



Büro für Biologie, Ökologie
und Naturschutzforschung

Mag. Dr. Andreas Traxler
A-2201 Gerasdorf bei Wien, Lorenz Steiner-Gasse 6
T 0043-2246-34108
M 0650-8625350
E a.traxler@aon.at

Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen Prellenkirchen – Obersdorf – Steinberg/Prinzendorf



Endbericht Dezember 2004
Zusammenfassung



Autoren: A. Traxler, S. Wegleitner & H. Jaklitsch

Auftraggeber:

WWS Ökoenergie

A-2120 Obersdorf, Marieng. 4

evn naturkraft

A-3100 St. Pölten, Jahnstr. 29

WEB Windenergie

A-3834 Pfaffenschlag, Schwarzenberg 12

IG Windkraft

A-3100 St. Pölten, Wienerstr. 22

Amt der NÖ Landesregierung

Gruppe Raumordnung und Regionalpolitik

A-3109 St. Pölten, Landhausplatz 1

Vogelkundliche Erhebungen:

Mag. Helmut Jaklitsch, Stefan Wegleitner, Mag. Michael Bierbaumer, Rudolf Schmid,
Mag. Berit Lechner, Karin Donnerbaum & Konrad Edelbacher

1 ZUSAMMENFASSUNG

Im östlichen Bereich der pannonischen Region Niederösterreichs (Österreich) wurde zwischen September 2003 und September 2004 eine Monitoringstudie zum Nachweis der tatsächlichen Effekte von Windparks auf Vögel und Fledermäuse durchgeführt.

Der Untersuchungsschwerpunkt lag auf der Quantifizierung von Vogelschlag und der Störwirkung (Meideverhalten und Habitatnutzung) von WEA (= Windenergieanlagen).

Die 3 untersuchten Windparks (Prellenkirchen, Obersdorf, Steinberg) wurden aufgrund der zumindest durchschnittlichen bis überdurchschnittlichen avifaunistischen Nutzungsfrequenz ausgewählt und sind repräsentativ für große Bereiche dieser Region.

Kollisionen von Vögeln und Fledermäusen an Windkraftanlagen Ostösterreichs:

Insgesamt wurden 5 WEA (aufgeteilt auf 3 Windparks) täglich nach Kollisionsopfern abgesucht.

Im Untersuchungszeitraum eines Jahres wurden pro Anlage durchschnittlich **2,6 Vögel und 2,8 Fledermäuse** als hochwahrscheinliche Kollisionsopfer gefunden. Die kollidierten Singvögel sind häufige Arten und werden gem. Roter Liste nicht als gefährdet eingestuft; alle österreichischen Fledermausarten besitzen gem. Roter Liste einen Gefährdungsstatus.

Da die Zahl der gefundenen Kollisionsopfer nicht den tatsächlichen Opferzahlen entspricht, wurde die Kollisionsrate unter Einbeziehung von Suchereffizienz und Verschleppungsrate berechnet.

Die berechnete Kollisionsrate ergibt als Durchschnittswert für alle 3 Windparks 7,06 Vögel und 5,33 Fledermäuse pro WEA und Jahr.

Die berechnete Kollisionsrate weist nur geringe Unschärfen auf und kann als Annäherung an die tatsächliche Opferbilanz (ohne verletzte Vögel) gesehen werden.

Die ermittelten Kollisionszahlen lagen unter den Erwartungen; weiters war auffällig, dass keine Greifvögel (1 Turmfalke in Vorerhebung als vermutetes Vogelschlagsopfer) sondern nur Singvögel (darunter eine Nebelkrähe) vertreten waren.

Differenzierte Berechnungen zu den 3 beobachteten Windparks ergaben folgende Kollisionsraten:

Windpark	Berechnete Kollisionsrate WEA/Jahr
Vögel	
Obersdorf (1 WEA)	1,49
Prellenkirchen (2 WEA)	13,93
Steinberg (2 WEA)	2,99
Fledermäuse	
Obersdorf (1 WEA)	0
Prellenkirchen (2 WEA)	8,00
Steinberg (2 WEA)	5,33

(die WEA-Zahl in Klammer gibt die abgesuchten WEA an und nicht die WEA-Zahl des Windparks)

Auffallend ist, dass sich die Kollisionsraten der 3 Windparks doch erheblich unterscheiden. Der Windpark Prellenkirchen wies bei weitem die höchsten Kollisionen auf.

