

Abstandsverhalten rastender Mornellregenpfeifer *Charadrius morinellus* an Windenergieanlagen

Ergebnisse einer fünfjährigen Studie aus dem Nördlichen Oberrhein-Tiefland, Rheinland-Pfalz

Thomas Grunwald

Grunwald T 2022: Distance behaviour of resting Eurasian Dotterels *Charadrius morinellus* to wind turbines. Vogelwarte 60: 127–135.

In a traditional resting area of the Eurasian Dotterel *Charadrius morinellus* in Rhineland-Palatinate, systematic surveys of the species' resting events were carried out during the autumn migration phase from 2014 to 2018. A wind farm with a total of 18 wind turbines, each with an approximate height of 200 m, is located in the resting area. The aim of the investigation was to collect systematic data on the distance behaviour of the species in order to expand the knowledge of the disturbance potential of wind turbines concerning resting Eurasian Dotterels and a more valid assessment bases for future wind power plans. A total of 29 resting flocks and solitary birds with a total of 203 individuals were found. The distances to the wind turbines were between 370 m and 1,300 m. Beyond the established minimum distance of 370 m, no distribution pattern correlating with the distance was recognisable. The distance behavior was also independent of the group size ($R^2 = 0.024$). There was no difference in avoidance behavior between rotating rotors and non-operating systems ($p = 0.563$). Overall, there was a significant avoidance behavior on the order of twice the system height (factor 1.88). Whether there is a correlation between avoidance distance and system height can only be clarified by further investigations. In the context of individual considerations for specific planning, the total size of the resting area and the spatial constellation in relation to the hypothetical direction of migration should always be taken into account.

✉ TG: Büro für Faunistik und Landschaftsökologie, Burg Layen 1, 55452 Rummelsheim.
E-Mail: thomas.grunwald@bflnet.de

1 Einleitung

Das Brutareal des Mornellregenpfeifers *Charadrius morinellus* erstreckt sich lückenhaft über die nördliche Paläarktis von Großbritannien im Westen bis ins östliche Sibirien. Daneben existieren Brutgebiete in der nördlichen Mongolei sowie kleine, sporadisch besetzte Areale in europäischen Gebirgsregionen (Alpen, Pyrenäen, Karpaten) oder im Kaukasus (del Hoyo et al. 1996; Bauer et al. 2005). Brutvögel der fennoskanischen Population ziehen im Frühjahr und Herbst über Westeuropa in ihre nordafrikanischen Überwinterungsgebiete und treten dabei im mitteleuropäischen Binnenland als Durchzügler und Rastvögel auf. Als Rastvogel wird die Art in Deutschland insbesondere in der herbstlichen Wegzugphase zwischen Mitte August und Mitte September beobachtet, während die Nachweiszahlen auf dem hauptsächlich im Mai stattfindenden Heimzug stets deutlich geringer ausfallen (u. a. Dietzen et al. 2008). Möglicherweise sind die viel geringeren Rastzahlen im Frühjahr auf andere Zugrouten zurückzuführen. Die Flyway-Population der nordeuropäischen Brutvorkommen wird für den Zeitraum 1990 bis 2000 auf 40.000 bis 120.000 Vögel geschätzt (Wetlands International 2021). Unter Berücksichtigung der schweren Erfassbarkeit und der oft nur sehr kurzzeitigen Rast des Mornellregenpfeifers wird die Gesamtzahl der im

Herbst in Deutschland rastenden Vögel auf mehrere tausend Individuen geschätzt, wobei sich die Meldungen der Art vor allem in den westlichen und südwestlichen Landesteilen sowie – insbesondere im Frühjahr – im nordwestdeutschen Küstenraum verdichten (Stübing et al. 2013; Stübing & Wahl 2014). Es ist allerdings auch davon auszugehen, dass Mornellregenpfeifer in großen Etappen, teils auch nonstop, über das mitteleuropäische Binnenland ziehen und somit stets nur ein gewisser Teil der über Deutschland ziehenden Population hier auch rastet (Hable 1975; Busche 2007). Mornellregenpfeifer verweilen zudem oft nur kurz, mitunter nur Stunden oder gar Minuten (Dietzen et al. 2008; Pott et al. 2009; eigene Beob.). Die Trupps in den regelmäßig genutzten Rasthabitaten unterliegen einer hohen Fluktuation. Jahn & Heiser (2010) ermittelten eine durchschnittliche Verweildauer der Trupps von nur 1,9 Tagen. Auch Dietzen et al. (2008) kommen zu ähnlichen Ergebnissen.

Während in der Küstenregion vor allem kurzrasige Salz- und Kulturwiesen zur Rast aufgesucht werden, ist die Art im Binnenland meist auf Feldfluren offener Kuppenlagen der Mittelgebirge zu finden. Dem Mornellregenpfeifer wird dabei eine „traditionelle“ Nutzung bestimmter, räumlich eng eingegrenzter Gebiete nachgesagt. Aufgrund der schweren Erfassbarkeit und der

habitat- und jahreszeitbedingten geringen Beobachterdichte in potenziellen Rastgebieten ist von einer gewissen Dunkelziffer hinsichtlich der Rastplätze auszugehen. Zusätzlich ergibt sich durch häufige Kontrollen auf bekannten Rastflächen eine gewisse Konzentration der Nachweisgebiete durch die Beobachter selbst. Ungeachtet dessen kann aufgrund der Habitatwahl der Art hinsichtlich der Topografie, der Nutzungsform und der strukturellen Ausprägung von einem sehr eng begrenzten Rastplatzspektrum ausgegangen werden, was zu einer räumlichen Konzentration des Rastgeschehens in bestimmten Gebieten und Regionen führt. Bevorzugt werden dabei frisch bearbeitete Äcker, insbesondere gegrubberte oder gerade abgeerntete Felder, in strukturarmen bis -losen Feldfluren auf Kuppen und Plateaus in Höhenlagen zwischen 150 und 400 m ü. NN. Umfanglichere Auswertungen zu Rasthabitaten finden sich u. a. bei Dietzen et al. (2008), Jahn & Heiser (2010) und Lippok & Dietzen (2016). Als Mindestgrößen für geeignete Rastflächen geben die Autoren 0,8 bis 2,1 km² an.

