

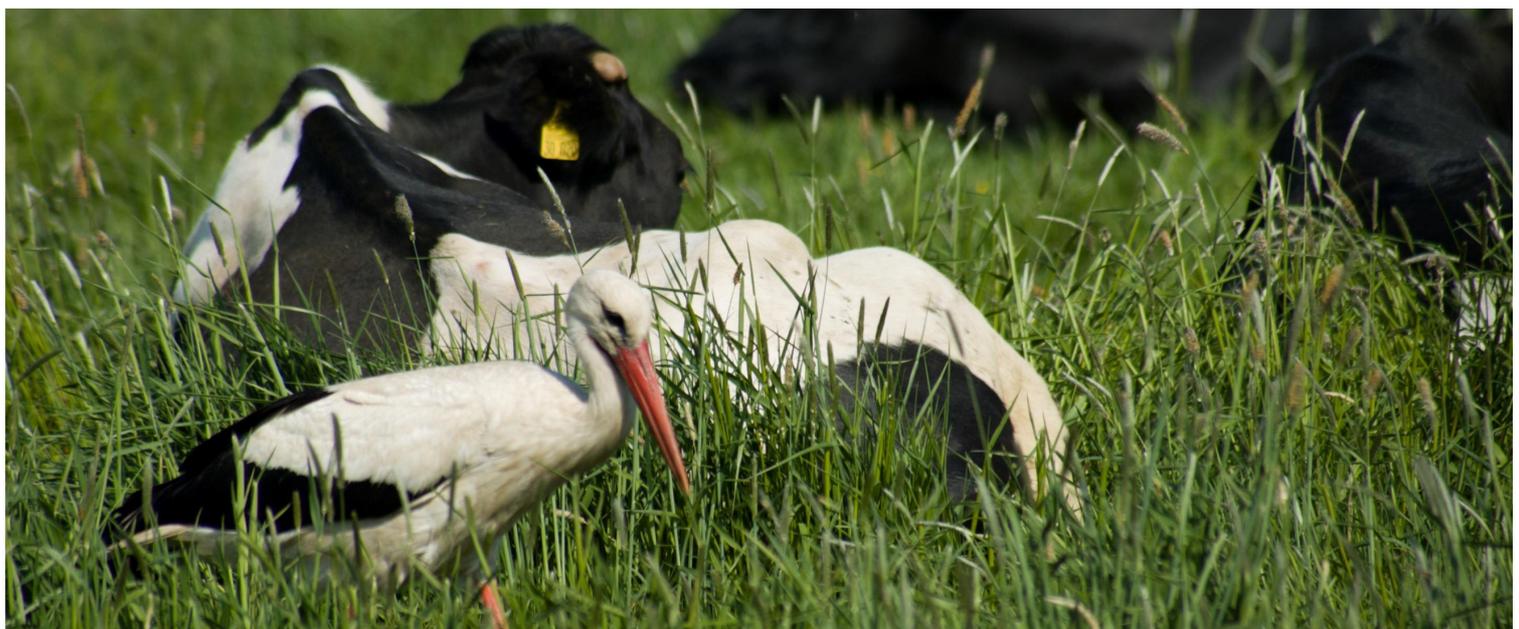
Artenhilfsprogramme - Katalog von Maßnahmen zur Sicherstellung des Erhaltungszustandes ausgewählter windenergieanlagensensibler Vogelarten

Kai-Michael Thomsen, Benjamin Bleyhl,
Katrin Wulfert, Ralf Schulte und Philip Hunke

BfN-Schriften

724

2025





Bundesamt für
Naturschutz

Artenhilfsprogramme - Katalog von Maßnahmen zur Sicherstellung des Erhaltungszustandes ausgewählter windenergieanlagen- sensibler Vogelarten

Endbericht zum F+E-Vorhaben (FKZ 3521 86 0100)

Kai-Michael Thomsen

Benjamin Bleyhl

Katrin Wulfert

Ralf Schulte

Philip Hunke

Impressum

Titelbild: Windpark bei Owschlag, Krs. RD, Nahrungssuchender Weißstorch auf Weide (K.-M. Thomsen)

Adressen der Autorin und der Autoren:

Kai-Michael Thomsen	Michael-Otto-Institut im NABU, Goosstroot 1, D-24861 Bergenhusen
Dr. Philip Hunke	E-Mail: kai-michael.thomsen@nabu.de, philip.hunke@nabu.de
Dr. Benjamin Bleyhl	Bosch & Partner GmbH, Kantstr. 63a, D-10627 Berlin
	E-Mail: b.bleyhl@boschpartner.de
Dr.-Ing. Katrin Wulfert	Bosch & Partner GmbH, Kirchhofstr. 2c, D-44623 Herne
	E-Mail: k.wulfert@boschpartner.de
Ralf Schulte	NABU Bundesgeschäftsstelle, Charitéstraße 3, D-10117 Berlin
	E-Mail: ralf.schulte@nabu.de

Fachbetreuung im BfN:

Nora Köcher Fachgebiet II 4.3 „Naturschutz und erneuerbare Energien“

Förderhinweis:

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (FKZ: 3521 86 0100).

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).

BfN-Schriften sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter www.bfn.de/publikationen heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
URL: www.bfn.de

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.



Diese Schriftenreihe wird unter den Bedingungen der Creative Commons Lizenz Namensnennung – keine Bearbeitung 4.0 International (CC BY - ND 4.0) zur Verfügung gestellt (creativecommons.org/licenses).

Druck: Druckerei des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-486-4

DOI 10.19217/skr724

Bonn - 2025

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
Summary	8
1 Einleitung	11
2 Ziele des Projektes	13
3 Begriffsdefinitionen und Anforderungen an Artenhilfsprogramme für windenergiesensible Vogelarten	14
3.1 Begriffsverständnis und Kategorisierung bestehender Artenhilfsprogramme.....	14
3.2 Rechtliche Vorgaben.....	16
3.2.1 Zahlungen in Nationale Artenhilfsprogramme nach § 45d BNatSchG	17
3.2.2 Umsetzung der EU-Notfall-VO	19
3.2.3 Regelungen der RED III	22
3.3 Fachliche Anforderungen an die Umsetzung von Artenhilfsprogrammen.....	23
4 Handlungsempfehlungen und Vollzugswege zur wirkungsvollen Umsetzung der Maßnahmen der AHP	27
4.1 Bisherige Vorgaben und Regelungen.....	27
4.2 Voraussetzungen der Maßnahmen	28
4.3 Finanzierung	32
4.4 Sicherung und Unterhaltung.....	32
4.5 Umsetzung (Zuständigkeiten, Zeitraum).....	33
4.6 Überwachung	33
5 Bewertung und Evaluierung möglicher Maßnahmen für acht ausgewählte Vogelarten	34
5.1 Artenauswahl	34
5.2 Bewertungssystematik und Auswahlkriterien geeigneter Maßnahmen	36
5.3 Artübergreifende Maßnahmen.....	38
Literaturverzeichnis	47
Abbildungsverzeichnis	54
Tabellenverzeichnis	54
Abkürzungsverzeichnis	55
A Anhang: Maßnahmenkatalog	56
A.1 Aufbau und Systematik der Kennblätter.....	56
A.2 Maßnahmenkataloge für die acht ausgewählten Arten	58
A.2.1 Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)	58

A.2.2	Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>).....	70
A.2.3	Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	94
A.2.4	Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	107
A.2.5	Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)	134
A.2.6	Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	153
A.2.7	Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)	168
A.2.8	Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>).....	197

Zusammenfassung

Im Rahmen des Ausbaus der Windenergie an Land werden zukünftig vermehrt Genehmigungen über eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG erwartet unter der Voraussetzung, dass sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert. Nach den Regelungen in § 45b Abs. 8 BNatSchG ist es nun für Arten, die sich in einem günstigen Erhaltungszustand befinden auch möglich, dass die Voraussetzung über eine Geldzahlung dargelegt werden, die in Nationale Artenhilfsprogramme fließen (vgl. § 45d Abs. 2 BNatSchG). Dem liegt die Annahme zu Grunde, dass gut umgesetzte Artenhilfsprogramme (AHP) zu einer gesunden Population windenergieanlagenempfindlicher Vogelarten führen kann und gleichzeitig der Ausbau der Windenergie unter Anwendung der Ausnahme erleichtert wird. Bei der Ausgestaltung der AHP zeigt sich Handlungsbedarf, die fachlichen Grundlagen bereitzustellen, aber auch geeignete und wirkungsvolle flankierende Artenschutzmaßnahmen zu katalogisieren und zu entwickeln.

Das F+E Vorhaben „Artenhilfsprogramme – Katalog von Maßnahmen zur Sicherstellung des Erhaltungszustandes windenergieanlagenempfindlicher Vogelarten“ hat das vorrangige Ziel einen Maßnahmenkatalog mit praxisorientierten Handlungsempfehlungen für wirksame Artenhilfsprogramme für acht ausgewählte windkraftsensible Vogelarten zu erarbeiten, der die Umsetzung von AHP unterstützen soll. Darüber hinaus soll auch herausgearbeitet werden, unter welchen Voraussetzungen die erarbeiteten Maßnahmen wirksam sind.

Artenhilfsprogramme (AHP) sind nach § 38 (2) BNatSchG aufzustellen. Sie fassen das relevante Wissen um die betroffene Art zusammen und leiten daraus konkrete Handlungsempfehlungen ab, die im Rahmen der Programme praktisch umgesetzt werden sollen. Sie haben das Ziel den guten Erhaltungszustand gefährdeter Arten verbessern und die Arten vor Störungen oder Tötungen schützen und die dauerhafte Sicherung und Entwicklung ihrer Lebensräume gewährleisten. Im Rahmen des Vorhabens wurden insgesamt 64 bestehende AHP für Vögel in den Bundesländern recherchiert.

Mit der 4. Novelle des BNatSchG wurden die rechtlichen Regelungen zu Artenhilfsprogrammen im Zusammenhang mit der Genehmigung von Windenergieanlagen getroffen. Nach § 45d Abs. 1 BNatSchG stellt das Bundesamt für Naturschutz nationale Artenhilfsprogramme (nAHP) zum dauerhaften Schutz insbesondere der durch den Ausbau der erneuerbaren Energien betroffenen Arten auf. Neben Mitteln aus dem Bundeshaushalt sind bei einer Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG jährliche Zahlungen der Vorhabenträger in Geld zu leisten, sofern keine Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der betroffenen Art vorgesehen werden. Außerdem werden aufgrund der Vorgaben in der sogenannten EU-Notfallverordnung (Verordnung EU 2022/2577) weitere Zahlungen in die nAHP eingehen. Die rechtlichen Grundlagen für die Zahlungen in nAHP werden eingehend erläutert.

Bei den fachlichen Anforderungen an Artenhilfsprogramme ist wesentlich, dass die betroffenen Arten und ihrer Lebensstätten durch konkrete Maßnahmen wirksam gefördert werden. Hierzu zählt, dass die vorgesehenen Maßnahmen klar definierte Wirkziele aufweisen und im Verlauf evaluiert werden. Weiter sollten Artenhilfsprogramme zentral koordiniert und dauerhaft finanziert werden. Weil nicht für alle Arten Artenhilfsprogramme entwickelt werden können, ist eine Priorisierung der Arten insbesondere im Kontext des Erneuerbaren Energien Ausbaus notwendig. Dabei sind einheitliche, fachlich hergeleitete und auf wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Kriterien zugrunde zu legen. Das sind der Schutz und die Erhaltungspflichten aus Rechtsnormen, der Gefährdungsgrad als eine wesentliche Basis zur Ableitung

des Handlungsbedarfes, die globale und europäische Verantwortlichkeit für den Schutz einer Art und die Betroffenheit der Art durch den Ausbau erneuerbarer Energien. Weitere weiche Kriterien können bei der Priorisierung herangezogen werden wie die Machbarkeit von Maßnahmen und der Handlungsbedarf.

Es werden die bestehenden Vorgaben und Regelungen der Artenhilfsprogramme (AHP) in den Bundesländern analysiert und Handlungsempfehlungen zur effektiven Umsetzung der Maßnahmen erarbeitet. Dabei wird festgestellt, dass viele AHP keine klaren Vorgaben zur Sicherung oder Finanzierung der Maßnahmen enthalten. Die Koordination von AHP erfolgt meist über Landesumweltämter oder Vogelschutzwarten, während die Finanzierung häufig durch Landesmittel, Bundes- und EU-Förderungen sowie Naturschutzfonds erfolgt.

