R. wird eine Lokalpopulation meist aufgrund naturräumlicher Gegebenheiten abgegrenzt, so heißt es z.B. bei „VSW-AHK-Schwarzstorch Hessen 2012“, dass beim Schwarzstorch, als seltene Art, bereits ein Brutpaar in einem Naturraum als Lokalpopulation anzusehen ist.

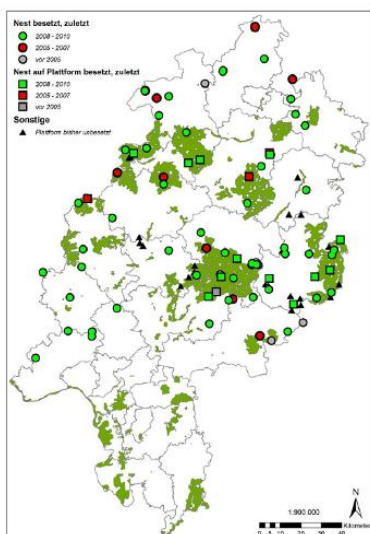


Abb. 48: VSG und Vorkommen vom Schwarzstorch in Hessen

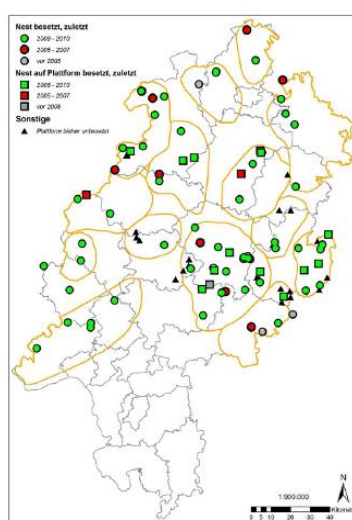


Abb. 49: Lokalpopulationen vom Schwarzstorch in Hessen

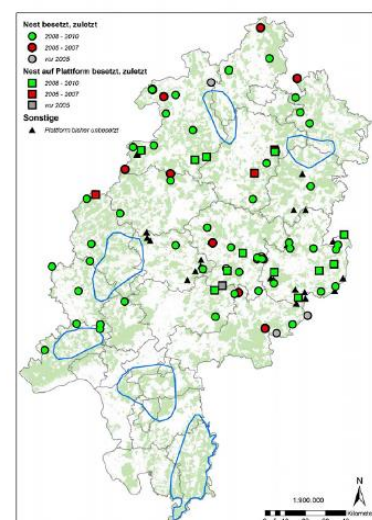


Abb. 50: Potenzielle weitere Siedlungsflächen (alle Abb. aus AHK 2012)

Die Lokalpopulation wird hier vorliegend der Naturraumeinheit D53 zugeordnet und umfasst den vollständigen Mittelgebirgsraum „Odenwald“.

Betrachtet man die Bestandssituation des Schwarzstorches in seinem Hauptverbreitungsgebiet, so wurde nach erheblichen Bestandsrückgängen mit einem Tiefpunkt von gerade einmal etwa 20 BP in 1960 der bundesweite Tiefpunkt erreicht. Danach setzte eine allmähliche Erholung der Art ein. Aktuell siedeln in Deutschland etwa 650-750 Paare (GEDEON et. al. 2014). Hiervon beherbergt das in Bezug zu seiner Fläche waldreichste Bundesland Hessen 100-120 Paare, Bayern 150-160 und Baden-Württemberg 8-10 Paare. Hessen und Bayern kommt somit eine besonders hohe Verantwortung für die Art zu.

Nach aktuellen Angaben 2016 zu Hessen dürften es jedoch nicht mehr als 60 Paare (M. Hormann mündl. Mitt./VSW-Frankfurt) sein. Von einem günstigen EHZ der Art mit einem naturräumlichen Maximalbestand von 150 Paaren (AHK 2012), ist Hessen somit weit entfernt. In Deutschland wird die höchste Siedlungsdichte, trotz dieser Mängel, noch immer in Hessen mit 0,3 Revierpaare/100 km² erreicht, bezogen auf eine Landesfläche von 21.114 km² und der Annahme von > 60 Paaren. Dies zeigt auch die Kategorisierung des Schwarzstorches zur Gefährdung und zum EHZ in Hessen.

Art	Wissenschaftlicher Name	Nach BNatSchG besonders bzw. streng geschützt	Status nach EU-VSRL	SPEC-Status	Besondere Verantwortung HE bzw. D	Status	Brutbestand Hessen (Brutpaare / Reviere)	Rote Liste HE 2014	Rote Liste D 2007	In HE ausgestorben	Verbreitungsgebiet	Population	Habitat der Art	Zukunfts-aussichten	Gesamt-bewertung	Trend EHZ	Audit trail	Bemerkungen
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	§§	1	2	II, I	1	60-80	3								sich verschlechternd	a	Es wird für den Schwarzstorch in Zukunft keine positive Entwicklung erwartet, der Parameter "Zukunfts-aussichten" wurde daher von grün auf gelb gesetzt

In vielen Regionen werden etwa in den letzten 10 Jahren wieder sinkende Schwarzstorchbestände registriert, vgl. AHK-Schwarzstorch in Hessen 2012. So halbierten sich die Brutpaarbestände in den hessischen Vogelschutzgebieten, für die der Schwarzstorch eine prioritäre Art bzw. ein maßgebliches Schutzgut darstellt, vgl. nachfolgende Abbildungen. In Hessens Top-1 Gebiet dem VSG-Vogelsberg siedelten zu seiner Ausweisung in 2004 etwa 14-15 Paare. In 2010 waren es noch 7-9 und aktuell in 2016 nur noch 3 BP/RP (A. Rockel und M. Hormann mündl. Mitt.; sowie eigene Daten). Dies ist ein Einbruch des Schwarzstorches von 80 %!

Tab. 10: Vergleich der Bestandsangaben der Schwarzstorch-Brutpaare in den hessischen EU-Vogelschutzgebieten nach der Zusammenstellung von TAMM et al. (2004) sowie den Befunden der aktuellen Erfassungen

EU-Vogelschutzgebiet	Bestand 1997-2002 nach TAMM et al. 2004	Aktueller Bestand 2008 – 2010
Vogelsberg	14-15	7-9
Hessisches Rothaargebirge	8	3
Hessische Rhön	6-7	5
Knüll	5-6	1
Spessart	3-5	0
Kellerwald	3-4	3
Burgwald	2	1
Hoher Westerwald	2	0
Meißner	2	1
Riedforst bei Melsungen	1-2	0
Hauberge bei Haiger	1	1
Summe	47-53	22-24

EU-Vogelschutzgebiets-erweiterung HE	2004	Aktueller Bestand 2016
Odenwald	?	3-4
Summe	47-53	25-27

Faktisches VSG-Länderübergreifend	2004	Aktueller Bestand 2016
Odenwald	?	> 10

Abb. 149-151: aus AHK-Sst-Hessen 2012

Schaut man sich die Verteilung der WEA zu Beginn der Ausweisung des VSG-Vogelsberg in 2004 an, so standen dort etwa 30 Anlagen. In 2015 waren es bereits über 200, im gesamten Vogelsbergkreis über 260 und in 2016 kam es nochmals durch das RP-Gießen zur Genehmigung von 85 Neuanlagen, trotz erheblich sinkendem Schwarzstorchbestand, der sich mittlerweile in einem schlechten EHZ im ehemaligen Top 1 VSG-Vogelsberg in Hessen befindet. Dies ist ein Zuwachs der Anlagen von etwa 1000%!

Bereits im Artenhilfskonzept (VSW-AHK-SstH-2012) zum Schwarzstorch in Hessen wird darauf verwiesen, dass es sich um reale Bestandrückgänge im VSG-Vogelsberg handelt. Dies zeigen auch die Grunddatenerhebungen zu den einzelnen Natura-2000-Gebieten, vgl. nachfolgende Tabelle aus AHK-2012. Die ganz offensichtlich lobbygesteuerten diversen Äußerungen und Veröffentlichungen, dass der Bestand zu seiner Ausweisung überschätzt worden sei, sind absurd. Die Erfassungen wurden überwiegend ähnlich und z.T. von demselben Personenkreis durchgeführt (A. Rockel und M. Schier mündl. Mitt.), und es ist kaum zu erwarten, dass gezielte Untersuchungen, wie sie im Rahmen von Grunddatenerhebungen durchgeführt werden, weniger Paare, anstatt mehr zum Vorschein bringen könnten.

Aktuell ist nach der hier vorgelegten Datenlage im Odenwald von einer höheren Revier- bzw. Brutpaardichte des Schwarzstorchs auszugehen, als im hessischen ehemaligen Top-1 VSG-Vogelsberg des Schwarzstorchs und zahlreicher weiterer VSG mit dem Schutzgut Schwarzstorch. Demzufolge wäre analog zu BW auch der bayerisch-hessische Teil des Odenwaldes als (faktisches) Vogelschutzgebiet zum Schutz der Art Schwarzstorch auszuweisen.

Betrachtet man sich in den letzten Jahren den Niedergang des Schwarzstorchbestandes in den hessischen VSG, so ist die nach wie vor aktuelle Genehmigungspraxis der Windenergienutzung umso bemerkenswerter, da diese bekanntlich eine der Hauptgefährdungsfaktoren für den Schwarzstorch darstellt. Vom Schwarzstorch ist bekannt, dass dieser sowohl durch WEA zu Tode kommen kann, als auch, dass Meideabstände zu Brut- und Nahrungshabitaten von meist um 1.000 m zu WEA eingehalten werden (LAG-VSW-2015). D.h., der Schwarzstorch ist sowohl direkt durch Tötung, als auch indirekt durch seine Lebensraumentwertung bzw. seinen Lebensraumverlust betroffen.

Für den Odenwald mit seinen engen, fließgewässerreichen Tallagen und seinen hohen Gebirgshängen stellen Anlagen, die i.d.R. im Kuppenbereich der Gebirgrücken errichtet werden, erhebliche Barrieren und Störungen für die Art dar. Insbesondere, da der Schwarzstorch als Thermik- und Segelflieger die Thermiksäulen entlang der Höhenrücken für die energieeffiziente Überbrückung weiter Strecken benötigt und ebenfalls, wie der Rotmilan, die Kuppen und Hangkanten häufig parallel zu diesen entlangfliegt. Auch eine Nutzung der ruhigen Tallagen mit ihren Fließgewässersystemen wird somit weiträumig bei

Umsetzung bereits einzelner Planvorhaben eingeschränkt bis vollständig unterbunden. Somit finden bei Planrealisierung, wie z.B. im Bereich Eiterbachtal/Stillfüßel, erhebliche Entwertungen von Kernnahrungshabitaten statt, die infolge dessen, Revierzerstörungen nach sich ziehen werden und die Lokalpopulation mit höchster Prognosesicherheit erheblich schädigen wird. Hier bleibt für den Schwarzstorch im Odenwald zu hoffen, dass diese Genehmigungspraxis gerichtlich beendet wird. Fachgutachterlich ist hier ein erheblicher Umweltschaden erkennbar.

In der bundesweiten Fundkartei der Vogelschutzwarte Brandenburg (zuletzt Dezember 2016) sind bisher zwei Schlagopfer in Deutschland dokumentiert, darunter ein in 1998 geschlagener Jungvogel im hessischen Vogelsberg. In Europa sind mittlerweile 6 Schlagopfer bekannt geworden.

Einige Autoren weisen auf das Verhungern von Jungvögeln hin, deren Brutplätze sich in der Nähe von WEA befinden, nachdem Altvögel durch Schlag ausgefallen sein könnten. Ein witterungsbedingter Zusammenhang in diesen Fällen wurde nicht erkannt. Schwierig bis unmöglich sind bei solchen Technologien und derart heimlich lebenden Tierarten wie dem Schwarzstorch, direkte Nachweisführungen eines Zusammenhangs. Ein Zusammenhang liegt jedoch fachlogisch sehr nahe.

Daher sei hier nochmals auf die Erfüllung erheblicher Schäden an der Lokalpopulation des Schwarzstorches im Odenwald durch eine WEA-Nutzung verwiesen, dies unter Berücksichtigung des aktuellen WEA-Ausbaustand im Odenwald in 2016 (20 betriebene Anlagen) mit einer kleinen Lokalpopulation von 12 Revierpaaren sowie mindestens 6 weiteren Einzelvögeln des Schwarzstorches.