Angaben zur Zugrichtung können auf der Grundlage von Wiederfunden in Fennoskandien beringter Vögel abgeleitet werden. Anhand der Daten, die zum Mornellregenpfeifer und zu anderen Limikolenarten mit ähnlicher Brutzeit- und Winterverbreitung vorliegen, kann eine herbstliche Zugrichtung zwischen 200° und 220° als Orientierungswert angenommen werden und somit, entsprechend der Lage von Brut- und Winterquartieren, eine relativ starke Nord-Süd-Ausrichtung (Bakken et al. 2003; Fransson et al. 2008; Saurola et al. 2013; Spina et al. 2022).

In den deutschen Mittelgebirgen stellen die vom Mornellregenpfeifer bevorzugten, nachweislich genutzten oder potenziell geeigneten, offenen, strukturarmen und ackerbaulich genutzten Kuppen- und Plateaulagen begehrte Standorte für die Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) dar. Auf Grundlage der Analyse der vom Mornellregenpfeifer genutzten Rasthabitats ist davon auszugehen, und auch vielfach in der Fachliteratur beschrieben, dass die Art vertikale Strukturen meidet (z. B. Dietzen et al. 2008; Jahn & Heiser 2010), was folglich bezüglich der Planung von WEA zu einem naturschutzfachlichen Konflikt führen kann. Angaben zur Dimension des Meideverhaltens gegenüber vertikalen Strukturen sind allerdings spärlich, konkrete Beispiele bezüglich WEA fehlen fast gänzlich. Jahn & Heiser (2010) berichten von Annäherungen an Gebäude bis 200 m, zu Wald und Baumreihen wurde ein Abstand von 100 m nicht unterschritten und zu einem Strommast betrug die geringste Entfernung 450 m. Die Autoren geben auch einen Abstand von 3.000 m zu einer Windkraftanlage an, diese befand sich allerdings außerhalb der eigentlichen 2,1 km² großen Rastfläche, so dass eine weitere Annäherung habitatbedingt eingeschränkt war. Lippok & Dietzen (2016) berichten von einer Einzelbeobachtung mit einem Abstand von „weit über

100 m“ zu einer WEA, betonen jedoch, dass es sich um ein kleines, nicht in Betrieb befindliches Windrad gehandelt hat. Für einen saarländischen Rastplatz beschreibt Braunberger (2019) eine Meidedistanz von 480 m. Da es sich bei diesen Angaben jeweils um Einzelbeobachtungen handelt, die nicht systematisch hinsichtlich der o. g. Fragestellung erfasst und mit ausreichender Stichprobengröße statistisch ausgewertet wurden, bleibt die Frage offen, ob im jeweiligen Einzelfall tatsächlich ein monokausaler Zusammenhang zwischen Fundort und WEA-Standort bestand und somit ein Meideverhalten gegeben war. Für eine belastbare Aussage wäre eine ausreichend große Stichprobe von Abstandswerten auf einer großen, strukturell als Rasthabitat geeigneten Fläche notwendig. Vielfach wurde dagegen bereits bei anderen Limikolenarten wie Goldregenpfeifer und Kiebitz, die z. T. sehr ähnliche Rasthabitats nutzen, im Rahmen systematischer Untersuchungen Meideverhalten nachgewiesen und auch quantifiziert (z. B. Handke et al. 2004a,b; Möckel & Wiesner 2007; Steinborn et al. 2011).

Die für WEA-Planungen entwickelten Abstandsempfehlungen beinhalten häufig artunabhängige, pauschale Empfehlungen für rastende Limikolen oder für Rastvögel ganz allgemein. Seltener wird der Mornellregenpfeifer separat behandelt. Als empfohlener Abstand von WEA zu Rastgebieten des Mornellregenpfeifers sowie auch zu Rastflächen anderer Arten wird in Leitfäden oft pauschal die 10-fache Anlagenhöhe (oder mindestens 1.200 m), jedoch i. d. R. nur für mindestens überregional oder landesweit bedeutende Rastplätze, benannt (Richarz et al. 2013; LAG VSW 2015). In manchen Bundesländern bestehen Empfehlungen zum „Freihalten“ oder „Schützen“ bedeutender Gebiete störungsempfindlicher Rastvogelarten allgemein, ohne konkrete Abstandsangaben (Richarz et al. 2012; LUBW 2015), oder es finden sich zum Mornellregenpfeifer weder konkrete Angaben noch allgemeine, artunabhängige Regelungen (LANU 2008; MULNV 2017). Für Planer, Behörden und Gutachter gibt es somit bisher keine begründete oder gar fachlich belastbare Bewertungsgrundlage oder einheitliche Leitlinie zur Beurteilung potenzieller Störungstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG im Hinblick auf Rasthabitats des Mornellregenpfeifers.

In einer fünfjährigen Untersuchung von 2014 bis 2018 wurden an einem rheinland-pfälzischen Rastplatz, welcher z. T. mit einem Windpark bebaut ist, systematische Erfassungen rastender Mornellregenpfeifer in den jeweiligen Wegzugphasen August/September durchgeführt. Ziel der vorliegenden Dokumentation ist es, die bisher nur spärlichen Kenntnisse zum Abstandsverhalten des Mornellregenpfeifers gegenüber WEA auf Grundlage einer umfassenden Untersuchung mit hinreichender Stichprobengröße zu erweitern und entsprechende Empfehlungen für zukünftige Planungen abzuleiten.

2 Material und Methoden

2.1 Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungsfläche befindet sich im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland als Teil des Nördlichen Oberrhein-Tieflands auf einem Höhenniveau von 260–300 m ü. NN. Das Gebiet ist als weiträumiges Plateau mit nur geringen Reliefausprägungen zu bezeichnen (Abb. 1). Auf der gesamten untersuchten Fläche findet auf lehmigen bis sandig-lehmigen Böden ausschließlich Ackerbau statt, mit Getreide, Raps und Rüben als vorherrschenden Feldfrüchten sowie (in manchen Jahren) eingestreut Kartoffel-, Mais- und Sonnenblumenanbau. Die Fläche ist sehr strukturarm, Hecken oder Feldgehölze sind nur vereinzelt zu finden. In dem insgesamt 750 ha großen Untersuchungsgebiet befinden sich drei Hecken mit einer Gesamtlänge von 970 m, zwei davon mit zusammen 690 m Länge am Gebietsrand, sowie fünf sehr kleine Feldgehölze mit einer Gesamtfläche von 0,125 ha. Insgesamt beträgt die Gehölzfläche somit rund 1 ha, was 0,13 % der Gesamtfläche entspricht. Die gesamte Untersuchungsfläche ist somit generell als potenzielle Rastfläche für den Mornellregenpfeifer geeignet.