Die Handlungsanweisungen und Vollzugswege für wirkungsvolle Maßnahmen für Artenhilfsprogramme werden anhand von zwei Ebenen näher beschrieben: „Ebene Vorhabenträger“ und „Ebene nAHP“. Bei Maßnahmen auf „Ebene Vorhabenträger“ muss der Vorhabenträger FCS-Maßnahmen ergreifen, um den Erhaltungszustand der betreffenden Art zu sichern oder zu verbessern. Dabei besteht räumlich eine gewisse Flexibilität, da diese nicht zwingend an die lokale Population gebunden sein müssen. Auf der „Ebene nAHP“ steht übergeordnet der Schutz der betroffenen Arten sowie deren Lebensräume im Zentrum der Betrachtung. Die Umsetzung der Maßnahmen aus dem nationalen Artenhilfsprogramm können dann räumlich erheblich flexibler gestaltet werden. Die jeweiligen nAHP sollten eine Gebiets- oder Flächenkulisse für die Maßnahmen enthalten und durch ein Monitoring begleitet werden.

Maßnahmen auf der „Ebene Vorhabenträger“ müssen grundsätzlich wirksam sein, bevor eine mögliche negative Auswirkung durch das Vorhaben eintritt. Auf „Ebene nAHP“ gibt es einerseits die Möglichkeit einer engeren Zuordnung an die Eingriffe mit einem geringen zeitlichen Verzug oder eine größere zeitliche Flexibilität, was vom Erhaltungszustand der betroffenen Art abhängt. Der Umfang der Maßnahmen ist generell an die Sicherung oder Herstellung des günstigen Erhaltungszustands der betreffenden Art ausgerichtet, wobei auf der „Ebene nAHP“ kein direkter Zusammenhang mehr zwischen Vorhaben und Maßnahmenumsetzung besteht. Auch hinsichtlich des Funktionsbezugs ist auf beiden Ebenen eine flexiblere Ausgestaltung der Maßnahmen möglich, da diese nicht zwingend betroffene Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wiederherstellen müssen.

Die Finanzierung der Maßnahmen erfolgt auf der „Ebene Vorhabenträger“ direkt vom Projektträger. Auf der „Ebene nAHP“ über die Mittel, die vom Bund zur Verfügung gestellt werden, sowie durch die von den Vorhabenträgern eingezahlten Beiträge. Zur wirksamen Umsetzung der Maßnahmen bedarf es auf beiden Ebenen einer dauerhaften rechtlichen Sicherung der Maßnahmenflächen und gegebenenfalls der Unterhaltung und Pflege. Auf der „Ebene Vorhabenträger“ ist der Vorhabenträger dafür verantwortlich die Maßnahmen umzusetzen. Auf der „Ebene Vorhabenträger“ muss meistens der Vorhabenträger die Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen nachweisen, wobei keine allgemeine Pflicht zu einem Monitoring besteht. Auf der „Ebene nAHP“ sollten die umgesetzten Maßnahmen durch ein systematisches Monitoring überwacht werden. Insbesondere sollte der generelle Erhaltungszustand der betroffenen Arten im Vordergrund stehen.

Für die Auswahl von 8 charakteristischen windenergiesensiblen Vogelarten wurde der Artenkatalog des „Helgoländer Papiers“ herangezogen. Sieben wichtige Kriterien wurden bei der Auswahl herangezogen. Neben Verbreitung und Erhaltungszustand in Deutschland ist die Gefährdungssituation insbesondere im Hinblick auf die Windenergienutzung ein wichtiges

Kriterium. Maßnahmen für die ausgewählten Arten sollten auch auf andere Arten mit ähnlichen Lebensraumsprüchen übertragen werden können. Es wurden folgende acht Arten ausgewählt: Baumfalke, Großer Brachvogel, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzstorch, Seeadler, Weißstorch und Wespenbussard.

Mit Hilfe einer Literaturrecherche erfolgte die Auswahl möglicher Maßnahmen. In einem nächsten Schritt wurden sie auf ihre generelle Eignung für einen Maßnahmenkatalog wirksamer Artenhilfsprogramme bewertet. Dazu wurde ein Punktesystem mit drei Kriterien entwickelt (Wirksamkeit, Multifunktionalität und Entwicklungsdauer) und jede Maßnahme anhand dieses Punktesystems bewertet. Mit Hilfe der Befragung von Expert*innen und einem anschließenden Workshop wurde diese Bewertung objektiv überprüft, ergänzt und diskutiert. Abschließend wurden die geeigneten Maßnahmen ausgewählt und ähnliche Einzelmaßnahmen zu einer Maßnahme zusammengefasst. Es wurden je nach Art zwischen 4 und 11 Maßnahmen in die Maßnahmenblätter aufgenommen.

Drei artübergreifende Maßnahmen (Horstschutz zonen, Einrichtung von Futterplätzen und Verzicht auf den Einsatz von Rodentiziden) werden grundsätzlich beschrieben, und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit im AHP diskutiert.

Jedes Kennblatt für eine Art wird zunächst mit einigen Hinweisen zum Erhaltungszustand, zu Lebensraumsprüchen und Verbreitung eingeführt. Jede Maßnahme enthält eine Beschreibung mit einer kurzen Erläuterung der Bedeutung für den Schutz der Art.

Jede Maßnahme enthält folgende Aspekte:

- Beschreibung der Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege und den Maßnahmenstandort
- Einschätzung der Wirksamkeit der Maßnahme auf Basis der Erfolgswahrscheinlichkeit.
- Angaben der Dauer bis zur Wirksamkeit
- Entwicklungsdauer der Maßnahme
- Einschätzung der Kosten.
- Mögliche Schwierigkeiten, die bei der Umsetzung der Maßnahme auftreten können.
- Anforderungen an die Erfolgskontrolle.
- Auflistung weiterer windenergiesensibler Vogelarten, die von der Maßnahme profitieren können.

Abschließend wurde eine Gesamteinstufung der Maßnahme, basierend auf dem oben genannten Bewertungsschema vorgenommen. Für jede behandelte Art wird die verwendete Literatur am Ende des Maßnahmenkatalogs gesondert aufgeführt, damit auf die artspezifische Literatur direkt zugegriffen werden kann.

Summary

As part of the expansion of onshore wind energy, more and more licences are expected to be granted in the future via an exception in accordance with Section 45 para. 7 sentence 2 Federal Nature Conservation Act (BNatSchG) on the condition that the conservation status of a species' population does not deteriorate. According to the regulations in Section 45b para. 8 BNatSchG, it is now also possible for species that are in a favourable conservation status to meet the condition by means of a monetary payment that flows into national species action plan (see § 45d Abs. 2 BNatSchG). This is based on the assumption that well-implemented Species Action Plans (AHP) can lead to a healthy population of wind turbine-sensitive bird species and at the same time facilitate the expansion of wind energy by applying the exception. When designing the AHP, there is a need for action to provide the technical basis, but also to catalogue and develop suitable and effective accompanying species protection measures.

The F+E project "Species action plan – Catalogue of measures to ensure the conservation status of wind turbine-sensitive bird species" has the primary objective of developing a catalogue of measures with practice-oriented recommendations for effective species action plans (AHP) for eight selected wind power-sensitive bird species, which should support the implementation of AHPs. In addition, it is also intended to identify the conditions under which the measures developed are effective.

Species Action Plans (AHP) must be drawn up in accordance with Section 38 (2) BNatSchG. They summarise the relevant knowledge about the species concerned and derive programmes. They aim to improve the good conservation status of endangered species, protect the species from disturbance or killing and ensure the long-term protection and development of their habitats. A total of 64 existing AHPs for birds in the federal states were researched as part of the project.

The 4th amendment to the Federal Nature Conservation Act (BNatSchG) introduced legal regulations on species support programmes in connection with the approval of wind turbines. Pursuant to Section 45d (1) of the Federal Nature Conservation Act (BNatSchG), the Federal Agency for Nature Conservation (BfN) establishes national Species Action Plans (nAHP) for the long-term protection of species affected by the expansion of renewable energies in particular. In addition to funds from the federal budget, annual payments must be made in cash by the project developers in the event of an exemption licence in accordance with Section 45 (7) BNatSchG, unless measures are planned to safeguard the conservation status of the species concerned. In addition, further payments will be included in the nAHP due to the requirements of the EU Emergency Ordinance (Regulation EU 2022/2577). The legal basis for the payments in nAHP is explained in detail.

In terms of the technical requirements for Species Action Plans, it is essential that the species concerned and their associated habitats are effectively supported through specific actions. This includes ensuring that the planned measures have clearly defined impact targets and are evaluated in the course of the programme. Furthermore, Species Action Plans should be centrally coordinated and permanently financed. As Species Action Plans cannot be developed for all species, it is necessary to prioritise species, particularly in the context of renewable energy expansion. This should be based on standardised, technically derived criteria based on scientific findings. These are the protection and conservation obligations arising from legal norms, the degree of endangerment as an essential basis for deriving the need for action, the global and European responsibility for the protection of a species and the extent to which the species is affected by the expansion of renewable

energies. Other soft criteria can be used for prioritisation, such as the feasibility of measures and the need for action.

The existing requirements and regulations of the Species Action Plans (AHP) in the federal states are analysed and recommendations for effective implementation of the measures are developed. It is found that many AHPs do not contain clear specifications for securing or financing the measures. AHPs are usually coordinated by state environmental agencies or bird conservation centres, while funding is often provided by state, federal and EU subsidies and nature conservation funds.

The instructions and implementation paths for effective measures for Species Action Plans are described in more detail on the basis of two levels: "project sponsor level" and "nAHP level". For measures at "developer level", the developer must take FCS measures to secure or improve the conservation status of the species concerned. There is a certain degree of spatial flexibility here, as these do not necessarily have to be tied to the local population. At the "nAHP level", the protection of the affected species and their habitats takes centre stage. The implementation of the measures from the national species conservation programme can then be designed in a much more spatially flexible manner. The respective nAHP should contain a site or area map for the measures and be accompanied by monitoring.

Measures at the "developer level" must generally be effective before a potential negative impact occurs as a result of the project. At the "nAHP level", there is the possibility of a closer allocation to the interventions with a short time lag or greater flexibility in terms of time, depending on the conservation status of the species concerned. The scope of the measures is generally geared towards securing or restoring the favourable conservation status of the species concerned, whereby at the "nAHP level" there is no longer a direct link between the project and the implementation of the measures. A more flexible design of the measures is also possible at both levels with regard to the functional reference, as these do not necessarily have to restore affected breeding or resting sites.

The measures are financed directly by the project developer at the "project developer level". At the "nAHP level" via the funds provided by the federal government and the contributions paid in by the project developer. Effective implementation of the measures at both levels requires permanent legal protection of the areas where measures are implemented and, if necessary, maintenance and care. At the "project developer level", the project developer is responsible for implementing the measures. At the "project developer level", the project developer usually has to demonstrate the effectiveness of the implemented measures, although there is no general obligation to monitor them. At the "nAHP level", the implemented measures should be monitored systematically. In particular, the general conservation status of the species concerned should be prioritised.

The species catalogue of the "Helgoland Paper" was used for the selection of 8 characteristic wind energy-sensitive bird species. Seven important criteria were used for the selection. In addition to distribution and conservation status in Germany, the endangerment situation is an important criterion, particularly with regard to wind energy utilisation. Measures for the selected species should also be transferable to other species with similar habitat requirements. The following eight species were selected: Eurasian Hobby, Eurasian Curlew, Marsh Harrier, Red Kite, Black Stork, White-tailed Eagle, White Stork and Honey Buzzard.

Possible measures were selected with the help of a literature review. In a next step, they were evaluated for their general suitability for a catalogue of measures for effective species support

programmes. To this end, a points system with three criteria was developed (effectiveness, multifunctionality and development duration) and each measure was evaluated using this points system. This evaluation was objectively reviewed, supplemented and discussed with the help of expert interviews and a subsequent workshop. Finally, suitable measures were selected, and similar individual measures were combined into one measure. Depending on the type, between 4 and 11 measures were included in the measure sheets.