Die Fledermauskollisionen korrelieren hochgradig mit den festgestellten Zugdichten im Herbst. In Prellenkirchen wurden ca. 6 Ind./Stunde beim Herbstzug festgestellt; die anderen beiden Standorte wiesen keine oder nur sehr sporadisch Fledermausbeobachtungen auf.

Die höheren Singvogelkollisionen in Prellenkirchen weisen keinen Zusammenhang mit dem beobachteten Kleinvogelzug auf.

Da das Untersuchungsdesign sehr aufwendig ist und Methodenlimits laufend kontrolliert und quantifiziert wurden, sind die Daten sehr genau und bedürfen nur geringer Sicherheitsmargen. Sowohl die Basisdaten als auch die berechneten Kollisionsraten sind vertrauensvoller, als die Opferzahlen und Berechnungen in den meisten publizierten internationalen Vogelschlagsstudien. Da die Opferzahlen insgesamt gering waren, wirkt sich dies aber negativ auf die Aussagekraft aus.

Die bisherigen Ergebnisse belegen, dass das Vogelschlagsrisiko für ostösterreichische Standorte unter Berücksichtigung des Vogelaufkommens und der Sensibilität des Großraumes für einen Großteil der Arten als sehr gering bis vernachlässigbar eingestuft werden kann.

Unabhängig, welche Hochrechnung mit den Primärdaten durchgeführt wird, liegen die bisher festgestellten Kollisionen in einem sehr geringen Bereich und sind in keiner Weise mit berechneten Opferbilanzierungen von bis zu 500 Vögel pro WEA und Jahr bzw. den oft zitierten Studienergebnissen von Tarifa (Spanien) oder Altamont (Kalifornien) vergleichbar.

Seltene bis sehr seltene Kollisionen einzelner hochrangig naturschutzrelevanter Arten hätten bestenfalls als Zufallstreffer erfasst werden können. Für seltene Vogelarten existiert daher immer ein derzeit nicht näher quantifizierbares Restrisiko, welches unter der Nachweisgrenze (1 Kollision pro 5 WEA pro Jahr) liegt. Für den reproduzierbaren Nachweis derartig seltener Ereignisse, müssten vermutlich 100 WEA über 10 Jahre abgesucht werden.

In dieser Studie kann daher nur nachgewiesen werden, dass naturschutzrelevante Vogelarten unter der Nachweisgrenze, also nicht häufig kollidieren.

Anhand des Untersuchungsdesigns und des -zeitraums werden jene Kollisionsereignisse erfasst, welche regelmäßig auftreten und mit folgenden Einschränkungen auch auf andere WEA der Region (mit ähnlichen Nutzungsfrequenzen) als erwartete Effekte in ähnlichen Größenordnungen übertragbar sind:

Zur fallspezifischen Risikoeermittlung von WEA-Planungsstandorten müssen die Ergebnisse von einjährigen vogelkundlichen Standarduntersuchungen (Punkttaxierungen mit 500m Standardkreisen und winterlichen Linientaxierungen) den Nutzungsfrequenzen der drei untersuchten Windparks (Steckbriefdaten) gegenübergestellt werden.

Die drei untersuchten Windparks weisen hinsichtlich der Nutzungsfrequenzen ein mittleres bis hohes Risikopotential in der pannonischen Region auf (so weisen z.B. alle Standorte eine mäßige bis geringe Sichtungshäufigkeit von Kaiseradlern und Roten Milanen auf). Die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Windparkstandorte mit hohen Seeadler- oder Kaiseradlervorkommen, im Randbereiche von Trappenschutzflächen oder konzentriertem Vogelzug (z.B. March) ist nicht gegeben, da dieses sehr hohe Risikopotential nicht untersucht werden konnte.