Auf dem Plateau bzw. im Untersuchungsgebiet befindet sich ein Windpark mit insgesamt 18 WEA, überwiegend mit einer Nabenhöhe von 140 m und einem Rotordurchmesser von 112 m (Gesamthöhe 196 m).



Abb. 1: Untersucher Rastplatz des Mornellregenpfeifers mit dem bestehenden Windpark in Blickrichtung Südwest. – *Surveyed Eurasian Dotterel resting area with the existing wind farm looking southwest.*



Abb. 2: Rastende Mornellregenpfeifer – zwei Altvögel, drei diesjährige Vögel. – *Resting Eurasian Dotterels – two adult and three juvenile birds.*

Untersucht wurden die Flächen innerhalb des Windparks selbst sowie die westlich, nördlich und nordöstlich angrenzenden Bereiche. Damit wurden auf Grundlage der anzunehmenden Zugrichtung (s. o.) windkraftfreie Flächen untersucht, die sich aus Sicht der Vögel vor, neben und hinter dem Windpark befinden.

2.2 Methoden

Die Erfassung rastender Mornellregenpfeifer ist generell schwierig. Die Vögel sind auf den bevorzugten Rastflächen – im Binnenland meist abgeerntete, gegrubberte Äcker – durch die Gefiederfärbung gut getarnt und gerade in Ruhephasen oft nur schwer zu entdecken (Abb. 2). Hinzu kommen häufig, wie in diesem Fall auch, große Suchflächen, die die Erfassung entsprechend aufwendig machen. Im Rahmen systematischer Untersuchungen ist daher immer auch mit einer gewissen Dunkelziffer zu rechnen. Abgesehen von den im entsprechenden Zeitraum (August/September) unterschiedlichen, wechselhaften Bewirtschaftungszuständen auf den Ackerflächen waren die Suchbedingungen jedoch innerhalb des Untersuchungsgebietes gleich, weshalb die genannten Schwierigkeiten der Erfassung hinsichtlich der Fragestellung kein methodisches Problem darstellten. Die Nachsuche erfolgte mittels Fernglas und stets auch unter zur Hilfenahme eines Spektivs, welches für das „Scannen“ größerer Flächen unerlässlich ist. Nach Möglichkeit wurden die Begehungen

Tab. 1: Untersuchungszeiträume und -umfang. – *Periods and scope of investigation.*

Jahr year	Untersuchungs- zeiträume <i>investiga- tion period</i>	Untersuchungszeitraum Tage <i>duration of investi- gation period (days)</i>	Untersuchungs- tage <i>observation days</i>	Zeiträume mit Mornell-Nachweis <i>periods with Dotterel observations</i>	Untersuchungsin- tervall (Tage) <i>observation interval (days)</i>
2014	10.08.–22.09.	44	22	21.08.–01.09.	2,00
2015	14.08.–15.09.	33	21	22.08.–05.09.	1,57
2016	12.08.–19.09.	39	20	18.08.–05.09.	1,95
2017	15.08.–20.09.	37	21	25.08.–17.09.	1,76
2018	22.08.–13.09.	23	15	30.08.–05.09.	1,53

stets in den frühen Morgenstunden durchgeführt, da die Aktivität der Vögel zu dieser Zeit erfahrungsgemäß am größten ist (Hable 1975). Darüber hinaus sind die Beobachtungsbedingungen später am Tag meist durch das über Ackerflächen einsetzende Luftflimmern stark beeinträchtigt.

In den Jahren 2014 bis 2018 fanden in den herbstlichen Wegzugphasen (zweite August- bis zweite September-Dekade) insgesamt 99 Kontrollen statt. Die Begehungsfrequenz lag zwischen 1,5 und 2,0 Tagen, wobei in der Regel in der dritten Augustdekade nach Möglichkeit täglich kontrolliert wurde (Tab. 1).

Rastende Mornelltrupps, bei denen es sich aufgrund der identischen Anzahl und Alterszusammensetzung aller Wahrscheinlichkeit nach um die gleichen Individuen handelte, wurden hier mehrfach gewertet, sofern die Beobachtungen an zwei verschiedenen (meist aufeinanderfolgenden) Tagen erfolgten. Fand während einer Begehung ein Ortswechsel eines Trupps statt, wurden beide Fundorte nur dann gewertet, wenn an beiden Örtlichkeiten für längere Zeit auch gerastet wurde.

3 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten 2014 bis 2018 insgesamt 29 rastende Trupps oder Einzelvögel mit insgesamt 203 Individuen nachgewiesen werden. Der größte Trupp umfasste 27 Individuen, die durchschnittliche Truppgröße lag bei sieben Exemplaren. Das als Rast-

platz genutzte Areal innerhalb des untersuchten Gesamtgebiets umfasste eine zusammenhängende Fläche von rund 1 km². Der Rastplatz kann auf Grundlage dieser Daten als Gebiet von regionaler Bedeutung eingestuft werden.

Die Nutzungsintensität des Rastplatzes hat sich im Laufe der fünfjährigen Untersuchung nicht wesentlich verändert. Zu beachten ist für diesen Zeitraum, dass im ersten Untersuchungsjahr, in der Wegzugphase 2014, bundesweit – ebenso wie im untersuchten Gebiet – außergewöhnlich hohe Individuenzahlen nachgewiesen wurden (Stübing & Wahl 2014; König et al. 2022), wodurch bei Betrachtung des Fünf-Jahres-Zeitraums 2014–2018 insgesamt ein scheinbarer Abwärtstrend entsteht. Die Entwicklung der Anzahl der festgestellten Trupps je Untersuchungstag und die Tage mit Nachweisen von Mornellregenpfeifern zeigen für den Untersuchungszeitraum dagegen einen leichten Aufwärtstrend für das untersuchte Gebiet (Abb. 3). Insgesamt lässt sich daher für den Betrachtungszeitraum kein Abnahmetrend im Gebiet erkennen.