Three cross-species measures (eyrie protection zones, establishment of feeding areas and no use of rodenticides) are described in principle and discussed with regard to their applicability in the AHP.

Each species data sheet is first introduced with some information on the conservation status, habitat requirements and distribution. Each measure contains a description with a brief explanation of its importance for the protection of the species.

- Each measure contains the following aspects:
- Description of the requirements for scope, maintenance and care and the location of the measures
- Assessment of the effectiveness of the measure based on the probability of success.
- Information on the duration until effectiveness
- Development period of the measure
- Estimation of costs.
- Possible difficulties that may arise when implementing the measure.
- Requirements for performance monitoring.
- Listing of other wind energy-sensitive bird species that may benefit from the measure.

Finally, an overall classification of the measure was carried out based on the above-mentioned evaluation scheme. For each species covered, the literature used is listed separately at the end of the catalogue of measures so that the species-specific literature can be accessed directly.

1 Einleitung

Die globale Erwärmung auf deutlich unter 2°C zu begrenzen ist eine Herausforderung unserer Zeit. Die dafür notwendige Einhaltung der Pariser Klimaziele kann nur mit erheblichen Emissionsreduzierung realisiert werden. Deshalb hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt die Treibhausgasemissionen bis 2040, um mindestens 88% im Vergleich zu 1990 zu reduzieren. Ein zentraler Baustein der Klimaschutzlangfriststrategie ist der Umbau der Energiewirtschaft mit einem weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien bei einem gleichzeitigen Rückgang der fossilen Energieversorgung (Bundesministerium für Umwelt Naturschutz Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) 2016).

Der NABU bekennt sich zur naturverträglichen Energiewende. Dies bedeutet, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien mit den Zielen des Naturschutzes in Einklang gebracht werden muss, zum Beispiel indem Pflanzen- und Tierpopulationen nicht in ihrem Erhaltungszustand gefährdet werden. Gleichzeitig ist jedoch ein weiterer Zuwachs an Windenergieanlagen (WEA) erforderlich, um die Ausbauziele der Bundesregierung, und damit die Energiewende, zu erreichen.

Dennoch ist der Erhalt der Biodiversität überlebenswichtig und notwendig. So ist es auch ein erklärtes Ziel der Bundesregierung in ihrer Biodiversitätsstrategie, den fortschreitenden Verlust der Biodiversität zu stoppen und den Trend umzukehren. Diese Ziele müssen im Kontext der Windkraft nicht unbedingt im Widerspruch zueinanderstehen. Trotzdem sind Zielkonflikte bei der Windenergienutzung und dem Artenschutz beim Vorkommen von windenergiesensiblen planungsrelevanten Arten und Lebensräumen vorhanden (Drewitt & Langston 2006; LAG VSW 2014; Arnett et al. 2016). Insbesondere Störungen, Habitatverluste und Kollisionen wurden als Gefährdungsursachen für sich langsam reproduzierende Greif- und Großvögel identifiziert (Hötcker et al. 2006, Watson et al. 2018, Heuck et al. 2019).

Der Rückgang von Arten wie dem Rotmilan und dem Mäusebussard wird unter anderem - neben anderen Gefährdungsursachen – mit dem Windkraftausbau in Verbindung gebracht (Grünkorn et al. 2016b, Busch et al. 2017). Dies zeigt, dass die Anwendung des Artenschutzes nicht ausreicht, diesen negativen Trend zu stoppen. In Brandenburg wird für die jährlichen Kollisionsoffer des Rotmilans (Tötungsrate bei 0,1 Rotmilanen pro WEA) für das Jahr 2013 davon ausgegangen, dass die Belastbarkeit der regionalen Population erreicht sein könnte und sich ein weiterer Ausbau negativ auf die Population auswirkt (Bellebaum et al. 2013).

Die EU-Mitgliedsstaaten sind verpflichtet, die über die Vogelschutz- und FFH-Richtlinie geschützten Arten in einen guten Erhaltungszustand zu bringen. Dabei können populationsstützende Maßnahmen sicherstellen, dass Populationen einer Art wirksam gefördert und potenzielle Verluste kompensiert werden. Unter die zu fördernden Arten fallen auch einige Arten, die als windenergiesensibel gelten (Katzenberger & Sudfeldt 2019).

Im Kontext der Windkraft werden vermehrt Genehmigungen über eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG erwartet. Als eine der Ausnahmenvoraussetzungen ist darzulegen, dass sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert. Nach den Regelungen in § 45b Abs. 8 BNatSchG ist es nun für Arten, die sich in einem günstigen Erhaltungszustand befinden auch möglich, dass die Voraussetzung über eine Geldzahlung dargelegt werden, die in Nationale Artenhilfsprogramme fließen (vgl. § 45d Abs. 2 BNatSchG). Dem liegt die Hypothese zu Grunde, dass gut umgesetzte Artenhilfsprogramme (AHP) zu einer

gesunden Population windkraftsensibler Vogelarten führen und auf diesem Weg der Ausbau unter Anwendung der Ausnahme erleichtert werden kann. Bei der Ausgestaltung der AHP zeigt sich Handlungsbedarf, die fachlichen Grundlagen bereitzustellen, aber auch geeignete und wirkungsvolle flankierende Artenschutzmaßnahmen zu katalogisieren und zu entwickeln. Bestehende AHP sind in den Ländern nur sehr unsystematisch vorhanden und es existieren zwischen den Ländern große Unterschiede hinsichtlich ihrer Ausgestaltung. Auch gibt es kein einheitliches Begriffsverständnis von AHP, da vielfältige Projekte und Maßnahmen zu AHP gezählt werden.

Artenhilfsprogramme sollen das relevante Wissen der betroffenen Arten zusammenfassen und konkrete Handlungsempfehlungen und Maßnahmen zur Populationsförderung enthalten. Diese populationsstützenden Maßnahmen (im Zusammenhang mit artenschutzrechtlichen Prüfungen auch FCS-Maßnahmen (Favourable Conservation Status) genannt sollten direkt auf die Population wirken und so auf die Zielart ausgerichtet sein, dass sie vor dem Eingriff wirken und mittels eines Monitorings begleitet werden (BfN 2020).

Im Kontext der Erhaltung und Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände der Arten gibt es eine Vielzahl von weiteren offenen Fragen. So muss der günstige Erhaltungszustand der betroffenen bzw. betrachteten Arten definiert und fortlaufend bewertet werden. Neben den Maßnahmentypen ist auch artenspezifisch der Maßnahmenumfang festzulegen und auf den jeweiligen Raum abzustimmen. Auch ist offen, wie das Verschlechterungsverbot bei Populationen in einem ungünstigen Populationszustand bewertet wird.

Ein Instrument zur Populationsstützung sind AHP, die breit ansetzen und neben der Windkraft auch andere populationsrelevante Gefährdungsfaktoren durch lebensraumverbessernde Maßnahmen adressieren.

Vor diesem Hintergrund wird in der vorliegenden Veröffentlichung ein Katalog von Maßnahmen zur Sicherstellung des Erhaltungszustandes für typische planungsrelevante windenergiesensible Vogelarten vorgestellt und die entsprechenden planerischen Optionen beleuchtet.

2 Ziele des Projektes

Übergeordnetes Ziel des Projektes war es, einen Maßnahmenkatalog mit praxisorientierten Handlungsempfehlungen für wirksame Artenhilfsprogramme für ausgewählte windkraftsensibler Vogelarten zu erarbeiten, der bei der Umsetzung von AHP unterstützen soll. Die im Katalog dargestellten Maßnahmen können zur Sicherstellung des Erhaltungszustandes windenergiesensibler Vogelarten beitragen. Dabei sollte auch herausgearbeitet werden, unter welchen Voraussetzungen die erarbeiteten Maßnahmen wirksam sind. Folgende Aspekte wurden bearbeitet:

- Welche AHP existieren bereits?
- Wodurch sind AHP gekennzeichnet und welche Anforderungen bestehen an die Programme aus fachlicher Sicht?
- Wie können Maßnahmen in AHP wirkungsvoll im Kontext des Windkraftausbaus umgesetzt werden?
- Für welche windkraftsensiblen Vogelarten sind AHP sinnvoll?
- Erarbeitung von Katalogen mit wirksamen und besonders erfolgversprechenden Maßnahmen zur Förderung von windenergiesensiblen Vogelarten.

Dafür sollte zum einen der Status quo vorhandener Artenhilfsprogramme und Projekte in den Ländern aufbereitet und nach Umfang und Typ (Projekte etc.) kategorisiert werden und die Wirksamkeit anhand potenziell vorhandener Erkenntnisse (Literatur, Erfolgskontrollen etc.) evaluiert werden. Gleichzeitig sollten die Lücken aufgezeigt werden, um auf dieser Basis effektive Maßnahmen für windenergiesensible Vogelarten in Form eines Maßnahmenkataloges als Teil eines AHP zu entwickeln. Eine Zusammenstellung bisheriger AHP war dabei genauso Ziel des Projektes, wie auch eine Struktur und Inhalte für die Umsetzung nationaler AHP zu entwickeln.

Es wurden je nach Quelle unterschiedlich viele Arten als windenergiesensibel eingestuft bzw. einer genauen Betrachtung unterzogen. So sind dies im Helgoländer Papier 34 Arten sowie 3 koloniebrütende Artengruppen, in Baden-Württemberg sind bspw. 24 Vogelarten als windenergiesensibel identifiziert. Für konkrete Maßnahmenumsetzungen und Handlungsanweisungen für die Planung von Windkraftanlagen in Brutgebieten werden planungsrelevante und bei der Errichtung neuer WEA zu berücksichtigende Groß- und Greifvogelarten betrachtet. Die Formulierung messbarer Ziele ist für die Effektivität von AHP bedeutend.

Für den Katalog wurden Kennblätter für betroffene Arten entwickelt, die ein wirkungsvolles Maßnahmenportfolio enthalten. Gleichzeitig wurden unter Einbeziehung der Erfahrung aus den Ländern erörtert, wie die Rahmenbedingungen für wirkungsvolle Maßnahmen aussehen könnten. Die Vollzugsfragen wurden mit Hilfe des Projektpartners Bosch und Partner beleuchtet (Fragen zu Landerwerb, Pacht etc.).

3 Begriffsdefinitionen und Anforderungen an Artenhilfsprogramme für windenergiesensible Vogelarten

3.1 Begriffsverständnis und Kategorisierung bestehender Artenhilfsprogramme

Nach § 38 (2) BNatSchG sind die Naturschutzbehörden in Deutschland aufgefordert, wirksame und aufeinander abgestimmte vorbeugende Artenschutzmaßnahmen zu ergreifen oder Artenhilfsprogramme (AHP) aufzustellen. Die Maßnahmen müssen nach europäischem Recht, völkerrechtlich oder zum Schutz von „Verantwortungsarten“ (§ 54 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG) notwendig sein. Für Deutschland ergibt sich die Verpflichtung zur Durchführung von Artenhilfsprogrammen insbesondere aus der Berner Konvention und davon abgeleiteten Übereinkommen (AEWA, ASCOBANS, EUROBATS). Seit gut 10 Jahren entwickelt die EU-Kommission eigene Aktionspläne zum Artenschutz im Kontext der Vogelschutzrichtlinie und der FFH-Richtlinie.

Artenhilfsprogramme als Form des speziellen Artenschutzes wurden erstmals im Rahmen des „Endangered Species Act“ (= ESA) von 1973 in den USA entwickelt (Schwartz 2008). Artenhilfsprogramme (AHP) werden als fachliche Anleitungen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Populationen bestimmter Arten und Artengruppen definiert und stellen eigenständige Fachkonzepte dar (Sturm & Preiß 2001). Sie fassen das relevante Wissen um die betroffene Art zusammen und leiten daraus konkrete Handlungsempfehlungen ab, die im Rahmen der Programme praktisch umgesetzt werden sollen (Höppner et al. 2013). Sie sollen den guten Erhaltungszustand gefährdeter Arten verbessern und die Arten vor Störungen oder Tötungen schützen und die dauerhafte Sicherung und Entwicklung ihrer Lebensräume gewährleisten.