Für Aussagen zu Planungsstandorten mit sehr hohem Risikopotential, wäre an bestehenden Windparks im Nordburgenland ein entsprechendes Monitoring durchzuführen, die teilweise diesem Risikopotential entsprechen.

Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass das Risikopotential eines Planungsstandortes mit steigender Nutzungsfrequenz von hochgradig gefährdeten naturschutzrelevanten Arten steigt.

Anhand der Studienergebnissen kann angenommen werden, dass die tatsächliche Opferbilanz für Kleinvögel in vielen internationalen Studien erheblich nach oben korrigiert werden müsste, insbesondere wenn die Fundrate nicht experimentell getestet wurde. Ähnliches gilt bei Fledermäusen.

Je nach Methode kann bei Vogelschlagsstudien daher die tatsächliche Opferbilanz um ein Vielfaches höher sein als die Zahl der tatsächlich aufgefundenen Kollisionsopfer.

Goldhähnchen dürften bei den ziehenden Kleinvögeln ein höheres Kollisionsrisiko aufweisen, als andere Singvogelarten (das zeigt sich auch in anderen weiterführenden Untersuchungen als Zwischenergebnis).

Meideverhalten und Habitatnutzung

Gesicherte, allgemeingültige Aussagen zum Meideverhalten von Vögel an WEA sind eher die Ausnahme, weil es extrem schwierig ist, die aktivitätsbestimmenden Umweltfaktoren der einzelnen Arten so kleinräumig zu dokumentieren. Für gesicherte Aussagen sind weiters hohe Stichproben (entweder Flächen oder Nutzungsfrequenzen der Arten) notwendig, um zufällige Ereignisse (bzw. nicht erkannte Faktoren und Zufallserscheinungen) auszuschließen. Es wird daher davor gewarnt, artbezogene Einzeldaten dieser Studie (z.B. der Mäusebussard kommt im Windpark um 56% geringer vor als in unbeeinflussten Referenzflächen) als Meideverhalten zu interpretieren. Insbesondere ist das Meideverhalten in der Regel nicht so stark ausgeprägt, dass dieses einfach nachgewiesen werden könnte. Meist spielen andere Faktoren (z.B. Habitateigenschaften, Nahrungsangebot) eine größere Rolle als der Einfluss der WEA. In der Analyse ist es daher schwer möglich den Anteil an Meideverhalten von Habitatunterschieden zu trennen. Bei den einzelnen Analyse wird darauf hingewiesen, wenn die Stichprobenzahl so hoch ist, dass diese Ergebnisse als gesichert angesehen werden können. Insbesondere Vogelarten mit wenigen Sichtungen sind für Aussagen gänzlich ungeeignet.

Allgemeine Raumnutzung

Da die Ergebnisse zur Raumnutzung im Frühjahr 2004 für die Einzelstandorte (Obersdorf, Prellenkirchen, Steinberg) recht unterschiedlich ausgefallen sind, wurden die Daten aller Synchronzählungen gepoolt und gemeinsam (WKA-Standorte und Referenzflächen aller Standorte) ausgewertet.

Die Raumnutzungsrate in den Referenzflächen steht den WP-Flächen im Verhältnis 3:2 gegenüber. Berücksichtigt sind dabei Raumnutzungseinheiten von 23 als potentiell windkraftsensibel bewerteten Arten.

Verzerrende Effekte durch einzelne Arten wie Turmfalken oder Mäusebussarde (oft hohe Werte durch nahe gelegene Brutplätze) gleichen sich bei Betrachtung aller erhobenen Daten (ohne Standortbezug) besser aus (schwächen die Übertragbarkeit der Ergebnisse ab).

Vogelzug

Bei der Verschneidung aller erhobenen Vogelzug-Daten (Herbst 2003 & Frühjahr 2004) ergibt sich folgendes Bild: Die Raumnutzung der Referenzflächen ist mit 7,11 Beobachtungseinheiten pro Stunde deutlich höher als der Vergleichswert der Windparkflächen mit 4,2 BE/h. Aufgrund der hohen Stichprobenzahl (N=2438) kann ein Meiden der WP-Untersuchungsflächen im Umkreis von 500m um die Einzelanlagen für potentiell windkraftsensible Vögel als gut abgesichert angenommen werden. Dieses Ergebnis bezieht sich auf durchziehende Arten, welche die Windparkfläche bevorzugt umfliegen und nicht auf Standvögel.