Hiervon entfallen 2-3 RP auf das hessische Bundesland, ca. 8 auf BW und 1-2 auf Bayern. Der Schwarzstorch kommt somit mit einer Siedlungsdichte von 0,48 RP/100km² im Odenwald vor. Der EHZ wird unter Berücksichtigung fachlicher Kriterien wie Siedlungsdichte, naturräumliche Ausstattung, Waldverteilung und Waldanteil, Fließgewässersystem, aber auch Vorbelastung mit WEA, Zersiedelungsgrad und Infrastruktur, sowie der artökologischen Verhaltensweisen, die sich ebenfalls von Flachlandpopulationen oder in flachhügeligen Landschaften zu den geomorphologisch steilen Mittelgebirgsketten, den schmalen Tallagen mit dem vergleichsweise hohen Störungspotenzial, sowie der überwiegend intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung, die auch in den Natura-2000-Gebieten praktiziert wird, als ungünstig/unzureichend eingestuft und somit im Hinblick auf Population und Habitat mit „gelb“ zu bezeichnen ist. Bei entsprechenden Schutzbemühungen, die überwiegend durch den Forst durchgeführt werden können, ist der Lebensraum für eine stabile, vitale Lokalpopulation gut geeignet.

Weiterhin spielt auch die aktuelle Genehmigungspraxis in nachweislich gutachterlich dokumentierten essentiellen Revierzentren der Art, wie die Genehmigung „Stillfüßel“, eine erhebliche Rolle in der Beurteilung der Zukunftsaussichten des Schwarzstorches im Odenwald. Gleiches gilt für BW, auch hier sind Planvorhaben inmitten von essentiellen Lebensräumen der Art beabsichtigt, vgl. „Markgrafenwald“. Weiterhin wird auf die mangelhaften und überwiegend desaströsen Erhaltungszustände und fehlenden Maßnahmen in den Natura-2000-Gebieten verwiesen, die auch in Teilen des Odenwaldes zwar auf dem Papier existieren, nicht jedoch etwas zur Erhaltung der Arten beigetragen hätten. Denn in nahezu allen Vogelschutzgebieten geht es den Zielarten schlechter, als zu Beginn der Ausweisung, vgl. Grunddatenerhebungen. Insbesondere in den Waldflächen fanden praktisch keine angemessenen Maßnahmen zur Erreichung günstiger Erhaltungszustände der einzelnen Arten statt. Bis vor kurzem gab es zu den meisten Gebieten nicht einmal Managementpläne.

Aufgrund der hier aufgeführten, für einen Mittelgebirgsraum wie den Odenwald typischen verhaltensökologischen Parameter, durch die eine Gefährdung des Schwarzstorch durch

WEA im Betrachtungsraum bereits im Einzelfall als hoch einzustufen ist, sowie der Tatsache des Vorkommens einer empfindlich kleinen Lokalpopulation des Schwarzstorchs, die auf Länderebenen nochmals als gefährdeter angesehen werden muss, sind weitere WEA-Planungen aus artenschutzfachlicher Betrachtung zwingend zu vermeiden. Maßgeblich hierfür ist § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 sowie i.V.m. Abs. 5. Bei Umsetzung der Genehmigungen, wie „Stillfüßel“ und „Kahlberg“ wird es nicht möglich sein, den EHZ des Schwarzstorchs in „günstig“ überführen zu können.

Die Regionalplanung, Flächennutzungspläne aber auch die BImSchV erfolgen somit ohne Berücksichtigung des Schwarzstorchs, dies wird fachgutachterlich sowohl unter Berücksichtigung nationaler Gesetzgebung als auch unionsrechtlich als rechtswidrig angesehen. Da plausibel erkennbar ist, und fachlogisch eine Schädigung der Lokalpopulation des Schwarzstorchs bereits bei Schädigung unterhalb (0,6%) eines Paares erfüllt ist. D.h., bei Populationen unter 20 Brutpaaren ist eine erhebliche Störung bei Verlust eines Revieres immer erfüllt. Dies ist zwingend zu vermeiden!

Ein „Weiter so“ in der Abarbeitung des Regionalplanes oder der Flächennutzungspläne, ohne Berücksichtigung der Schwarzstorchvorkommen, sowie der noch schlechteren Einzelfallprüfung ohne Wahrung der Verhältnismäßigkeit, der Prüfung von summarischen und kumulativen Wirkeffekten, wie dies in allen BImSch-Verfahren gebräuchlich ist, noch dazu von fachlich unqualifizierten Gutachtern, hierauf wird vom Verfasser seit Jahren verwiesen, vgl. BERND 2014a, b; 2015a; 2016a, b, c, ist nach der hier vorliegenden Studie nicht mehr vertretbar.

4.1 FAZIT – Schwarzstorch im Odenwald und WEA-Nutzung

- a) Vorkommen von 2-3 Revierpaar/Brutpaarvorkommen im hessischen Teilgebiet
- b) Vorkommen von ca. 8 Revierpaar/Brutpaarvorkommen im badischen Teilgebiet
- c) Vorkommen von 1-2 Revierpaar/Brutpaarvorkommen im bayerischen Teilgebiet
- d) Lokalpopulation im ungünstigen Erhaltungszustand
- e) Hohe Störanfälligkeit durch Vorbelastung gegeben, durch Windparks, Freizeitdruck, Siedlungsdichte und Infrastruktur, auch dichtes Waldwegenetz
- f) Summarische und kumulative Wirkeffekte erreichen schnell erhebliche Störwirkungen gemäß § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 2
- g) Hohe interspezifische Konkurrenz durch hohe Siedlungsdichten vom Uhu, Habicht, Rotmilan und Wespenbussard.
- h) Konkurrenz und Prädation möglicherweise vor allem durch Waschbär hoch
- i) Hohe Störwirkung durch landschaftstypische Gegebenheiten wie schmale Bachtäler und hoch aufsteigende Mittelgebirgsketten gegeben
- j) Geringer Altholzanteil, sowie Vorhandensein lediglich kleinflächiger bewegungsberuhigter Waldbereiche in nicht immer optimalen arttypischen Brutwaldlagen.
- k) Intensive flächige forstwirtschaftliche Nutzung. Nur kleine Teilbereiche sind Stilllegungsflächen. Lage der Stilllegungsflächen wurde nicht auf die artspezifischen Brutwaldbedürfnisse des Schwarzstorchs abgestimmt.
- l) Kriterien für ein faktisches Vogelschutzgebiet Odenwald bzw. Kriterien für eine Ausweitung des faktischen Vogelschutzgebietes Odenwald auf badischer Seite auch für den bayerisch-hessischen Odenwald sind erfüllt.

Folgende Ergebnisse führen bei weiterer Umsetzung von Windparks mit höchster Prognosesicherheit zu sinkenden Beständen für den Schwarzstorch im Odenwald, sowie zur Aufgabe von Teillebensräumen und somit zu einer weiteren Schwächung der sich derzeit in einem ungünstigen EHZ zu bezeichnenden Lokalpopulation:

- m) Mittelgebirgsrücken werden signifikant im Sinne von Thermik- und Transferräumen genutzt; WEA wirken extrem störend durch Bewegungsunruhe, Schattenschlag, Licht- und Lärmemissionen, insbesondere in den engen Tallagen mit den Kernnahrungshabitaten (Fließgewässer und Feuchtgrünland).
- n) Zerschneidung und Barriereeffekte im gesamten Odenwald der flächigen Nutzung durch den Schwarzstorch durch WEA-Vorhaben zu erwarten.
- o) Tötung eines Individuums sowie Verlust eines Revieres stellt erhebliche Schädigung an der Lokalpopulation dar. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko und eine erhebliche Störung sind somit bei aktueller Genehmigungslage u.a. „Stillfüssel“ bereits realisiert!

- p) Vorbelastung durch WEA für die Lokalpopulation bereits relevant, wie Mossautal, Greiner Eck, Neutscher-Höhe, Vielbrunn; ggf. aktuell noch kompensiert durch Source-Population „Markgrafenwald“?, Dauerhaftigkeit der Kompensation jedoch höchst fraglich, falls überhaupt gegeben.
- q) Bestandsrelevante und somit signifikante Tötung bzw. Störung bei Umsetzung der aktuellen Planvorhaben (Regionalplan, Flächenutzungsplan, BImSchV) im Hinblick kumulativer Wirkeffekte mit höchster Prognosesicherheit erfüllt.
- r) RNA und Flugraumanalysen zeigen räumlich-funktionale Beziehungen zwischen den einzelnen Revierpaaren und revierhaltenden Vögeln auf.
- s) Nutzung aller Höhenrücken in signifikanter Weise im Sinne aller denkbaren Verhaltensweisen, wie Thermik-, Segel- und Gleitflug, Territorialverhalten, Transfer-, Pendel- und Streckenflüge, Kuppen- und Hangparallelfüge, Nahrungssuche, Balz- und Ausdrucksflug.
- t) Lebensraumverlust durch Entwertung aufgrund störender Effekte durch die Anlagen, somit Niedergang der Populationsanteile in suboptimalen Habitaten. Mittel- und langfristig jedoch nicht kompensierbarer Lebensraum- und möglicherweise Individuenverlust und daher geringere Siedlungsdichten bis hin zum totalen Populationszusammenbruch.

Gemäß der hier vorliegenden Studie für den Odenwald, die eine Lokalpopulation des Schwarzstorchs auf 12 Revierpaare schätzt, wäre die Erheblichkeit bis 20 Revierpaare beim Verlust eines Revieres signifikant erhöht. Da die Art sich zudem im ungünstigen EHZ befindet, sind Tierverluste oder Lebensraumverluste, wie augenscheinlich im Eiterbachtal durchgeführt und weitere Plangenehmigungen zeigen, fachlich nicht begründbar.

Bereits beim Lebensraumverlust des essentiellen Nahrungs- und Bruthabitats Eiterbachtal und Ulfenbach durch das Planvorhaben „Stillfüßel“ wird es aller Voraussicht nach zur Aufgabe des Reviers aufgrund der Störung und Zerschneidung von Kernhabitaten und Funktionsräumen kommen. Demzufolge kommt es zur signifikanten Störung und Schädigung der Lokalpopulation des Schwarzstorchs im Odenwald.

Da dies nachweislich im gesamten Odenwald bis Bergstraßenhang aufgrund der flächigen Verbreitung des Schwarzstorchs gegeben ist, ist auch die Einzelfallprüfung unzulässig. In noch stärkerem Maße gilt dies für den Regionalplan oder Flächennutzungsplan, da zweifelsfrei bei Umsetzung mehrerer Planvorhaben mit der aktuellen Vorbelastung mit höchster Prognosesicherheit erhebliche Schäden an der Lokalpopulation zu erwarten sind.

Diese Planvorhaben sind daher aufgrund der hier aufgeführten Befunde auch durch umfangreiche Vermeidungs-, Minimierungs- und/oder Ausgleichsmaßnahmen nicht planungssicher, demzufolge ist von jeder weiteren WEA-Planung Abstand zu nehmen, vgl. auch HAHN 2015a, b; 2016a, b; ROHDE 2016, BERND 2014a; 2015b, c; 2016a, b, d, e, f, g, h, i.

Die Voraussetzung für die Ausweisung eines Vogelschutzgebietes mit der Zielart (Schutzgut) Schwarzstorch, aber auch zahlreicher weiterer Anhang I Arten wie Sperlingskauz, Raufußkauz, Wespenbussard und Rotmilan, für die der Odenwald zu den TOP 5 Gebieten der jeweiligen Bundesländer zu zählen ist (eig. Daten), sind erfüllt. Dies insbesondere im Hinblick auf den ungünstigen Erhaltungszustand des Schwarzstorchs in Hessen und Baden-Württemberg, sowie der sinkenden Bestände und überwiegend schlechten EHZ in den Vogelschutzgebieten.

4.2 Erläuterungen zur Begründung eines faktischen Vogelschutzgebietes Odenwald für Hessen, Baden-Württemberg und Bayern

Als faktisches Vogelschutzgebiet ist ein Gebiet nur dann zu qualifizieren, wenn es aus ornithologischer Sicht für die Erhaltung der im Anhang I der VRL aufgeführten Vogelarten oder der in Art. 4 Abs. 2 VRL genannten Zugvogelarten von so hervorragender Bedeutung ist, dass es in dem Mitgliedstaat zu den zahlen- und flächenmäßig geeignetsten im Sinne des Art. 4 Abs. 1 Satz 4 VRL gehört.