Insgesamt wurden 64 bestehende AHP für Vögel in den Bundesländern recherchiert, wovon 45 als ausgearbeitete Konzepte verfügbar waren und ausgewertet wurden (Tab. 1). Teilweise waren nur Info-Faltblätter oder sekundäre Berichte oder Auswertungen verfügbar, manchmal Zusammenfassungen der Programme auf Webseiten. Die meisten und zugänglichsten AHP waren in Hessen verfügbar. Oftmals sind die AHP für einzelne Arten erstellt worden, teilweise aber auch für Artengruppen (Adler (BB), windenergiesensible Arten (HE), gefährdete Bodenbrüter (RP), Bodenbrüter (SN), Wiesenbrüter (SN)).

Generell gibt es keine klare und einheitliche Unterscheidung zwischen den Begriffen Artenhilfsprogramm, Artenhilfsprojekt und Artenhilfskonzept (bzw. Artenschutzprogramm, -projekt und -konzept). Es gibt in einigen Bundesländern Verwaltungsvorschriften, die teilweise konkrete Maßnahmen für windenergiesensible Vogelarten enthalten, selten auch Angaben, die darüber hinaus Auskunft über planerisch-rechtliche Umsetzungen bzw. Anforderungen geben.

Tab. 1: Übersicht über die AHP für Vögel nach Bundesländern. Keine AHP für die Stadtstaaten, Nordrhein-Westfalen, Saarland und Thüringen.

Land	Anzahl AHP (davon als Publikation verfügbar)	Arten(gruppen)
BB	5 (3)	Adler (Seeadler, Schreiadler, Fischadler) Auerhuhn, Birkhuhn
BW	1 (1)	Auerhuhn
BY	9 (9; nur Zusammenfassung online)	Kiesbrüter, Ortolan, Rauhußhühner, Steinadler, Uhu, Wanderfalke, Weißstorch, Wiesenbrüterarten, Wiesenweihe
HE	24 (22)	Bekassine, Braunkehlchen, Flussregenpfeifer, Gartenrotschwanz, Grauammer, Grauspecht, Großer Brachvogel, Haselhuhn, Haubenlerche, Kiebitz, Neuntöter, Raubwürger, Rebhuhn, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzstorch, Steinschmätzer, Uferschnepfe, Uhu, Wendehals, Wespenbussard, Wiesenpieper, windenergiesensible Arten, Ziegenmelker
MV	1 (0)	Schreiadler
NI	2 (0)	Birkhuhn, Wiesenweihe
RP	7 (4)	Gefährdete Bodenbrüter, Haselhuhn, Kiebitz, Schwarzstorch, Uhu, Weißstorch, Wiedehopf
SH	9 (1)	Seeadler, Wiesenweihe, Weißstorch, Schwarzstorch, Eulen, Kranich, Trauerseeschwalbe, Lachseeschwalbe, Wiesenvögel
SN	5 (4)	Birkhuhn, Rotmilan, Weißstorch, Bodenbrüter, Wiesenbrüter
ST	1 (1)	Rotmilan

Der Umfang und Stellenwert von Artenhilfsprogrammen in der aktuellen Naturschutzpolitik der Länder ist schwer einzuschätzen. Oftmals sind lediglich konzeptionelle Ausarbeitungen zum Status, zur Gefährdung und zu möglichen Hilfsmaßnahmen vorhanden. Hieraus lassen sich kaum Aussagen über die konkreten Maßnahmenumsetzungen treffen (Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende – KNE 2022).

Die artenspezifischen Gefährdungen werden in den vorliegenden Artenhilfsprogrammen in unterschiedlicher Tiefe behandelt. Windenergie als Gefährdungsfaktor wird z.T. detailliert thematisiert (Gelpke & Hormann 2010, Mammen et al. 2014, Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende - KNE 2022). In anderen Artenhilfsprogrammen wird dies nur marginal behandelt, wobei dann oftmals der Schwerpunkt der Ausführungen auf bestandsfördernden Maßnahmen liegt.

In Bayern werden seit 1980 eine Vielzahl von Artenhilfsprogrammen als gezielte Fachkonzepte zur Erhaltung bedrohter Arten bzw. Artengruppen konzipiert und durchgeführt (Sturm & Preiß 2001). Dabei werden die Naturschutzverbände, insbesondere der LBV, bei der Umsetzung der Artenhilfsprogramme als Projektträger bzw. als Projektpartner beteiligt.

Auf nationaler Ebene fördert der Bund im Bundesprogramm Biologische Vielfalt seit 2011 Vorhaben, die im Rahmen der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt eine gesamtstaatlich repräsentative Bedeutung zukommt oder die diese Strategie in besonders beispielhafter und maßstabsetzender Weise umsetzen. Beispielsweise für Vogelarten für die Deutschland eine besondere Verantwortung trägt oder wichtige Leitarten für Landschaften darstellen, werden bzw. wurden folgende Projekte umgesetzt:

- Rebhuhn retten – Vielfalt fördern! Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (DVL), Dachverband Deutscher Avifaunisten e. V. (DDA), Universität Göttingen,
- Der Sympathieträger Kiebitz als Botschafter (NABU, Michael-Otto-Institut im NABU),
- Rotmilan - Land zum Leben: Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (DVL), Dachverband Deutscher Avifaunisten e. V. (DDA), Deutsche Wildtier Stiftung (DeWiSt),
- Artenhilfsprojekt Rotmilan: Landkreis Fulda/Biosphärenreservat und Naturpark Hess. Rhön,
- Zwergschwan: Schutzkonzept für eine bedrohte Zugvogelart in Deutschland: NABU, Michael-Otto-Institut im NABU.

3.2 Rechtliche Vorgaben

Rechtliche Regelungen zu Artenhilfsprogrammen wurden insbesondere mit der am 01.02.2023 in Kraft getretenen 4. Novelle des BNatSchG im Zusammenhang mit der Genehmigung von Windenergieanlagen getroffen. Nach § 45d Abs. 1 BNatSchG stellt das Bundesamt für Naturschutz nationale Artenhilfsprogramme (nAHP) zum dauerhaften Schutz insbesondere der durch den Ausbau der erneuerbaren Energien betroffenen Arten auf, einschließlich deren Lebensstätten, und ergreift die zu deren Umsetzung erforderlichen Maßnahmen.

Neben der Bereitstellung von Mitteln aus dem Bundeshaushalt 2022, in dem erstmals 82,4 Millionen Euro bis einschließlich 2026 bereitgestellt wurden, werden die nAHP aus Zahlungen der Betreiber von Windenergieanlagen gespeist. So hat der Vorhabenträger bei einer Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 i.V.m. § 45b Abs. 8 Nr. 5 und § 45d Abs. 2 BNatSchG jährlich Zahlungen in Geld zu leisten, sofern keine Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der betroffenen Art vorgesehen werden. Die Höhe der Zahlung beträgt mindestens 2 % des jährlichen Ertrags der WEA (Anlage 2 BNatSchG). Die Mittel werden vom BMUV bewirtschaftet und sind für die Sicherung oder Verbesserung des Erhaltungszustandes der durch den Betrieb von WEA betroffenen Arten zu verwenden. Das Instrument hierfür sind die nationalen Artenhilfsprogramme. Der Rückgriff auf die Option einer Einzahlung in das nationale Artenhilfsprogramm ist gemäß den Vorgaben des BNatSchG derzeit nur für Arten möglich, die sich übergeordnet in einem günstigen Erhaltungszustand befinden (Wulfert et al. 2023b).

Weitere Zahlungen werden aufgrund der Umsetzung der Vorgaben der sogenannten EU-Notfallverordnung (Verordnung EU 2022/2577) in nationales Recht in die nAHP eingehen. Zur Umsetzung der EU-Notfallverordnung hat der Bundestag am 22.03.2023 die Novelle des Raumordnungsgesetzes beschlossen („Gesetz zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften“, ROGÄndG), welche auch entsprechende Regelungen im Windenergie-

flächenbedarfsgesetz (WindBG), im Windenergie-auf-See-Gesetz (WindSeeG) sowie im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) vornimmt. Demnach können Zahlungen in die Artenhilfsprogramme auch erfolgen, sofern eine Genehmigung unter Berücksichtigung von § 6 WindBG erfolgt und geeignete Minderungsmaßnahmen nicht angeordnet werden können. In ähnlicher Weise gilt dies für Anlagen auf See nach § 77 Abs. 3 Nr. 1 WindSeeG. Auch § 43m EnWG schreibt für den Netzausbau einen finanziellen Ausgleich für nationale Artenhilfsprogramme nach § 45d Absatz 1 BNatSchG vor, mit denen der Erhaltungszustand der betroffenen Arten gesichert oder verbessert werden soll.

Nachfolgend werden die genannten rechtlichen Grundlagen für die Zahlungen in nAHP erläutert. Anschließend soll auch auf die aktuellen Regelungen der am 31.10.2023 im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Erneuerbare-Energien-Richtlinie EU 2023/2413 (RED III) eingegangen werden.

3.2.1 Zahlungen in Nationale Artenhilfsprogramme nach § 45d BNatSchG

Mögliche Zahlungen in nAHP nach §45d BNatSchG sind im Kontext der Regelungen zur wirtschaftlichen Zumutbarkeit von Schutzmaßnahmen im Rahmen des § 45b Abs. 6 und Abs. 9 zu betrachten. Im Falle einer artenschutzrechtlichen Ausnahme dürfen nach § 45b Abs. 9 BNatSchG fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen, die die Abschaltung von Windenergieanlagen betreffen, unter Berücksichtigung weiterer Schutzmaßnahmen auch für andere besonders geschützte Arten, nur angeordnet werden, soweit sie den Jahresenergieertrag:

- um höchstens 6 % bei windhöffigen Standorten (Gütefaktor ≥ 90 % gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 5 EEG) und
- um höchstens 4 % bei allen übrigen Standorten verringern.

Des Weiteren sind gem. § 45d Abs. 2 BNatSchG Zahlungen in Artenhilfsprogramme zu leisten, sofern für Arten in einem günstigen Erhaltungszustand eine artenschutzrechtliche Ausnahme erteilt werden soll, ohne dass Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der betreffenden Art durchgeführt werden¹.

Die Berechnung der Zumutbarkeit der Schutzmaßnahmen erfolgt nach Anlage 2 BNatSchG. Sofern die Errichtung der WEA über eine artenschutzrechtliche Ausnahme zugelassen werden soll, zahlt der Vorhabenträger einen jährlich zu entrichtenden Betrag in Artenhilfsprogramme ein (§ 45d Abs. 2 BNatSchG), der mindestens 2 % des realen jährlichen Ertrags der Windenergieanlage entspricht und rückwirkend für das jeweilige letzte Jahr berechnet wird. Dabei sind Schutzmaßnahmen bis zur Zumutbarkeitsschwelle weiterhin zu berücksichtigen (Anlage 2 Ziff. 3.3 BNatSchG).

Im Falle einer artenschutzrechtlichen Ausnahme sind somit zwei Rechenschritte erforderlich:

- die Berechnung des Basisschutzes sowie
- die Berechnung der Höhe der Zahlungen in Artenhilfsprogramme.

¹ Der § 45d Abs. 2 BNatSchG sieht vor, dass die Zulassung einer Ausnahme nach § 45 Absatz 7 nach Maßgabe des § 45b Absatz 8 Nummer 5 ohne Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands der betreffenden Art erfolgen kann.

Die Höhe des jährlich zu zahlenden Betrags in Artenhilfsprogramme ($Z_{AHP\alpha}$) [€ a^{-1}] berechnet sich nach Anlage 2 Ziff. 4 BNatSchG wie folgt:

$$Z_{AHP\alpha} = A_{AHP} * P * VBH_r * AW + \frac{B_{MV} - B_{MK}}{d}$$

Zunächst wird der reale monetäre Ertrag der Anlage im vergangenen Jahr durch die Multiplikation der installierten Leistung P [MW], der realen Vollbelastungstunden VBH_r [h] und dem durchschnittlichen, mengengewichteten Zuschlagswert der vergangenen drei Ausschreibungen AW [€ MW^{-1}]² berechnet. Der reale monetäre Ertrag wird mit einem Faktor von 2 % multipliziert (A_{AHP}). Hinzu gerechnet wird die Differenz zwischen dem maximal zumutbaren monetären Verlust im Basisschutz (B_{MV}) [€] gerechnet über 20 Jahre (d) und den Kosten der berücksichtigten Schutzmaßnahmen (B_{MK}) [€], die sich aus den Abregelungen und den Investitionskosten für Schutzmaßnahmen ergeben.