Rastende Mornellregenpfeifer wurden ausschließlich außerhalb des Windparks, in angrenzenden WEA-freien Flächen, gefunden (Abb. 4). Die Abstände der Vögel zu den jeweils nächstgelegenen WEA betragen

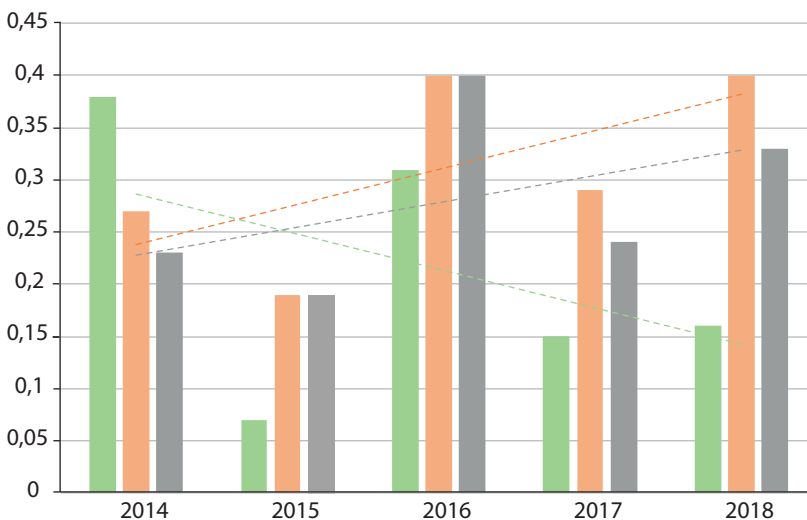


Abb. 3: Entwicklung der Nutzung des untersuchten Rastplatzes durch den Mornellregenpfeifer 2014–2018: Anzahl Individuen*0,1 je Kontrolltag (grün), Anzahl Trupps je Kontrolltag (orange), Anteil der Kontrolltage mit rastenden Mornellregenpfeifern (grau). – *Development of use of the studied resting place by the Eurasian Dotterel 2014–2018: Number of individuals*0.1 per inspection day (green), number of flocks per inspection day (orange), portion of inspection days with resting Eurasian Dotterel (gray).*

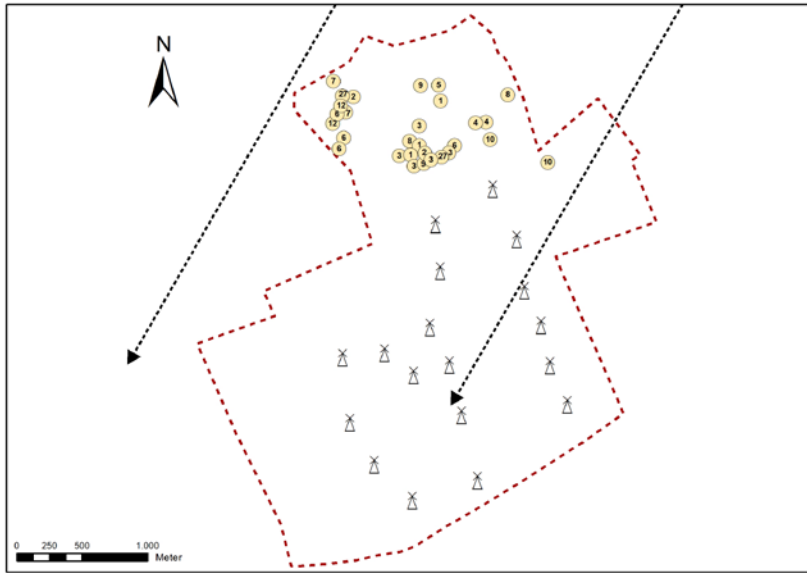


Abb. 4: Funde rastender Mornellregenpfeifer (Anzahl Individuen) in Bezug zum Windpark und zur theoretischen Zugrichtung (210°). – Observations of resting Eurasian Dotterel (number of individuals) in relation to the wind farm and the theoretical direction of migration (210°).

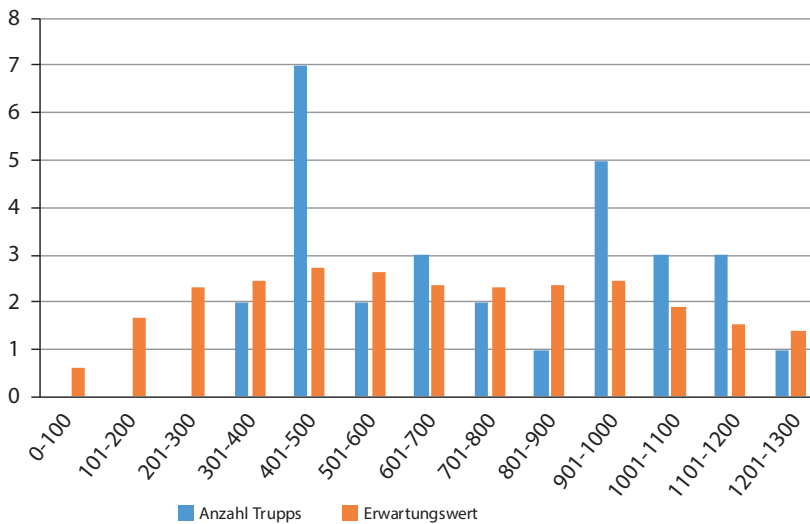


Abb. 5: Anzahl von Trupps rastender Mornellregenpfeifer und Abstände zu den nächstgelegenen WEA im Vergleich zum flächenbereinigten Erwartungswert. – Number of flocks of resting Eurasian Dotterels and distances to the nearest wind turbines compared to the area-adjusted expected value.