Anm. Verfasser: Diese Aussage trifft sowohl für den badischen als auch den hessischen Teil des Odenwaldes zu, vgl. hierzu weiter:

Faktisches Vogelschutzgebiet: BVerwG, Urteil vom 31.01.2002 - 4 A 15.01 – Zur Verbandsklage, sowie zum faktischen Vogelschutzgebiet und zum potentiellen FFH-Gebiet FStrG § 17 Abs. 1; VwVfG § 46, BNatSchG § 8 Abs. 2; BNatSchG § 8 Abs. 3; BNatSchG § 29 Abs. 1; NatSchG SH § 7a Abs. 3; NatSchG SH § 8 Abs. 1; NatSchG SH § 8 Abs. 2, NatSchG SH § 51c Abs. 1; V-RL (79/409/EWG) Art 4 Abs. 1; V-RL (79/409/EWG) Art 4 Abs. 2; V-RL (79/409/EWG) Art 4 Abs. 4; FFH-RL (92/43/EWG) Art 4 Abs. 1; FFH-RL (92/43/EWG) Art 6 Abs. 4; FFH-RL (92/43/EWG) Art 10

3. Als faktisches Vogelschutzgebiet ist ein Gebiet nur dann zu qualifizieren, wenn es aus ornithologischer Sicht für die Erhaltung der im Anhang I der VRL aufgeführten Vogelarten oder der in Art. 4 Abs. 2 VRL genannten Zugvogelarten von so hervorragender Bedeutung ist, dass es in dem Mitgliedstaat zu den zahlen- und flächenmäßig geeignetsten im Sinne des Art. 4 Abs. 1 Satz 4 VRL gehört.

1.1 Nach Art. 4 Abs. 1 Satz 4 VRL erklären die Mitgliedstaaten insbesondere die für die Erhaltung der im Anhang I aufgeführten Vogelarten zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zu Schutzgebieten, wobei die Erfordernisse des Schutzes dieser Arten in dem geografischen Meeres- und Landgebiet, in dem die Richtlinie Anwendung findet, zu berücksichtigen sind. Art. 4 Abs. 2 VRL ergänzt diese Bestimmung dahin, dass die Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung der Schutzerfordernisse in dem geografischen Meeres- und Landgebiet, in dem die Richtlinie Anwendung findet, entsprechende Maßnahmen für die nicht in Anhang I aufgeführten regelmäßig auftretenden Zugvogelarten hinsichtlich ihrer Vermehrungs- und Überwinterungsgebiete sowie der Rastplätze in ihren Wanderungsgebieten treffen. Dabei ist dem Schutz der Feuchtgebiete und ganz besonders der international bedeutsamen Feuchtgebiete besondere Bedeutung beizumessen. Aus diesen Regelungen folgt nicht, dass sämtliche Landschaftsräume unter Schutz gestellt werden müssen, in denen vom Aussterben oder sonst bedrohte Vogelarten vorkommen. Vielmehr haben die Mitgliedstaaten die Gebiete auszuwählen, die im Verhältnis zu anderen Landschaftsteilen am besten die Gewähr für die Verwirklichung der Richtlinienziele bieten. Die Richtung gibt insbesondere Art. 4 Abs. 1 Satz 1 VRL vor. Schutzmaßnahmen sind danach zu ergreifen, soweit sie erforderlich sind, um das Überleben und die Vermehrung der im Anhang I aufgeführten Vogelarten und der in Art. 4 Abs. 2 VRL angesprochenen Zugvogelarten sicherzustellen. Die Auswahlentscheidung hat sich ausschließlich an diesen ornithologischen Erhaltungszielen zu orientieren (vgl. EuGH, Urteile vom 2.8.1993 - C 355/90 - Slg. 1993, I-4221 Rn. 26, vom 11.7.1996 - C 44/95 - Slg. 1996, I-3805 Rn. 26 und vom 19.5.1998 - C 3/96 - Slg. 1998, I-3031 Rn. 59). Eine Abwägung mit anderen Belangen findet nicht statt. Die in Art. 2 VRL erwähnten Gründe wirtschaftlicher oder freizeitbedingter Art haben bei der Auswahl außer Betracht zu bleiben (vgl. EuGH, Urteile vom 2.8.1993 - C 355/90 - a.a.O. Rn. 19 und vom 11.7.1996 - C 44/95 - a.a.O. Rn. 31). Denn Art. 4 Abs. 1 Satz 4 VRL ist das Ergebnis einer bereits vom Gemeinschaftsgesetzgeber getroffenen Abwägungsentscheidung, die keiner weiteren Relativierung zugänglich ist (vgl. EuGH, Urteile vom 8.7.1987 - 247/85 - und - 262/85 - Slg. 1987, 3029 und 3073).

Für Art. 4 Abs. 2 VRL gilt Entsprechendes. Unter Schutz zu stellen sind die Landschaftsräume, die sich nach ihrer Anzahl und Fläche am ehesten zur Arterhaltung eignen. Welche Gebiete hierzu zählen, legt das Gemeinschaftsrecht nicht im Einzelnen fest. Jeder Mitgliedstaat muss das Seine zum Schutz der Lebensräume beitragen, die sich auf seinem Hoheitsgebiet befinden. Entscheidend ist die ornithologische Wertigkeit, die nach quantitativen und nach qualitativen Kriterien zu bestimmen ist (vgl. EuGH, Urteil vom 2.8.1993 - C 355/90 - a.a.O. Rn. 27 bis 29). Je mehr der im Anhang I aufgeführten oder in Art. 4 Abs. 2 VRL genannten Vogelarten in einem Gebiet in einer erheblichen Anzahl von Exemplaren vorkommen, desto höher ist der Wert als Lebensraum einzuschätzen. Je bedrohter, seltener oder empfindlicher die Arten sind, desto größere Bedeutung ist dem Gebiet beizumessen, das die für ihr Leben und ihre Fortpflanzung ausschlaggebenden physischen und biologischen Elemente aufweist. Nur Lebensräume und Habitate, die unter Berücksichtigung dieser Maßstäbe für sich betrachtet in signifikanter Weise zur Arterhaltung in dem betreffenden Mitgliedstaat beitragen, gehören zum Kreis der im Sinne des Art. 4 VRL geeigneten Gebiete.

Anm. Verfasser: Auch dies ist hier vorliegend für die Arten Raufußkauz, Sperlingskauz, Wespenbussard und Rotmilan gegeben. Alle genannten Arten weisen im Bezugsraum zum jeweiligen Bundesland mit die höchsten Siedlungsdichten auf. Auch die Vitalität gemessen an den Reproduktionsraten ist als hoch für überlebensfähige Populationen anzusehen und widerspiegelt das vergleichsweise stabile Ökosystem in hiesigem Mittelgebirgsraum.

Angesichts der Tatsache, dass sich der Schwarzstorch in Hessen und Baden-Württemberg in einem ungünstigen Erhaltungszustand befindet, weist der Odenwald Qualifikationsmerkmale auf, die ihn aus dem Kreis der zur Erhaltung der Vogelwelt geeigneten Gebiete so weit herausheben, dass er als Vogelschutzgebiet hätte ausgewiesen werden müssen. So heißt es beim EuGH, Urteil vom 7.11.2000 - C 371/98 - Slg. 2000, I-9249 Rn. 14 „Einen Beurteilungsspielraum gesteht die Richtlinie den Mitgliedstaaten bei der Gebietsauswahl nur insofern zu, als der im Anhang III aufgeführte Kriterienkatalog so formuliert ist, dass er im Einzelfall unterschiedliche fachliche Wertungen zulässt. Erfüllt ein Gebiet aber aus fachwissenschaftlicher Sicht zweifelsfrei die von der Richtlinie vorausgesetzten Merkmale, so gehört es zum Kreis der potenziellen Schutzgebiete, auch wenn der Mitgliedstaat, aus welchen Gründen immer, von einer Meldung absieht (vgl. BVerwG, Urteile vom 19.5.1998 - 4 A 9.97 - a.a.O., vom 27.1.2000 - 4 C 2.99 - BVerwGE 110, 302 und vom 27.10.2000 - 4 A 18.99 - a.a.O.).“...weiter, „Nach Art. 4 Abs. 4 Satz 2 VRL bemühen sich die Mitgliedstaaten, auch außerhalb förmlich ausgewiesener Vogelschutzgebiete eine Verschmutzung oder Beeinträchtigung der Lebensräume zu vermeiden.“

Anm. Verfasser: diese Vorsorgepflicht wird hier nachweislich vom Land Hessen übergangen, vgl. aktuelle WEA-Genehmigungspraxis. Fachlich gesehen ist der Odenwald mindestens auf Ebene der Bundesländer als TOP-Schwarzstorchgebiet zu würdigen. Er besitzt ein hohes artenschutzfachliches Potenzial, welches naturräumlich in der Lage ist, die Art, die sich nachweislich in Ausbreitung befindet, bei entsprechenden Schutzbemühungen leicht in einen günstigen EHZ zu überführen. Jedoch konterkariert die aktuelle Genehmigungspraxis sämtliche Bemühungen und Möglichkeiten für die Art.

Die Rechtsprechung hat auch Gebiete als „faktische“ Vogelschutzgebiete anerkannt, welche die besonderen Anforderungen an ein Schutzgebiet i.S.v. Art. 4 Abs. 1 Satz 4 V-RL erfüllen, von dem jeweiligen Mitgliedstaat jedoch pflichtwidrig nicht zum Vogelschutzgebiet erklärt wurden (EuGH, NuR 1994, 521, 522; BVerwG, NuR 1998, 649). Die Existenz faktischer Vogelschutzgebiete ergibt sich aus der Verpflichtung der Mitgliedstaaten zu einem vertragskonformen Verhalten, wonach diese eine Richtlinie der Europäischen Union in der angegebenen Zeit in innerstaatliches Recht transformieren müssen.

Die faktischen Vogelschutzgebiete unterliegen weiterhin dem gegenüber Art. 6 Abs. 4 FFH-Richtlinie strengeren Schutzregime des Art. 4 Abs. 4, Satz 1, der V-RL (EuGH, NuR 2001, 210, 212 f.; vgl. auch Kratsch VBIBW 2001, 341, 342). Der Wechsel des Schutzregimes erfolgt erst mit der Erklärung zum besonderen Schutzgebiet (EuGH, NuR 2002, 672), welche aber nicht notwendigerweise mit der Erklärung zum geschützten Teil von Natur und Landschaft i.S. von §§ 33 Abs. 2, 22 Abs. 1 BNatSchG verbunden sein muss (OVG Koblenz, Urt. v. 9.1.2003, BNatSchG/ES BNatSchG 2002, Nr. 5).

Nach Art. 4 Abs. 1 Satz 1 VRL ist die Verschmutzung oder Beeinträchtigung der Lebensräume sowie die Belästigung der Vögel zu vermeiden, wenn sich dies auf die Sicherstellung des Überlebens und die Vermehrung der geschützten Arten erheblich auswirken kann. Dies gilt auch für faktische Vogelschutzgebiete. Insoweit kann von einem Beeinträchtigungs- oder Störungsverbot (BVerwG, NuR 2002, 539) oder von einem Verschlechterungsverbot (Louis/Wolf, NuR 2002, 455) gesprochen werden. Die negativen Auswirkungen selbst müssen die Erheblichkeitsschwelle übersteigen, die für alle in Art. 4 Abs. 4 Satz 1 VRL aufgeführten Einwirkungsformen gilt (BVerwG, Urt. v. 19.5.1998, BNatSchG/ES BNatSchG §19b Nr. 5). Ferner haben sich die Mitgliedstaaten zu bemühen, auch außerhalb dieser Schutzgebiete die Verschmutzung oder Beeinträchtigung der Lebensräume zu vermeiden.

Entstehen von Vogelschutzgebieten

Der Übergang vom faktischen Vogelschutzgebiet zum Vogelschutzgebiet im rechtlichen Sinne ist wichtig für das anwendbare Schutzregime. Die zu besonderen Schutzgebieten erklärten oder anerkannten Gebiete (Art. 4 Abs. 1 und 2 V-RL) unterliegen ab diesem Zeitpunkt dem Schutzregime der FFH-RL und nicht mehr dem stärkeren Schutzregime der V-RL, vgl. Art. 7 FFH-RL.

Art. 2 Die Mitgliedstaaten treffen die erforderlichen Maßnahmen, um die Bestände aller unter Artikel 1 fallenden Vogelarten auf einem Stand zu halten oder auf einen Stand zu bringen, der insbesondere den ökologischen, wissenschaftlichen und kulturellen Erfordernissen entspricht, wobei den wirtschaftlichen und freizeitbedingten Erfordernissen Rechnung getragen wird.