Sehr deutlich zeigt sich die geringere Durchzugsdichte von Kleinvögeln in WEA-Nähe im Vergleich zum zeitgleichen Zuggeschehen in den Referenzflächen. Das Verhältnis beträgt fast 4:1. Tagziehende Kleinvögel weichen also den WEA überwiegend mehr oder weniger kleinräumig aus. Diese Ausweichbewegung ist optisch kaum zu erkennen, da die Vögel den Windpark vermutlich von Weitem wahrnehmen und dann ihren Kurs geringfügig korrigieren.

Dieser Umstand erklärt vermutlich auch die sehr geringe Fundrate ziehender Kleinvögel beim Vogelschlags-Monitoring.

Ebenfalls können wesentliche Aussagen über mögliche Barriereeffekte von Windparks während des Vogelzugs im Alpen-Karpatenfenster anhand der Ergebnisse getroffen werden.

Bei den beobachteten Windparkgrößen (und Summation mehrerer Windparks) wurde kein wesentlicher Barriereeffekt im Flach- und Hügelland festgestellt.

Geringe Kursabweichungen bei Annäherung an WKA und beim Durchfliegen der Windparks konnten in einigen Fällen und bei unterschiedlichen Arten beobachtet werden.

Zugumkehr, Orientierungsverluste, Formationsauflösungen oder Panikreaktionen konnten nicht festgestellt werden. Graugänse umfliegen bei guter Sicht verstärkt die Windparkflächen. Einmalig konnte bei Gänsen eine Formationsänderung aufgrund eines Ausweichmanövers beobachtet werden.

Der durchschnittliche Breitfrontendurchzug im Alpen-Karpatenfenster wird daher bei ausreichenden WEA-freien Zugkorridoren durch Windparks nicht erheblich beeinflusst.

Überwinternde Vogelarten

Insgesamt liegen für den Winteraspekt (Winterrastplätze für Greifvögel) nur relativ wenige Einzelsichtungen vor und es lassen sich daher keine abgesicherten Aussagen zu überwinternden Vögel treffen. Die Daten weisen darauf hin, dass ein Meideverhalten der Kornweihe im Nahbereich von WEA nicht auszuschließen ist.

Brut- und Standvögel

Als wesentlicher Faktor für die Arealnutzung von Standvögeln (zum Teil auch für nahrungssuchende Zieher) ist der Ausstattungsanteil an attraktiven Flächen (z.B.: Brachen- oder Offenlandausstattung) und das vorhandene Beutetierspektrum für Greifvögel zu werten. Dies bedeutet, dass Standvögel auch Windparkflächen verstärkt nutzen (auch stärker als strukturarme windkraftfreie Flächen), wenn die Habitateigenschaften gut sind (dadurch kann sich aber das Kollisionsrisiko erhöhen).

Ein Meideverhalten von brütenden Singvögeln in Windschutzpflanzungen mit WEA konnte nicht nachgewiesen werden, wobei eine geringfügige Störung einzelner Arten auch nicht ausgeschlossen werden kann.

Allgemeines Meideverhalten und Interaktionen mit WEA

Anhand von vielen Einzelbeobachtungen kann aufgelistet werden, welche Vogelarten den Windpark nutzen, jedoch nicht mit Sicherheit, welche Vogelarten den Windpark möglicherweise zum Teil meiden.

Besonders hervorzuheben sind die beobachteten Windkraftinteraktionen von Sakerfalke und Kaiseradler. Dies sind weltweit die ersten systematischen Erhebungen zur Nutzung von Windparkflächen für diese beiden Vogelarten. Damit wird eine wesentliche naturschutzfachliche Wissenslücke mit hoher regionaler Relevanz für den Osten Niederösterreichs geschlossen. Beide Arten zeigen im Jagdverhalten kein auffälliges Meiden von Windparks und halten nur geringe Sicherheitsabstände zu den Anlagen ein.