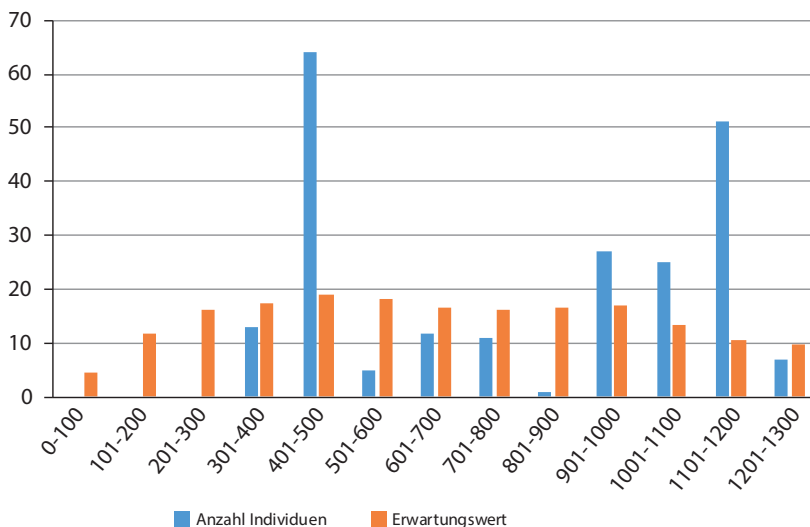


Abb. 6: Anzahl von Individuen rastender Mornellregenpfeifer und Abstände zu den nächstgelegenen WEA im Vergleich zum flächenbereinigten Erwartungswert. – Number of flocks of resting Dotterels and distances to the nearest wind turbines compared to the area-adjusted expected value.

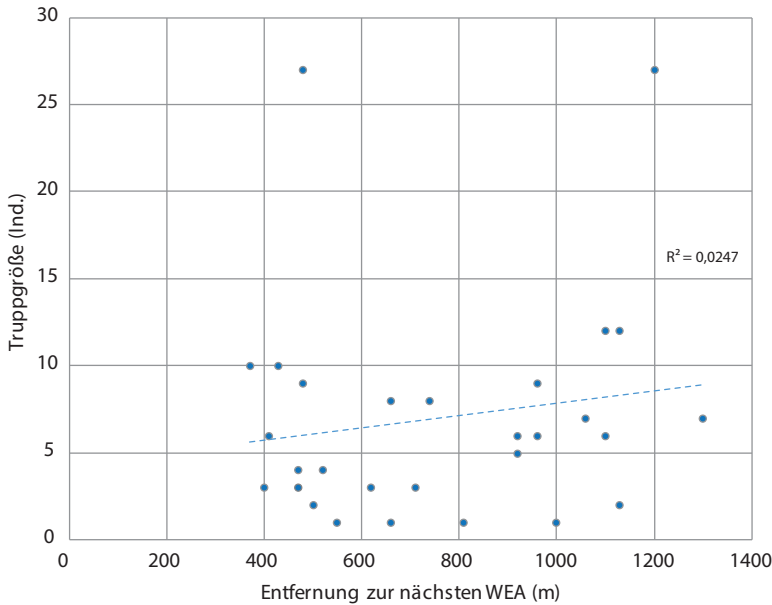


Abb. 7: Truppgrößen und Entfernungen rastender Mornellregenpfeifer zur nächstgelegenen WEA – *Flock sizes and distances of resting Eurasian Dotterels to the nearest wind turbine.*

zwischen 370 m und 1.300 m. In drei Fällen konnten durch den Windpark fliegende Mornellregenpfeifer beobachtet werden (27, 1, 1 Individuen), wobei es sich jeweils um kurze Schleifenflüge vom bzw. zum Rastplatz handelte.

Die rastenden Trupps wurden in Bezug auf die Lage zum Windpark meist nördlich bis nordöstlich der WEA festgestellt. Unter Berücksichtigung der theoretischen Zugrichtung hielten sich diese Vögel also vor allem in einer Zone mit WEA-freien Anflugmöglichkeiten auf. Zum Teil rasteten Trupps auch, aus Zugrichtung gesehen, vor dem Windpark, z. B. 30° östlich der nördlichsten WEA im Abstand von 430 m. Südwestlich bzw. hinter dem Windpark gab es bis zu den untersuchten Entfernungen von 900–1.000 m keine Nachweise rastender Mornellregenpfeifer. Die Ergebnisse müssen deshalb je nach Lage der Flächen in Bezug zum Windpark differenziert betrachtet werden.

Beschränkt man die Betrachtung auf das eigentlich genutzte Rastareal, in dem ein freier Anflug und in den meisten Fällen auch ein freier Abflug möglich sind, liegen die tatsächlichen Fundzahlen hinsichtlich der Anzahl der Trupps in den einzelnen Abstandszonen (Abb. 5) ab der eingehaltenen Mindestdistanz (370 m) überwiegend nahe des theoretischen, flächenbereinigten Erwartungswertes, was jedoch vor allem auf die geringe Spannweite der Werte, meist zwischen 1 und 3, zurückzuführen ist. In diesem Zusammenhang auffällig war insbesondere die starke Frequentierung im Bereich zwischen 400 m und 500 m Abstand. Dort befinden sich offensichtlich Flächen mit besonders geeigneten Bedingungen. Bezüglich der Individuenzahlen war dieser Effekt folglich ebenfalls erkennbar, sodass im Abstandsbereich von 400 bis 500 m die höchste

Individuengesamtzahl zu verzeichnen war (Abb. 6) und hier ca. ein Drittel aller nachgewiesenen Mornellregenpfeifer rastete. Der Median aller Nachweise lag bei 710 m. Betrachtet man die Abstandsbereiche in zwei größeren Zonen von 301 bis 800 m und 801 bis 1.300 m, gab es im Rastaufkommen dieser beiden Zonen keinen signifikanten Unterschied, weder hinsichtlich der Anzahl der Trupps ($p = 0,545$) noch bezüglich der Individuenzahlen ($p = 0,911$; t-Test). In der Entfernungszone 300 bis 400 m erreichten die festgestellten Zahlen bei den Trupps ($n = 2$) 74 % und bei den Individuen ($n = 13$) 69 % des Erwartungswertes.

