



FACHAGENTUR
WINDENERGIE AN LAND

DOKUMENTATION

Windenergie und Fledermausschutz

Diskussionsveranstaltung zu aktuellen Erkenntnissen
aus Forschung und Praxis



Genderhinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird überwiegend die männliche Schreibweise verwendet. Wir weisen an dieser Stelle ausdrücklich darauf hin, dass die ausschließliche Verwendung einer Form explizit geschlechterunabhängig verstanden werden soll.

Windenergie und Fledermausschutz

Diskussionsveranstaltung zu aktuellen Erkenntnissen
aus Forschung und Praxis

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



Projektträger Jülich
Forschungszentrum Jülich

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhalt

Vorwort	3
Fledermäuse und Windenergie im Wald I–III	4
Die Arbeitshilfe Mopsfledermaus Rheinland-Pfalz – ein Good Practice Beispiel	10
Renebat I–III	14
Auswertung von Fledermaus-Abschaltprotokollen im Landesamt für Umwelt Brandenburg	18
Podiumsdiskussion: Wie können aktuelle Forschungsergebnisse in die Praxis Eingang finden?	21
Fazit und Ausblick	25
Bildergalerie	26
Programm	28
Impressum	29

Vorwort

Fledermäuse findet man in Deutschland fast überall. 25 Arten leben hier und bewohnen ganz unterschiedliche Habitate. Für die Planung und den Betrieb von Windenergieanlagen sind insbesondere ihre Lebensräume in Wald und Offenland relevant. Um mögliche Konflikte der Windenergienutzung mit dem Schutz der nachtaktiven Säugetiere zu vermeiden, wurden in den letzten Jahren verschiedene Forschungsvorhaben auf Bundesebene initiiert.

Ziel der Veranstaltung im Mai 2019 war, gemeinsam mit den Forschungsnehmern, Vertreterinnen und Vertretern aus der Planungspraxis, von Behörden und Verbänden sowie der Politik Ergebnisse, Schlussfolgerungen und Empfehlungen aus aktuellen Forschungsprojekten zu diskutieren und Anwendungshinweise für die Praxis abzuleiten.

Von 2007 bis 2016 wurden bspw. in den drei aufeinander aufbauenden RENEBAT-Forschungsvorhaben mit Mitteln des Bundesumwelt- und des Bundeswirtschaftsministeriums Methoden zur Reduzierung von Fledermaus-Schlagopfern an Windenergieanlagen (WEA) entwickelt und in der Praxis erprobt. Die aus den Vorhaben hervorgegangenen Abschaltauflagen sind seit Anfang dieses Jahrzehnts gängige Praxis geworden und heutzutage geht i. d. R. jede neue WEA mit entsprechenden Auflagen in den Betrieb. Da sich die Anlagendimensionen stetig verändern und aus Forschung und Praxis neue Fragestellungen zum Thema Fledermausschutz aufgeworfen werden, wird das im Rahmen der RENEBAT-Vorhaben entwickelte Tool ProBat kontinuierlich weiterentwickelt. Auf der Veranstaltung wurden aktuelle Erkenntnisse aus RENEBAT und Neuerungen rund um ProBat präsentiert.

Fragestellungen ergeben sich auch im Hinblick auf den Ausbau der Windenergie im Wald, der vor allem in den walddreichen Bundesländern in den letzten Jahren mehr und mehr an Bedeutung gewonnen hat. Der Fokus dreier Forschungsvorhaben zum Thema ist, mögliche Auswirkungen des WEA-Betriebs auf waldbewohnende Fledermausarten zu untersuchen und Empfehlungen für einen fledermausfreundlichen Betrieb an Waldstandorten zu erarbeiten. Die vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Vorhaben waren ebenso Thema der Veranstaltung.

Weiter untermauert wurden die Diskussionen durch Beispiele aus zwei Bundesländern: aktuelle Erkenntnisse zur Mopsfledermaus wurden aus Rheinland-Pfalz geteilt, aus Brandenburg wurde ein Programm zur Auswertung von Abschaltprotokollen vorgestellt.

Eine Zusammenfassung der Vorträge und Diskussionen finden Sie in dieser Dokumentation **»Windenergie und Fledermausschutz«**. Mein besonderer Dank gilt an dieser Stelle den Referentinnen und Referenten sowie den Teilnehmenden der Podiumsdiskussion.

Eine interessante Lektüre wünscht

Ihre



Dr. Antje Wagenknecht
Geschäftsführerin
Fachagentur Windenergie an Land



Dr. Antje Wagenknecht
ist Geschäftsführerin
der Fachagentur Wind-
energie an Land.

Fledermäuse und Windenergie im Wald I–III

JOHANNA HURST, FREIBURGER INSTITUT FÜR ANGEWANDTE TIERÖKOLOGIE



Johanna Hurst ist wissenschaftliche Mitarbeiterin beim Freiburger Institut für angewandte Tierökologie.

Seit 2012 forscht Johanna Hurst gemeinsam mit weiteren Fledermausexperten im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz (BfN) zum Thema Fledermäuse und Windenergie im Wald.

Einführend stellte sie anhand einer Statistik der FA Wind dar, warum Untersuchungen zum Fledermausschutz im Wald so bedeutsam seien: Die Zahl der Windenergieanlagen (WEA) im Wald sei in den letzten Jahren beträchtlich gewachsen und immer mehr Anlagen würden in Waldlagen erbaut. Vor allem im Süd- und Südwestdeutschland gäbe es außerhalb des Waldes nicht ausreichend windhöfliche Standorte. Ende 2017 gab es

1854 Windenergieanlagen im Wald – Tendenz steigend.

Aus Sicht des Artenschutzes seien laut der Forscherin Waldstandorte kritischer zu betrachten als Standorte im Offenland, da dort mehr Fledermausarten vorkämen. Auch seien viele Fledermausarten auf Wälder als Quartiere und Jagdhabitats angewiesen: Deshalb sei an Waldstandorte neben dem Kollisionsrisiko auch das Problem des Lebensstättenverlustes relevant.

In ihrem Vortrag berichtete Johanna Hurst aus drei Forschungsvorhaben, die inhaltlich aufeinander aufbauen. Zunächst stellte sie

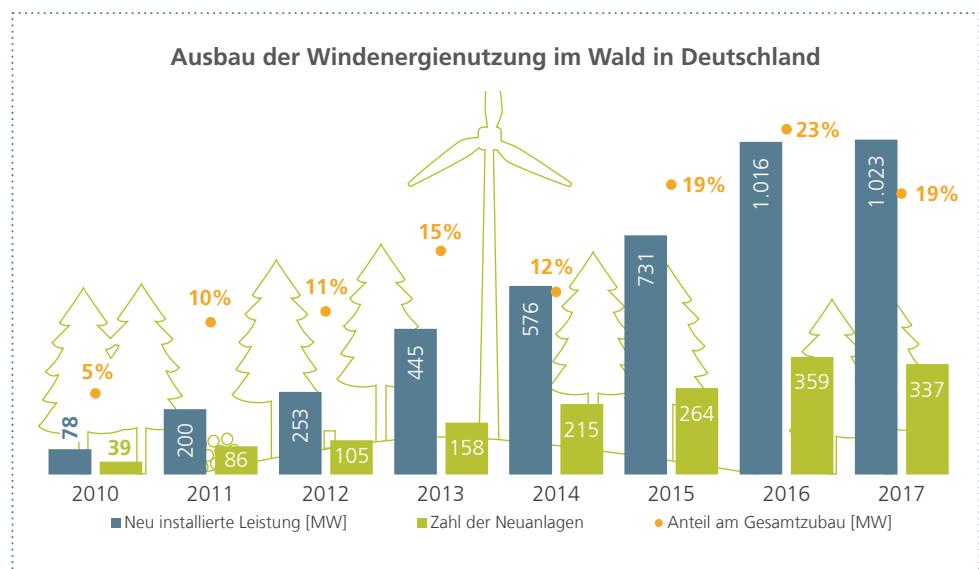


Abbildung 1: Neue Windenergieanlagen in deutschen Wäldern Ende 2017.



die wesentlichen Ergebnisse des ersten Vorhabens, das von 2012 bis 2016 zum Thema »Untersuchung zur Minderung der Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse, insbesondere im Wald« durchgeführt wurde: In diesem ging es um die Zusammenstellung und Erhebung von Grundlagendaten zur Nutzung bestimmter Wälder durch Fledermäuse, wobei Verbreitung und Bestandsgrößen, Raum-Zeit-Muster der Fledermausaktivitäten, deren Aktivität über dem Wald und die Funktion der Wälder als Quartiergebiet untersucht wurden. Ziel dabei war zum einen, herauszufinden, welche Konflikt-räume es bei der Standortplanung geben könne und zum anderen, methodische Standards für Voruntersuchungen und Monitoring an Waldstandorten zu setzen.

Ein wichtiges Ergebnis aus der Erstellung von Habitatmodellen für einige Arten war – so Johanna Hurst –, dass ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko in Deutschland fast flächendeckend bestehe, da immer mindestens eine der gefährdeten Arten vorkomme, wobei allerdings selten alle untersuchten Arten zugleich zu erwarten seien. Anders sei das bei Arten, die ihre Wochenstätten in Baumquartieren beziehen und demnach durch Lebensstättenverluste beeinträchtigt werden könnten: In diesen Fällen gäbe es Waldstandorte mit geringerem Risiko, aber auch Regionen, in denen eine hohe Vorkommenswahrscheinlichkeit für Wochenstuben gleich mehrerer Waldarten bestehe. Dies betreffe vor allem tief gelegene Wälder mit vielen Laubbäumen in wärmebetonten Gebieten – solche Landstriche sollte man besser von vornherein

in einer großräumigen Standortplanung von der Nutzung durch Windräder ausnehmen.

An sechs Standorten in Südwestdeutschland wurde in Höhen von 5,50 und 100 Metern an Windmessmasten im Rahmen von Windenergieprojekten untersucht, welche im Wald lebenden Arten überhaupt in solchen Höhen fliegen, so dass sie einem Kollisionsrisiko unterliegen. Die Ergebnisse zeigten auf, dass nur die Arten, die auch im Offenland gefährdet seien, auch die relevanten Höhen im Wald erreichen würden: Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus und die Arten der Nyctaloid-Gruppe. Arten der Myotis-Gruppe, wie beispielsweise die Bechsteinfledermaus, kämen auch an Waldstandorten in Höhen von 50 oder gar 100 Metern nicht vor.

Die Mopsfledermaus, um deren Wochenstuben in einigen Bundesländern bislang ein Vorsorgeabstand im Radius von fünf Kilometern um eine Windenergieanlage gezogen wurde, wurde an drei Standorten (Hohe Schrecke, Hunsrück, Bayerischer Wald) mit Wochenstubenvorkommen der Art gesondert untersucht. Hier sei festgestellt worden, dass es in Höhen ab 50 Metern kaum Aktivitäten mehr gäbe, so dass keine Hinweise vorlägen, dass die Art kollisionsgefährdet sei. Dies wurde inzwischen auch in weiteren Untersuchungen bestätigt.

In einem Paarungsgebiet des kollisionsgefährdeten Kleinabendseglers wurden Höhenaktivitätsuntersuchungen durchgeführt, um das Kollisionsrisiko in Quartiernähe zu

untersuchen. Hier habe sich gezeigt, dass der zeitliche Aktivitätsverlauf sich teilweise von dem bekannten Muster unterscheidet: Eine starke Aktivitätsspitze oberhalb der Baumkronen sei im August in der zweiten Nachthälfte parallel zu Balzaktivität am Boden aufgetreten. Solche besonderen Aktivitätsmuster müssten bei der Entwicklung von Abschaltzeiten berücksichtigt werden.



