

24.10.14 | **Windkraftanlagen**

So könnten die Vogelschredder entschärft werden

Ob durch Kollision mit den Rotoren oder durch gefährlichen Unterdruck: Bis zu 100.000 Vögel und Fledermäuse sollen jährlich durch Windturbinen getötet werden. Simple Maßnahmen könnten dies verhindern. *Von Harald Czycholl*

Einerseits ist Windkraft eine saubere Sache: Es entsteht kein klimaschädliches Kohlendioxid, zudem ist die Stromproduktion vergleichsweise kostengünstig. Windanlagen gelten daher als Schlüsseltechnologie der von der Bundesregierung ausgerufenen Energiewende. Andererseits können die Turbinen Vögel und Fledermäuse töten.

Nicht zuletzt muss der erzeugte Strom außerdem vom windreichen Norden in den windärmeren Süden Deutschlands transportiert werden, was neue Hochspannungstrassen erforderlich macht. Diese können ebenfalls zum tödlichen Hindernis für Flugtiere werden.

Viele Naturschützer sehen die Windkraft deshalb kritisch und fordern verbesserte Maßnahmen für den Vogel- und Fledermausschutz. Zumal dieser sich mit relativ einfachen Maßnahmen und überschaubarem Aufwand realisieren lässt.

Die Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg, die seit 1991 in einer zentralen Datenbank alle Meldungen über tot aufgefundene Vögel erfasst, hat zwar erst einige Hundert tote Vögel in der Nähe von Windanlagen registriert. Doch die tatsächliche Zahl der getöteten Tiere dürfte weitaus höher liegen: Der Naturschutzbund Deutschland (**Nabu** ([Link: http://www.nabu.de/](http://www.nabu.de/))) geht von 10.000 bis 100.000 getöteten Tieren pro Jahr aus.

Rechnung führt in die Irre

Die Diskrepanz erklärt sich laut Nabu dadurch, dass viele tote Tiere nicht erfasst würden, weil sie von Aasfressern gefressen oder in Getreidefeldern unerkant verwesen würden. Allerdings wären selbst 100.000 getötete Tiere pro Jahr nicht allzu viele – schließlich standen hierzulande zum Jahresende 2013 laut Angaben des Bundesverbands Windenergie insgesamt 23.645 Windanlagen. Pro Windanlage wären das nicht einmal fünf getötete Vögel pro Jahr.

Doch diese Rechnung führt laut Nabu-Angaben in die Irre – denn es kommt entscheidend auf den Standort an: An manchen Windanlagen verenden nämlich gar keine Tiere, während andere zu echten Todesfallen werden. "Windkraftanlagen gehören nicht an Gewässer oder in Wälder, weil es hier zu den meisten Unfällen mit Vögeln kommt", sagt Hermann Hötker vom zum Nabu gehörenden Michael-Otto-Institut.

Die Naturschützer appellieren deshalb an alle Entscheidungsträger und Investoren, den Klimaschutz nicht auf Kosten von Arten und Lebensräumen voranzutreiben – und bei sämtlichen Planungen Umweltrecht und Abstandsregelungen einzuhalten.

Noch viel gefährlicher als für Vögel sind Windanlagen für Fledermäuse. Das zeigt die im Verhältnis zu Vögeln deutlich höhere Zahl an Funden verendeter Flattertiere in der Nähe der Windräder. Erin Baerwald, Biologin an der [University of Calgary](http://www.ucalgary.ca/) ([Link: http://www.ucalgary.ca/](http://www.ucalgary.ca/)) in Kanada, hat gemeinsam mit Kollegen den Grund dafür zutage gefördert. Demnach sterben die Fledermäuse in den allermeisten Fällen gar nicht durch direkte Kollisionen mit den Rotoren. Vielmehr verbluten viele Tiere innerlich, weil sie sogenannte Barotraumata erleiden.

Laut einer in der Fachzeitschrift "Current Biology" veröffentlichten Studie waren 90 Prozent der von den kanadischen Forschern obduzierten Tiere an einem solchen Barotrauma gestorben. Der Grund: Windkraftanlagen erzeugen an ihren Rotoren stark schwankende Luftdruckverhältnisse. Diese können die Fledermäuse, die mithilfe einer Art Echolot sonst praktisch jedes Hindernis wahrnehmen, nicht erkennen.