Da in der Ausnahme die Kosten der Schutzmaßnahmen i. d. R. den maximal zumutbaren Ertragsverlust übersteigen werden ($B_{MK} > B_{MV}$), wird der zweite Teil der Gleichung $Z_{AHP\alpha}$ negativ und reduziert den aus dem ersten Teil der Gleichung berechneten Betrag für die Artenhilfsprogramme. Mehr noch wird der Betrag für die Artenhilfsprogramme umso stärker reduziert, je höher die Kosten für die Schutzmaßnahmen ausfallen. Dies kann den Antragsteller dazu animieren, trotz der monetären Unzumutbarkeit in Schutzmaßnahmen zu investieren, um jährliche Zahlungen in Artenhilfsprogramme zu reduzieren. Anderenfalls ist davon auszugehen, dass die erforderlichen Schutzmaßnahmen bis zur jeweiligen Zumutbarkeitsschwelle (4 bzw. 6 %) im Basisschutz berücksichtigt werden.

Wie sich der maximal zulässige monetäre Verlust im Basisschutz auf die Höhe der Zahlungen in Artenhilfsprogramme auswirkt, zeigt die nachfolgende Grafik (Abb. 1). Werden in der Ausnahme Schutzmaßnahmen in Höhe der Zumutbarkeitsschwelle (4 % an „normal windhöffigen“ Standorten, 6 % an besonders windhöffigen Standorten) berücksichtigt, liegt die Höhe der jährlichen Zahlungen zwischen 11.837 € (4 MW, 2.000 VBHr, „normal windhöffiger“ Standort) und 32.366 € (7 MW 3.000 VBHr, windhöffiger Standort).

² Der durchschnittliche mengengewichtete Zuschlagswert ist durch die Ausschreibung der BNetzA festgeschrieben², ebenso wie die Nutzungsdauer der Anlage, welche gem. Anlage 2 BNatSchG auf 20 Jahre festgeschrieben wird.

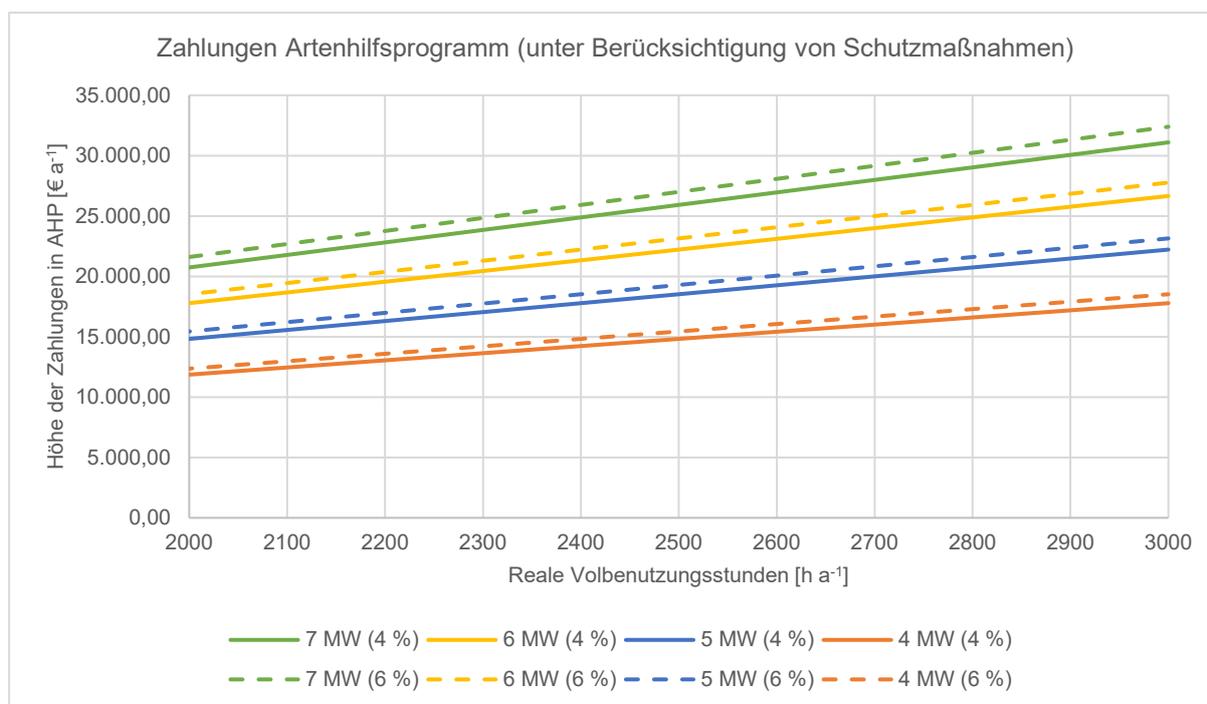


Abb. 1: Höhe der jährlichen Zahlung in Artenhilfsprogramme in Abhängigkeit von der Anlagenleistung und den Vollbenutzungsstunden unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen in Höhe der Zumutbarkeitsschwelle (4 bzw. 6 %).

3.2.2 Umsetzung der EU-Notfall-VO

Die „Verordnung zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien“ (Verordnung EU 2022/2577; EU-NotfallVO) sieht in Artikel 6 folgende Regelung vor:

„Die Mitgliedstaaten können Ausnahmen für Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien sowie für Projekte im Bereich Energiespeicherung und Stromnetze, die für die Integration erneuerbarer Energie in das Elektrizitätssystem erforderlich sind, von der Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß Artikel 2 Absatz 1 der Richtlinie 2011/92/EU und von den Bewertungen des Artenschutzes gemäß Artikel 12 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG und gemäß Artikel 5 der Richtlinie 2009/147/EG vorsehen, sofern das Projekt in einem für erneuerbare Energien oder Stromnetze vorgesehenen Gebiet für damit verbundene Netzinfrastruktur, die für die Integration erneuerbarer Energie in das Elektrizitätssystem erforderlich ist, durchgeführt wird, falls die Mitgliedstaaten ein solches Gebiet ausgewiesen haben, und dieses Gebiet einer strategischen Umweltprüfung gemäß der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates unterzogen worden ist. Die zuständige Behörde stellt sicher, dass auf der Grundlage der vorhandenen Daten geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen ergriffen werden, um die Einhaltung von Artikel 12 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 5 der Richtlinie 2009/147/EG zu gewährleisten. Falls solche Maßnahmen nicht verfügbar sind, stellt die zuständige Behörde sicher, dass der Betreiber einen finanziellen Ausgleich für Artenschutzprogramme zahlt, damit der Erhaltungszustand der betroffenen Arten gesichert oder verbessert wird.“

Zahlungen in Artenhilfsprogramme gem. § 6 WindBG

Zur Umsetzung der EU-Notfallverordnung (Verordnung EU 2022/2577) hat der Bundestag am 22.03.2023 die Novelle des Raumordnungsgesetzes („Gesetz zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften“, ROGÄndG), welche auch entsprechende Regelungen im Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) vornimmt, beschlossen. Damit sollen die Verfahren zum Ausbau der erneuerbaren Energien und der Stromnetze weiter beschleunigt werden. § 6 WindBG regelt die Anordnung von „Minderungsmaßnahmen“ auf der Grundlage vorhandener Daten sowie die Entscheidung, ob alternativ Zahlungen anzuordnen sind.

Demnach hat die zuständige Behörde auf Grundlage vorhandener und geeigneter Daten (ausreichende räumliche Genauigkeit und nicht älter als fünf Jahre) geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen anzuordnen. Zahlungen in Artenhilfsprogramme werden dann erforderlich, wenn keine geeigneten und verhältnismäßigen Maßnahmen zur Verfügung stehen oder keine geeigneten Daten vorhanden sind (vgl. Wulfert et al. 2023a). Die Höhe der Zahlung beträgt:

- 450 € je MW, wenn Schutzmaßnahmen für Vögel angeordnet werden, die die Abregelung von WEA betreffen oder deren Investitionskosten 17.000 € je MW übersteigen und
- 3.000 € je MW in allen übrigen Fällen.

Wie sich diese Regelung auf die Zahlungen in Artenhilfsprogramme in Abhängigkeit von der Anlagenleistung auswirkt, zeigt die folgende Grafik (Abb. 2). Bei Anordnung von Schutzmaßnahmen betragen bei den gewählten Anlagenleistungen die jährlichen Zahlungen 1.800 € bis 3.150 € und in allen übrigen Fällen 12.000 € bis 21.000 €.

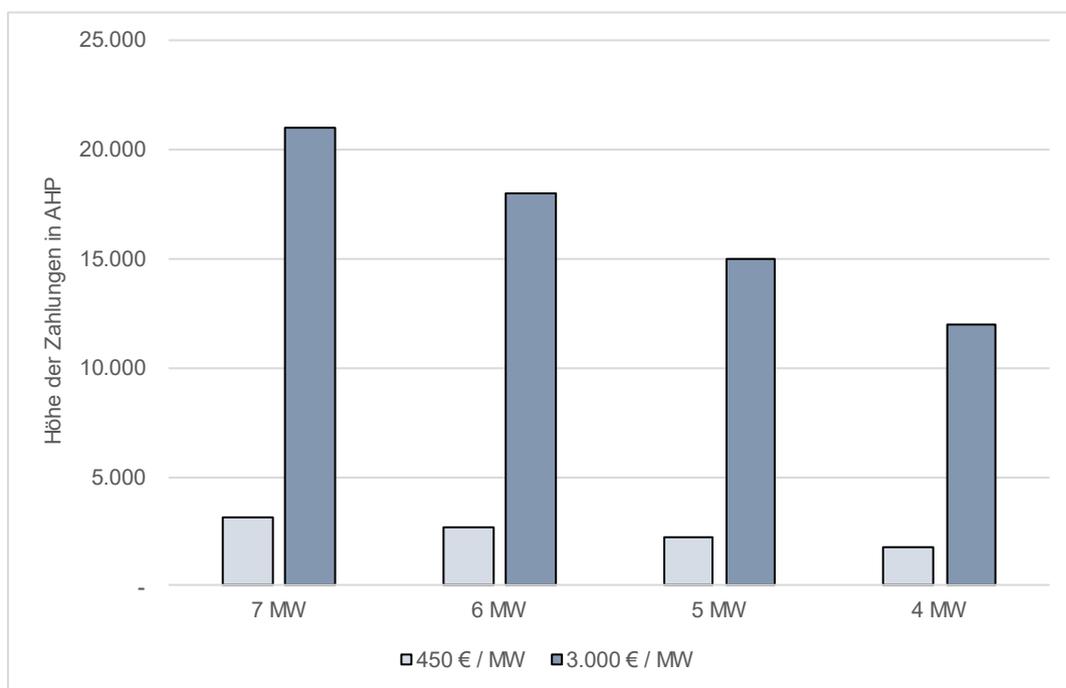


Abb. 2: Höhe der jährlichen Zahlung in Artenhilfsprogramme in Abhängigkeit von der Anlagenleistung nach § 6 WindBG unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen (450 €/MW) und in sonstigen Fällen (3.000 €/MW).

Zahlungen in Artenhilfsprogramme gem. § 72a WindSeeG

Bei der Zulassung oder der Änderung der Lage, der Beschaffenheit oder des Betriebs von Windenergieanlagen auf See in im Flächenentwicklungsplan ausgewiesenen und in den Jahren 2022 und 2023 ausgeschriebenen Flächen für Windenergieanlagen auf See ist nach § 72a WindSeeG – ähnlich wie bei den Vorgaben nach § 6 WindBG – eine modifizierte artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen. Auf der Grundlage der vorhandenen Daten sind geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen, die nach dem Stand der Wissenschaft und Technik anerkannt sind, zu ergreifen, um die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Absatz 1 BNatSchG zu gewährleisten. Soweit geeignete und verhältnismäßige Maßnahmen nicht verfügbar sind, Daten nicht vorhanden sind oder erst während des Betriebs erhoben werden, hat der Träger des Vorhabens einen finanziellen Ausgleich für nationale Artenhilfsprogramme nach § 45d Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes zu zahlen, mit denen der Erhaltungszustand der betroffenen Arten gesichert oder verbessert wird. Die Höhe der Zahlung bemisst sich unter Berücksichtigung der angeordneten Minderungsmaßnahmen auf Grundlage beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie vorhandener Daten nach Art, Schwere und Ausmaß der Beeinträchtigungen, insbesondere der Anzahl und Schutzwürdigkeit der betroffenen Arten und hat zwischen 300 € und 1.250 € der bezuschlagten Leistung in Megawatt zu betragen. Die Höhe der Zahlung für Offshore-Anbindungsleitungen beträgt 25.000 € je angefangenem Kilometer Trassenlänge.