Die Ergebnisse des ersten Forschungsvorhabens wurden vom BfN in einem Buch veröffentlicht.¹ Artsteckbriefe, die u. a. Informationen zur Verbreitung, der Nutzung des Waldes und geeigneten Erfassungsmethoden und Maßnahmen zu allen 25 in Deutschland vorkommenden Fledermausarten enthalten, sind außerdem auf der Website von FrInaT abrufbar.²

Das zweite Forschungsprojekt beschäftigte sich mit »Vorher-Nachher-Untersuchungen an Windkraftanlagen im Wald zur Ermittlung der Auswirkungen auf Fledermausvorkommen« und wurde im April 2019 abgeschlossen. Untersuchungsziel waren mögliche Störungseffekte und Lebensraumverluste bestimmter Fledermausarten über die reinen Rodungsflächen hinaus. Ebenso sollten Handlungsempfehlungen entwickelt werden. Es wurden vier Standorte ausgewählt: Weiskirchen im Saarland, wo die Mopsfledermaus vorkommt, und Seewald und Bad Wildbad in Baden-Württemberg sowie Hofgeismar in Hessen,

alle drei Standorte Lebensräume des Braunen Langohrs. Wirkliche Vorher-Nachher-Untersuchungen, so schränkte Johanna Hurst ein, hätten bisher nur in Weiskirchen stattgefunden, da sich der Bau der Windräder in Seewald und Hofgeismar planungsbedingt verzögert hätte. Bad Wildbad sei als Referenzgebiet ausgewählt worden, so dass auch hier nur Untersuchungen ohne WEA-Einflüsse getätigt wurden.

Die Untersuchungen der Wochenstubegebiete der Mopsfledermaus in Weiskirchen hätten ergeben, dass die Art dort, wie es auch aus anderen Studien bekannt ist, nicht nur ein einziges Quartier bezieht, sondern in einem Quartierverbund lebt und nahezu täglich ihr Quartier wechselt und dementsprechend auf ein hohes Quartierangebot angewiesen ist. Quartier- und Jagdgebiet hätten sich durch den Bau der Windenergieanlagen nicht verlagert, wobei die Anlagen gut einen Kilometer vom Quartiergebiet entfernt lägen, die Jagdgebiete aber bis an die Anlagen heranreichten. In diesem Fall seien also keine signifikanten Auswirkungen auf die Aktivität der Mopsfledermaus festgestellt worden. Das könne, so Johanna Hurst, bei geringerem Abstand der Quartiere von den Windrädern anders sein. Die Vorher-Untersuchungen des Braunen Langohrs an einem geplanten WEA-Standort in Seewald im Schwarzwald hätten ebenso spannende Erkenntnisse mit sich gebracht: dort änderten sich die Quartierstandorte des Wochenstubeverbands von einem Jahr aufs nächste außergewöhnlich deutlich, was wichtig für die Interpretation der Ergebnisse nach Errichtung der Anlagen sein wird.

Letztlich wies Johanna Hurst noch darauf hin, dass die Ergebnisse aus dem zweiten Vorhaben nicht als Skript veröffentlicht würden sondern beim BfN angefragt werden müssten, da die Untersuchungen in einem Anschlussprojekt fortgeführt würden.

Das dritte Forschungsvorhaben »Erweiterte Untersuchungen zu Auswirkungen von Windenergieanlagen im Wald auf Fledermäuse« läuft bis Ende 2021. In diesem würden (abhängig vom Bau der Windparks) die Nachher-Untersuchungen in den Untersuchungsgebieten des Braunen Langohrs durchgeführt, zudem sei eine einjährige Untersuchung der Raumnutzung einer Kolonie von Bech-

1 Hurst, J.; Biedermann, M.; Dietz, C. et al. (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald – Naturschutz und Biologische Vielfalt 153, zu bestellen unter <https://bfm.buchweltshop.de/nabiv-heft-153-fledermause-und-windkraft-im-wald.html>

2 <http://www.frinat.de/index.php/de/artsteckbriefe>

steinfledermäusen in einem Windpark geplant, der schon länger als zehn Jahre besteht. Die Ergebnisse sollen nach Abschluss des Vorhabens in einem BfN-Skript veröffentlicht werden.

Aus den Ergebnissen der Forschungsprojekte leitete Johanna Hurst einige Empfehlungen für die Erfassung von Fledermauskolonien und Maßnahmen ab. Um das Kollisionsrisiko einzuschätzen, könne man vor Errichtung der Anlagen akustische Erfassungen durchführen, idealerweise oberhalb der Baumkronen. Zusätzlich sollten die Wochenstubenquartiere kollisionsgefährdeter Arten durch Netzfänge und Telemetrie und die Balzquartiere durch Detektorbegehungen erfasst werden. Bei Verzicht auf Untersuchungen im Vorfeld der WEA-Errichtung seien Abschaltungen in Kombination mit einem Gondelmonitoring in den ersten beiden Betriebsjahren unabdingbar, ergänzte die Forscherin. Dies sei beispielsweise im baden-württembergischen Leitfadens³ so vorgeschrieben.

Nach Errichtung der Anlagen sei das Gondelmonitoring zur Bestimmung der Aktivität in Gondelhöhe und zur Entwicklung von Betriebsalgorithmen unverzichtbar. Bei Anlagen, deren untere Rotorspitzen nahe an die Waldoberkante reichten, seien auch Messungen am Turm im Bereich der unteren Rotorspitze wichtig, wobei diese Untersuchungen bisher noch nicht in ProBat⁴ implementierbar und somit schwer interpretierbar seien. Im ersten Betriebsjahr seien pauschale Abschaltungen notwendig, um das Kollisionsrisiko zu senken, danach müssten dann auf Grundlage von Messungen in Gondelhöhe spezifische Abschaltalgorithmen mittels ProBat berechnet werden. Man solle auch darauf achten, ob nicht in Quartiernähe besondere Aktivitätsmuster aufträten, was dazu führen könne, dass man die Pauschalabschaltungen im ersten Betriebsjahr erhöhen und die durch ProBat errechneten Abschaltzeiten in den betreffenden Monaten korrigieren müsse. Schließlich sei es an besonders kritischen Standorten angezeigt, Schlagopfersuchen durchzuführen, um eventuell die Abschaltzeiten zu überprüfen. Wichtig sei außerdem ein Mindestabstand der unteren Rotorspitze vom Kronendach von 50 Metern, denn damit sei gewährleistet, dass Arten, die eigentlich im Wald fliegen, sich aber über die Baumkronen hinaus begäben, nicht zusätzlich schlaggefährdet seien.

Nach dem derzeitigen Wissensstand seien Ausschlussflächen zur Vermeidung eines erhöhten Kollisionsrisikos nicht zwingend nötig, doch manche Bundesländer schrieben aus Vorsorgegründen solche vor. So seien beispielsweise in der Thüringer Arbeitshilfe⁵ Abstände von fünf Kilometern von WEA-Standorten zu Wochenstuben und Winterquartieren bestimmter kollisionsgefährdeter Arten vorgesehen.

Johanna Hurst betonte, dass eine wichtige Stellschraube für einen wirksamen Fledermausschutz der Schwellenwert für die Zahl zulässiger Schlagopfer sei. In den meisten Bundesländern läge dieser bei zwei Tieren pro Jahr je Anlage, was ein Problem sein könne: Zum einen sei die Populationsentwicklung bei Fledermäusen nicht zuverlässig prognostizierbar, zum anderen seien die Summationswirkungen durch den Bau großer Windparks nicht kalkulierbar. Ihrer Meinung nach setze die Arbeitshilfe aus Thüringen mit seinem Schwellenwert von einer toten Fledermaus im Jahr pro Anlage einen sinnvollen Maßstab.

Der zweite wichtige Punkt seien mögliche Lebensstättenverluste. Hier müssten an Waldstandorten in jedem Fall intensive Untersuchungen stattfinden, da auch wenig strukturreiche Nadelforste Wochenstubenhabitate beherbergen könnten. Zur Erfassung des Artenspektrums und zur Bestimmung des Reproduktionsstatus seien mindestens zwei Netzfänge pro geplanter Anlage durchzuführen. Die dabei gefangenen reproduktiven Weibchen von waldbewohnenden Arten seien zu telemetrieren, um die Wochenstuben zu identifizieren. Um die Quartierzentren in WEA-Nähe abgrenzen zu können, müssten von wenigstens drei bis fünf Individuen der Wochenstube über mehrere Tage hinweg die Quartiere ermittelt werden. Für kleinräumig jagende Arten wie die Bechsteinfledermaus und das Braune Langohr sei eine Raumnutzungs telemetrie notwendig, denn sollten deren Jagdgebiete wegfallen, seien auch ihre Quartiere nicht mehr nutzbar. Zusätzlich empfehle sie auch hier Detektor-Begehungen zur Identifikation von Balzquartieren.

Zur Vermeidung von Konflikten verwies Johanna Hurst darauf, dass bestimmte Flächen von der WEA-Nutzung von vornherein ausgeschlossen werden sollten: Alte Laubwälder und Laubmischwälder ab einem Bestandsalter von

3 LUBW (2014): Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen

4 Mit der Software ProBat werden in Abhängigkeit verschiedener Umweltparameter und der gemessenen Fledermausaktivität standortspezifische Abschaltalgorithmen für Windenergieanlagen berechnet.

5 Institut für Tierökologie und Naturbildung im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (2015): Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen



Als Ausgleich für den Verlust von Lebensstätten können Fledermauskästen angebracht werden.

100 Jahren, naturnahe Nadelwälder mit hohem Quartierpotential sowie Wälder in Natura 2000-Gebieten. Auch solle man überall im 200-Meter-Umkreis um bekannte Wochenstubenquartierzentren und Balzquartiere auf den Bau von Windenergieanlagen verzichten oder Standorte verschieben.

Unter den notwendigen Ausgleichsmaßnahmen sei, so Johanna Hurst, die Stilllegung von Waldflächen die bevorzugte Maßnahme. Eventuell könne man dabei Einzelbäume ringeln und damit zum Absterben bringen, um so schneller ein besseres Quartierpotential zu schaffen. Dabei solle man auch nachgewiesene Quartierzentren berücksichtigen und diese dann ausweiten, denn der Ausgleichsbedarf betrage je nach Alter und Quartierpotential des Waldes ein Vielfaches der Ausgangsfläche – bis hin zum Fünffachen. Für den vorgezogenen Ausgleich

müssten Kästen ausgebracht werden – was nicht ganz unumstritten sei, da die Kästen nicht immer gleich gut angenommen würden. Ein Monitoring sei hier wichtig, weil die Kästen auch gewartet werden müssten.

Zuletzt benannte Johanna Hurst den weiteren Forschungsbedarf aus Ihrer Sicht: Die Korrelation zwischen Aktivität im Bereich der unteren Rotorspitze und Schlagopfern sei bislang weitgehend unbekannt, ebenso wie das Kollisionsrisiko in der Nähe von wichtigen Quartieren schlaggefährdeter Arten. Man brauche mehr Schlagopfersuchen zur Überprüfung der Maßnahmen an kritischen Standorten. Zudem müsse man die Summationseffekte durch den Betrieb zahlreicher Anlagen oder mehrerer Windparks auf engem Raum untersuchen ebenso wie die langfristige Populationsentwicklung von Kolonien in der Nähe von Windenergieanlagen.



DISKUSSION

Der Vertreter eines Windenergieanlagenbetreibers merkte an, dass die Daten beim Gondelmonitoring oft uneinheitlich erhoben würden. Daten wie insbesondere die eines zweiten Mikrophons auf Höhe der unteren Rotor spitze könnten in ProBat bislang nicht genutzt werden. Wie könne man nun bei einem solch unterschiedlichen Datenstand zu einheitlichen Empfehlungen gelangen? Johanna Hurst konzedierte das Problem. Es gäbe keine allgemeingültige Handlungsempfehlung, und der Ermessensspielraum des Gutachters, was er mit den Daten des zweiten Mikrophons macht, sei groß. Für die Beurteilung aus Behördensicht sei wichtig, dass die Daten in Gondelhöhe richtig ermittelt würden, ausreichend Daten zur Anwendung von ProBat vorhanden seien und die Abschaltalgorithmen mit ProBat richtig berechnet seien. Das zweite Mikrophon gäbe eventuelle Hinweise darauf, ob nicht noch andere Arten vorkämen und ob die Abschaltzeiten ausreichten. Aber ohne Handlungsempfehlungen sei es natürlich schwierig, die Daten zu interpretieren. Auch würde das reine Gondelmonitoring durch die immer größer werdenden Rotoren der WEA natürlich nur einen immer kleiner werdenden Ausschnitt abbilden.