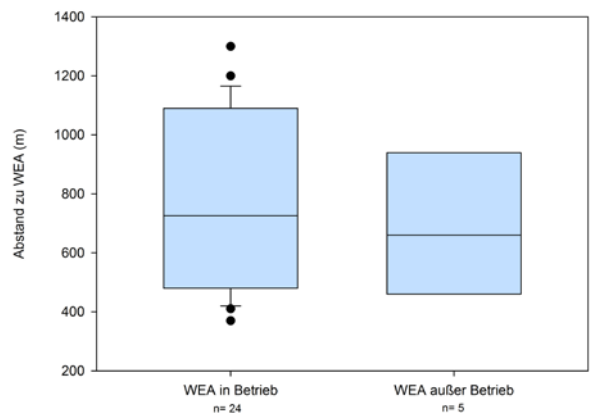


Abb. 8: Abstandsverhalten rastender Mornellregenpfeifer in Abhängigkeit zum Betriebszustand der nächstgelegenen drei WEA – kein signifikanter Unterschied ($p = 0,563$, Mann-Whitney). – *Distance behaviour of resting Eurasian Dotterels depending on the operating status of the nearest three wind turbines – no significant difference ($p = 0,563$, Mann-Whitney).*

Abgesehen von der offensichtlichen Meidung anlagennaher Bereiche sowie der Flächen, welche aus herbsthlicher Zugrichtung betrachtet hinter den WEA liegen, waren somit – bezogen auf die nördlich des Windparks liegenden Flächen – ab dem festgestellten minimalen Abstand von 370 m in zunehmender Entfernung zum Windpark keine Auswirkungen auf das Rast- bzw. Abstandsverhalten mehr erkennbar.

Bei der Analyse der Truppgrößen in Bezug zum Abstand zu den WEA zeigt sich keine Korrelation (Abb. 7). Das Abstandsverhalten ist unabhängig von der Truppgröße ($R^2 = 0,025$). Ebenso lässt sich kein Einfluss des Betriebszustandes der WEA auf das Rastgeschehen feststellen. Der Unterschied im Meideverhalten zwischen sich drehenden Rotoren und außer Betrieb befindlichen Anlagen ist nicht signifikant (Abb. 8, $p = 0,563$, Mann-Whitney).

4 Diskussion

Rastende Mornellregenpfeifer zeigen am untersuchten Standort ein ausgeprägtes Abstandsverhalten zu WEA. Die Annahme, dass die Art vertikale Strukturen und somit auch WEA in ihren Rasthabitaten meidet, konnte durch die Untersuchung bestätigt werden. Es ist davon auszugehen, dass das Abstandsverhalten gegenüber entsprechenden Strukturen in erster Linie der Vermeidung eines erhöhten Feinddrucks dient, welcher sich aus potenziell in oder an den Strukturen befindlichen Prädatoren ergibt. Eine Meidung bestimmter Zonen aufgrund von Störungen durch optische Reize (Bewegung der Rotoren) oder durch Lärm erscheint dagegen nicht relevant, da die Ausprägung des Abstandsverhaltens unabhängig vom Betriebszustand der WEA war. Zudem sind aus der Literatur auch Beobachtungen zum Abstandsverhalten gegenüber verschiedenen vertikalen Strukturen ohne entsprechende Störreize wie z. B. Waldrändern oder Strommasten bekannt (Dietzen et al. 2008; Jahn & Heiser 2010).

Im Rahmen der Untersuchung konnte festgestellt werden, dass die auf dem Ackerplateau befindlichen WEA in ausgeprägtem Maße von Turmfalken und Mäusebussarden, die dort nach der Brutzeit gehäuft auftreten, als Ansitzwarten genutzt werden. Insofern ist davon auszugehen, dass das allgemeine Meideverhalten, im Sinne der vorsorglichen Feindvermeidung, aufgrund der erhöhten Präsenz von Greifvögeln verstärkt wird. Auch für andere Standorte mit ähnlicher Biotopausstattung ist dieser Effekt sicher übertragbar bzw. zu erwarten.

Ein essenzieller Qualitätsfaktor von Rastplätzen des Mornellregenpfeifers ist die im räumlichen Zusammenhang zur Verfügung stehende Gesamtfläche geeigneter Nahrungs- und Ruhehabitats. Vor diesem Hintergrund sind auch die Ergebnisse dieser Studie zu betrachten, da im vorliegenden Fall außerhalb des Windparks ausreichend große WEA-freie Flächen zur Verfügung

stehen, innerhalb derer nach einer Störung (Bewirtschaftung, Greifvögel etc.) immer wieder nutzbare Ausweichplätze vorhanden sind. Von den potenziell geeigneten Flächen wurde während der Untersuchung ein Areal von etwa 1 km² genutzt, was somit auch als Mindestgröße bewertet werden kann und auch innerhalb der bekannten Größenangaben zu Rastplätzen liegt (Dietzen et al. 2008; Jahn & Heiser 2010; Lippok & Dietzen 2016). Dieser Umstand bildet die Grundvoraussetzung einer „Koexistenz“ von Mornellrastplätzen und Windenergieanlagen. Der weit überwiegende Anteil der untersuchten Fläche wird aufgrund des bestehenden Windparks gemieden.

Die Ergebnisse der Untersuchung deuten darauf hin, dass Meidedistanzen mit hoher Wahrscheinlichkeit abhängig sind von der geografischen Lage der Rastflächen zu den WEA. Auf Flächen, die sich aus Zugrichtung betrachtet neben oder auch tendenziell vor den WEA befinden, werden offensichtlich geringere Distanzen toleriert als auf Flächen hinter den Anlagen, wo vermutlich ein sogenannter Zugschatten entsteht. Allerdings ist bei der Interpretation der Ergebnisse bzw. der räumlichen Verteilung der rastenden Trupps auch nicht auszuschließen, dass die sich im südwestlichen Teil des UG befindlichen Flächen, also u. a. die hinter dem Windpark gelegenen, generell weniger oder gar nicht zur Rast geeignet sind, da dort auch, anders als im nördlichen Teil des UG, „neben“ den WEA keine Rast stattfindet. Letztendlich kann dieser Aspekt durch die Untersuchung allerdings nicht vollständig geklärt werden, da eine Vorher-Untersuchung nicht vorliegt. Flächen innerhalb des Windparks wurden nicht zur Rast genutzt. Es konnten dort jedoch einige wenige Durchflüge beobachtet werden, was zeigt, dass ein Windpark für die Art nicht generell unüberwindbar ist oder grundsätzlich umflogen wird. Als Rastfläche sind die Bereiche innerhalb eines Windparks aber offensichtlich kaum oder gar nicht nutzbar.

Für die Flächen nördlich des Windparks zeigt sich bis zum festgestellten Mindestabstand von 370 m ein Radius, der konsequent gemieden wurde. Außerhalb dieser Zone war dagegen in Bezug auf die räumliche Verteilung der Nachweise kein Einfluss der WEA mehr erkennbar.