Art. 4 (1) Auf die in Anhang I aufgeführten Arten sind besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden, um ihr Überleben und ihre Vermehrung in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen.

In diesem Zusammenhang ist folgendes zu berücksichtigen:

- a) vom Aussterben bedrohte Arten,
- b) gegen bestimmte Veränderungen ihrer Lebensräume empfindliche Arten,
- c) Arten, die wegen ihres geringen Bestands oder ihrer beschränkten örtlichen Verbreitung als selten gelten,
- d) andere Arten, die aufgrund des spezifischen Charakters ihres Lebensraums einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen.

Bei den Bewertungen werden Tendenzen und Schwankungen der Bestände der Vogelarten berücksichtigt.

Die Mitgliedstaaten erklären insbesondere die für die Erhaltung dieser Arten zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zu Schutzgebieten, wobei die Erfordernisse des Schutzes dieser Arten in dem geographischen Meeres- und Landgebiet, in dem diese Richtlinie Anwendung findet, zu berücksichtigen sind.

5 Extrakapitel – Finkenberg

In den zurückliegenden Jahren erfolgten seit 2014 vertiefende Prüfungen zum Finkenberg, vgl. Bernd 2014, 2015.

Somit liegen nun auch im dritten Jahr weiterführende Beobachtungsdaten zum Finkenberg vor, sowie zu windkraftsensiblen Vogelarten, deren Tabu- und Prüfbereich in den Wirkraum zum Finkenberg, aber auch in die benachbarten WEA-Flächenkulissen 2-31 und 2-905 hineinragen, vgl. nachfolgende Abbildung.

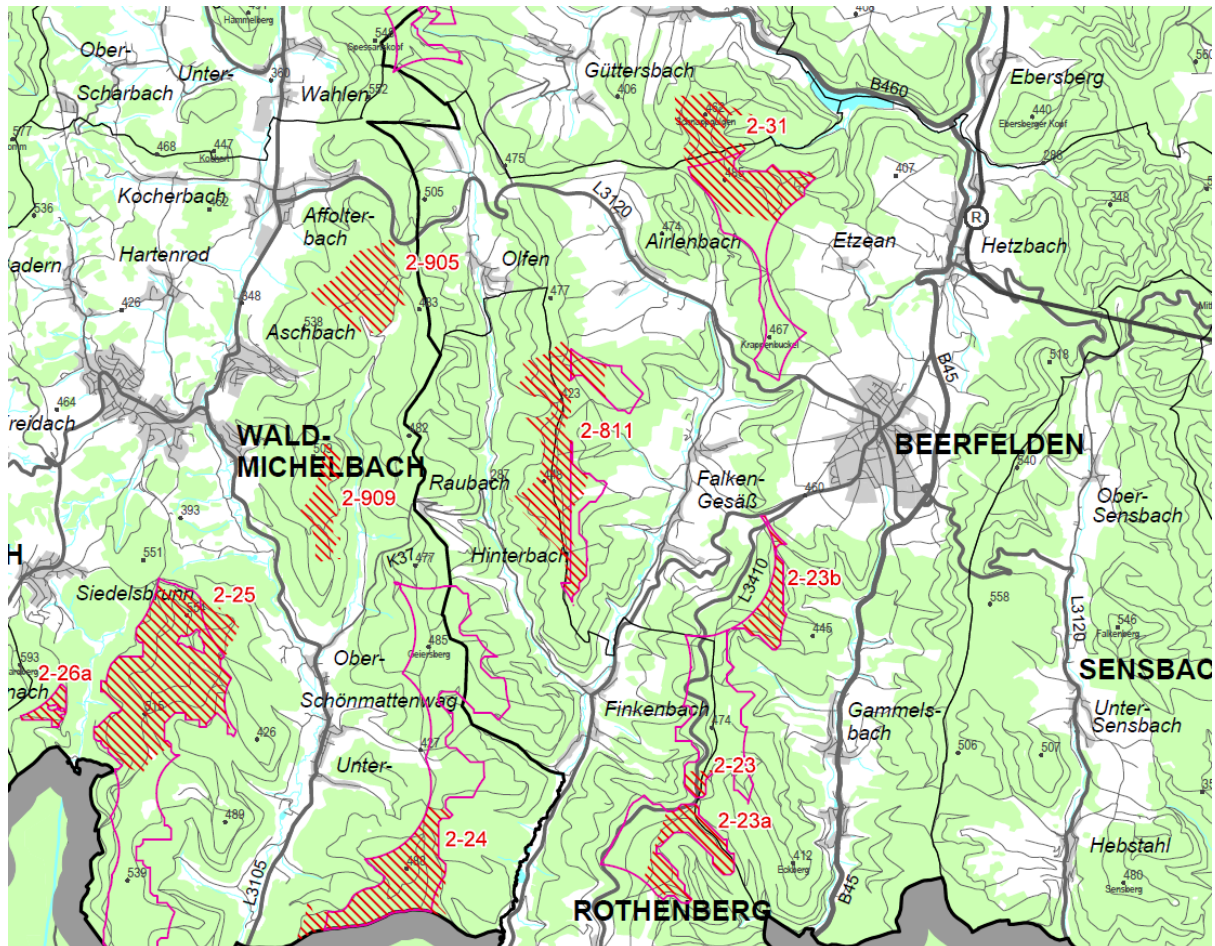


Abb. 51: Ausschnitt des Regionalplanentwurfs 2016 des RP-Darmstadt



Abb. 52: Blick auf den Finkenberg und Umfeld im Mai 2016



Abb. 53: Blick auf den Finkenberg und Umfeld im August 2016

5.1 Rotmilan *Milvus milvus*

Vom Rotmilan konnten auch in 2016 wieder drei Revierpaare nachgewiesen werden. Zwei der Revierpaare hatten erfolgreichen Nachwuchs mit je 2 flüggen Jungvögeln, der Horst bei Airlenbach wurde noch nicht ermittelt, dieser befindet sich möglicherweise in Nadelbäumen.

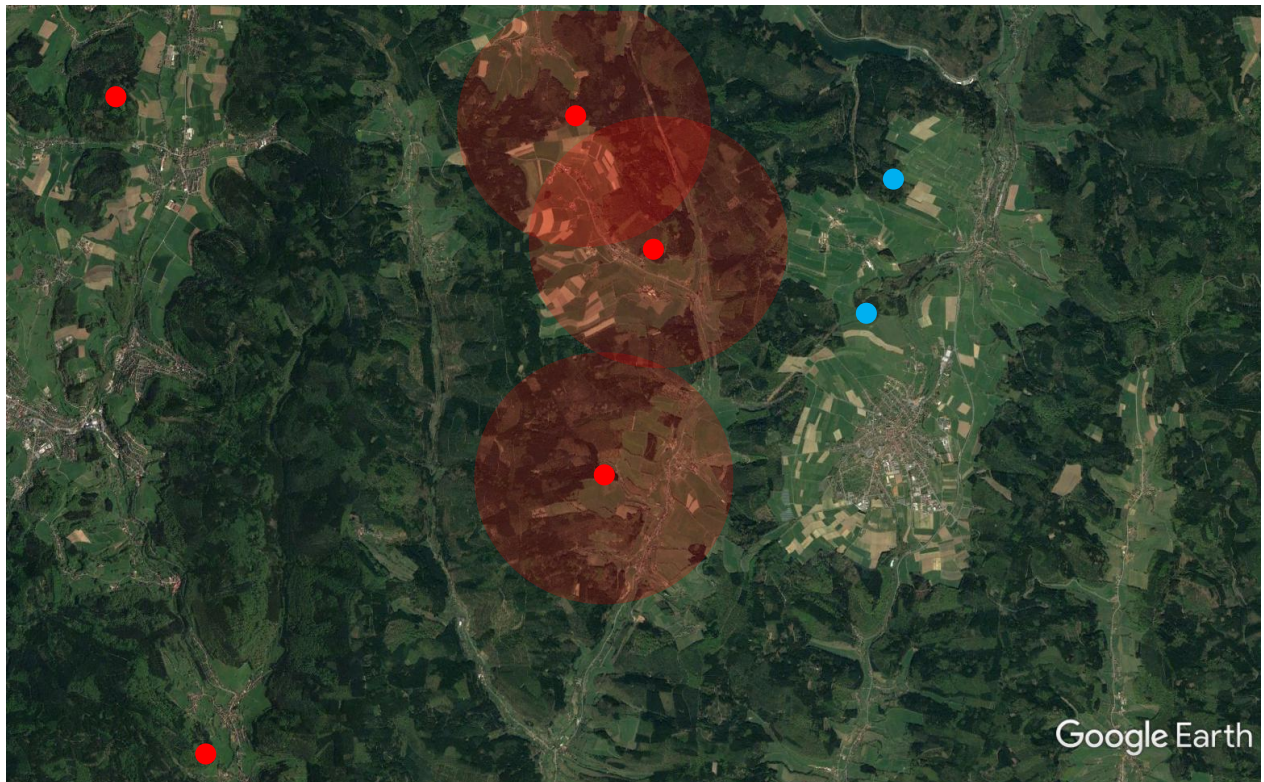


Abb. 54: gelb = Brutplatz Rotmilan; blau = Revierpaar Rotmilan, nicht näher untersucht, jedoch Revierverhalten beobachtet. Rot schraffiert = Tabubereich von 1.500 m.

Nachfolgend eine Abbildung, die exemplarisch einen Beobachtungsverlauf an einem Tag mit 8 Std. Beobachtungszeit am 06. Juni 2016 verdeutlichen soll. Hierbei wurden nur die Funktionsräume der einzelnen Rotmilane aufgezeigt. Offensichtlich ist die Nutzung des Höhenzuges und somit dem unmittelbaren Wirkraum von WEA auf dem Finkenberg. Weiterhin werden Funktionsräume zwischen Brut- und Nahrungshabitaten dargestellt, sowie die essentiellen Thermikräume und die vermittelnden Transferstrecken zwischen den Nahrungshabitaten.

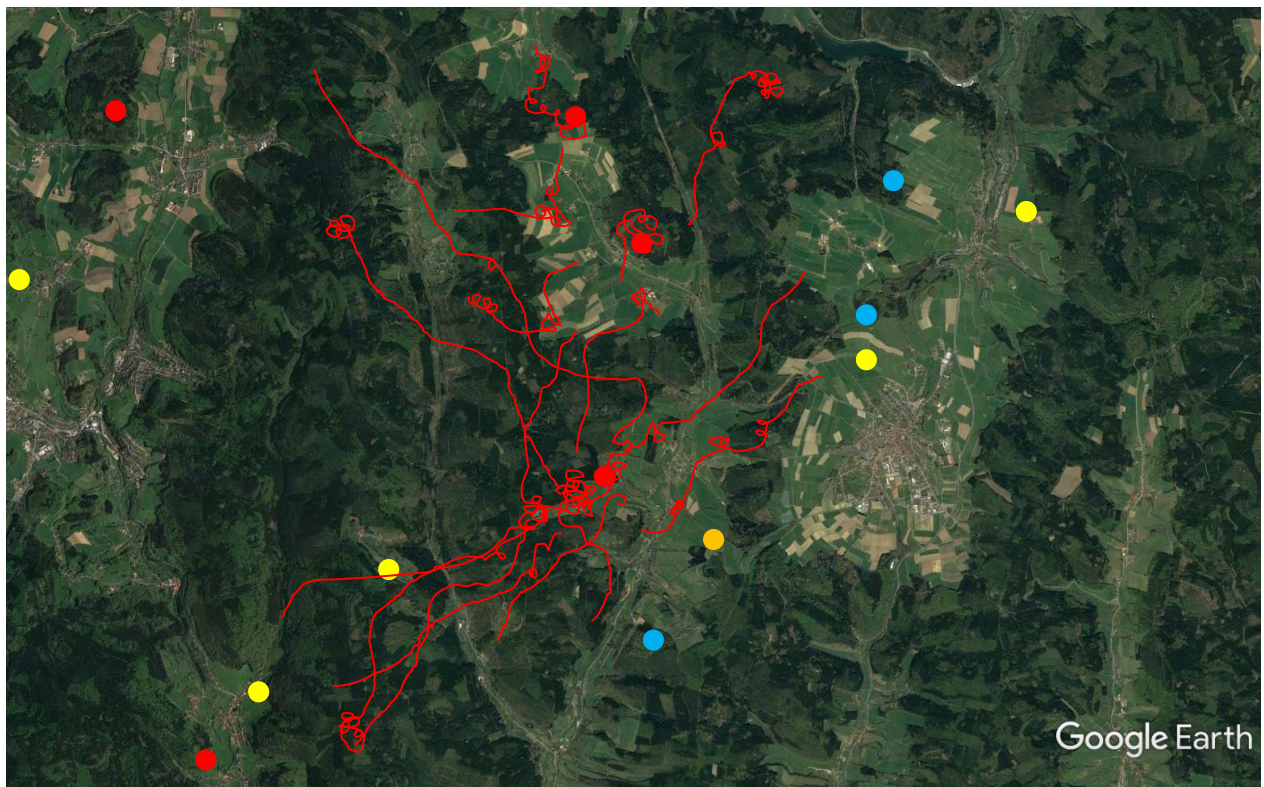


Abb. 55: rot = Brutplatz Rotmilan; blau = Revierpaar Rotmilan, nicht näher untersucht, jedoch Revierverhalten beobachtet. Rote Linien = Flugbewegungen vom Rotmilan mit Zuordnung der Funktionsräume; gelb = Beobachtungspunkte. Orangener Punkt = Beobachtungspunkt am 06. Juni 2016.