Unterdruck lässt Lungenbläschen platzen

Plötzlicher Unterdruck aber kann dafür sorgen, dass sich die sackartigen Lungen der Flattertiere plötzlich wie ein Ballon stark ausdehnen. Das wiederum lässt die Lungenbläschen platzen und angrenzende Blutgefäße reißen – und tötet die Tiere. Vögel hingegen besitzen weniger flexible, röhrenförmige Lungen. Starke Druckunterschiede können ihnen daher nicht gefährlich werden.

Eine technische Möglichkeit, die Rotoren gegen Luftdruckschwankungen auszurüsten, ohne gleichzeitig ihre Leistungsfähigkeit zu schmälern, gibt es bisher nicht. Biologin Baerwald schlägt deshalb vor, die Minimumgeschwindigkeit, ab der die Windräder zu rotieren beginnen, während der Zugzeit der Tiere in der Abenddämmerung heraufzusetzen. Denn die Insektenjäger sind bei schwachem Wind aktiver als bei stärkeren Brisen – und bei starkem Wind erfolgt schließlich ohnehin der größte Teil der Stromerzeugung.

Dass diese einfache Maßnahme vielen Fledermäusen das Leben retten kann, legt eine Untersuchung von Jeremy Firestone von der University of Delaware in Lewes nahe: Gemeinsam mit Kollegen zählte er die verendeten Tiere rund um einen Windpark in der Nähe der Delaware-Bucht. Die Delaware-Bucht ist ein wichtiger Rastplatz für Zugvögel an der amerikanischen Ostküste und zugleich Durchzugsgebiet von Fledermäusen, die sich auf dem Weg in ihre Winterquartiere im Süden befinden.

Firestones Forscherteam konnte während der zweijährigen Studienzeit zeigen, dass achtmal mehr Fledermäuse als Vögel an den Turbinen verendeten. Zum anderen konnten die Biologen nachweisen, dass die meisten toten Tiere in den ersten Stunden nach der Abenddämmerung auftraten – zu einer Zeit also, in der die Stromproduktion mangels Wind minimal ist.

Gemeinsam mit dem Betreiber, der First State Marine Wind LLC, testeten sie nun, wie die Einschaltwindgeschwindigkeit die Verluste beeinflusst: Wochenweise wechselnd setzten sich die Rotoren zunächst bei drei Metern pro Sekunde und dann erst bei fünf Metern pro Sekunde in Gang.

Das Ergebnis: Sobald die Rotoren sich erst bei stärkerem Wind in Gang setzten, ging die Zahl der toten Fledermäuse um fast 90 Prozent zurück. Auf Basis dieser Erkenntnisse entwickelte die Betreibergesellschaft des Windparks ein Computerprogramm namens "Bat Shield": Es steuert den Windpark abhängig von Tageszeit, Wetter und eben Windgeschwindigkeit – und rettet seither vielen Fledermäusen das Leben.

Hunderte tote Tiere pro Leitungskilometer

Aber der Strom muss ja nicht nur produziert, sondern auch transportiert werden. Aus diesem Grund werden derzeit in Deutschland mehrere große Stromtrassen geplant, die vom windreichen Norden in den windärmeren Süden der Republik führen – und die zu einer weiteren Todesfalle insbesondere für Vögel werden können.

Das schleswig-holsteinische Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume geht davon aus, dass an Hochspannungsleitungen pro Leitungskilometer und Jahr zwischen 400 und 700 Vögel sterben. Die Ursache für Kollisionen liegt demnach darin, dass die Leitungen nicht oder zu spät gesehen werden. Besonders gebietsunkundige Zugvögel seien in Gefahr.

Helfen können zum einen Vogelschutzmarkierungen in Form von Kugeln oder Signalplatten, die direkt an die Hochspannungsleitung gehängt werden und das Hindernis für die Vögel sichtbar machen. Solche Markierungen reduzieren den Vogelschlag an Hochspannungsleitungen laut Angaben des Unternehmens BirdConsult um bis zu 90 Prozent.

Außerdem können an den Masten akustische Vogelabwehranlagen installiert werden, die Rufe von Greifvögeln und Warnschreie gefährdeter Arten abspielen. Noch einen Schritt weiter gehen permanent nach oben gerichtete Kamerasysteme, die Vögel automatisch erkennen und das akustische Abwehrsystem nur dann aktivieren, wenn der Vogel einen Mindestabstand zur Stromleitung unterschreitet.

Dadurch kann die Lärmbelästigung durch die Akustikanlagen auf ein Minimum reduziert werden – und die Vögel gewöhnen sich auch nicht an die Signale.