Kritische Flughöhen

Circa ein Viertel aller Flugbewegungen von potentiell windkraftsensiblen Arten findet in Höhen zwischen 50 und 150 Metern statt, was etwa der Rotorhöhe von WKA entspricht.

Alle Aussagen dieser Studie können nicht unkritisch und unzulässig verallgemeinert werden, sondern sind je nach Fragestellung auf wissenschaftliche Aussagegrenzen, auf den regionalen Bezug, den festgestellten Nutzungsfrequenzen und hinsichtlich der Untersuchungsintensität fallspezifisch zu prüfen. Diese Parameter werden in den betreffenden Kapiteln detailliert dargestellt.

Auswirkungen der Studie auf die naturschutzrechtliche Genehmigungspraxis von WEA in Niederösterreich

Die Studienergebnisse zeigen, dass die Bewertung von Windpark-Planungsstandorten stärker an regionalen Gesichtspunkten und der Summationswirkung aller Windparks orientiert sein sollte, als an Einzelprojekten. Eine einzelne Windkraftanlage verursacht praktisch nie einen erheblichen ökologischen Schaden; 100 ungünstig positionierte Windkraftanlagen können die Erheblichkeitsschwelle jedoch leicht überschreiten.

Die wesentliche Frage ist: Wie viele WEA verträgt eine Region und wo können die Anlagen am risikoärmsten positioniert werden? und nicht: Ist ein Windpark mit 9 Windkraftanlagen naturverträglich?

Die Studie hat gezeigt, dass Windkraftanlagen Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse haben können (Kollisionen und Meideverhalten). Die Effekte hinsichtlich der Kollisionsopfer waren durchwegs stark unterschiedlich. Es ist hochgerechnet auf 100 Anlagen wesentlich, ob 800 Fledermäuse pro Jahr kollidieren (z.B. Kollisionsrate von Windpark Prellenkirchen) oder keine (bzw. wenige, z.B. Windpark Obersdorf). Analog dazu, kann das auch für naturschutzrelevante Vogelarten oder Zugrouten angenommen werden. Je höher die Nutzungsfrequenz, umso höher die Kollisionsrate bzw. der Habitatverlust. Unterschiedliche Vogelarten haben jedoch auch unterschiedliche Kollisionsrisiken (die Fledermausart Großer Abendsegler hat sicher ein erhöhtes Kollisionsrisiko, vermutlich auch die Goldhähnchen; beide während des Zuges).

Das Risikopotential eines Standorts kann durch einjährige Untersuchungen grob festgestellt werden. Es ist nicht sinnvoll 10 WEA an einem risikoreichen Standorten zu platzieren, welche die gleiche negative Wirkung haben wie 100 WEA an weniger riskanten Standorten.

Zonierungsstudien, welche das Risikopotential flächig wiedergeben, sind die besten vorsorgenden naturschutzfachlichen Planungsinstrumente.

Insgesamt ist das Hauptergebnis der Studie, dass Zugwege von Fledermäusen naturschutzfachlich ein größeres Schadenspotential aufweisen können; bei Vogelarten spielen derzeit vermutlich nur extrem seltene Vogelarten (meist langlebige Arten mit geringer Reproduktionsrate; Kaiseradler, Seeadler, Großtrappe; sehr seltene Wiesenbrüter) und Hauptzugsrouten (z.B. March) eine größere Rolle.

Im Flachland bilden kleinere Windparks bei durchschnittlichem Zugeschehen keine wesentliche Barriere. Die Windparks werden von Weitem wahrgenommen und oft durch geringe Kurskorrekturen umflogen (vernachlässigbarer Energieverlust) und dadurch allerdings als Rastplätze auch weniger genutzt. Lokale Brutvögel (Kleinvögel) zeigen kein (bzw. maximal ein sehr geringes) Meideverhalten.

Die Studienergebnisse zeigen, dass Fledermausschlag stark reduziert werden kann, wenn Hauptzugsrouten vom Großen Abendsegler WEA-frei gehalten werden und aus Vorsorgegründe auch Gebiete, die stark von jagenden Fledermäusen frequentiert werden (z.B. Nähe zu Höhlen oder Wochenstuben).