Demzufolge ist von einer regelmäßigen Nutzung des Plangebietes durch mehrere Brutpaare des Rotmilans auszugehen, der Verbotstatbestand einer signifikanten Tötung ist mit höchster Prognosesicherheit erfüllt. Dies betrifft auch weitere Waldflächen und Höhenzüge im Umfeld zum Finkenberg. Somit wird deutlich, dass praktisch immer und überall im Odenwald, aufgrund der engen Wiesentäler und überwiegend bewaldeten Höhenrücken, mit Überflügen und der Nutzung der Höhenrücken durch den Rotmilan zu rechnen ist.

Der Finkenberg befindet sich zudem innerhalb eines Dichtezentrums des Rotmilans, welches gemäß Länderleitfaden der LUBW 2015 mit $> 3\text{RP}/34\text{km}^2$ angegeben wird. Diese Gebiete sind gemäß Fachkonvention, vgl. auch LAG-VSW-2015, stets frei von einer WEA-Nutzung zu halten.

Nachfolgend beispielhaft eine Fotodokumentation einiger Befunde.



Abb. 56+57: Brutwald und Horst mit zwei Jungvögeln am 06.06.2016

In 2016 erfolgte aufgrund der nasskalten Witterung eine kleinstaffelige und späte Mahd. Wie hier vorliegend erstmals im Juni. Insbesondere an solchen Tagen mit hohem und kleinflächig konzentriertem Nahrungsangebot schaffen es die im Odenwald hoch im Luftraum stehenden Milane schnell Gunstnahrungshabitate zu erschließen. In diesen Phasen konzentrieren sich Milane von weit her, so kann es kommen, dass Rotmilane von Brutpaaren bei Wald-Michelbach mehrfach täglich (n=4) gezielt Nahrungsflächen bei Olfen und Falken-Gesäß anfliegen und dabei mehrere Höhenrücken im Thermik- und Gleitflug überbrücken. Dies obwohl eine hohe Dichte an Rotmilanen im Untersuchungsgebiet brütet und dieselben Flächen nutzt. An einzelnen Tagen konnten bis acht Milane gleichzeitig beobachtet werden, regelmäßig wurden auch 1-2 Schwarzmilane beobachtet.

Dies sind nachweisliche Funktionsräume, die es zu berücksichtigen gilt und die gemäß RUNGE et. al. 2010 i.d.R. auf ein signifikantes Tötungsrisiko schließen lassen. Demzufolge führen nicht nur Raumnutzungsmuster ab einer Anzahl von 25% aller Flugbewegungen zu einer signifikanten Tötung, sondern auch Phasen, die nachweislich zu überdurchschnittlich häufigen Flügen über die Höhenrücken bzw. das Plangebiet führen. Da Milane des Brutpaares „Frankel“, welche vom Verfasser gut individuell zu erkennen waren, ebenfalls das Plangebiet Finkenberg überflogen, konnte für dieses Brutpaar nachweislich, vgl. BERND 2016I, der Nachweis erbracht werden, dass diese regelmäßig den Flockenbusch, sowie Stillfüßel und Finkenberg überqueren. D.h., valide und evident wurde hier nachgewiesen, wie sich summarische Wirkeffekte von Planvorhaben auf ein Brutpaar auswirken können und zu signifikanten Tötungsrisiken und demzufolge zu erheblichen Schäden der Lokalspopulation führen.

Nachfolgend einige beispielhafte Bilddokumente aus dem Untersuchungsgebiet Finkenberg.



Abb. 58: Milanpaar über dem Plangebiet Finkenberg.



Abb. 59: Transferflug des „Frankelmilans“ vom Brutpaar bei Wald-Michelbach.



Abb. 60: Milane über Wald am Finkenberg



Abb. 61: Thermikflug vor dem Finkenberg



Abb. 62: Frankel-Milan kommt von Wald-Michelbach und überquert mehrere Höhenrücken, um auf Wiesenflächen bei Falken-Gesäß zu gelangen.



Abb. 63: Grünlandflächen als Optimalhabitate für den Rotmilan im Odenwald.

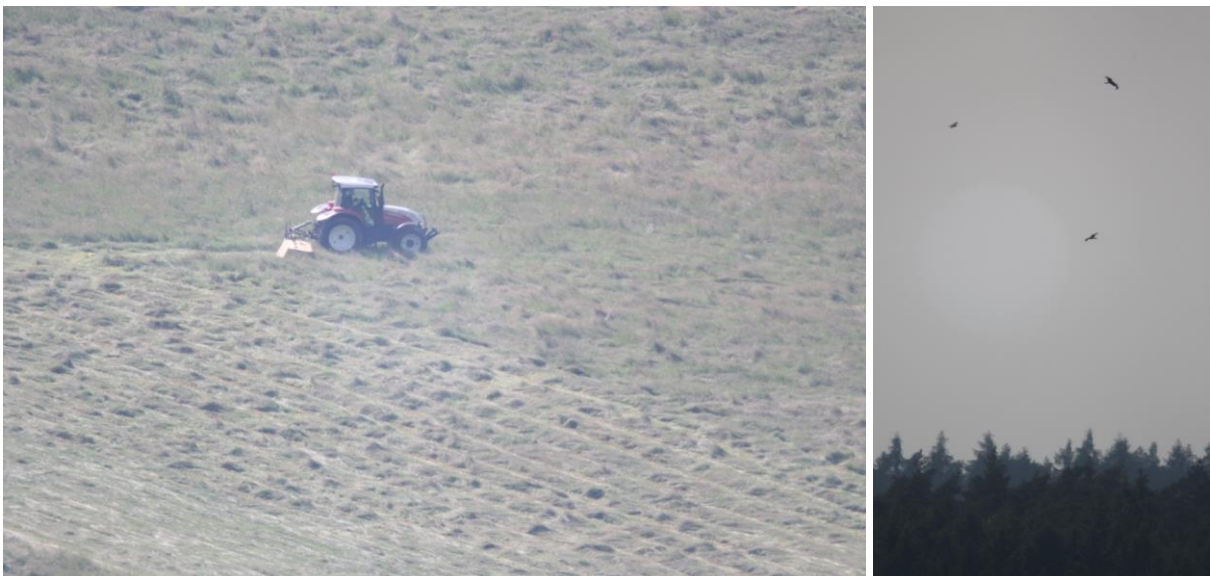


Abb. 64+65: Mahdflächen ziehen von weit her Milane an, hier bei Falken-Gesäß (Osthang des Finkenberg).

5.2 Wespenbussard *Pernis apivorus*

Vom Wespenbussard gelang in 2016 der Nachweis eines Revierzentrums im Plangebiet. Hier wurde mehrfach ein Wespenbussard beobachtet, darunter zweimalig mit Balzflug und Einflug in den Wald. Die Art ist somit mit mehreren Brutpaaren im UG über Jahre konstant, obwohl auch für die Art 2016 ein eher ungünstiges Jahr war.

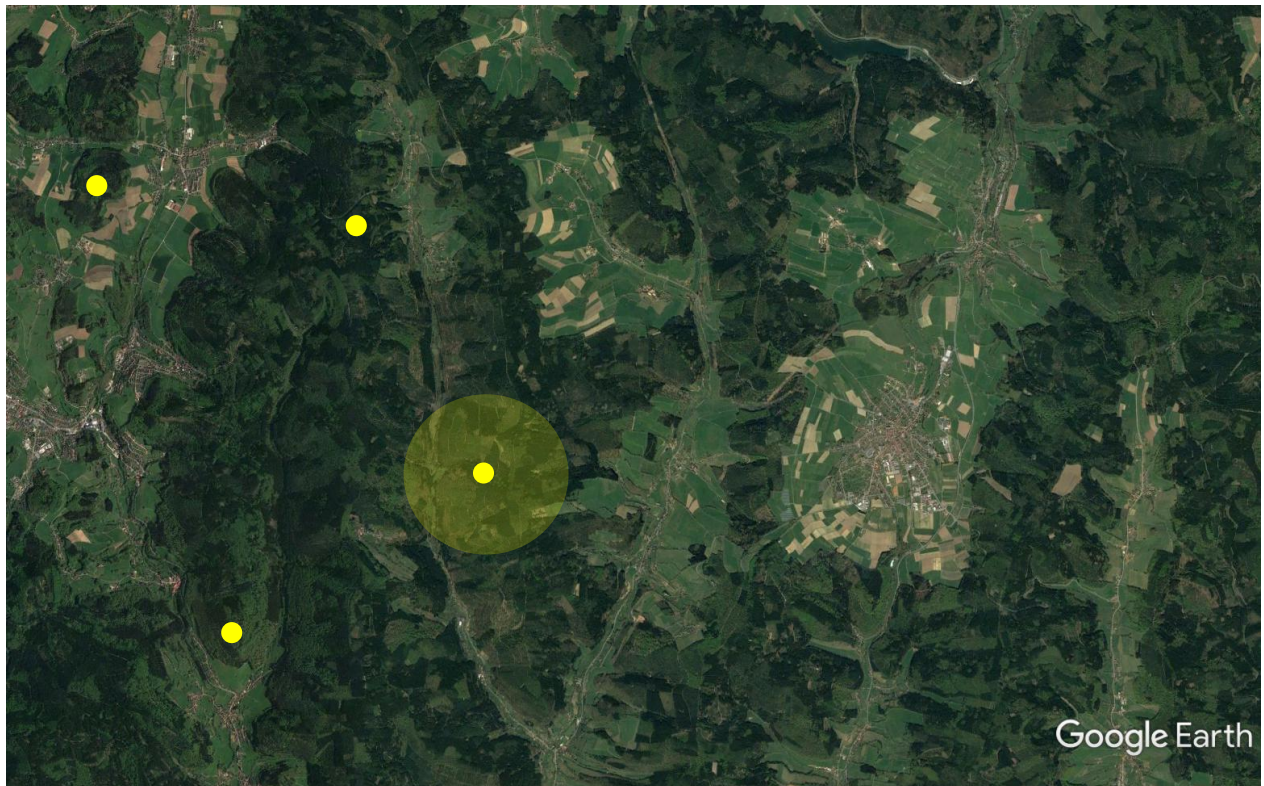


Abb. 67: gelb = Revierzentren vom Wespenbussard in 2016. Das planungsrelevante Revier ist angegeben mit Tabubereich (1.000 m).



Abb. 68: Blick von Raubach auf das Plangebiet



Abb. 69: Bruthabitat und Nahrungsraum des Rotmilans und Wespenbussard

5.3 Schwarzstorch *Ciconia nigra*

Zum Schwarzstorch siehe auch den ersten Teil des Berichts. Hier vorliegend werden die Beobachtungen speziell in Bezug zum Finkenberg dargestellt.

Bereits in 2015 konnte ein Revierpaar im Bereich Meisenberg westlich von Olfen und östlich von Affolterbach nachgewiesen werden, diesjährig konnte regelmäßig ein revierhaltendes Tier beobachtet werden.