Der Vertreter einer Landesumweltbehörde stellte eine Frage zur Markierung der Tiere während der Forschungsprojekte. Er habe in seinem Bundesland die Erfahrung gemacht, dass es unterschiedliche räumlich nah aneinander liegende Kolonien gäbe, die sich nie vermischten. Johanna Hurst antwortete, dass die Tiere im Nordschwarzwald, wo sich die Quartiere von Jahr zu Jahr so deutlich verschoben hätten, beringt worden wären. Man habe allerdings im Folgejahr keine beringten Tiere gefangen, und man könne natürlich nicht vollständig ausschließen, dass es sich um unterschiedliche Kolonien handle. Aber sie sei sich sicher, dass es einen Wechsel zwischen zwei Quartierzentren gegeben habe, da im Quartierbereich des vorherigen Untersuchungsjahrs trotz mehrmaliger Netzfänge keine weiteren Tiere gefangen wurden.

Die Vertreterin eines Umweltberatungsbüros sprach die Schwierigkeit der Schlagopfersuche im Wald an, worauf Johanna Hurst entgegnete, dass die Rodungsflächen um die Windenergieanlagen ja relativ groß seien. Man habe daher eine reelle Chance um den Mast herum Schlagopfer zu finden. In einem 50-Meter-Umkreis müsse man 60 Prozent der Fläche untersuchen können, um eine relevante Aussage machen zu können. Das sei auch an Waldstandorten der Fall – ja, es sei mitunter dort sogar einfacher als im Offenland, wo hoher Graswuchs die Suchen behindere.

Die Arbeitshilfe Mopsfledermaus Rheinland-Pfalz – ein Good Practice Beispiel

THOMAS ISSELBÄCHER, LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ



Thomas Isselbacher arbeitet als Fachreferent in der rheinland-pfälzischen Naturschutzverwaltung.

In Rheinland-Pfalz wurde im Jahr 2018 vom Landesamt für Umwelt eine Arbeitshilfe für den Umgang mit der Mopsfledermaus bei Windenergieplanungen erstellt und vom Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten veröffentlicht. Thomas Isselbacher war an der Erarbeitung federführend beteiligt und stellte diese im Rahmen der Veranstaltung vor.

Einführend ging er in seinem Vortrag auf die energiepolitischen Rahmenbedingungen in Rheinland-Pfalz ein: Das Land wolle bis 2050 klimaneutral werden, wobei dem Klimaschutz dabei zwei wichtige zusätzliche Funktionen zufielen, einmal als Motor der regionalen und kommunalen Wertschöpfung in ländlichen Regionen und zum anderen für die Erhaltung der Biodiversität. Inzwischen betrage der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung knapp 46 Prozent (2016), was knapp einem Drittel des Bruttostromverbrauchs entspricht. Windenergie nehme dabei den größten Anteil ein.

Die dritte Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms IV (LEP IV) stelle Regeln für den Ausbau der Windenergie auf. Flächenziel sei, zwei Prozent der Landesfläche

für die Windenergienutzung bereitzustellen. Das LEP IV, so Thomas Isselbacher, nenne nur wenige Ausschlussgebiete, wie etwa Naturschutzgebiete, den Nationalpark Hunsrück-Hochwald, den Naturpark Pfälzerwald, die Kernzonen von Naturparks sowie Natura 2000-Gebiete mit sehr hohem Konfliktpotential. Zur Zielerreichung sollten auch zwei Prozent der Waldfläche nutzbar gemacht werden, wobei anzumerken sei, dass das Land einen Waldanteil von über 40 Prozent hat. Außerhalb der zuvor erwähnten Ausschlussgebiete seien Windenergieplanungen auch in Wäldern grundsätzlich zulässig. Davon seien nur Wälder mit zusammenhängendem Laubholzbestand mit einem Alter über 120 Jahren ausgenommen, wobei die Altholzkomplexe eine Mindestgröße von circa 10 Hektar aufweisen müssten – was in der Praxis selten vorkäme. So gäbe es nur wenig artenschutzfachliche Argumente, Waldstandorte von vornherein aus der Planung herauszunehmen. Allerdings sei zu beobachten, dass mitunter gerade die auf Waldstandorten geplanten Windenergieprojekte auf Hürden stoßen, die sich beispielsweise aus den gesetzlichen Anforderungen zum Fledermausschutz (hoher Anteil streng geschützter Arten) ergäben.

Drei Erlasse seien mit Blick auf den Fledermausschutz für den Ausbau der Windenergie relevant: Der »Naturschutzfachliche Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz« aus dem Jahr 2012,¹ die »Hinweise zur artenschutzfachlichen Beurteilung von Kleinwindenergieanlagen« aus dem Jahre 2015² und zuletzt die »Arbeitshilfe Mopsfledermaus« von 2018³. Auf Grundlage des Naturschutzfachlichen Rahmens würden seit 2012/2013 Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz in der Regel mit Abschaltalgorithmen betrieben. In dem Erlass von 2012 sei außerdem ein Vorsorgeabstand von fünf Kilometern zu Sommer- und Winterquartieren der Mopsfledermaus enthalten, was dem Stand des Wissens zu dieser Zeit entsprach. Mit dem Bekanntwerden weiterer Nachweise von Vorkommen der Mopsfledermaus und aufbauend auf neuen, belastbaren Daten und Erkenntnissen habe man schließlich unter Anhörung von Naturschutzverbänden, Fachgutachtern und Experten und in Abstimmung mit dem Umweltministerium eine Arbeitshilfe für die Mopsfledermaus erarbeitet. Dabei seien Erkenntnisse aus Forschungsprojekten wie beispielsweise dem von Johanna Hurst (FrINaT) vorgestellten F+E-Vorhaben sowie aus rheinland-pfälzischen Untersuchungen eingeflossen. So hätten zwei regionale Energieunternehmen ein umfangreiches Untersuchungsprojekt zur Höhenaktivität der Mopsfledermaus an zwei geplanten Standorten im Naturraum Hunsrück durchgeführt. Nur an einem Standort wurde eine geringe Höhenaktivität in 50 Meter gemessen. Damit hätte sich das zuvor angenommene Höhenverhalten der Mopsfledermaus in diesen Gebieten nicht bewahrt. Bei einer anderen, vom Landesamt für Umwelt beauftragten Studie zur Habitatmodellierung habe sich gezeigt, dass es im Hunsrückhochkamm Waldstandorte gäbe, die über ein gutes Potential für die Mopsfledermaus verfügen könnten; gezielte Nachsuchen könnten hier Klarheit über die tatsächliche Verbreitung bringen.

Thomas Isselbacher führte aus, dass Mopsfledermäuse bei der Quartierwahl eher anspruchsvoll seien. Ganz charakteristisch für ihr Mikrohabitat seien Rindenschuppen, das sind abgelöste oder sich ablösende Rindenpartien an absterbenden Bäumen bzw. Baumteilen, unter denen die Mopsfledermäuse ihre Quartiere besäßen. Diese fänden sich sowohl in Wirtschafts- wie auch ungenutzten Wäldern.



Zusammengefasst lasse sich – so Thomas Isselbacher – über die Mopsfledermaus sagen, dass sie eine starke Bindung an strukturreiche Wälder habe (dies gelte vor allem für die Sommerquartiere der Weibchen) und diese Wälder auch essentielle Nahrungshabitate seien. Ähnlich wie die Bechsteinfledermaus oder das Braune Langohr sei die Mopsfledermaus eine kleinräumig agierende, wald- und baumbewohnende Fledermausart mit tradierter Nutzung von Quartieren – was im besten Fall bedeute, dass Quartierbäume mehrjährig genutzt würden – bei gleichzeitig häufigem Quartierwechsel innerhalb der Reproduktionsphase. Typisch sei auch, dass ein Wochenstubenverband zeitlich parallel mehrere Quartierbäume nutzen könne, wobei die Art über eine hohe ökologische Plastizität verfüge. Sie könne in Laubmischwäldern, aber auch alten lichten Kiefern- und Fichtenwäldern vorkommen oder auch in und an Eichen von niederwaldartigen Beständen.

Insgesamt könne man als Ergebnis unterschiedlicher Studien festhalten: Im westlichen Hunsrück sei die Mopsfledermaus weiter verbreitet als ursprünglich bekannt. Dennoch sei sie eine landesweit eher seltene Art mit ungünstigem Erhaltungszustand. Die Art sei nur in Ausnah-

¹ Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland und Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete

² Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2015): Hinweise zur artenschutzfachlichen Beurteilung von Kleinwindenergieanlagen (KWea)

³ Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz: Arbeitshilfe Mopsfledermaus - Untersuchungs- und Bewertungsrahmen für die Genehmigung von Windenergieanlagen

mefällen unter fünf Grad Celsius aktiv, ihre Nahrungsflüge fänden im Umkreis von fünf Kilometern um die Quartierstandorte statt, wobei sie in der Reproduktionsphase deutlich kleiner seien. Zudem sei sie in der Regel nicht oberhalb der Baumkronenschicht aktiv.

Daraus hätten sich, so Thomas Isselbacher, folgende Schlussfolgerungen ergeben: Die Mopsfledermaus sei keine gegenüber Windenergieanlagen besonders kollisionsgefährdete Fledermausart, dennoch sei eine standortspezifische Konfliktanalyse erforderlich, da vorerst ein einzelfallspezifisches Restrisiko zu beachten bleibe. Beispielsweise habe man bei Mopsfledermäusen Erkundungsflüge an den Masten festgestellt – es gäbe Vermutungen, dass es dort Insekten-Akkumulationen gibt. Außerdem gäbe es ein Tötungs- und Verletzungsrisiko, sofern sich Einzeltiere zum Zeitpunkt der Rodung (Baufeldfreimachung) noch in den Baumquartieren aufhielten, da die Mopsfledermaus recht kältetolerant sei und sehr spät ins Winterquartier wechsele. Man brauche also standortspezifische Konfliktanalysen, vor allem im Hinblick auf die eventuelle Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Dem Erhalt essentieller Habitatfunktionen und -strukturen einer Fledermauspopulation käme dabei ebenfalls Bedeutung zu (z. B. besonders bedeutsame Jagdlebensräume). Deshalb sei es auch wichtig, möglichst frühzeitig und umfassend potenzielle artenschutzrechtliche Konflikte zu erkennen und zu erfassen. Für reibungsfreie Genehmigungsverfahren bedürfe es qualitativ hochwertiger Gutachten, um eine naturwissenschaftlich fundierte Standortplanung durchzuführen. So ließen sich Eingriffe in bedeutende Habitate von vornherein vermeiden oder durch Maßnahmen minimieren.

Thomas Isselbacher betonte, dass die wesentliche Erkenntnis der Arbeitshilfe sei, dass darin die vorsorgliche Mindestabstandsempfehlung von fünf Kilometern zu Sommer- und Winterquartieren der Mopsfledermaus aufgehoben werden konnte. Damit sei auch die Regionalplanung und kommunale Bauleitplanung von der pauschalen Mindestabstandsempfehlung entbunden.

Dennoch erforderten Standortplanungen in Wälder qualifizierte Untersuchungen und Bewertungen. Das Landesamt für Umwelt habe die methodischen Anforderungen

an die Datenrecherche, die akustischen Erfassungen, den Netzfang und die Quartiertelemetrie erhöht – beispielsweise durch eine Anhebung der Netzfang-Standorte und der Mindestanzahl der Telemetrie-Tiere sowie der Mindestanzahl der Telemetrie-Nächte. Der Analyse des Raumnutzungsverhaltens werde mehr Bedeutung beigemessen und weitere Vorgaben wie Ausflugszählungen wurden eingeführt. Wichtig sei eben die Ermittlung von essentiellen Funktionsräumen vor allen der Weibchen-Population, da nur so angemessen beurteilt werden könne, wie Eingriffe wirkten, wie man sie minimieren könnte und wie hochwertige CEF-Maßnahmen im Falle von projektbedingten Eingriffen in Wälder im Umkreis von 1.200 Metern zu Quartieren aussehen sollten. Man hoffe, durch die strikten Vorgaben wie den Eingriffsabstand von mindestens 200 Metern zu nachgewiesenen Weibchen-Quartierstandorten auch die männlichen Tiere ausreichend zu schützen.