Zahlungen in AHP gem. § 43m EnWG

Einen sehr weiten Anwendungsbereich hat zunächst der neue § 43m EnWG. Er nutzt die Ermächtigung des Art. 6 der Dringlichkeitsverordnung für nahezu alle Bereiche des Netzausbaus in Deutschland, soweit für diese bereits eine SUP vorliegt. Das umfasst zunächst Vorhaben, für die die Bundesfachplanung gem. § 12 NABEG abgeschlossen wurde oder für die ein Präferenzraum gem. § 12c Abs. 2a EnWG ermittelt wurde. Es betrifft sodann alle sonstigen Vorhaben im Sinne des § 43 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 - 4 EnWG, also alle dort benannten Hochspannungsleitungen, ferner alle in der Anlage des BBPlG aufgeführten Höchstspannungsleitungen sowie Vorhaben gem. § 1 EnLAG. Liegen diese Vorhaben in einem für sie vorgesehenen Gebiet und wurde eine strategische Umweltprüfung durchgeführt, stellt die zuständige Behörde sicher, dass auf Grundlage der vorhandenen Daten geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen ergriffen werden, um die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu gewährleisten, soweit solche Maßnahmen verfügbar und geeignete Daten vorhanden sind. Der Betreiber hat ungeachtet des Satzes 1 einen finanziellen Ausgleich für nationale Artenhilfsprogramme nach § 45d Absatz 1 BNatSchG zu zahlen, mit denen der Erhaltungszustand der betroffenen Arten gesichert oder verbessert wird. Die Zahlung ist von der zuständigen Behörde zusammen mit der Zulassungsentscheidung als einmalig zu leistender Betrag festzusetzen. Die Höhe der Zahlung beträgt 25.000 € je angefangenem Kilometer Trassenlänge. Sie ist von dem Betreiber als zweckgebundene Abgabe an den Bund zu leisten. Sie sind für Maßnahmen nach § 45d Abs. 1 BNatSchG zu verwenden, für die nicht bereits nach anderen Vorschriften eine rechtliche Verpflichtung besteht.

3.2.3 Regelungen der RED III

Die am 31.10.2023 im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichte Erneuerbare-Energien-Richtlinie EU 2023/2413 (RED III) enthält zahlreiche Neuregelungen. Sie trägt damit nicht nur dem vordringlichen Anliegen des globalen Klimaschutzes Rechnung, sondern setzt ausweislich des Erwägungsgrundes 5 auch den REPowerEU-Plan zur früheren Erreichung der Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen (insbesondere) aus Russland um. Dazu muss die derzeitige Geschwindigkeit des Ausbaus von Energien aus erneuerbaren Quellen deutlich erhöht werden. Hierzu enthält die RED III eine Reihe von Neuregelungen, unter anderem zur Ausweisung von Beschleunigungsgebieten für Erneuerbare Energien (Artikel 15 c RED III) sowie zu den Genehmigungsverfahren für Projekte in Beschleunigungsgebieten für erneuerbare Energie (Art. 16a RED III). In Bezug auf Zahlungen in AHP sieht Art. 16a Abs. 5 RED III folgende Regelung vor:

„Im Anschluss an das Screening sind die in Absatz 3 dieses Artikels genannten Anträge unter Umweltsichtspunkten genehmigt, ohne dass eine Verwaltungsentscheidung der zuständigen Behörde erforderlich ist, es sei denn, die zuständige Behörde erlässt eine Verwaltungsentscheidung, in der auf der Grundlage eindeutiger Beweise die Gründe dafür angegeben sind, dass ein bestimmtes Projekt angesichts der ökologischen Sensibilität des geografischen Gebiets, in dem es sich befindet, höchstwahrscheinlich erhebliche unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen haben wird, die nicht durch die Maßnahmen gemindert werden können, die in den Plänen zur Ausweisung von Beschleunigungsgebieten aufgeführt sind oder vom Projektträger vorgeschlagen wurden. Diese Entscheidungen werden der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Solche Projekte im Bereich der erneuerbaren Energie werden einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß der Richtlinie 2011/92/EU und gegebenenfalls einer Prüfung gemäß der Richtlinie 92/43/EWG unterzogen, die binnen sechs Monaten nach der Verwaltungsentscheidung, mit der eine hohe Wahrscheinlichkeit erheblicher unvorhergesehener nachteiliger Auswirkungen festgestellt wird, durchgeführt werden. In durch außergewöhnliche Umstände hinreichend begründeten Fällen kann dieser Zeitraum von sechs Monaten um bis zu sechs Monate verlängert werden.

Unter begründeten Umständen, etwa, wenn dies erforderlich ist, um die Bereitstellung erneuerbarer Energie zu beschleunigen, um die klimapolitischen Vorgaben und die Zielvorgaben für erneuerbare Energie zu erreichen, können die Mitgliedstaaten Windenergie- und Fotovoltaikprojekte von diesen Prüfungen ausnehmen. Nehmen Mitgliedstaaten Windenergie- und Fotovoltaikprojekte von diesen Prüfungen aus, so ergreift der Betreiber angemessene Minderungsmaßnahmen oder, falls diese Minderungsmaßnahmen nicht zur Verfügung stehen, Ausgleichsmaßnahmen, die in Form eines finanziellen Ausgleichs erfolgen können, falls keine anderen angemessenen Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung stehen, um nachteiligen Auswirkungen entgegenzuwirken. Falls diese nachteiligen Auswirkungen negative Folgen für den Artenschutz haben, zahlt der Betreiber einen finanziellen Ausgleich für Artenschutzprogramme während der Dauer des Betriebs der Anlage zur Erzeugung erneuerbarer Energie, um den Erhaltungszustand der betroffenen Arten zu sichern oder zu verbessern.“

Demnach steht es den Mitgliedstaaten frei, Windenergie- und PV-Projekte von dem Erfordernis der Durchführung einer UVP ebenso wie einer FFH-Verträglichkeitsprüfung auch bei negativem Ausgang des Screenings³ auszunehmen. Dabei ist das Screening weiterhin notwendig und dient als Grundlage für die Befreiung und insbesondere die notwendige Abwägung

³ Art. 16a Abs. 4 RED III sieht – gewissermaßen als Kompensation für den Wegfall der UVP sowie FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Absatz 3 der Bestimmung – ein Screening vor. Ziel dieses Screenings ist es, etwaige unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen, die im Zuge der Ausweisung der Beschleunigungsgebiete nicht gesehen worden sind, zu ermitteln.

zwischen den neu entdeckten nachteiligen Auswirkungen und den rechtfertigenden Umständen. Stattdessen müssen jedoch

- angemessene Minderungsmaßnahmen oder,
- falls diese Maßnahmen nicht möglich oder nicht zumutbar sind, Ausgleichsmaßnahmen oder,
- wenn auch dies nicht möglich oder nicht zumutbar ist, Ausgleichszahlungen

vorgenommen werden. Damit soll den nachteiligen Umweltauswirkungen entgegengewirkt werden. In Bezug auf etwaige artenschutzrechtliche Konflikte sind die Mittel aus dem finanziellen Ausgleich für Artenschutzprogramme zur Sicherung oder Verbesserung des Erhaltungszustands der betroffenen Arten zu verwenden. Diese Maßnahmen müssen jeweils – wie sich aus dem Gesamtregelungszusammenhang ergibt – über die gemäß Art. 15c Abs. 1 Buchst. b) RED III ohnehin zu ergreifenden Minderungsmaßnahmen hinausgehen. Hintergrund der Regelung ist ausweislich des Erwägungsgrundes 35, dass Windenergie- und PV-Projekte voraussichtlich bis 2030 den überwiegenden Teil des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen liefern werden. Diesbezüglich soll der Ausbau also eine besondere Beschleunigung erfahren.

3.3 Fachliche Anforderungen an die Umsetzung von Artenhilfsprogrammen

Die fachlichen Anforderungen an Artenhilfsprogramme umfassen alle Bereiche, die auf den Schutz und Förderung der betrachteten Arten abzielen. Höppner et al. 2013 haben grundlegende Standards für Artenhilfsprogramme zusammengetragen, die sich an die Empfehlungen des Europarats zur Erstellung von Arten-Aktionsplänen (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (CCE) 1997) und die AEWA-Guidelines (z.B. AEWA 2005) anlehnen. Vor allem in Bayern gibt es einen über Jahrzehnte gewachsenen Erfahrungsschatz mit der Umsetzung als auch der Bewertung der Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen (vgl. Bayerisches Landesamt für Umwelt 2023), die eine Ergänzung zu den Instrumenten „Vertragsnaturschutzprogramme“ oder „Schutzgebietsausweisung“ darstellen.

Eine wesentliche Anforderung an Artenhilfsprogramme ist, dass die betroffenen Arten wirksam gefördert werden, um einen günstigen Erhaltungszustand zu erreichen. Hierzu zählt, dass die in die Umsetzung kommenden Maßnahmen klar definierte Wirkziele aufweisen, welche im Zuge der Umsetzung evaluiert werden müssen. Weiter sollten Artenhilfsprogramme zentral koordiniert werden und auf dauerhaft finanzierten Maßnahmen beruhen (Sachteleben 2022).

Da aufgrund begrenzter Ressourcen nicht für alle Arten Artenhilfsprogramme entwickelt werden können, kommt der Priorisierung der Arten insbesondere im Kontext des Erneuerbaren Energien Ausbaus Bedeutung zu.

Bei der Frage der Priorisierung werden in der Regel festgelegte, einheitliche Kriterien zugrunde gelegt, die fachlich hergeleitet und auf wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2023). Für ein nationales Artenhilfsprogramm bieten sich die von Sachteleben 2022 diskutierten und vorgeschlagenen Kriterien an.

Kriterien für die Priorisierung:

- **Schutz und Erhaltungspflichten** aus Rechtsnormen:
§ 38 (2) BNatSchG weist auf die Bedeutung völker- und gemeinschaftsrechtlicher Vorgaben im Artenschutz hin. Schutzgüter, auf die diese Kriterien zutreffen, sollten deshalb mit

Priorität behandelt werden.

Hierzu zählen die FFH-Richtlinie, die EU-Vogelschutzrichtlinie und die Bonner Konvention. Handlungsbedarf besteht dabei vor allem für Arten und Lebensraumtypen dieser Richtlinie, die sich in einem schlechten Erhaltungszustand befinden.

- **Gefährdung:**

Der Gefährdungsgrad ist eine wesentliche Basis zur Ableitung des Handlungsbedarfes. Mit der bundesdeutschen Roten Liste, die für viele Artengruppen (z. B. Binot-Hafke et al. 2011; Freyhof et al. 2023 Gruttke et al. 2016; Haupt et al. 2009; Ludwig & Matzke-Hajek 2011; Matzke-Hajek et al. 2016; Meinig et al. 2020; Metzinger et al. 2018; Rohde-Fingerle et al. 2020b; Rohde-Fingerle et al. 2020a; Thiel et al. 2023; Ryslavy et al. 2020), aber auch Bio- toptypen (Finck et al. 2017) zur Verfügung steht, gibt es grundsätzlich ein Instrument. Aufgrund der großen zeitlichen Abstände der Aktualisierungen der Rote Liste sollten kurzfristige Bestandstrends und zusätzlich die internationale Rote Liste (www.iucnredlist.org) berücksichtigt werden (Sachteleben 2022). Weiterhin können nationale, auf Monitoringprogrammen basierende Bericht (EU-Berichtspflichten der Mitgliedstaaten und Bundesländer gemäß Art. 17 FFH-Richtlinie und Art. 12 Vogelschutzrichtlinie) zur Beurteilung der Erhaltungszustände herangezogen werden (Ellwanger et al. 2020).