Die vorliegenden Ergebnisse beziehen sich auf WEA mit einer Gesamthöhe (bis obere Rotorspitze) von 196 m. Ob höhere Anlagen auch größere Meidedistanzen verursachen bzw. in welchem Verhältnis, bleibt vorerst eine offene Frage. Einerseits liegt nahe, dass der freie vertikale Sichtwinkel eine entscheidende Rolle bei der Feindvermeidung spielt. Andererseits sind WEA nicht mit „blickdichten“ Sichtbarrieren wie z. B. Waldrändern, Hügeln/Felsen oder Siedlungen zu vergleichen. Diesbezüglich verbleibt noch Untersuchungsbedarf. Stellt man die vorliegenden Ergebnisse ins Verhältnis zur Gesamthöhe der WEA, kann eine Meidedistanz in der Größenordnung von etwas weniger als

der doppelten Anlagenhöhe (Faktor 1,88) festgestellt werden.

Für die Planung von Windenergieanlagen in nachgewiesenen oder potenziellen Rastgebieten des Mornellregenpfeifers können aus der vorliegenden Untersuchung aus artenschutzfachlicher Sicht folgende Aussagen abgeleitet werden:

Regional bedeutende Rastplätze des Mornellregenpfeifers sollten im Rahmen der Regionalplanung und Flächennutzungspläne inkl. der zu erwartenden Meidezonen bzw. Mindestabstände (s. u.) von der Nutzung für die Windkraft ausgeschlossen werden, um größere Störwirkungen auf die Rastplatzgemeinschaften der Art zu vermeiden. Schwellenwerte in Bezug auf die regionale Bedeutsamkeit sollten, sofern noch keine entsprechenden Vorgaben bestehen, von den einzelnen Bundesländern klar definiert werden. Bei der Bewertung von Gebieten muss die Rastphänologie der Art berücksichtigt werden. Rastmaxima, wie bei vielen anderen Arten, sind aufgrund der nur sehr kurzen Rastdauer als Bewertungskriterium ungeeignet. Vielmehr sollten Faktoren wie Individuensummen und Stetigkeit sowie letztendlich auch die Rastgebietsgröße berücksichtigt werden. Es besteht diesbezüglich bundesweit ein erheblicher Erfassungsbedarf, um hinreichend belastbare und für die Raumplanung notwendige Abgrenzungen vorzunehmen.

Grundvoraussetzung für eine artenschutzfachlich verträgliche Planung von WEA in weniger bedeutenden und/oder kleineren Rastgebieten der Art ist der Verbleib einer ausreichend großen WEA-freien Rastfläche von mindestens 1 km² außerhalb der zu prognostizierenden Meidezonen. Bei Rastgebieten, die kleiner sind, sollten diese Meidezonen nicht die Rastfläche tangieren.

Jenseits des in dieser Untersuchung eingehaltenen Mindestabstandes von 370 m lassen sich keine auf die WEA zurückzuführenden Verteilungsmuster feststellen. D. h., es gibt keine größere Zone mit graduelltem Funktionsverlust. Im Verhältnis zur Größe der vorhandenen WEA beträgt der Mindestabstand das 1,88-fache der Gesamthöhe der Anlagen. Zu essentiellen Rastflächen des Mornellregenpfeifers sollte im Sinne des Vorsorgeprinzips deshalb ein Abstand in der Größenordnung der doppelten Anlagenhöhe eingehalten werden. Der Vorsorgepuffer ergibt sich u. a. aus der Hypothese, dass sich die Meidedistanz mit der Höhe der WEA vergrößert, wie es bereits bei verwandten Arten wie Kiebitz und Goldregenpfeifer festgestellt wurde (Hötter 2017). Bei Anlagen mit einer geringeren Gesamthöhe als 200 m sollte ein Abstand von 400 m nicht unterschritten werden, solange keine weitergehenden Erkenntnisse zum Einfluss der Höhe der Anlagen auf die Meidedistanz vorliegen. Die Werte gelten vorläufig ausschließlich für Flächen, die aus Zugrichtung betrachtet neben oder vor den WEA-Standorten liegen. Einen generellen Mindestabstand für jegliche Konstellation zu empfehlen ist auf Grundlage dieser Untersuchung nicht möglich. Je nach

Anzahl und Ausrichtung der WEA dürften die Barriereeffekte und auch die Meidedistanzen in verschiedenen Situationen variieren und unterliegen demnach stets einer Einzelfallbetrachtung.

Wie im vorliegenden Fall bestehen in den meisten Rastgebieten lokal besonders gut geeignete Flächen (Kernzonen), die intensiver genutzt werden als das Umfeld. Für diese Kernzonen sollten stets WEA-freie An- und Abflugbereiche in Bezug auf die anzunehmende Zugrichtung erhalten bleiben.

Dank

Eine Untersuchung mit derart hohem Feldaufwand ist nur mithilfe der Unterstützung weiterer Beobachter möglich. Ein besonderer Dank geht diesbezüglich an Frank und Frauke Adorf, Jonathan Debler und Max Freuck.

5 Zusammenfassung

In einem traditionellen Rastgebiet des Mornellregenpfeifers (*Charadrius morinellus*) in Rheinland-Pfalz wurden in den Jahren 2014–2018 jeweils in der herbstlichen Zugphase systematische Erfassungen des Rastgeschehens durchgeführt. Im Rastgebiet befindet sich ein Windpark mit insgesamt 18 Windkraftanlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils knapp 200 m. Ziel der Untersuchung war es, systematische Daten zum Abstandsverhalten der Art zu erheben, um die Kenntnisse zum Störungspotenzial von Windkraftanlagen gegenüber rastenden Mornellregenpfeifern zu erweitern und validere Bewertungsgrundlagen für zukünftige Planungen zu schaffen. Insgesamt wurden 29 rastende Trupps und Einzelvögel mit zusammen 203 Individuen festgestellt. Die eingehaltenen Abstände zu den Windenergieanlagen (WEA) betragen zwischen 370 m und 1.300 m. Über den festgestellten Mindestabstand von 370 m hinaus war bezüglich der räumlichen Verteilung der Trupps kein mit dem Abstand korrelierendes Verteilungsmuster mehr erkennbar. Das Abstandsverhalten war auch unabhängig von der Truppsgröße ($R^2 = 0,0247$). Der Unterschied im Meideverhalten zwischen sich drehenden Rotoren und außer Betrieb befindlichen Anlagen war deutlich nicht signifikant ($p = 0,563$). Insgesamt ergab sich damit im Verhältnis zu den WEA ein signifikantes Meideverhalten in einer Größenordnung der doppelten Anlagenhöhe (Faktor 1,88). Ob eine Korrelation zwischen Meidedistanz und Anlagenhöhe besteht, kann nur durch weitere Untersuchungen geklärt werden. Im Rahmen von Einzelfallbetrachtungen zu konkreten Planungen ist stets auch die Gesamtgröße des Rastgebietes sowie die räumliche Konstellation in Bezug zur theoretischen Zugrichtung einzubeziehen.