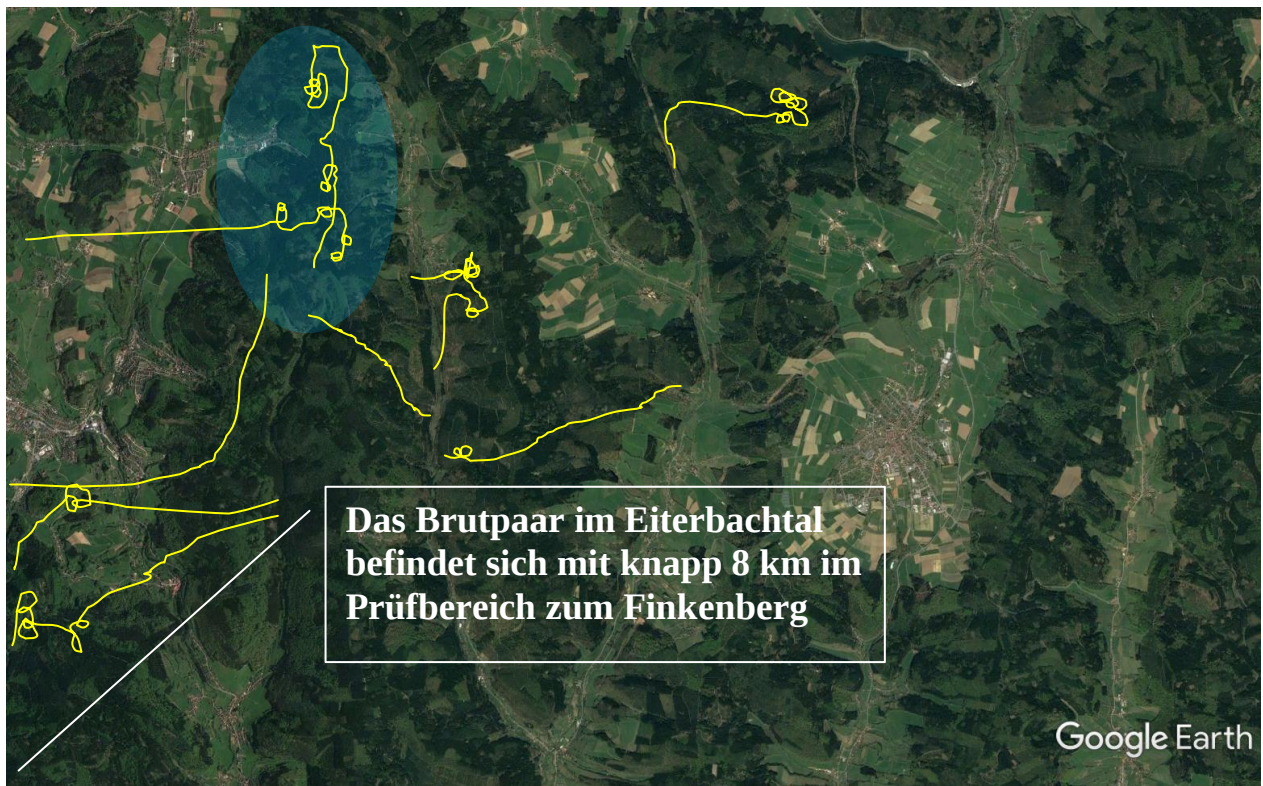


Abb. 70: blau = Revierzentrum vom Schwarzstorch in 2016 sowie Flugbeobachtungen von Schwarzstörchen. Mindestens drei unterschiedliche Tiere konnten identifiziert werden.

Somit liegen auch für den Schwarzstorch Funktionsraumbeziehungen zwischen Nahrungshabitat und Revierzentrum vor, die über das Plangebiet „Finkenberg“ führen, sowie über weitere im Umfeld befindliche, wie 2-31 (Airlenbach-Etzean), 2-905 (Meisenberg = Revierzentrum), 2-909 (Lannertskopf). Auch das Brutpaar „Eiterbachtal“ nutzt den Untersuchungsraum als Nahrungshabitat, vgl. BERND 2016a, b, c. Somit ist auch für den Schwarzstorch valide nachgewiesen, dass mit höchster Prognosesicherheit summarische Wirkeffekte der WEA-Nutzung zum signifikanten Tötungstatbestand, sowie zur erheblichen Störung an der Lokalpopulation führen. Dies ist ebenfalls bereits im Einzelfall, vgl. BERND 2016a, b; hier vorliegende Studie, plausibel dokumentiert.

5.4 FAZIT zum Finkenberg

Die bisherigen Befunde widerspiegeln die Aussagen der vorangegangenen Untersuchungen, vgl. Literaturliste BERND 2014-2016. Zudem gelang in 2016 der Nachweis eines Revierpaares im Eiterbachtal, welches bereits Jahre zuvor vom Verfasser erwartet wurde. Jedoch wurden durch den Verfasser keine gezielten Untersuchungen im Eiterbachtal durchgeführt, so dass es erst in 2016 nach Beauftragung durch den NABU-Siedelsbrunn, sowie die beiden Bürgerinitiativen Stillfüßel und Ulfenbach zum Nachweis der Art auch dort kommen konnte. Dies wurde von der Planerseite sogar ausgeschlossen, da kein Tier beobachtet wurde, wohingegen vom Verfasser an allen Beobachtungstagen Schwarzstörche auch fotodokumentarisch nachgewiesen wurden. Weiterhin gelangen Mitgliedern der Bürgerinitiativen tägliche Sichtungen, die diese mit mehreren hundert Bildern aufzeichneten.

Abermals konnte somit valide dokumentiert werden, wie nachlässig und unvollständig die planerseitigen Unterlagen stets bei der Genehmigungsbehörde eingereicht werden und leider allzu oft zu Genehmigungen führen, trotz erheblicher und nichtvermeidbarer Störungen, die fachlogisch Umweltschäden nach sich ziehen werden kommt es sogar zu Genehmigungen.

Für den Finkenberg kann ebenfalls eine signifikante Nutzung des Höhenrückens für gleich mehrere Brutpaare des Rotmilans valide dokumentiert werden, die klare Funktionsraumbeziehungen aufzeigen. Gleich mehrere Brutpaare sind von umliegenden Planvorhaben betroffen, dies konnte in 2016 erneut nachgewiesen werden. So kommt es unter Berücksichtigung kumulativer und summarischer Wirkeffekte zur Erfüllung der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 für gleich mehrere Revierpaare des Rotmilans, des Schwarzstörches und des Wespenbussards aber auch im Einzelfall liegen valide dokumentierte Befunde vor, die ein signifikantes Tötungsrisiko zeigen.

Weiterhin wird auf hohe Dichten der Waldschnepfe verwiesen, die ebenfalls eine Planung unter Einhaltung von Fachkonventionen wie LAG-VSW-2015 ein Planversagen zur Folge haben muss.

Auch der hoch schlaggefährdete und in einigen Bundesländern bereits durch den aktuellen WEA-Ausbaustand populationsrelevant geschädigte Mäusebussard (GRÜNKORN et. al. 2016), siedelt mit mind. 3 Brutpaaren im Plangebietsbereich und wäre erheblich betroffen.

Eine WEA-Nutzung auf dem Finkenberg ist gleichfalls unter artenschutzfachlichen wie artenschutzrechtlichen Gründen nicht möglich.

Angemessene Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, sowie Ausgleichsmaßnahmen gibt es nicht, vgl. synoptische Studie NUL Band 49 2017 und eig. Datenlage.

6 zitierte und verwendete Literatur

- ANDRIS, K. & WESTERMANN, K. (2002): Brutverbreitung, Brutbestand und Aktionsraum-Größe der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) in der südbadischen Oberrheinebene
Naturschutz südl. Oberrhein 3. 113-128
- ASCHWANDEN, J.; LIECHTI, F. (2016): Vogelzugintensität und Anzahl Kollisionsopfer an Windenergieanlagen am Standort Le Peuchapatte (JU) Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- BAUER, H.-G. & BERTHOLD, P. (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Aula
- BAUER, H.-G.; BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag Wiebelsheim.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., NAGY, M., NIERMANN, I., REICH, M., SIMON, R. (2015): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). - Umwelt und Raum Bd. 7, 368 S., Institut für Umweltplanung, Hannover.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., KORNER-NIEVERGELT, F., NAUCKE, A., MAGES, J., NAGY, M., NIERMANN, I., SIMON, R., WEBER, N. (2015). Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. - In: BEHR, O., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., NAGY, M., NIERMANN, I., REICH, M., SIMON, R.: Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). - Umwelt und Raum Bd. 7, 101-164, Institut für Umweltplanung, Hannover.
- BELLEBAUM, J., KORNER-NIEVERGELT, F., DÜRR, T. & MAMMEN, U. (2013): Kollisionskurs - Rotmilanverluste in Windparks in Brandenburg. Vogelwarte 50
- BERND, D. (1997): Zielartenkonzept Mausohrfledermaus – Zur Situation des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) im Landkreis Bergstraße und Vorschläge zu seinem Schutz als Grundlage einer Konzeption für Naturschutz und Landschaftspflege. unveröff.
- BERND, D. (2001a): Bericht zur Kartierung der Fledermaus-Vorkommen in Kirchen, Schulen und Schlössern der beiden südhessischen Landkreise Odenwald und Bergstraße sowie Schutzmaßnahmen für die stark bedrohten Arten Mausohrfledermaus und Graues Langohr. NABU. unveröff.
- BERND, D. & EPPLER, G. (1996): Erfassung der Fledermausfauna und Schutzvorschläge zu ihrer Erhaltung im Niederwald bei Fehlheim/Rodau. Im Auftrag der Stadt Bensheim.
- BERND, D. (2001b): Konkurrenz unterm Kirchendach. Naturschutz heute. Ausgabe 3/01
- BERND, D. (2002): Endbericht zur Kartierung der Breitflügelfledermaus-Vorkommen im südhessischen Ried (Ldk. Bergstraße). Im Auftrag von Städten und Gemeinden im Landkreis Bergstraße.
- BERND, D. (2011): Artenschutzfachliche Baubetreuung im Rahmen von Gebäudesanierungen an Schulen und Neubauten. Im Auftrag Eigenbetrieb Gebäudewirtschaft Kreis Bergstraße.
- BERND, D. (2014a): Artenschutzfachliche Relevanzprüfung zu windkraftsensiblen Vogel- und Fledermausarten im Zuge eines Planvorhabens der Windenergienutzung auf dem Finkenberg zwischen Falken-Gesäß und Finkenbach. Im Auftrag BI-Beerfelden-Finkenberg.

BERND, D. (2014b): Artenschutzfachliche Relevanzprüfung zu windkraftsensiblen Vogel- und Fledermausarten im Zuge eines Planvorhabens zu einem Windindustriepark in einem Wald-FFH-Gebiet („Greiner Eck“) bei Neckarsteinach. Im Auftrag BI-Greiner Eck.

BERND, D. (2014c): Artenschutzfachliche Relevanzprüfung zu windkraftsensiblen Vogel- und Fledermausarten im Zuge eines Planvorhabens zu einem Windindustriepark in einem Wald-Vogelschutzgebiet auf der Sensbacher Höhe. Auftraggeber – Verein Naturschutz und Gesundheit Sensbachtal e.V.

BERND, D. (2014d): Artenschutzfachliche Betrachtung im Rahmen geplanter Windkraftanlagen und zum Vorkommen der Kleineulen *Raufußkauz* und *Sperlingskauz* im Bereich „Finkenberg“. Auftraggeber Johannes Drerup und Ingrid Meidinger

BERND, D. (2015a): Faunistisches Gutachten und Beurteilung zu windkraftsensiblen Vogelarten im Rahmen eines WEA-Plangebietes bei Beerfelden-Finkenbach sowie Empfehlungen zu deren Schutz. Unveröff. Gutachten. Im Auftrag der BI-Beerfelden-Rothenberg.

BERND, D. (2015b): Faunistische Erhebungen zu windkraftsensiblen Vogel- und Fledermausarten im Zuge eines Planvorhabens zu einem Windindustriepark in einem Wald-FFH-Gebiet („Greiner Eck“) bei Neckarsteinach. Auftraggeber BI-Greiner Eck.

BERND, D. (2015c): Faunistisches Gutachten und Beurteilung zu windkraftsensiblen Vogel- und Fledermausarten im Rahmen eines WKA-Plangebietes am Taunuskamm bei Wiesbaden sowie Empfehlungen zu deren Schutz. Auftraggeber Naturerbe Taunus e.V.

BERND, D. (2016a): Zur Situation des Schwarzstorches *Ciconia nigra* im Odenwald als Kurzgutachten – Teilgebiet Wald-Michelbach mit Eiterbachtal, Steinachtal, Dürr-Ellenbach und Ulfenbach – und somit im Wirkraum von Windkraft-Großindustrievorhaben am „Stillfüßel“. Unveröff. Gutachten. Im Auftrag des Vereins für Natur- und Gesundheit e.V., der Bürgerinitiativen Ulfenbach und Siedelsbrunn sowie im Eigeninteresse des NABU-Siedelsbrunn e.V. und Bioenermed e.V.