- Globale, europäische **Verantwortlichkeit:**

Aus der Verknüpfung arealkundlicher Aspekte mit der Gefährdungseinstufung ergibt sich die Verantwortlichkeit Deutschlands für das Überleben der Art (Gruttke et al. 2004). Die weltweite Verantwortung Europas wird im SPEC-Konzept *Species of European Conservation Concern* (SPEC) betrachtet (vgl. Burfield et al. 2023).

- Betroffenheit:

Der Fokus soll auf den durch den Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (und Stromnetze) betroffenen Arten liegen. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf der besonderen Betroffenheit durch Eingriffe (z.B. Sensibilität gegenüber Windkraft in Form von Kollision oder Meidung) oder solchen Arten, die besonders planungsrelevant sind.

Auch weiche Kriterien können bei der Priorisierung eine Rolle spielen:

- Hierzu gehört die **Machbarkeit**, d. h. die Chance einer Realisierung von Maßnahmen im Rahmen von AHP. Nach Sachteleben 2022) wird der Aufwand dieses Kriterium zu prüfen als hoch eingestuft und eine Mitberücksichtigung als ausreichend angesehen. Unter diesem Kriterium kann außerdem die Überlegung stehen, begrenzte Ressourcen zuerst für diejenigen Arten einzusetzen, die schneller in einen günstigen Erhaltungszustand gebracht werden können (low-hanging-fruits-Ansatz vgl. Aronsson et al. 2016).
- **Handlungsbedarf:** neben dem wesentlichen Kriterium der Gefährdung muss beim Handlungsbedarf auch berücksichtigt werden inwiefern schon im Rahmen von anderen Vorhaben, Programmen oder Abkommen wesentliche Grundlagen zum Schutz geschaffen wurden.

Ist die Priorisierung entlang der aufgeführten Kriterien erfolgt, ergibt sich eine Dringlichkeit hinsichtlich der Erstellung von Artenhilfsprogrammen.

Wesentliche Elemente im Aufbau von Artenhilfsprogrammen umfassen demnach als einleitender Grundlagenteil die Biologie der betrachteten Arten (Abbildung 1). Hierbei werden die wesentlichen biologischen Aspekte betrachtet, der Status und der Bestandstrend der jeweiligen Arten dargestellt. Falls schon Erfahrungen (best practice) oder bisherige AHP in den

Ländern vorliegen, sollten diese recherchiert und mit aufgeführt werden. Die Skizzierung (aut)ökologischer Schlüsselfaktoren ist eine wesentliche Stellschraube, die Gefährdungen einer Art zu reduzieren und den Erhaltungszustand zu verbessern. Auch internationale Aspekte spielen in der Rahmenplanung eine Rolle, wenn konkrete Zielfestsetzungen über Landesgrenzen hinweg bestehen.

Vorteil einer einheitlichen Strukturierung von zukünftigen AHP ergeben sich durch eine Gewährleistung der Vergleichbarkeit der relevanten Größen (Gefährdungen, Ziele etc.) und lassen sich auch einfacher in Arten-Aktionspläne auf internationaler Ebene integrieren.



Abb. 3: Nach Höppner et al. 2013 vorgeschlagene grundsätzliche Gliederung von Artenhilfsprogrammen in Deutschland. In diesem F+E wird für acht windenergiesensible Arten vor allem der Bereich V. Maßnahmen betrachtet.

Im Ziel- und Maßnahmenteil (Abbildung 1, Teil V und VI) wird der Handlungsbedarf hinsichtlich der Maßnahmentypen sowie die räumliche und zeitliche Ausgestaltung priorisiert. Die Maßnahmen zur Erreichung der definierten Ziele werden i. d. R. aus verschiedenen Quellen abgeleitet werden (z. B. Ergebnisse aus den o.g. ökologischen Untersuchungen, Forschungsprojekten, Literatur, ggf. auch Expertenbefragungen und internationalen Aktionsplänen). In diesem F+E Vorhaben werden für acht windenergieanlagen-sensible Arten Maßnahmen auf Basis von Literatur zusammengetragen sowie in Expert*innenbefragungen und -workshops bewertet.

Schlussendlich sollten Zielvorgaben wie der Anteil der Fläche oder Population eingeführt werden, um den Erfolg der Maßnahmen zu messen und zu gewährleisten. Hier sollte dann bei entsprechenden Erkenntnissen nachjustiert werden.

Eine entsprechende Beratung und Betreuung durch Fachpersonal ist unerlässlich. Dies gewährleistet die erfolgreiche Implementierung und Nachhaltigkeit der Artenhilfsprogramme, die auf diese Weise auch mit anderen Zielen und Verpflichtungen (z.B. Natura 2000) kombiniert werden können.

4 Handlungsempfehlungen und Vollzugswege zur wirkungsvollen Umsetzung der Maßnahmen der AHP

4.1 Bisherige Vorgaben und Regelungen

Bei der Durchsicht der bereits in den Bundesländern existierenden AHP fällt auf, dass diese nur selten Vorgaben bzw. Anforderungen an die planerische oder rechtliche Umsetzung von Maßnahmen beinhalten. So wird bspw. in den allermeisten Fällen nicht genannt, wie die Maßnahmen gesichert oder finanziert werden. In Teilen sind die Maßnahmen originäre Aufgaben der Länder im Naturschutz- und Planungsbereich (z.B. Gewässerschutz, Schutzgebiete, Vogelschutzwarten, Horstschutzzonen) bzw. an diese geknüpft (z.B. Aufwandsentschädigung für Horstbetreuung in Brandenburg oder Schleswig-Holstein; Müller et al. 2005; Hertz-Kleptow 2017).

Die Organisation und Koordination der AHP und Maßnahmen läuft meist über Landesumweltämter bzw. die staatlichen Vogelschutzwarten (z.B. Artenschutzprogramm Adler in Brandenburg (Müller et al. 2005), Bodenbrüterprojekt im Freistaat Sachsen (Schmidt et al. 2015)), teils auch über die unteren Naturschutzbehörden und Forstämter oder Jagdbehörden (z. B. Hertz-Kleptow 2017; LfULG 2019). Es gibt jedoch auch andere oder mindestens begleitende Formen der Koordination. In Baden-Württemberg wurde beispielsweise der Verein Auerhuhn im Schwarzwald e.V. zur Koordination und Umsetzungsplanung des Aktionsplan Auerhuhn gegründet (Döpfer et al. 2019) in Sachsen-Anhalt das Rotmilanzentrum. Bei Arten mit lokal begrenzten Schwerpunktorkommen wurden zur Umsetzung der AHP-Arbeitsgruppen aus örtlichen Akteuren gebildet (z.B. für das Birkhuhn in Sachsen; LfULG 2019).

Finanziert werden die meisten Maßnahmen bestehender AHP zumindest in Teilen über Landesmittel. Beispielsweise werden laut Bayerischem Landesamt für Umwelt AHP oftmals durch Gelder finanziert, die das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz zur Verfügung stellt. (LfU Bayern 2021). Ähnliche Angaben finden sich für Schleswig-Holstein, wo die oberste Jagdbehörde das AHP zur Wiesenweihe fördert (Hertz-Kleptow 2017). Zumindest die Koordinierung des AHP und der Maßnahmen bedarf in den meisten Fällen einer aus Landesmitteln finanzierten Stelle. Für Maßnahmen, die nicht originäre Aufgaben der Länder sind (beispielsweise Entwicklung von Nahrungshabitaten auf Privatflächen, Schutz auf Zugwegen), werden Möglichkeiten der Finanzierung über Bundes- und EU-Mittel sowie über Naturschutzfonds und Stiftungen (z.B. DBU), die Umweltlotterie (z. B. Hertz-Kleptow 2017) oder, besonders für öffentlichkeitswirksame Vogelarten wie einige Adlerarten oder das Auerhuhn, Sponsoren genannt (Müller et al. 2005; Suchant & Braunisch 2008). Fördermöglichkeiten bestehen zudem in der Umsetzung der Maßnahmen als Kompensations- und Ausgleichsmaßnahmen, aus verschiedenen Programmen des Bundes und der Länder, beispielsweise über Agrarumweltmaßnahmen, Biodiversitätsstrategien, der Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) oder über Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben. Für Maßnahmen innerhalb der Natura-2000 Kulisse kann das EU-Finanzierungsinstrument Life+ genutzt werden (Stübing & Bauschmann 2013). Einen Überblick über Fördermöglichkeiten bieten einige der AHP aus Hessen, ohne jedoch weiter auf die konkrete Nutzung dieser Fördermöglichkeiten einzugehen bzw. eine Bewertung vorzunehmen (z.B. Wichmann et al. 2013; Jacobs et al. 2019).

Werden Maßnahmen im Rahmen eines AHP umgesetzt, erfolgt dies meist über Förderprogramme. Die Förderung kann sich dabei auf eine Gebietskulisse beschränken (z.B. in Baden-

Württemberg für den Aktionsplan Auerhuhn auf das dort entwickelte Flächenkonzept (Suchant & Braunisch 2008), in Sachsen für das Artenschutzprogramm Birkhuhn und das Bodenbrüterprojekt (Schmidt et al. 2015; LfULG 2019). In Sachsen wurden im Rahmen des Bodenbrüterprojekts Landwirtschaftsbetrieben in zuvor festgelegten Projektgebieten Artenschutzmaßnahmen auch direkt angeboten und diese dann über Gestattungsverträge umgesetzt, was im Vergleich zum zuvor praktizierte Ausschreibungsverfahren deutlich besser angenommen wurde (Schmidt et al. 2015).

Zur rechtlichen Sicherung von Maßnahmen konnten bei der Auswertung bislang bestehender AHP wenig konkrete Informationen gefunden werden. Die meisten dort beschriebenen Maßnahmen waren als Kooperationen zwischen Naturschutzbehörden, -organisationen und lokalen Akteuren dargestellt. Flächenkäufe wurden nur selten erwähnt und wurden dann meist von größeren Naturschutzorganisationen oder örtlichen Landschaftspflegeverbänden getätigt (z.B. durch den NABU im Rahmen des Artenschutzprogramms Weißstorch in Sachsen (Bäßler et al. 2000) oder über NATUREFUND e.V. für den Kiebitz in Hessen (Wichmann et al. 2013). In Hessen sollen in Zukunft geeignete Flächen (Maßnahmenräume) identifiziert werden, auf denen durch eine zentrale Stelle (u.a. Ökoagentur Hessen) die Maßnahmen gebündelt umgesetzt und überwacht werden können (HMUKLV & HMWEVW 2020). Flächensicherung mittels Ökotoomaßnahmen wurden außerdem für den Kiebitz in Sachsen erwähnt (Schmidt et al. 2015).

Bei der konkreten Durchführung, der Pflege und dem Monitoring der Maßnahmen nimmt das Ehrenamt nach wie vor eine bedeutende Rolle ein (Müller et al. 2005; Hertz-Kleptow 2017).

Die Überwachung und Bewertung der im Rahmen von AHP aufgestellten Ziele und Maßnahmen erfolgt unterschiedlich. In einigen Fällen wurden konkret messbare Ziele gesteckt, die dann in regelmäßigen Abständen überprüft werden können. Das kann zum Beispiel über die Vorab-Definition von Zielbeständen für ein bestimmtes Gebiet erfolgen, wie in Sachsen für das Birkhuhn geschehen (LfULG 2019).