6 Literatur

- Bakken V, Runde O & Tjørve E 2003: Norsk ringmerkingsatlas. Vol. 1. Stavanger Museum. Stavanger.
 Bauer HG, Bezzel E & Fiedler W 2005: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 3 Bände. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

- Braunberger C 2019: Auftreten des Mornellregenpfeifers (*Charadrius morinellus* L., 1758) im saarländischen Saarmoselgau zwischen 1998 und 2018 (Bestände, Gefährdungen, Schutzmaßnahmen). *Delattinia* 44: 25–36.
- Busche G 2007: Zum Vorkommen des Mornellregenpfeifers *Charadrius morinellus* in Schleswig-Holstein und Deutschland 1960–2000 während der Wanderung zwischen Brut- und Überwinterungsgebieten. *Corax* 20: 263–270.
- del Hoyo J, Elliott A & Sargatal J (Hrsg.) 1996: Handbook of the Birds of the World. Vol. 3: Hoatzin to Auks. Lynx Edition, Barcelona.
- Dietzen C, Folz H-G, Jönck M & Lippok E 2008: Der Mornellregenpfeifer (*Charadrius morinellus*) in Rheinland-Pfalz. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz*, Beiheft 39: 245–266.
- Fransson T, Österblom H & Hall-Karlsson H 2008: *Svensk ringmärkningsatlas*. Vol. 2., 216 S. Stockholm.
- Hable E 1975: *Eudromias morinellus* (Linné 1758) – Mornell. In: Glutz von Blotzheim UN, Bauer KM & Bezzel E: *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, Bd. 6., 281–313. 3. Auflage 1999, Akademische Verlagsges., Wiesbaden.
- Handke K, Adena J, Handke P & Sprötge M 2004a: Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küstennahen Krummhörn (Groothusen/Ostfriesland). *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 11–46.
- Handke K, Adena J, Handke P & Sprötge M 2004b: Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in einem Bereich der Krummhörn (Jennelt/Ostfriesland). *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 47–59.
- Hötter H 2017: Birds: displacement. In: Perrow MR (Hrsg.): *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions*. Vol. 1: Onshore: Potential Effects: 118–154. Pelagic Publishing, London.
- Jahn R & Heiser F 2010: Durchzug des Mornellregenpfeifers *Charadrius morinellus* in Unterfranken 1999–2009. *Otus* 2: 32–48.
- König C, Stübing S & Wahl J 2022: Frühe Mornells und Gänse sowie seltene amerikanische Gäste. *Der Falke* 69: 17–21.
- LAG-VSW – Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten 2015: *Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten* (Stand April 2015). *Ber. Vogelschutz* 51: 15–42.
- LANU – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein 2008: *Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein*. Schriftenreihe LANU SH – Natur 13: 1–90.
- Lippok E & Dietzen C 2016: Mornellregenpfeifer *Charadrius morinellus* (Linnaeus, 1758). In: Dietzen C, Folz H-G, Grunwald T, Keller P, Kunz A, Niehuis M, Schäf M, Schmolz M & Wagner M 2016: *Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz*. Band 3 Greifvögel bis Spechte (Accipitriformes – Piciformes). *Fauna und Flora Rheinland-Pfalz*, Beiheft 48: 312–319.
- LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg 2015: *Hinweise zur Bewertung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen*. Karlsruhe.
- Möckel R & Wiesner T 2007: *Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg)*. *Otus* 15, Sonderheft: 1–133.
- MULNV – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2017): *Leitfaden – Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen*. Düsseldorf.
- Pott W, Joest R & Müller A 2009: *Auf der Durchreise aus dem hohen Norden – Zum Vorkommen des Mornellregenpfeifers (*Charadrius morinellus*) in der Hellegbörde von 1967–2008*. Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e. V. *ABU info* 31/32 (2008/2009): 38–47.
- Richarz K, Hormann M, Werner M, Simon L & Wolf T 2012: *Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz*. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz.
- Richarz K, Hormann M, Braunberger C, Harbusch C, Süßmilch G, Caspari S, Schneider C, Monzel M, Reith C & Weyrath U 2013: *Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland*. Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Saarbrücken.
- Saurola P, Valkamen J & Velmala W 2013: *Suomen Rengastusatlas I, The Finnish Bird Ringing Atlas Vol. I*. Finnish Museum of Natural History and Ministry of Environment, Helsinki.
- Spina F, Baillie SR, Bairlein F, Fiedler W & Thorup K (Hrsg) 2022: *The Eurasian African Bird Migration Atlas*. <https://migrationatlas.org>. EURING/CMS.
- Steinborn H, Reichenbach M & Timmermann H 2011: *Windkraft – Vögel – Lebensräume*. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. ARSU GmbH, Oldenburg. 344 S.
- Stübing S, Sacher T & Wahl J 2013: *Herbststrast des Mornellregenpfeifers*. *Der Falke* 60: 285–289.
- Stübing S & Wahl J 2014: *Von einer Seltenheit zum „alten Bekannten“? Herbststrast des Mornellregenpfeifers 2014 in Deutschland*. *Der Falke* 61: 32–34.
- Wetlands International 2021: *Waterbird Population Estimates*. wpe.wetlands.org, Datenabfrage 17.05.2021.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [60_2022](#)

Autor(en)/Author(s): Grunwald Thomas

Artikel/Article: [Abstandsverhalten rastender Mornellregenpfeifer *Charadrius morinellus* an Windenergieanlagen. Ergebnisse einer fünfjährigen Studie aus dem Nördlichen Oberrhein-Tiefland, Rheinland-Pfalz 127-135](#)