Thomas Isselbacher führte aus, dass damit zu rechnen sei, dass sich artenschutzfachliche Konflikte – trotz Ausschlussbereichen für Windenergieanlagen auf mindestens 120-jährigen Laubwaldbeständen – nicht von vornherein vermeiden ließen. Die Mopsfledermaus käme auch in sehr viel jüngeren Waldbeständen vor. Wichtig sei ein zweijähriges Höhenmonitoring inklusive eines Halbmast-Monitoring sowie (vorgezogene) temporäre Abschaltungen, auch weil in Wäldern mit Mopsfledermaus-Vorkommen generell eine hohe Fledermaus-Diversität zu erwarten sei. Hingegen sei die vorgezogene, temporäre Abschaltung wesentlich weniger restriktiv als noch im »Naturschutzfachlichen Rahmen«. Heute orientiere man sich an den Vorgaben, die allgemein gelten würden: Vom 1. März bis zum 30. November in niederschlagsfreien Nachtstunden (eine Stunde vor Sonnenuntergang bis zum Sonnenaufgang) bei Windgeschwindigkeiten von kleiner als sechs Meter pro Sekunde und Temperaturen von größer als zehn Grad Celsius (1. März bis 31. August) beziehungsweise größer sechs Grad Celsius (1. September bis 30. November). Für Windenergieanlagen außerhalb von Wäldern seien keine Abstandsregelungen und vorgezogenen Abschaltungen erforderlich, selbst wenn die Mopsfledermaus dort sporadisch vorkommen würde.

DISKUSSION

Ein Vertreter der FA Wind fragte nach dem Halbmast-Monitoring, da es noch keine genauen Auswertungskriterien gäbe. Thomas Isselbacher erwiderte, das Halbmast-Monitoring sei zunächst ein Instrument, um Höhenaktivität auf halber Höhe zu erfassen und die Ergebnisse daraus in die Gutachten einfließen zu lassen. Der Schwachpunkt sei aber, dass sie sich nicht in ProBat eingeben ließen. Dennoch sei es wichtig, um das Höhenverhalten kollisionsgefährdeter Arten zu überprüfen.

Ein Vertreter einer Landesumweltbehörde erkundigte sich, warum sich die Arbeitshilfe Mopsfledermaus so spezifisch auf Windenergieanlagen ausrichte. Bei allen anderen Infrastrukturmaßnahmen, die sich im Wald ansiedelten, müsse man doch eigentlich dieselben Untersuchungen vornehmen. Thomas Isselbacher stimmte zu, das Problem existiere natürlich überall dort, wo Waldbestände mit Fledermausvorkommen in Anspruch genommen würden. Es gab aber nur die konkrete Anforderung an das Landesamt, diese für Windenergieanlagen und für die wald- und baumhöhlenbewohnende Mopsfledermaus zu formulieren.

Johanna Hurst fragte danach, ob es Bestrebungen gäbe, die Arbeitshilfe auch für andere waldbewohnende Fledermausarten auszuweiten. Thomas Isselbacher antwortete, dass zumindest die methodischen Standards der Erfassung ebenso für die anderen Waldfledermausarten gelten würden.

Ein Vertreter eines Windenergieanlagen-Betreibers wies darauf hin, dass die Abschaltzeiten zwar reduziert wären, aber immerhin bis in den November reichen würde. Untersuchungen aus Beuren zeigten aber ebenso wie die des BfN, dass die Mopsfledermaus eigentlich nicht kollisionsgefährdet sei. Warum sehe man dennoch verlängerte Abschaltzeiten vor? Isselbacher antwortete, dass die Arbeitshilfe Argumente verschiedener Gruppen aufnehme, der Naturschutzverbände ebenso wie der Windenergieanlagen-Betreiber. Es sei ein naturschutzpolitisch abgestimmtes Papier. Zudem bleibe eine Restunsicherheit, und so habe man sich entschieden, die Mopsfledermaus im Einzelfall und so zumindest für die Dauer des zweijährigen Höhenmonitorings als kollisionsgefährdet zu betrachten.

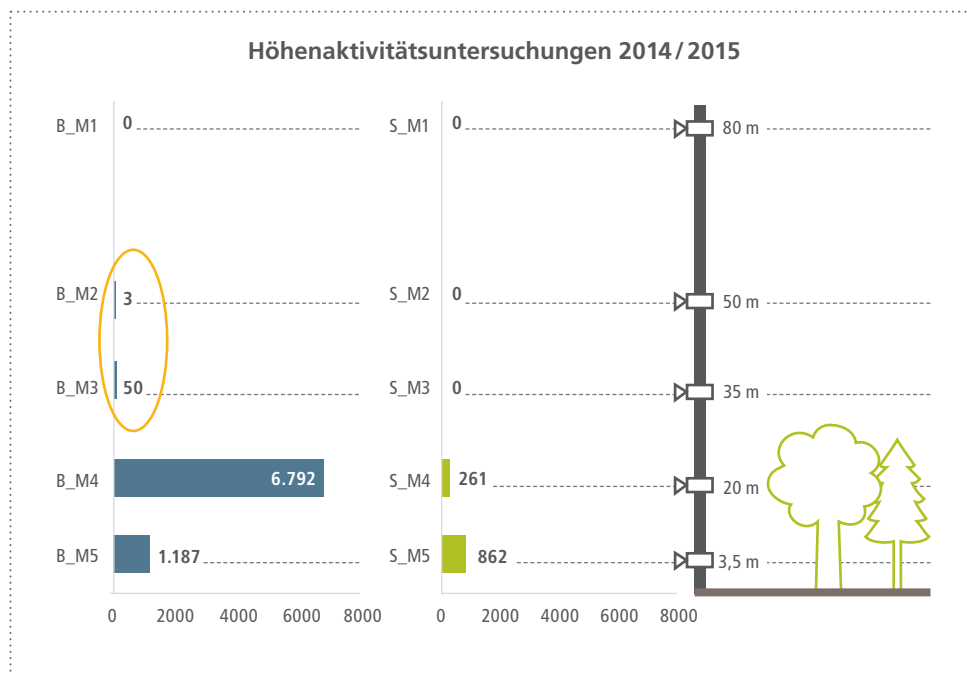


Abb 2: Anzahl an Mopsfledermaus-Rufsequenzen am Standort Beuren (blau) und am Standort Schöndorf (grün).

RENEBAT I–III

DR. OLIVER BEHR, OEKOFOR FREIBURG



Dr. Oliver Behr ist Gutachter und freiberuflicher Wissenschaftler bei OekoFor Freiburg. Er leitet das Projekt »Weiterentwicklung und langfristige Sicherstellung von ProBat«.

In den drei bundesweiten Forschungsvorhaben RENEBAT I – III wurden von 2007 bis 2016 Untersuchungen zum Kollisionsrisiko von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen durchgeführt und Methoden zur Reduktion erarbeitet. Oliver Behr war von Anfang an federführend an den Vorhaben beteiligt und hat mit einer Vielzahl an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern das Tool »ProBat« entwickelt. Dieses dient der Umsetzung der in RENEBAT entwickelten Methoden zur Reduktion des Kollisionsrisikos. In seinem Vortrag ging Oliver Behr auf aktuelle Diskussionspunkte beim Fledermausschutz an WEA, aktuelle Neuerungen in ProBat und geplante Weiterentwicklungen ein.

Zu Beginn zeigte Oliver Behr ein kurzes Video: Fledermäuse kreisen um ein Windrad, und eine wird ein Schlagopfer. Durch drei Faktoren könne man dieses Schlagrisiko reduzieren, erläuterte der Wissenschaftler: Standortwahl, Vergrämung und schließlich Betriebsmanagement, was das Thema der drei RENEBAT-Studien gewesen sei.

In RENEBAT habe man versucht, die Akustik als Erfassungsmethode des Schlagrisikos für Fledermäuse zu etablieren, und das wichtigste Ergebnis von RENEBAT I sei gewesen, den Zusammenhang zwischen akustischer Aktivität, Windgeschwindigkeit und Schlagopferzahl darzustellen. Das Schlagrisiko während einer Nacht steige mit der Aktivität und sei am höchsten bei Windgeschwindigkeiten um etwa 3,5–5,5 Meter pro Sekunde. In RENEBAT II sei das so ermittelte System der Abschaltungen getestet worden. Ziel sei die Reduktion der mittleren Schlagrate von zwölf

Tieren auf zwei pro Jahr gewesen, wobei die Zielzahl zwei Tiere eine willkürliche Setzung gewesen sei. Diese Zahl sei inzwischen weit verbreitet, es gäbe dafür aber keine wissenschaftliche Grundlage, betonte Oliver Behr.

Zur Übertragung der an Anlagen mit Nabenhöhen von 70 bis 100 Metern und Rotorradien von 66 bis 80 Metern erhobenen Ergebnisse auf aktuelle WEA führte Oliver Behr zwei aktuelle Diskussionspunkte an: Wenn der tiefste Punkt, den der Rotor überstreicht, niedriger als bei den RENEBAT-Projekten I und II liegt (z. B. unter 30 Metern), sei eine Übertragung der Ergebnisse nicht mehr komplett möglich. Heute würden Anlagen entwickelt, deren tiefster Rotorpunkt deutlich niedriger läge. Der Anlagenbauer Enercon plane beispielsweise eine Anlage, bei der der Rotor bis auf eine Höhe von 11,7 Metern über den Boden herunterreiche. Allerdings könne man eine solche WEA nicht im Wald bauen. Ein weiterer Diskussionspunkt sei die Entfernung der Rotorspitze von der Nabe, an der Windgeschwindigkeit und Fledermausaktivität gemessen werden. Oliver Behr zeigte hierzu, dass der Unterschied in der Windgeschwindigkeit zwischen beispielsweise 80 und 130 Metern Höhe nur etwa 0,32 Meter pro Sekunde betrage. Insgesamt habe RENEBAT III ergeben, dass die Anwendung der RENEBAT-Ergebnisse auch auf nahezu alle aktuell übliche Anlagentypen nicht grundsätzlich in Frage stehe.

In der aktuellen ProBat Version 6.1 seien nun die Forschungsergebnisse aus RENEBAT III umgesetzt worden. Wichtige Kritikpunkte an den vorherigen ProBat Versionen seien,

so Oliver Behr, gewesen, dass alle Fledermausarten gleich gewichtet, eine Standard-Phänologie zugrunde gelegt und der Effekt der Windgeschwindigkeit auf die Schlagrate stärker als der der Fledermausaktivität gewertet wurde. Hauptgrund für den letztgenannten Punkt seien die zu Beginn der Gondelerfassungen im Rahmen von Eingriffsgutachten noch sehr beschränkten und oft fehlerhaften Datensätze zur Fledermausaktivität gewesen. Es sei daher Anfangs sinnvoll gewesen, die meist zuverlässig messbare Windgeschwindigkeit stark zu gewichten, die eine gute Prognose der Fledermausaktivität ermöglicht (die Verlässlichkeit von Datensätzen zur Fledermausaktivität hat sich mittlerweile stark verbessert). Er zeigte daraufhin ein paar typische Fehler von Detektorerfassungen: Ausfälle, Störungen und falsche Zeitzuordnungen.