BERND, D. (2016b): Faunistisches Gutachten im Wirkraum von Windkraft-Großindustrievorhaben innerhalb von Waldflächen am „Stillfüßel“ in Wald-Michelbach. Unveröff. Gutachten. Im Auftrag des Vereins für Natur- und Gesundheit e.V., der Bürgerinitiativen Ulfenbach und Siedelsbrunn sowie im Eigeninteresse des NABU-Siedelsbrunn e.V. und MUNA e.V.

BERND, D. (2016c): Horstfund vom Schwarzstorch *Ciconia nigra* im Eiterbachtal – „Stillfüßel“. Unveröff. Gutachten. Im Auftrag des Vereins für Natur- und Gesundheit e.V., der Bürgerinitiativen Ulfenbach und Siedelsbrunn sowie im Eigeninteresse des NABU-Siedelsbrunn e.V. und MUNA e.V.

BERND, D. (2016d): Faunistische Erfassungen innerhalb der Suchraumkulisse der Prüfung der Voraussetzungen für einen sachlichen Teil-FNP Wind der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft (VVG) Hemsbach/ Laudenbach. Im Auftrag der VVG Hemsbach/ Laudenbach.

BERND, D. (2016e): Faunistische Untersuchungen in einem europäischen Vogelschutzgebiet auf der Sensbacher-Höhe unter besonderer Berücksichtigung windkraftsensibler und somit planungsrelevanter Tierarten mit dem Aufzeigen von Zielkonflikten und Schutzerfordernissen. Auftraggeber – Verein Naturschutz und Gesundheit Sensbachtal e.V.

BERND, D. (2016f): Faunistisches Gutachten zu planungsrelevanten Vogel- und Fledermausarten im Rahmen eines WEA-Vorhabens im Märkerwald am Otzberg. Auftraggeber NABU-Ober-Klingen e.V.

BERND, D. (2016g): Faunistisches Gutachten zu planungsrelevanten Vogel- und Fledermausarten im Rahmen des WEA-Zonierungsverfahrens in Waldökosystemen im Naturpark Odenwald bei Rüdenu/Miltenberg sowie Empfehlungen für deren Schutz – insbesondere der Fledermauszönose im Gemeindewald von Rüdenu. Auftraggeber Gemeinde Rüdenu.

BERND, D. (2016h): Avifaunistisches Gutachten zu planungsrelevanten Vogelarten im Rahmen der Ausweisung von WKA-Vorrangflächen für die Großindustrienutzung im Bereich bewaldeter Höhenzüge südlich Spaichingen *Zundelberg* und *Weilheimer Berg*. Auftraggeber Kunststiftung Hohenkarpfen e.V.

BERND, D. (2016i): Avifaunistisches Gutachten zu planungsrelevanten Vogelarten im Rahmen eines WKA-Vorhabens am „Kahlberg“ bei Fürth-Weschnitz. Auftraggeber Gemeinde Mossautal, BI-Kahlberg.

BERND, D. (2016j): Horstkartierung im Rahmen des WKA-Plangebietes „Kahlberg“ bei Fürth-Weschnitz zur Nachweisführung weiterer Brutwaldbereiche bzw. Horststandorte der im Rahmen der Revierkartierung dokumentierten Rotmilan- und Schwarzmilanrevierzentren. Auftraggeber BI-Kahlberg; Verein für Naturschutz und Gesundheit Sensbachtal e.V. sowie im Eigeninteresse MUNA e.V. und im Eigeninteresse von Regionalgebietsbetreuern AGFH-NABU-Hessen e.V.

BERND, D. (2016k): Horstkartierung im Rahmen des WKA-Plangebietes „Stillfüssel“ bei Wald-Michelbach zur Nachweisführung weiterer Brutwaldbereiche bzw. Horststandorte der im Rahmen der Revierkartierung dokumentierten planungsrelevanten Vogelarten wie Rotmilan, Wespenbussard und Schwarzstorch. Auftraggeber BI-Gegenwind Siedelsbrunn und BI-Gegenwind Ulfenbachtal; NABU-Siedelsbrunn e.V.; Verein für Naturschutz und Gesundheit Sensbachtal e.V. sowie MUNA e.V.

BERND, D. (2016l): Avifaunistisches Kurzgutachten im Wirkraum von Windkraft-Großindustrievorhaben innerhalb von Waldflächen am „Flockenbusch“ bei Unter-Schönmattenweg / Rothenberg. Im Auftrag der Bürgerinitiativen Ulfenbach und Siedelsbrunn sowie im Eigeninteresse von MUNA e.V.

BfN (2004): Das europäische Schutzsystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, G.; BOYE, P., SCHRÖDER, E. UND SSYMAN, A.

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2015) Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen.

BfN (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bundes-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring erstellt im Rahmen des F(orschungs)- und E(ntwicklungs)-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) – FKZ 805 82 013. Auftragnehmer (AN): Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH (PAN), München Institut für Landschaftsökologie, AG Bioökologie (ILÖK), Münster

BOYE, P. & BAUER, H.-G. (2000): Vorschlag zur Prioritätenfindung im Artenschutz mittels Roter Listen sowie unter arealkundlichen und rechtlichen Aspekten am Beispiel der Brutvögel und Säugetiere Deutschlands. Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 65: 71-88, Bonn-Bad Godesberg.

BREUER, W., BRÜCHER, S. (2013): Uhu und Windenergieanlagen – Der 13. tote Uhu. Eulen-Rund- blick 63, 62-63.

BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. – Stuttgart (Ulmer).

BREUER, W., BRÜCHER, S. (2013): Uhu und Windenergieanlagen – Der 13. tote Uhu. Eulen-Rund- blick 63, 62-63.

BRINKMANN, R., MAYER, K., KRETSCHMAR, F. (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk Freiburg mit einer Handlungsempfehlung für die Praxis. Regierungspräsidium Freiburg, Referat Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.) Freiburg.

BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.) (2011):Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen. [2]

CONOVER, D.O., MUNCH, S.B., ARNOTT, S.A. (2009). Reversal of evolutionary downsizing caused by selective harvest of large fish. Proceedings of the Royal Society - Biological Sciences 276: 2015-2020.

CORTEN, G. P. & VELDKAMP, H. F. (2001): Insects can halve wind-turbine power. Nature 412.

CRYAN, PAUL. M., P. MARCOS GORRESEN, CRIS D. HEINC, MICHAEL R. SCHIRMACHER, ROBERT H. DIEHLD, MANUELA M. HUSOE, DAVID T. S. HAYMAN, G, PAUL D. FRICKER, FRANK J. BONACCORSO, DOUGLAS H. JOHNSON, KEVIN HEISTK, AND DAVID C. DALTON (2014): Behavior of bats at wind turbines; PNAS.

DENSE, C., RAHMEI, U. & BOYE, P. (2004): *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845). - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMAN, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. - Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 69 (2), 477-481, Bonn-Bad Godesberg.

DIERSCHKE, V. & BERNOTAT, D. (2012): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Brutvogelarten. Populationsbiologischer Sensitivitäts-Index / BfN 2012

DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.) 2005: Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 20.

DORKA, U., STRAUB, F., TRAUTNER, J. (2014): Windkraft über Wald – kritisch für die Waldschneepfenbalz? Naturschutz & Landschaftplanung 46 (3).

DÜRR, T. (2002): Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. – *Nyctalus*, 8(2): 115-118.

DÜRR, T. (2007): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. *Nyctalus*, 12(2/3).
FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE (FFH-Richtlinie): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

FUHRMANN, M., BERND, D., EPPLER, G. & MORR, J. (1994): Fledermausschutzprogramm im Landkreis Bergstraße. NABU. Unveröff. Gutachten.

GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. – AULA, Wiesbaden.

GEDEON, K.; GRÜNEBERG, C.; MITSCHKE, A.; SUDFELDT, C.; EIKHORST, W.; FISCHER, S.; FLADE, M.; FRICK, S.; GEIERSBERGER, I.; KOOP, B.; KRAMER, M.; KRÜGER, T.; ROTH, N.; RYSLAVY, T.; STÜBING, S.; SUDAMNN, S.R.; STEFFENS, R.; VÖLKER, F. UND WITT, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. (Hrsg.) 1994: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. Aula-Verlag, Wiesbaden (2.Aufl.), 463-501. ISBN 3-89104-562-X

GRÜNKORN, T. (2015): A large-scale, multispecies assessment of avian mortality rates at onshore wind turbines in northern Germany (PROGRESS).

GRÜNKORN, T., J. BLEW, T. COPPACK O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. VON RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.

HAHL, M. (2014): Problematik einer schematisierenden Rotmilan-Kartierung ohne Berücksichtigung dynamischer und ethoökologischer Räumuster
Stellungnahme zu den „Ergebnissen der Kartierungen von Rotmilan-Brutvorkommen aus den Jahren 2011–2014“, vorgelegt von der LUBW zum 04. Dezember 2014.

HAHL, M. (2015a): Der Markgrafenwald-Höllbach-Reisenbach-Komplex. Artenreiches Wald-Bach-Ökosystem sowie Dichtezentrum und maßgeblicher Funktionsraum für regionale Schwarzstorch- und Wespenbussard-Populationen. Zentrale Ergebnisse der avifaunistischen Kartierungen und Raumnutzungsanalysen 2014 und 2015 für Schwarzstorch und Wespenbussard-Vorkommen im Gebiet des Vorhabens „Windpark Markgrafenwald“ durch Carsten Rohde, Büro CINIGRA. Waldbrunn, 29. Juli 2015

HAHL, M. (2015b): Artenschutz und Windenergie. Grenzen der Ausnahmeregelung
Beurteilung von kompensatorischen Maßnahmen für Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie – aufgezeigt an einem Fallbeispiel im Odenwald. Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (11), 2015, 353-360, ISSN 0940-6808

HAHL, M. (2016a): Artenschutzrechtliches Kurzgutachten zum Konfliktpotenzial zwischen dem Schwarzstorch-Vorkommen im Gebiet des Eiterbachtals und dem vorgesehenen Windenergie-Standort „Stillfüssel“ sowie seiner Umgebung im südwestlichen Odenwald. Bürgerinitiative Gegenwind Siedelsbrunn, Bürgerinitiative Gegenwind Ulfenbachtal, Verein Naturschutz und Gesundheit Südlicher Odenwald e.V.

HAHL, M. (2016b): Schwarzstörche im Eiterbachtal-Stillfüssel-Ökosystem Gutachterliche Stellungnahme zum aktuellen Sachstand im Kontext des Vorhabens „Windpark Stillfüssel“ mit einer fachlichen Beurteilung des artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials und der räumlich-funktionalen Zusammenhänge. Bürgerinitiative Gegenwind Siedelsbrunn, Bürgerinitiative Gegenwind Ulfenbachtal, Verein Naturschutz und Gesundheit Südlicher Odenwald e.V.

HEINE, G. (2013): Vogelzug im Allgäu - ein Breitfrontzug am Alpennordrand

HERRCHEN & SCHMITT (2015): Untersuchung des Mopsfledermausvorkommens in potenziellen Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie (WEA-VRG) - Untersuchungsdesign zur Erfassung der Mopsfledermaus auf der Ebene der Landes- und Regionalplanung sowie Konzeption von Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmentypen für die Art. Auftraggeber HMUELV.

HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. Echzell

HÖLZINGER, J. & MAHLER, U. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Nicht Singvögel. Bd 3. Ulmer, Stuttgart, S. 251–261. ISBN 3-8001-3908-1

HORMANN, M. (2012): Symbolvogel des Waldnaturschutzes: Der Schwarzstorch. Sonderheft Der Falke. Journal für Vogelbeobachter. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co.

HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Bergenhusen

HÖTKER, H., JEROMIN, H.; K.-M. THOMSEN (2005): Räumliche Dimensionen der Windenergie und Auswirkungen aus naturschutzfachlicher Sicht am Beispiel der Vögel und Fledermäuse - eine Literaturstudie. Bergenhusen

HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN; H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen, Michael-Otto-Institut / NA BU, Förderung BfN.

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

HURST, J.; BALZER, S.; BIEDERMANN, M.; DIETZ, C.; DIETZ, M.; HÖHNE, E.; KARST, I.; PETERMANN, R.; SCHORCHT, W.; STECK, C. UND BRINKMANN, R. (2015): Erfassungsstandards für Fledermäuse bei Windkraftprojekten in Wäldern. Heft 4. Verlag W. Kohlhammer.