Die starke Gewichtung der Windgeschwindigkeit hatte jedoch zur Folge, dass in ProBat bis Version 5.4 verschiedene Monate und Standorte mit unterschiedlichem Aktivitätsniveau der Fledermäuse ähnlich gewichtet wurden. In ProBat 6.1 würden lokale Artzusammensetzungen, regionale Phänologien und Aktivitätsunterschiede stärker berücksichtigt. Für die räumliche Differenzierung sei das nördliche und mittlere Bundesgebiet in die vier Regionen Nordwestliches und Nordöstliches Tiefland sowie Westliches und Östliches Mittelgebirge unterteilt worden. Für Anlagen, die nicht innerhalb der vier definierten naturräumlichen Regionen liegen, würden die Daten der nächstgelegenen Region verwendet. Anhand von in RENEBAT erfassten Daten zeigte Oliver Behr auf, wie sich regional die Verteilung der Fledermaus-Aktivität über das Jahr (Phänologie) unterscheide:

So konzentrierte sich die Aktivität im östlichen Deutschland stärker auf den August, während es im Westen eine etwas breitere Verteilung gäbe, bedingt vor allem durch das häufigere Vorkommen der Zwergfledermaus. Die Raufhautfledermaus werde in ProBat 6.1 nun gesondert betrachtet, weil Daten darauf hingewiesen haben, dass diese eine starke Sonderrolle einnehme. Im Nordwesten habe man im

Frühjahr und Herbst teilweise einen sehr hohen Anteil von Raufhautfledermaus-Aufnahmen, in den westlichen Mittelgebirgen relativ wenig; insgesamt habe man aber eben im Frühjahr und Herbst erhöhte Aufkommen dieser Art. Je höher der Anteil der Raufhautfledermäuse im Datenmix sei, desto höher sei die Zahl der in ProBat 6.1 berechneten Schlagopfer.

Oliver Behr erklärte, dass die Daten verschiedener Detektortypen in die Modelle gleichzeitig eingearbeitet wurden, um zu berücksichtigen, dass unterschiedliche Detektoren bei gleicher Fledermaus-Aktivität unterschiedliche Mengen von Aufnahmen produzierten. Insgesamt ergäbe sich aus den neuen Berechnungsmodellen eine stärkere Konzentration des vorhergesagten Schlagrisikos auf die Sommermonate. Zugleich ergäben sich größere Unterschiede zwischen einzelnen Standorten.

Der Wissenschaftler ging weiterhin auf die Konsequenzen der aktuellen ProBat-Version auch für die Standortwahl von Windenergieanlagen ein: Dazu habe man Daten aus den Jahren 2016 bis 2018 an 32 Anlagen in 15 Windparks von Nord-Mecklenburg bis Nord-Bayern und einem Standort in der Schweiz untersucht.

Zur Überprüfung, wie gut ProBat funktioniere, könne man zum einen Nachsuchen durchführen, einfacher sei es aber laut Oliver Behr, zu beobachten, wie viele Aufnahmen im Normalbetrieb verblieben, wenn die Abschaltzeiten implementiert sind. Hierzu seien zuverlässige akustische Daten notwendig. Bei ProBat 5.4 würde man eine sehr starke Streuung der im Normalbetrieb verbleibenden Aufnahmezahlen mit teilweise deutlich zu hohen Werten feststellen, während in ProBat 6.1 der Streubereich deutlich kleiner sei, weil die Algorithmen die Aktivitätsunterschiede besser abbildeten.

Auch auf die Frage nach Ertragseinbußen durch ProBat 6.1 ging Oliver Behr ein: Das sei unter anderem wegen der in aller Regel beauftragten vorsorglichen Abschaltungen sehr schwer zu quantifizieren. Man könne aber allgemein sagen, dass mit ProBat 6.1 die Ertragseinbußen bei Anlagen mit hoher Aktivität höher lägen als mit ProBat 5.4, jedoch im Mittel deutlich unter der vorsorglichen Abschaltung und unter der 90-Prozent-Abschaltung. Es gäbe aber auch Standorte, an denen ProBat 6.1 im Vergleich zu Vorgängerversionen die Ertragseinbußen verringern würde.

Zum Schluss führte Oliver Behr aus, dass die Umsetzung von RENEBAT und ProBat in den Länderdokumenten sehr unterschiedlich sei, was in erster Linie vom Alter der Bestimmungen abhängt. In neueren Leitfäden sei RENEBAT immer erwähnt, in den neuesten sogar teilweise ProBat als anzuwendende Methode festgeschrieben. Es gäbe aber einen Nord(west)-Süd Gradient bei der vorgeschriebenen Zahl der zulässigen Schlagopfer pro Jahr und Windenergieanlage. Die niedrigsten Werte gäbe es im Nordwesten (z. B. an der Küste Niedersachsens, aber auch in Thüringen) mit teilweise unter einem Tier pro Jahr und Anlage.

Abschließend gab Oliver Behr einen Ausblick auf die nächste ProBat Version 7: Bei dieser stehe die Integration von Kontrollmöglichkeiten für Behörden im Fokus, um die Prüfung von Rohdaten und der Abschaltzeiten zu vereinfachen. Insgesamt gäbe es eine ungeheure Datenmenge, die man automatisiert bearbeiten können müsse. Die nächste Version solle somit um ein Kontrolltool für Behörden erweitert werden und zum Teil webbasiert sein. Bei der Regionalisierung würden zukünftig weitere Naturräume berücksichtigt werden, vor allem die Küstenregionen und der Süden von Deutschland.

DISKUSSION

Ein Windkraftbetreiber sagte, dass es zwischen ProBat 5.4 und 6.1 in einigen Regionen in Baden-Württemberg teilweise gravierende Unterschiede in den Cut-in Windgeschwindigkeiten von bis zu einem Meter pro Sekunde gäbe. Was würde Oliver Behr in so einem Fall Behördenmitarbeitern empfehlen? Die 6.1 Variante, in der die süd-

lichen Regionen als Nahrungsgebiete der regionalen Phänologien gefasst werden, oder die erprobte 5.4 Fassung? Oliver Behr erwiderte, dass generell 6.1 dem Stand von Wissenschaft und Technik entspricht und die Version 5.4 nicht mehr anzuwenden sei; im Einzelfall könne man sich die Frage stellen, ob der Algorithmus anzupassen sei. Seiner Meinung nach träfe das ganz überwiegend nur für die Küstenregionen zu. Süddeutschland sei nicht so problematisch. Die Artzusammensetzung sei ähnlich wie die in Hessen oder Rheinland-Pfalz, auch von der Phänologie her seien die Abweichungen nicht so groß. Unterschiede zwischen den ProBat-Versionen seien deutlich größer bei den pauschalen als bei der differenzierten Cut-in Windgeschwindigkeiten, eine Anwendung der differenzierten Algorithmen sei daher stark zu empfehlen.

Die Vertreterin eines Gutachterbüros fragte nach der Sonderposition der Rauhautfledermaus. Bisher waren die Daten, die in ProBat eingegeben wurden, automatisiert auszuwerten. Wollte man nun die Rauhautfledermaus einzeln eingeben, fände man sie mitunter unterrepräsentiert in dem automatisiert ausgewerteten Datensatz. Sollte man dann bei der Auswertung anders vorgehen? Oliver Behr antwortete, dass diese Frage häufig gestellt würde. Die Antwort sei einfach: Auch bei der Rauhautfledermaus müsse die Auswertung automatisiert erfolgen, auch um eine Vergleichbarkeit der Daten zu erhalten. Wichtig sei, dass man jede Aufnahme manuell auf Störungen überprüfe und Störungsaufnahmen ohne Fledermausrufe ausschließe.

Der Vertreter einer Firma, die im Fledermausschutz bei Windenergieanlagen aktiv ist, fragte, ob in ProBat 6.1 Temperatur und Niederschlag mit betrachtet würden. Oliver Behr sagte, dass für diese beiden Variablen in 6.1 dasselbe gelte wie in alten ProBat-Fassungen. ProBat biete eine Abbildung zur Fledermausaktivität in Abhängigkeit von Temperatur, hier sei eine umfassendere Berücksichtigung geplant. Bisher sei der Niederschlag nicht berücksichtigt, da die Zeiträume mit Niederschlag kurz und die Messwerte oft sehr unzuverlässig seien, da die Standardensoren einiger Windenergieanlagen sehr unsauber arbeiteten. Er kenne Fälle, wo die Sensoren wegen einer fehlerhaften Installation das ganze Jahr über Dauerregen gemeldet hätten, womit dann die Fledermausabschaltung

das ganze Jahr ausgeschaltet gewesen sei. Er schau jetzt stärker auf die Niederschlagsdaten und fordere gut funktionierende Sensoren. Die Temperaturen hingegen seien unproblematisch. Seiner Erfahrung nach sei ein Normalbetrieb der WEA in Mitteleuropa meist unterhalb von 8–10 Grad Celsius sinnvoll, in Ausnahmefällen auch unterhalb von 12 Grad Celsius.

Ein Anlagenbetreiber fragte, inwieweit es sinnvoll oder notwendig sei, am Turm weitere Daten zu erfassen, da Oliver Behr doch erklärt habe, dass die RENEBAT-Ergebnisse nur auf Messungen an der Nabe übertragbar seien. Hier bestehe laut Oliver Behr noch Forschungsbedarf. Es gäbe zwar Gründe aus dem Vorsorgeprinzip heraus Daten am Turm zu erfassen, gleichzeitig wisse bisher niemand so genau, wie man diese Datensätze dann verwenden sollte, da diese noch nicht in ProBat verwendet werden könnten. Zunächst müsse man hierzu einen größeren Datensatz erheben und vernünftig auswerten, dann würde sich zeigen, was man mit diesen Messungen tun könne.

Der Anlagenbetreiber stellte eine Nachfrage: Wenn man nun über einer 30 Meter Grenze oberhalb des Bodens bleibt, sei es derzeit nicht erforderlich am Turm Aufnahmen zu machen, weil man mit den RENEBAT-Ergebnissen gute Prognosen erarbeiten könne. Bedeute das nun nicht eigentlich, dass die Behörden Messungen am Turm nur dann festlegen sollten, wenn man unter diese Schwelle gerate? Oliver Behr erwiderte, es gäbe bestimmte Voraussetzungen wie das Vorkommen der Mopsfledermaus, unter denen es sinnvoll sei, auch Turmaufnahmen zu machen. Grundsätzlich sei deren Aussagekraft aber nach wie vor sehr beschränkt.

Der Vertreter eines Projektentwicklers fragte, ob ProBat 6.1 in ganz Deutschland anwendbar sei? ProBat mache bestimmte Annahmen, antwortet Oliver Behr, was die Aktivität der Fledermäuse am jeweiligen Standort angehe. Einerseits die Verteilung übers Jahr und in der Nacht, andererseits die Verteilung der Aktivität in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit. Das seien Punkte, die zu prüfen wären. Aber die Fälle, bei denen man von ProBat abweichen sollte, seien sehr wenige. Da brauche man mehr als bloß eine abweichende Kurve, vielmehr brauche es Hinweise aus der Biologie oder Daten vor Ort, die darauf



hinwiesen, dass da etwas Besonderes passiere. So könne es beispielsweise, wenn große Kolonien in der Nähe siedelten, zu bestimmten Zeiten noch Aktivitäten geben, wenn diese normalerweise nicht mehr stattfänden. Insgesamt gelte: Abweichungen von ProBat sollten nur in begründeten Ausnahmefällen erfolgen.

Eine Vertreterin einer Regionalbehörde sagte, dass im Niedersächsischen Leitfaden stünde, dass die Abschaltzeiten auch noch nach einem zweijährigen Gondelmonitoring angepasst werden könnten. Sollte denn länger als zwei Jahre gemessen werden? Das wisse auch niemand, sagte Oliver Behr. RENEBAT III liefere seiner Meinung nach die besten Daten. Diese zeigten, dass die Unterschiede zwischen den Jahren nicht so extrem groß seien – was aber innerhalb von fünf bis zehn Jahren passiere, wisse niemand. Oder auch was der Klimawandel für Effekte habe. Deswegen gäbe es immer mehr Länder, die verlangten, man solle noch einmal nach fünf oder zehn Jahren messen, was er für sinnvoll halte. Das solle sich aber auch auf andere Aspekte des Artenschutzes erstrecken. Aber im Prinzip stünde in den meisten Leitfäden diese Zwei-Jahres-Festlegung. Das sei besser als das, was in den meisten anderen Bereichen gäbe. Eine zweijährige kontinuierliche Datenerhebung während des Betriebs, das gäbe es weder im Straßenbau noch in anderen Bereichen. Das sei vielleicht nicht das Optimum, aber vergleichsweise sehr viel.

Auswertung von Fledermaus-Abschaltprotokollen im Landesamt für Umwelt Brandenburg

SYBILLE PETZOLD, LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG



Sybille Petzold ist beim Landesamt für Umwelt Brandenburg im Referat »Naturschutz in Planungs- und Genehmigungsverfahren« tätig.

Sybille Petzold sprach zunächst über die in Brandenburg geltenden Abschaltzeiten für Fledermäuse. Grundlage sei der Windkraft-erlass des Landes Brandenburg aus dem Jahr 2011,¹ in dem ProBat noch nicht berücksichtigt gewesen sei. Darin festgelegt seien zum einen die Abschaltzeiten selbst sowie die Dokumentationspflicht zu den Abschaltzeiten. Die Referentin erläuterte, wann laut Erlass Windenergieanlagen abzuschalten seien: Vom 15. Juli bis 15. September von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde vor Sonnenaufgang, wenn drei Voraussetzungen zusammen vorlägen – nämlich Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von fünf Metern pro Sekunde, einer Lufttemperatur von größer/gleich zehn Grad Celsius und keinem Niederschlag.

Diese Abschaltzeiten seien zu dokumentieren, und zwar als vollständige Laufzeitprotokolle (10-Minuten-Datensatz) mit Angaben zu Datum, Uhrzeit, Windgeschwindigkeit, Rotordrehzahl, Leistung, Temperatur und gegebenenfalls Niederschlag. Die Protokolle müssten bis zum 15. November des jeweiligen Abschaltjahres vorliegen.

Bislang sei aber das Problem gewesen, dass die vorgelegten Kurzprotokolle oder Statusberichte im PDF-Format keine hinreichende Prüfung erlaubten. Wurden vollständige Laufzeitprotokolle vorgelegt, was 9.072 Messwerte beziehungsweise 10-Minuten-Daten-Sätze seien, war das zu umfangreich für eine nicht-automatisierte Prüfung.

Die Lösung des Problems habe in der Verwendung eines rechnergestützten Prüfalgorithmus bestanden, was zu der Entwicklung des Fledermaus-Tools jBat in der Programmiersprache Java geführt habe. Seit 2018 werde dieses Tool im Landesamt für Umwelt nun genutzt, aktuell sei es die Version jBat.BB_v1.2. Das Programm erfordere lediglich eine Java-Laufzeitumgebung. Dank jBat könnten nun beliebig viele Abschaltprotokolle mit einem Mausklick ausgewertet werden; die detaillierten Ergebnisse würden automatisch ausgegeben. Außerdem könnten alle Messwerte visualisiert werden und wären damit auf einen Blick erfassbar. Es seien allerdings bestimmte Anforderungen an Inhalt und formale Ausgestaltung der Abschaltprotokolle zu erfüllen, weil ansonsten viel aufwendige Handarbeit anfallt oder auch keine Auswertung möglich sei.

¹ Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen

Das Fledermaus-Tool jBat sei konzipiert für und zugeschnitten auf »Brandenburger Verhältnisse«, das heißt, es ist eine Auswertung von pauschalen Abschaltzeiten im Zeitraum vom 15. Juli bis zum 15. September mit gleichbleibenden Abschaltbedingungen möglich. Es sei aber nicht geeignet für die Kontrolle der Einhaltung von Betriebsalgorithmen, die mit ProBat ermittelt wurden.

Sybille Petzold erläuterte, wie die Verzeichnisstruktur auf dem Rechner von jBat aussieht: Es gäbe den Input-Ordner, in den alle auszuwertenden Protokolle eingestellt würden, mit der Datei run.bat würde die Auswertung gestartet, und im Output-Ordner stünden hinterher die ausgewerteten Protokolle. In der Eingabemaske von jBat könne man die Grenzwerte beliebig einstellen: Windgeschwindigkeit, Rotordrehzahl, Temperatur, Leistung und Niederschlag, dann gäbe es die Option Niederschlag berücksichtigen, ja oder nein, je nachdem ob Niederschlag abhängig abgeschaltet wurde, dann die Prüfung des Abschaltintervalls mittels der Rotordrehzahl oder ggf. Leistung, wobei standardmäßig nach Rotordrehzahl ausgewertet werde. Ebenso standardmäßig werde nach mitteleuropäischer Sommerzeit ausgewertet.

Zu jedem Protokoll werde eine Datei im HTML-Format erzeugt, die mit dem Browser angezeigt werde. Diese Protokollauswertung zeige die Abschaltbedingungen wie Wind und Temperatur. Als Maß für die Abschaltung gelte die Rotordrehzahl, die kleiner/gleich 2,5 Umdrehungen je Minute liegen müsse, was auch das Austrudeln noch mit berücksichtige. Farbige Punkte markierten im Protokoll beispielsweise, ob die Messwerte vollständig oder unvollständig seien, die Windenergieanlage abgeschaltet war oder eigentlich hätte abgeschaltet sein müssen. Um ein ungewolltes andauerndes Starten und Stoppen der Windenergieanlagen zu verhindern, werde eine Abschaltung i.d.R. erst durchgeführt, wenn die Abschaltbedingungen für einen definierten Zeitraum von normalerweise zehn Minuten erfüllt ist. Das sei aus Artenschutzsicht weitgehend unproblematisch, da sich das Gefährdungspotenzial innerhalb von zehn Minuten nicht sprunghaft ändere, was auch in Renebat II ausgeführt sei.

Sybille Petzold demonstrierte andere Möglichkeiten der Auswertung mit jBat und wie sich die jeweiligen Messwerte in Tabellen und Kurvendiagrammen darstellten, wie unvollständige Datensätze bewertet würden oder man erkennen könne, ob die Windenergieanlagen abgeschaltet gewesen sei. Sie erläuterte an einem Beispiel, wie die Ergebnisse am Ende bewertet werden. Im vorliegenden Fall war die Windenergieanlage in 3,6 Prozent aller Fälle nicht abgeschaltet, obwohl sie es hätte sein sollen. Diese Fehlerrate liege aber noch innerhalb der Toleranzschwelle von fünf Prozent, die das Landesamt für Umwelt festgelegt hat.

Zum Schluss berichtete Sybille Petzold von ersten positiven Erfahrungen mit jBat: 2017 habe man die Betreiber über die Anforderungen an die vorzulegenden Abschaltprotokolle ab 2018 informiert. Die dann in diesem Jahr vorgelegten Protokolle entsprachen weitgehend diesen Anforderungen oder wurden auf Nachforderung zeitnah in prüffähiger Form vorgelegt. Seither könnten die Abschaltprotokolle nun sehr einfach ausgewertet werden. Nach dieser Auswertung erfolge die Mitteilung des Ergebnisses, und da gelte wie schon gesagt, bei einer Fehlerrate kleiner/gleich fünf Prozent die Nebenbestimmung als erfüllt. Die Prüfergebnisse würden zu Dokumentationszwecken gespeichert und auf Wunsch an den Windenergieanlagen-Betreiber versandt.

DISKUSSION

Auf die Frage eines Beraters bei Naturschutzkonflikten, wie viele der Protokolle die »Fünf-Prozent-Hürde« reißen würden, sprich wie viele Windenergieanlagen weiter laufen würden, obwohl man sie hätte abschalten müssen, antwortete Sybille Petzold, dass deren Anteil bei unter 15 Prozent läge (in 2018). Fehlende Datensätze würden nicht mitbewertet, würden jedoch zu viele fehlen, würde man diese nachfordern. Plausibilitätsprüfungen, nach denen Oliver Behr sich erkundigte, gäbe es nicht. Da fehle bisher noch das Wissen, wie man mit fortgeschriebenen Daten, die manche Anlagen bei Messausfällen nutzen würden, umgehen soll. Auf die Frage einer Vertreterin eines Landeskompetenzzentrums für Erneuerbare Energien nach den Konsequenzen, wenn die Fünf-Prozent-Fehler-

quote überschritten werde, äußerte Sybille Petzold, gäbe es zunächst eine Aufforderung, sich zum Sachverhalt zu äußern, dann eventuell verschiedene Sanktionen: Mahnschreiben, Handlungsanleitungen, was zu tun sei, um Fehler zu beheben, die Aufforderung bei weiteren Fehlern, unverzüglich die Behörden zu informieren, und schließlich die Aufforderung, eine manuelle pauschale Nacht-Abschaltung zu veranlassen, bis die Fehler behoben seien.

Ein Vertreter der FA Wind fragte, wie hoch der Prozentsatz der Windenergieanlagen in Brandenburg sei, bei denen man jBat überhaupt anwenden könne, denn dieses gelte ja nur für Anlagen mit pauschaler Abschaltung. Die meisten besäßen aber wohl doch ein Gondelmonitoring. Petzold erwiderte, dass man jBat bei den meisten Anlagen nutzen könne, weil der Windkrafteffizienz des Landes Brandenburg aus dem Jahr 2011 ProBat noch nicht berücksichtigt.

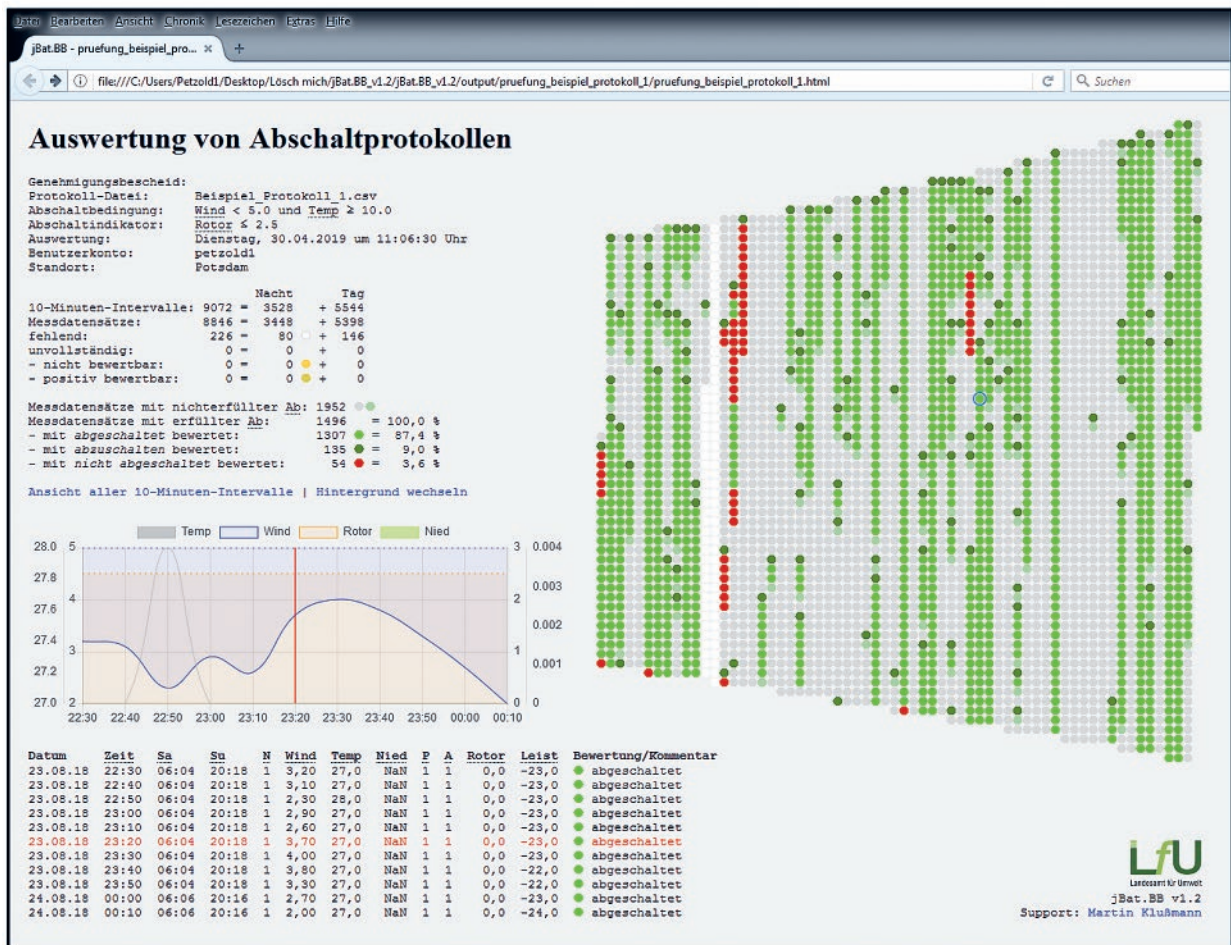


Abb. 3: Screenshot des jBat tools zur Auswertung von Abschaltprotokollen.