ISSELBÄCHER, T., HORMANN, M., KORN, M., STÜBING, S., GELPKE, C., KREUZIGER, J. & T. GRUNWALD (2013): Raumnutzungsanalyse Rotmilan. Untersuchungs- und Bewertungsrahmen für Windenergie-Planungen. AG fachliche Standards. Mainz/Frankfurt. 16 S.

ITN (2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraums im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten

ITN (2014): Konkretisierung der hessischen Schutzanforderungen für die Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* bei Windenergie-Planungen unter besonderer Berücksichtigung der hessischen Vorkommen der Art

JANNSEN, G., HORMANN, M., ROHDE, C. (2013): Der Schwarzstorch. Neue Brehmbücherei. Verlag KG Wolf. Magdeburg.

- JOHNSON, G.D., M.D. STRICKLAND, W.P. ERICKSON, & D.P.JR. YOUNG (2007): Use of data to develop mitigation measures for windpower development - impacts to birds. In: DE LUCAS, M., G.F.E. JANSSEN & M. FERRER (EDITORS) (2007): *Birds and Wind Farms*. Quercus, Madrid.
- KERTH, G. & J. VAN SCHAIK (2012): Causes and consequences of living in closed societies: lessons from a long-term socio-genetic study on Bechstein's bats. *Molecular Ecology* (2012) 21, 633–646
- KERTH, G. & KÖNIG, B. (1996): Transponder and an infrared-videocamera as methods used in a fieldstudy on the social behaviour of bechstein's bats. *Myotis*. Band 34. 1996
- KERTH, G., PERONY, N., SCHWEITZER, F. (2011): Bats are able to maintain long-term social relationships despite the high fission–fusion dynamics of their groups. *Proceedings of the Royal Society B* 278
- KÖNIG H. & W. KÖNIG (2009): Rückgang des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in der Nordpfalz. – *Nyctalus* (N.F.) 14, Heft 1-2, S. 103-109
- KÖNIG H. & W. KÖNIG (2011): Rückgang der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Durchzugsgebieten am Nordlichen Oberrhein (Bundesrepublik Deutschland, Rheinland-Pfalz). – *Nyctalus* (N.F.) 16, Heft 1-2, S. 58-66
- KORN, M. & STÜBING, S. (2012): Flächennutzungsplan Odenwaldkreis Teilbereich Windkraft vorläufige Flächenplanung. Einschätzung des Konfliktpotenzials Vögel Teil I, II – Brutvögel Auftraggeber: Kreisausschuss des Odenwaldkreises
- KRAPP, F. (2011): *Die Fledermäuse Europas*. 1167 Seiten. Aula
- KUGLER, K., L. WIEGREBE, B. GROTHE, M. KÖSSL, R. GÜRKOV, E. KRAUSE, M. DREXL (2014): Low-frequency sound affects active micromechanics in the human inner ear. *Royal Society open Science*.
- LAMBRECHT & TRAUTNER 2007: F&E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004. Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP Enderbericht zum Teil Fachkonventionen.
- LANGGEMACH, T. & I., DÜRR, T. & RYSLAVY, T. (2011): Aktuelles aus der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg. *Otis* 19 (2011): 109 - 122
- LANGGEMACH, T. & DÜRR, T. (2013): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg
- LANGGEMACH, T. & DÜRR, T. (2015): Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg
- LIMPENS, H. (2002): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung Teil 2-Effektivität, Selektivität und Effizienz von Erfassungsmethoden. *Nyctalus* Band 8. Heft 2.
- LUBW (2012): Windenergieerlass Baden-Württemberg, Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, des Ministeriums für Ländlichen

Raum und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur und des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft. 09. Mai 2012 – Az.: 64-4583/404

LUBW (2015): Hinweise zu artenschutzrechtlichen Ausnahmen vom Tötungsverbot bei windenergieempfindlichen Vogelarten bei der Bauleitplanung und Genehmigung von Windenergieanlagen

LUBW (2015): Hinweise zur Bewertung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Vogelarten Vogelbelarten
Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen.

MEBS, T. (1994): Greifvögel Europas. Franckh Kosmos Naturführer, Stuttgart

MESCHEDE, A. & HELLER K.G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern, Wanderung und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Ergebnisse aus einem F + E Vorhaben - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn. Heft 71

MESCHEDE, A. & HELLER K.G. (2002): Ökologie, Wanderung und Genetik von Fledermäusen in Wäldern. Ergebnisse aus einem F + E Vorhaben - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn. Heft 66

MESCHEDE, A. & RUDOLPH, B.U. (2004): Fledermäuse in Bayern. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. (Hrsg.): Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, dem Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) und dem Bund Naturschutz in Bayern e.V. (BN), Stuttgart.

MESCHEDE, A.; RUDOLPH, B.-U. (2010): 25 Jahre Fledermausmonitoring in Bayern. UmweltSpezial. Arten- und Lebensraumschutz

MEINIG, H., BRINKMANN, R. UND BOYE, P. (2004); in PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, G.; BOYE, P., SCHRÖDER, E. UND SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzsystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. BfN.

MITCHELL-JONES, A. J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYSRUFEC, B., REIJNDERS, P. J. H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J. B. M., VOHRALIK, V. & ZIMA, J. (1999): The atlas of European mammals. London

NACHTIGALL, W. (2008): Der Rotmilan (*Milvus milvus*, L. 1758) in Sachsen und Südbrandenburg – Untersuchungen zu Verbreitung und Ökologie. Dissertation Uni Halle.

PFEIFFER, T. & B.-U. MEYBURG (2015): GPS tracking of Red Kites (*Milvus milvus*) reveals fledgling number is negatively correlated with home range size. J. Ornithol. DOI 10.1007/s10336-015-1230-5.

NEUWEILER, G. (1993): Biologie der Fledermäuse. Georg Thieme Verlag Stuttgart – New York.

Planungsgruppe für Natur und Landschaft (PNL) (2012): Abgrenzung relevanter Räume für windkraftempfindliche Vogelarten in Hessen. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung und der Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland.

RICHARZ, K.; M. HORMANN (2002): Darstellung vogelschutzrelevanter Gebiete und deren Konfliktfelder mit eventueller Windkraftnutzung im Saarland sowie Empfehlungen von

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen. Gutachten der Staatlichen Vogelschutzwarte Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland, Frankfurt.

RICHARZ, K. (2001): Erfahrung zur Problembewältigung des Konfliktes Windkraftanlagen. – Vogelschutz aus Hessen, Rheinland Pfalz und das Saarland - Fachtagung Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes: 29.-30.11.2001. Technische Universität Berlin

RICHARZ, K. (2016): Windenergie im Lebensraum Wald. Gefahr für die Artenvielfalt. Situation und Handlungsbedarf. Deutsche Wildtier Stiftung

ROCKENBAUCH, D. (1998): Der Wanderfalke in Deutschland und umliegenden Gebieten. – Ludwigsburg. Verlag Christine Hölzinger.

ROHDE, C. (2014): Saisonales Raumnutzungsmuster von Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) und Wespenbussard (*Pernis apivorus*) im Markgrafenwald (Odenwald) Untersuchungen im Windparkplanungsgebiet „Markgrafenwald“ (Odenwald) 2014. Initiative Hoher Odenwald e.V.

ROHDE, C. (2015): Die „Sensbacher Höhe“ (Odenwaldkreis) - ein bemerkenswerter Hotspot für den Greifvogelzug in Hessen. Verein für Naturschutz und Gesundheit Sensbachtal e.V.

ROHDE, C. (2016): Expertise zum Schwarzstorchhorst im Eiterbachtal. Im Auftrag der Bürgerinitiative Gegenwind Siedelsbrunn, Bürgerinitiative Gegenwind Ulfenbachtal.

RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & C. HARBUSCH (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. EUROBATS Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 57 S.

ROGGE, C. (2011): Einfluss der Frühjahrsbejagung auf die Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*). Abschlussarbeit Uni Wien

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb.von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.).- Hannover, Marburg.

SACHTELEBEN, J. & BEHRENS, M. (Hrsg.) (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – BfN-Skripten (273), Bundesamt für Naturschutz. 180 Seiten.

SACHTELEBEN, J., FARTMANN, T. & WEDDELING, K. (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland - Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH- Monitoring. – Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. 209 Seiten.

SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertungen von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen- Anhalt (Halle), Sonderheft 2. 370 Seiten.

SCHÖNN, S. (1995): Der Sperlingskauz. Neue Brehm-Bücherei. Bd 513. Spektrum Verlag, Heidelberg 1995 (Reprint Westarp Wissenschaften). ISBN 3-89432-490-2

SMALLWOOD, RUGGE UND MORRISON (2008): Influence of Behavior on Bird Mortality in Wind Energy Developments. The Journal of Wildlife Management. N 73 (7).

SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell

VOIGT, C.C., POPA-LISSEANU, A., NIERMANN, I., KRAMER-SCHADT, S. (2012) The catchment area of wind farms for European bats: A plea for international regulations. Biological Conservation 10.1016/j.biocon.2012.04.027

VSW & HGON (2014): WERNER, M., G. BAUSCHMANN, M. HORMANN, D. STIEFEL, D. (VSW) & M. KORN, J. KREUZIGER, S. STÜBING (HGON) (Staatl. Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland & Hess. Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz) (2014): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens – 10. Fassung, Stand Mai 2014. – Frankfurt, Echzell

WALZ, J. (2008): Aktionsraumnutzung und Territorialverhalten von Rot- und Schwarzmilanpaaren (*Milvus milvus*, *M. migrans*) bei Neuansiedlungen in Horstnähe. Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg e.V. - www.ogbw.de Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 24: 21-38

WEITKAMP, S., H. TIMMERMANN & M. REICHBACH (2016): VALIDIERUNG DES BAND-MODELLS. IN: GRÜNKORN, T., J. BLEW, T. COPPACK O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. VON RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.

WICHMANN G., TRAXLER A., WEGLEITNER S. & R. RAAB (2009): Studie zur Festlegung von Rahmenbedingungen für den Ausbau von Windkraftanlagen im Burgenland (ohne Bezirk Neusiedl) aus der Sicht des Vogelschutzes. 94 S.

WICHMANN G., UHL H. & W. WEIßMAIR (2012): Das Konfliktpotential zwischen Windkraftnutzung und Vogelschutz in Oberösterreich. Studie zur Erarbeitung von Tabu und Vorbehaltszonen.

Gesetze, Verordnungen, Leitfäden, GDE

BNatSchG: Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010; zuletzt geändert durch Gesetz vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154).

BAG-NABU (2012): Fledermaus-WEA-Expertenpapier der Bundesarbeitsgruppe-Fledermausschutz im NABU. Frankfurt.

BfN (2004): Das europäische Schutzsystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, G.; BOYE, P., SCHRÖDER, E. UND SSYMAN, A.

BfN (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring erstellt im Rahmen des F(orschungs)- und E(ntwicklungs)-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) – FKZ 805 82 013. Auftragnehmer (AN): Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH (PAN), München Institut für Landschaftsökologie, AG Biozönologie (ILÖK), Münster

BfN (2015): Artenschutz-Report 2015 - Bundesamt für Naturschutz, Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Stand Mai 2015.

HMUELV (2009+2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen (2. Fassung, Stand: Mai 2011) – Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren. - Hrsg.: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Wiesbaden

HMUELV / HMWVL (2012): Leitfaden Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WEA) in Hessen

Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2011): Fledermaus-Handbuch LBM - Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland-Pfalz. Koblenz.

Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Ber. Vogelschutz 44,151-153: 188- 189.

Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (2015): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Ber. Vogelschutz.

MKULNV (2012): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen

VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE (V-Richtlinie): Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02. April 1979 zur Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (1999): Positionspapier der Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland zur Errichtung von Windkraftanlagen. – Flieg u. Flatter, Aktuelles aus der Vogelschutzwarte 4: 4-5. - Frankfurt a. Main

STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (1999): Die bedeutendsten Rastvogelgebiete in Hessen. Frankfurt a. Main

STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (2010): Fachlicher Untersuchungsrahmen zur Erfassung der Avifauna für die naturschutzrechtliche Beurteilung von geplanten Windkraftanlagen. Frankfurt a. Main

Windenergieerlass Bayern (2016): Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) (Windenergie-Erlass – BayWEE) Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien des Innern, für Bau und Verkehr, für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, der Finanzen, für Landesentwicklung und

Heimat, für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie, für Umwelt und Verbraucherschutz, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie für Gesundheit und Pflege vom 19. Juli 2016