Podiumsdiskussion: Wie können aktuelle Forschungsergebnisse in die Praxis Eingang finden?

Johanna Hurst, Freiburger Institut für angewandte Tierökologie (FrInaT)
Dr. Oliver Behr, OekoFor Freiburg

Nora Köcher, Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Markus Pauly, juwi AG
Dr. Matthias Kaiser, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Moderation:
Dr. Dirk Sudhaus, Fachagentur Windenergie an Land



v. l. n. r.: Dr. Dirk Sudhaus, Dr. Oliver Behr, Nora Köcher, Johanna Hurst, Markus Pauly, Dr. Matthias Kaiser

An Nora Köcher stellte Dirk Sudhaus die Eingangsfrage der Debatte: Wie entstünden eigentlich Forschungsvorhaben? Wie komme man zu relevanten Fragestellungen? Das BfN sei die beratende Behörde für das Bundesumweltministerium beim Thema Naturschutz, sagte Nora Köcher, von daher fände dort keine Grundlagenforschung statt, sondern die Forschung diene dazu wissenschaftliche Entscheidungsgrundlagen bereitzustellen. Die naturschutzfachliche Begleitung der Energiewende spiele eine große Rolle. Aktuell würde man beim BfN über 40 Forschungsvorhaben betreuen, die sich mit Naturschutz und Erneuerbaren Energien befassen. Die Auswahl der For-

schungsvorhaben käme völlig unterschiedlich zustande: Manches ergäbe sich aus abgeschlossenen Forschungsvorhaben, manches käme aus der Politik, vielfach würde Bedarf von Experten geäußert werden.

Markus Pauly antwortete sodann auf die Frage des Moderators, wann eine Firma im Forschungsbereich aktiv werde und wie die Bereitschaft sei, gewonnene Daten der Wissenschaft zur Verfügung zu stellen. Natürlich sei es so, dass man im Laufe eines Genehmigungsverfahrens versuche, alle offenen Fragen zu beantworten. Trotzdem ergäben sich im Verfahren immer wieder auch neue

Fragestellungen. Bei der Mopsfledermaus sei es beispielsweise so gewesen, dass der Fünf-Kilometer-Abstand für sein Unternehmen zunächst kein Problem dargestellt hätte, denn anfangs seien in Rheinland-Pfalz nur wenige Vorkommen bekannt gewesen, und so habe man diese Regelung wegen der Seltenheit der Art einfach akzeptiert. Man habe aber dann festgestellt, dass die Mopsfledermaus doch häufiger vorkam als vermutet. Und so stand die Frage im Raum, ob der Vorsorgeabstand von fünf Kilometern wirklich erforderlich sei und deshalb habe man versucht, an Forschungsprojekten teilzuhaben. Man mache dann keine Forschung zum Selbstzweck, sondern versuche, Fragen aus Genehmigungsverfahren zu beantworten. Dabei wären neutrale Gutachter aktiv und die von diesen gewonnenen Daten würden in die Gesamtforschung einfließen.

Dirk Sudhaus fragte Matthias Kaiser, dessen Behörde in Nordrhein-Westfalen für die Umsetzung von wissenschaftlichen Erkenntnissen bspw. in einem Artenschutzleitfaden verantwortlich ist, inwieweit von Unternehmen erhobene Daten übernommen und wie diese verifiziert würden. Man könne die Ergebnisse nur verifizieren, wenn sie publiziert sind, lautete die Antwort. Das Landesamt werde viel von Gerichten angefragt, wenn es um strittige Windenergieprojekte geht. Da würden klare Antworten auf klare Fragen erwartet, und deshalb könne man sich nur auf publizierte und somit verifizierbare Daten stützen. Die könne man dann auch gut zur Entwicklung eines Leitfadens nutzen. Insgesamt glaube er, dass sich in den letzten Jahren bei der Windenergie sehr viel ungenutztes Wissen akkumuliert hat, und es gäbe allein durch das Gondelmonitoring eine ungeheure Datenmenge, die nicht genutzt würde. Diese Daten müssten gesammelt und zusammengeführt werden, um auch zu einer besseren Regionalisierung von Abschaltalgorithmen zu gelangen.

Oliver Behr ergänzte in diesem Zusammenhang, dass er bislang nur vereinzelt und vor allem dann, wenn es Probleme gäbe, Daten aus dem Gondelmonitoring von Windenergieanlagen-Betreibern erhalten würde. Außerdem müssten diese Daten nach einer standardisierten Methode erhoben werden, wenn man sie auswerten wolle. Für die Erfassung auf mittlerer Turmhöhe gäbe es bislang bspw. keinen Standard und es sei viel Vorarbeit notwen-

dig. Auch für die im Rahmen von ProBat erhobenen Gondelmonitoring-Daten würde man überlegen, wie dieser Datenschatz zu heben ist.

Bei Renebat I sei der Aufwand, die Forschungsergebnisse für die Praxis anwendbar umzusetzen, zwar sehr hoch, aber erfolgreich gewesen, antwortete Oliver Behr auf die Nachfrage von Dirk Sudhaus. In den Nachfolgeprojekten sei die Durchdringung von Theorie und Praxis dann sofort gegeben gewesen. Dabei sei Kommunikation sehr wichtig. Alle beteiligten Parteien, Betreiber- wie auch Naturschutzseite, sollten die Möglichkeit haben, ihre Punkte einzubringen.

Johanna Hurst erläuterte, wie die Handlungsempfehlungen, die FrlNaT auf Grundlage seiner Forschungen geben würde, entstehen. Die Vorschläge kämen zunächst von den Wissenschaftlern, man versuche die gewonnenen Ergebnisse umzusetzen, wobei auch die Erfahrungswerte aus langjähriger Arbeit einfließen würden. Diese Ergebnisse würden dann in einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe kommuniziert, dort machten beispielsweise auch Behördenvertreter ihrerseits Vorschläge. All das schlage sich in den endgültigen Empfehlungen nieder.

Matthias Kaiser äußerte sich zu der Frage, wie seine Behörde mit solchen Empfehlungen umgehe. Man schaue sich solche Empfehlungen zunächst an und prüfe sie auf Umsetzbarkeit. Nicht alles, was aus bundesweiten Forschungen resultiere, sei auch in Nordrhein-Westfalen umsetzbar. Zudem vergleiche man diese Empfehlungen mit den landeseigenen. Die gäbe es nicht nur zur Windenergie, sondern auch beispielsweise zur Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen, in denen für jede Art unter anderem die Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen aufgelistet sind. Alle Landesvorgaben würden ständig fortgeschrieben, und man müsse schauen, wie neue Empfehlungen sich da einpassen würden.

Markus Pauly merkte an, dass es für baubedingte Eingriffe kaum Unterschiede zwischen Windenergieanlagen an Land und anderen Infrastrukturprojekten gäbe. Diese seien nur im Betrieb der Anlage begründet. Von Seiten der Windbranche habe man aber das Gefühl, das für die Windenergie relativ viele Leitfäden entwickelt würden,

während in anderen Bereichen noch Bedarf bestünde. Auf die Frage, wann man als Betreiber Daten der Forschung zur Verfügung stelle, antwortete er, dass dies erfolge, wenn man das Gefühl habe, auch mit seinen Anliegen ernst genommen zu werden.

Matthias Kaiser erläuterte, man habe als Behörde in Nordrhein-Westfalen immer die Möglichkeit flexibel zu reagieren, wenn neue Erkenntnisse vorlägen, die bisherige in Leitfäden beschriebene Sachverhalte in Frage stellten. Leitfäden müssten aber eine gewisse Haltbarkeit besitzen, weil die Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen auch lange dauern würden. Man beobachte sehr genau, was es an neuen Studien und Forschungen gäbe, bevor man sich entschlöße einen neuen Leitfaden zu veröffentlichen. Zu den erhobenen und verschütteten Daten merkte er an, dass in Nordrhein-Westfalen Regelungen bestünden, die beispielsweise vorsähen, dass wenn Firmen Kartierungen für den Straßenbau durchführten, diese erst honoriert würden, wenn die Daten beim Landesamt vorliegen. Da käme eine Fülle auch mit öffentlichen Geldern erhobener Daten zusammen.

Der Moderator öffnete nun die Debatte auch für das Plenum. Ein Teilnehmer wandte sich konkret an das BfN und fragte nach, warum bestimmte Studien nicht kostenlos als PDF online veröffentlicht würden, sondern nur als Buchausgabe. Die meisten stünden als PDF zur Verfügung, antwortete Nora Köcher. Die Art der Veröffentlichung werde bei den einzelnen Vorhaben gemeinsam mit dem jeweiligen Forschungsnehmer abgestimmt. Johanna Hurst ergänzte, dass es oft nur um das Format – umfangreiche Studie vs. Working Paper – ginge. Dirk Sudhaus sagte, dass sei eigentlich eine prinzipielle Frage, ob mit öffentlichen Mitteln geförderte Wissenschaft generell auch kostenfrei zur Verfügung gestellt werden solle. Er appelliere an das BfN, gerade solche grundsätzlichen, für die Praxis gedachten Studien kostenfrei zur Verfügung zu stellen, wobei die Frage natürlich auch sei, welche Form der Darstellung die Praxis benötige. Nora Köcher fügte hinzu, dass das BfN hierzu gerne Feedback entgegennehme. Auch sie sähe, dass die umfangreichen Abschlussberichte bei manchen Vorhaben nicht immer ohne weiteres praxistauglich seien, deshalb setzten sie auch auf komprimierte Zusammenfassungen und auf die Mitarbeit von Akteuren

aus der Praxis, die Rückmeldungen geben könnten. Seit 2015 gäbe es auch ein Vernetzungsprojekt, welches die gesamten Forschungsvorhaben im Bereich Naturschutz und Erneuerbare Energien verbinden soll, um Schnittstellen zu finden und Diskussionen zu fördern und auch mehr Transparenz nach außen herzustellen. Dem diene auch die Webseite www.natur-und-erneuerbare.de, auf der alle Forschungsprojekte des BfN zum Thema gelistet, erläutert und perspektivisch mit Handlungsempfehlungen für die Praxis versehen seien.



Die grundsätzliche Frage, warum es totale Abschaltungen geben müsse, wenn wahrscheinlich eine Drosselung der Rotorgeschwindigkeit reichen würde, stellte der Vertreter eines Windenergie-Branchenverbandes. Das Problem seien seiner Meinung nach die Blattspitzengeschwindigkeiten – und würde man die so weit reduzieren, dass Fledermäuse oder Vögel sie erkennen, gäbe es keine Schlagopfer. Johanna Hurst antwortete, dass schon das bloße Trudeln einer Windenergieanlage nicht unproblematisch sei. Der Ortungssinn von Fledermäusen sei auf die spezifische Bewegung von Windrädern nicht eingerichtet. Oliver Behr schloss sich dem an.

Die Vertreterin einer Planungsfirma fragte, wie die Forschungsergebnisse, die aus einem naturschutzfachlichen Rahmen stammen, in einen Zusammenhang mit rechtlichen Anforderungen gestellt würden. Beispielsweise sei die Mopsfledermaus durch bestimmte Anlagen, deren rotorfreier Raum 90 Meter betrage, nicht mehr bedroht. Wie stelle sich da das Verhältnis von signifikanten Tötungsrisiko zu allgemeinem Lebensrisiko dar? Matthias Kaiser nahm dazu Stellung: Im Leitfaden für Nordrhein-Westfalen würde für jede windempfindlichen Art genau beschrieben, welche Verbotstatbestände des Bundesnaturschutzgesetzes dieser Art zugeordnet werden. Ein Leitfaden beschreibe aber immer nur eine Regelfallvermutung. Und es könne deshalb auch Standorte geben, an denen man von der Regelfallvermutung abweichen müsse. Erkenntnisse vor Ort seien entscheidend. Johanna Hurst ergänzte, dass Wissenschaftler ihre fachliche Sicht darstellen müssten: Fragen des signifikanten Tötungsrisikos würden Gerichte oft rein rechtlich beantworten, was aber häufig nicht den neuesten Erkenntnissen folge, vor allem wenn man Summationswirkungen mitdenke, die rechtlich noch nirgendwo behandelt wurden. Matthias Kaiser betonte in diesem Zusammenhang, dass er es richtig fände, dass die Wissenschaft frei von solchen Fragen handle.



Dirk Sudhaus leitete mit Fragen an Oliver Behr und Johanna Hurst die Schlussrunde der Debatte ein: Was wäre im Moment die spannendste Fragestellung im Bereich Fledermäuse und Windenergie? Oliver Behr antwortete zuerst: Das eine sei die Sicherstellung von qualitativ hochwertigen Gutachten, deren Umsetzung und die Bereitstellung von Datensätzen, das andere die Forschung selbst. Hier interessiere ihn die 3D-Erfassung von Flugbewegungen der Fledermäuse an den Anlagen oder auch eine automatisierte Schlagopfererfassung sowie der verborgene Datenschatz und wie man ihn heben könne. Johanna Hurst sagte, dass bezüglich des Kollisionsrisikos noch viele Fragen prinzipiell unbeantwortet wären – beispielsweise welche Faktoren dazu führten, dass Fledermäuse in bestimmten Regionen in großer Anzahl in großer Höhe fliegen.

Mit der Frage, welche Erkenntnisse man für eine erfolgreiche Genehmigung brauche, richtete sich Dirk Sudhaus an Markus Pauly. Dieser erläuterte, dass es mitunter das Problem gäbe, dass im Genehmigungsverfahren auf einmal neue wissenschaftliche Fragen aufgeworfen würden. Man habe nach bestem Wissen gehandelt, alles eingehalten, was die Leitfäden vorsähen und dann werde man dadurch kalt überrascht. Als Projektentwickler habe man natürlich ein anderes Interesse in einem Genehmigungsverfahren. Er regte an, Genehmigungsverfahren und wissenschaftlich interessante Fragestellungen streng voneinander zu trennen. Insgesamt würden die Anforderungen an die Betreiber immer weiter steigen. Für Betreiber seien Erkenntnisse aus Vorher-Nachher-Untersuchungen sehr interessant, denn dann würde die Frage beantwortet, ob es wirklich lokale Populationseinbrüche durch Windparks gibt.

Nora Köcher merkte abschließend an, dass noch viele Fragen offen seien und es bei verschiedenen Themen noch Forschungsbedarf gäbe. Für Matthias Kaiser wäre es interessant zu untersuchen, inwieweit sich die Daten aus mittlerer Turmhöhe von den auf Nabenhöhe erhobenen Daten unterscheiden sowie zu erforschen, inwieweit sich das Kollisionsrisiko nicht nur für Fledermäuse, sondern auch für Vögel beim Repowering alter Anlagen verändere.

Fazit und Ausblick

Auf der Veranstaltung wurde zunächst das Thema Windenergie im Wald näher beleuchtet. Johanna Hurst machte deutlich, dass im Zuge der Standortwahl möglichst Flächen für die Windenergienutzung ausgewählt werden sollten, bei denen ein geringes Konfliktrisiko besteht. In diesem Zusammenhang nannte sie bspw. alte Laubwälder und Laubmischwälder ab einem Bestandsalter von 100 Jahren, naturnahe Nadelwälder mit hohem Quartierpotential sowie Wälder in Natura 2000-Gebieten. Auch plädierte sie dafür, im 200-Meter-Umkreis um bekannte Wochenstubenquartiere auf den Bau von WEA zu verzichten. Beim WEA-Betrieb sei ein Gondelmonitoring zur Bestimmung der Fledermausaktivität laut der Forscherin unabdingbar. Als ebenso wichtig für den Fledermausschutz führte sie das Einhalten eines Mindestabstands von der Rotorblattspitze zum Kronendach von 50 Meter an. Ausschlussflächen seien nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zwingend notwendig.

Gegenstand ihrer Forschung ist u. a. die Mopsfledermaus. Die Erkenntnisse aus ihrem Vorhaben sowie weitere Untersuchungen zu der kleinen Fledermausart hatten das Umweltministerium Rheinland-Pfalz dazu veranlasst, den ursprünglichen Vorsorgeabstand von fünf Kilometern aufzuheben, da sie sich i. d. R. in Höhen unter 50 Metern und damit unterhalb des Rotorbereichs aufhält. Für das Tier wurde 2018 in Rheinland-Pfalz eine eigene Arbeitshilfe veröffentlicht, welche von Thomas Isselbacher vorgestellt wurde. Er erläuterte, dass dennoch im Zuge der Standortplanung in Waldgebieten qualifizierte Untersuchungen und Bewertungen notwendig seien, um letzte Unsicherheiten zu beseitigen. Diese führte er in seinem Vortrag aus und verwies, ebenso wie Johanna Hurst, auf die Wichtigkeit des Gondelmonitorings und der Einhaltung der nächtlichen Abschaltvorgaben.

Auf die ständige Weiterentwicklung der Abschaltparameter und der daran gekoppelten Software ProBat ging anschließend Oliver Behr ein. Dabei stellte er zum einen die aktuellen Neuerungen in der ProBat Version 6.1.

vor: so würden darin bspw. Aktivitätsunterschiede sowie die lokale Artenzusammensetzung stärker berücksichtigt. Weiterhin gab er einen Ausblick auf die nächste Version des Tools. Bei dieser soll bspw. ein Kontrolltool für Behörden integriert werden, was die Auswertung der großen im Zuge des Gondelmonitorings erhobenen Datenmengen erleichtern soll.

In Brandenburg wird ein entsprechendes Kontrolltool seit 2018 angewendet. Dieses wurde vom Landesamt für Umwelt entwickelt und von Sybille Petzold auf der Veranstaltung vorgestellt. Die ersten Erfahrungen seien dabei gut. Allerdings sei das Tool auf Brandenburger Verhältnisse zugeschnitten, wo i. d. R. pauschale Abschaltzeiten angewendet würden.

Insgesamt konnte im Zuge der Windenergienutzung und der daran angelehnten Forschung in den letzten Jahren ein großer Beitrag zum Erkenntnisgewinn über das Vorkommen und das Verhalten von Fledermäusen geleistet werden. Im Rahmen von Forschungsvorhaben, bei artenschutzrechtlichen Untersuchungen als auch aufgrund der stetigen Weiterentwicklung der WEA-Dimensionen werden jedoch neue Fragestellungen aufgeworfen, die es weiterhin zu beantworten gilt. Auch bergen die beim Gondelmonitoring erhobenen Daten noch große Schätze. Es besteht somit weiterer Forschungsbedarf.

Die Fachagentur Windenergie an Land wird dabei den Austausch zwischen Forschung und Praxis weiterhin unterstützen und zum Wissenstransfer, bspw. im Rahmen von Veranstaltungen, Arbeitskreisen, Analysen und Hintergrundpapieren beitragen.

Link zu den Vorträgen

<https://www.fachagentur-windenergie.de/services/veranstaltungen/windenergieundfledermausschutz/vortraege.html>

Bildergalerie





Programm

21. Mai 2019

10:00 Uhr

Berlin

Begrüßung und Einführung

Dr. Antje Wagenknecht, Fachagentur Windenergie an Land

10:20 Uhr

Fledermäuse und Windenergie im Wald I–III

Johanna Hurst, Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH (FrlNaT)

11:20 Uhr

Die Arbeitshilfe Mopsfledermaus Rheinland-Pfalz – ein Good Practice Beispiel

Thomas Isselbacher, Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz

12:00 Uhr Mittagspause

13:00 Uhr

RENEBAT I–III

Dr. Oliver Behr, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

14:00 Uhr

Auswertung von Fledermaus-Abschaltprotokollen im Landesamt für Umwelt Brandenburg

Sybille Petzold, Landesamt für Umwelt Brandenburg

14:00 Uhr Kaffeepause

Umgang mit Denkmalschutzanforderungen im Genehmigungsverfahren

Dr. Roswitha Kaiser, Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz

15:10 Uhr

Podiumsdiskussion: »Wie können aktuelle Forschungsergebnisse in die Praxis Eingang finden?«

Teilnehmende: Johanna Hurst, FrlNaT; Dr. Oliver Behr, Universität Erlangen-Nürnberg; Nora Köcher, BfN; Markus Pauly, juwi, Dr. Matthias Kaiser, LANUV Nordrhein-Westfalen; Moderation: Dr. Dirk Sudhaus, FA Wind

16:20 Uhr

Zusammenfassung und Ausblick

Dr. Antje Wagenknecht, FA Wind

16:30 Uhr Ende der Veranstaltung

Impressum

Herausgeber

Fachagentur Windenergie an Land
Fanny-Zobel-Straße 11, 12435 Berlin

www.fachagentur-windenergie.de
post@fa-wind.de

V.i.S.d.P.: Dr. Antje Wagenknecht

Die Fachagentur zur Förderung eines natur- und umweltverträglichen Ausbaus der Windenergie an Land e.V. ist ein gemeinnütziger Verein. Er ist eingetragen beim Amtsgericht Charlottenburg, VR 32573 B

Textredaktion

Günther Wessel, Journalistenbüro Berlin
Franziska Tucci, FA Wind

Gestaltung

DreiDreizehn Werbeagentur GmbH, www.313.de

Haftungsausschluss

Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben und Informationen sind nach bestem Wissen ausgesucht, geprüft und zusammengestellt. Verantwortlich für den Inhalt sind allein die Autoren. Die Dokumentation gibt die Auffassung und Meinung der Autoren wieder und muss nicht mit der des Herausgebers übereinstimmen. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Aktualität und Vollständigkeit der Angaben sowie die Beachtung der Rechte Dritter. Alle Angaben dieser Dokumentationen dienen der allgemeinen Information und ersetzen keine rechtliche Beratung im Einzelfall.

Bildnachweis

Bilder der Referenten und der Veranstaltung: © FA Wind, 2019/Martin Adam/Berlin
S. 4, Abb. 1: © FA Wind; S. 5: © LeoPatrizi/iStock; S. 6: © Wolfgang Fischer/iStock; S. 8: © mb Fotos/iStock;
S. 11: © Dietmar Nill; S. 13, Abb. 2: © nach Gessner Landschaftsökologie & FOA Landschaftsplanung 2015 (unveröffentlicht); S. 20, Abb. 3: © LfU Brandenburg

Gedruckt durch die UmweltDruckerei mit Druckfarben auf Basis nachwachsender Rohstoffe auf Mundoplus Recycling-Papier, ausgezeichnet mit dem Umweltsiegel Blauer Engel.



1. Auflage (500 Exemplare), Oktober 2019

Fachagentur Windenergie an Land e.V.

Fanny-Zobel-Straße 11 | 12435 Berlin
T +49 30 64 494 60-60 | F +49 30 64 494 60-61
post@fa-wind.de | www.fachagentur-windenergie.de