4.2 Voraussetzungen der Maßnahmen

Hier, wie auch im Folgenden, werden die Maßnahmen für Artenhilfsprogramme anhand von zwei Ebenen beschrieben: Maßnahmen, die zur Sicherstellung des Erhaltungszustandes als Auflage einer Genehmigung vom Vorhabenträger selbst umgesetzt werden (nach § 45 Abs. 7 i. V. m. § 45b Abs. 8 Nr. 4 BNatSchG; im Folgenden „Ebene Vorhabenträger“ genannt) und Maßnahmen, die auf der Grundlage einer Einzahlung in das nationale Artenhilfsprogramm durchgeführt werden (nach § 45 Abs. 7 i.V.m. § 45b Abs. 8 Nr. 5 und § 45 d Abs. 2 BNatSchG oder bei einer Genehmigung nach § 6 WindBG; im Folgenden „Ebene nAHP“ genannt). Der Schwerpunkt der Ausführungen liegt auf der „Ebene nAHP“, da die „Ebene Vorhabenträger“ schon etabliert und an anderer Stelle beschrieben ist (z.B. BMVBS 2011). Des Weiteren gibt es momentan noch keine Regelungen zu möglichen Verknüpfungen der Beeinträchtigung und daraus resultierenden Einzahlungen ins nAHP (z.B. räumlicher oder funktionaler Art). Daher wird im Folgenden auf „Ebene nAHP“ auf zwei Möglichkeiten eingegangen: Zum einen, dass, wo möglich, die Zahlung einer bestimmten Beeinträchtigung zugeordnet wird (Möglichkeit 1), zum anderen, dass diese Zuordnung nicht erfolgt und dann hinterher durch ein Monitoring / Controlling überwacht und ggf. nachgesteuert wird. Der Vorteil von Möglichkeit 1 (Zuordnung) besteht hauptsächlich darin, dass die Räume, Arten und Funktionen gestärkt werden, die von bestehenden Vorhaben beeinträchtigt werden. Allerdings ist diese Zuordnung in vielen Fällen mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Zudem besteht die Gefahr, dass mit zu strengen

Regeln der Zuordnung die praktische Maßnahmenumsetzung erschwert wird, wenn beispielsweise keine entsprechenden Angebote für Maßnahmen für bestimmte Räume oder Arten vorliegen. Der Vorteil von Möglichkeit 2 (Flexibilität) besteht hauptsächlich darin, dass eine zügige Verausgabung der eingezahlten Mittel möglich ist und eine Priorisierung auf besonders betroffene Räume, Arten oder Funktionen unabhängig von konkreten Vorhaben erfolgen kann. So kann es beispielsweise sinnvoll sein, einen Schwerpunkt der Maßnahmen bei vorliegenden Angeboten vorerst auf Arten in ungünstigem EHZ zu setzen.

Wo sollen die Maßnahmen umgesetzt werden?

Bei einer Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 i. V. m. § 45b Abs. 8 Nr. 4 BNatSchG (d.h. „Ebene Vorhabenträger“), muss der Vorhabenträger in der Regel geeignete FCS-Maßnahmen ergreifen, um den Erhaltungszustand der betreffenden Art zu sichern oder zu verbessern. Anders als bei den CEF-Maßnahmen, besteht bei der Umsetzung von FCS-Maßnahmen räumlich eine gewisse Flexibilität, da diese nicht zwingend an die lokale Population gebunden sein müssen. Die Umsetzung von Maßnahmen kann daher räumlich flexibler (im Bereich des gesamten Bundeslandes) erfolgen, so dass auch ein Rückgriff auf Flächenpools oder fachlich geeignete Maßnahmen in Ökokonten denkbar ist (Lau et al. 2019). Eine hohe Prognosesicherheit muss jedoch in jedem Falle gewährleistet sein. Gegebenenfalls kann es dann sinnvoll sein, Aussagen zu einzelnen Arten auf Ebene der Regionalplanung zur räumlichen Lage der Maßnahmen zu treffen oder diese in Länderleitfäden näher zu umreißen. Ebenso können im Rahmen von Artenhilfsprogrammen auf Länderebene entsprechende Vorgaben gemacht werden.

Bei einer Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 i.V.m. § 45b Abs. 8 Nr. 5 und § 45 d Abs. 2 BNatSchG (d.h. „Ebene nAHP) steht der übergeordnet günstige Erhaltungszustand der betroffenen Populationen im Zentrum der Betrachtung. Die Umsetzung der Maßnahmen aus dem nationalen Artenhilfsprogramm könnte dann räumlich gegebenenfalls noch flexibler gestaltet werden als auf der „Ebene Vorhabenträger“ und auch auf Bundesebene erfolgen, da hierbei das Ziel eines übergeordnet günstigen Erhaltungszustands der betroffenen Art zu erreichen gesucht wird. Wie zuvor beschrieben kann über eine räumliche Zuordnung (Möglichkeit 1) gewährleistet werden, dass Maßnahmen auch dort umgesetzt werden, wo Beeinträchtigungen entstehen. Allerdings bietet eine gewisse räumliche Flexibilität zumindest den Vorteil, Maßnahmen möglichst dort zu konzentrieren, wo sie am dringendsten benötigt werden bzw. wo sie effizient umgesetzt werden können. Durch ein Monitoring / Controlling sollte dann sichergestellt werden, dass bestimmte Räume nicht gänzlich ausgenommen werden bzw. eine zu hohe Ungleichheit entsteht.

Darüber hinaus sollten die jeweiligen nAHP eine Gebiets- oder Flächenkulisse für die Maßnahmen enthalten, auf die dann bei der Maßnahmenumsetzung zurückgegriffen werden kann. Ansatzpunkte zur Entwicklung einer solchen Kulisse liegen in den Dichtezentren und Schwerpunktorkommen windenergiesensibler Vogelarten (Wulfert & Schöne-Warnefeld 2021). Dichtezentren und Schwerpunktorkommen sind Gebiete, in denen sensible Arten in hoher Dichte vorkommen oder die Kerngebiete dieser Arten darstellen. Diese Gebiete können daher als Quellpopulationen fungieren, aus denen Verluste in anderen Gebieten ausgeglichen werden können (Wulfert & Schöne-Warnefeld 2021). Eine Stärkung gerade jener Gebiete durch geeignete Maßnahmen erscheint daher sinnvoll, um den Erhaltungszustand sensibler Arten auch bei Verlusten außerhalb zu sichern. Allerdings ist für derartige Bereiche zu prüfen, ob ein ausreichendes Aufwertungspotenzial vorhanden ist, da die maximalen Populationsdichten ggf. schon erreicht sind oder durch eine zu starke Konzentration auf diese Bereiche Individuen der dort vorkommenden Arten einer erhöhten Konkurrenz untereinander ausgesetzt sind.

Populationsstützende Maßnahmen können daher unter Umständen weniger effizient wirken als außerhalb. Sinnvoll erscheint es daher ergänzend weitere Gebiete zu ermitteln und einzu-beziehen, in denen Maßnahmen populationsstützend wirken können. Zur Ermittlung solcher Gebiete mit guten Bedingungen für Populationsentwicklung stellen Habitatmodellierungen ein geeignetes Mittel dar (Zurell & Engler 2019). Mithilfe solcher Modelle können anhand von Vorkommensdaten und beschreibenden Umweltvariablen Gebiete identifiziert werden, in denen ähnliche Bedingungen vorherrschen wie in den dicht besiedelten Dichtezentren einer Art und die daher großes Potenzial haben zu solchen entwickelt zu werden (z.B. Braunisch & Suchant 2007; Katzenberger 2019). Für den Rotmilan wurde eine solche Modellierung bundesweit umgesetzt und ist in ähnlicher Form auch für weitere Arten denkbar (Katzenberger 2019). Räume mit erloschenen Vorkommen, in denen eine Reaktivierung der Lebensräume noch möglich ist, können ebenfalls in eine Gebietskulisse aufgenommen werden. Zuletzt sei noch auf Entwicklungen im Naturflächenbedarfsgesetz verwiesen, welches gegebenenfalls Regelungen zur Ausweisung einer Gebietskulisse für Renaturierungsflächen und Vernetzungsräume enthalten wird und daher gute Anknüpfungspunkte zur Entwicklung einer solchen für Maßnahmen im nAHP bietet.

Wann sollten die Maßnahmen wirksam sein?

Auf der „Ebene Vorhabenträger“ müssen die Maßnahmen grundsätzlich wirksam sein, bevor eine mögliche negative Auswirkung durch das Vorhaben eintritt, was im Regelfall durch ein begleitendes Monitoring belegt werden muss (Umweltministerkonferenz 2020). Ob eine gewisse zeitliche Verzögerung hinsichtlich der Funktionsfähigkeit akzeptiert werden kann, hängt gemäß EU-Kommission von der Biologie, der Ökologie und dem Verhalten der jeweiligen Art ab (Europäische Kommission 2021). Auch mit Blick auf die Zielsetzung der FCS-Maßnahmen kann die Frage, zu welchem Zeitpunkt die Wirksamkeit der FCS-Maßnahme gegeben sein muss, ausschließlich artspezifisch sowie in Abhängigkeit von den vorliegenden Beeinträchtigungen im Einzelfall beantwortet werden. So sind auch für FCS-Maßnahmen Fälle denkbar, in denen die Wirksamkeit bereits mit dem Zeitpunkt der Beeinträchtigungen gegeben sein muss, um ausschließen zu können, dass vorübergehende Funktionsverminderungen eine irreversible Auswirkung auf den Erhaltungszustand der Art haben (wenn bspw. Habitate der Art zerstört werden, die den einzigen guten Fortpflanzungslebensraum innerhalb der Metapopulation darstellen oder ein so großer Teil der Population zerstört wird, dass eine Regeneration nicht mehr möglich ist (Wulfert 2016). Können irreversible Schäden ausgeschlossen werden, so kann in Abhängigkeit von den betroffenen Habitaten und Arten durchaus eine gewisse Verzögerung zwischen Eingriffszeitpunkt und voller Wirksamkeit einer FCS-Maßnahme akzeptiert werden (ebd.).

Auf „Ebene nAHP“ gibt es wieder die Möglichkeit einer engeren Zuordnung an Eingriffe und möglichst wenig zeitlichen Verzug zu diesen (Möglichkeit 1) oder einer größeren zeitlichen Flexibilität (Möglichkeit 2). Wie flexibel man zeitlich bleiben kann, hängt in Teilen vom EHZ der betroffenen Arten ab, wobei auch das eine Zuordnung der Beeinträchtigungen zu bestimmten Arten erfordern würde. Möglichst wenig zeitlichen Verzug sollte es vor allem bei betroffenen Arten geben, die sich in ungünstigem EHZ befinden (was vor allem bei Genehmigungen nach § 6 WindBG möglich ist). Vor allem für diese Arten muss sichergestellt sein, dass die negativen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben den EHZ nicht zusätzlich verschlechtern, bevor eine kompensierende Wirkung durch Maßnahmen aus dem nAHP eintritt. Allerdings könnte das auch ohne Zuordnung umgesetzt werden, wenn Maßnahmen für Arten im ungünstigen EHZ priorisiert werden. Zudem kann ein zeitlicher Verzug durchaus in Kauf genommen werden,

wenn Arten in günstigem EHZ sind und dadurch größere Maßnahmen umgesetzt werden können, die zwar erst mittelfristig wirksam, dafür aber effektiver sind. In diesem Zusammenhang ist eine gute Datenlage zur Einschätzung des EHZ wichtig, sodass eine generelle Richtlinie sein kann, zeitlich größere Flexibilität bei Arten in günstigem EHZ und guter Datenlage zu erlauben. Im vorliegenden Projekt wurden für den Maßnahmenkatalog Maßnahmen priorisiert, die kurz- bis mittelfristig wirksam sind, also im Zeitraum bis zu höchstens 10 Jahren (Runge et al. 2010).

Ableitung des Umfangs der Maßnahmen

Auf „Ebene Vorhabenträger“ ist der Umfang der Maßnahmen an die generelle Zielsetzung der Sicherung oder Herstellung des günstigen EHZ der betreffenden Art ausgerichtet (BMVBS 2011). Der Umfang wird dabei oft an der Anzahl und den Reviergrößen der betroffenen Brutpaare festgemacht. Richtlinie ist dabei, dass Populationsgröße und -struktur durch die Maßnahme mindestens gleichwertig erhalten bleiben.

Auch auf der „Ebene nAHP“ ist es sinnvoll, den Umfang der Maßnahmen mit der Zielsetzung der Sicherung oder Verbesserung des Erhaltungszustands der betreffenden Art zu verknüpfen. Allerdings besteht hier kein direkter Zusammenhang mehr zwischen Vorhaben und Maßnahmenumsetzung, sodass der Umfang der Maßnahmen generell darauf ausgerichtet sein kann, in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Gefährdung möglichst effizient und effektiv die Population(en) der Arten zu stützen und zu fördern.

Auf beiden Ebenen sollte bestenfalls zumindest ein art- und maßnahmenpezifischer Mindestumfang definiert werden, der nötig ist, damit die Maßnahme ausreichend Wirkung zeigt. Ansatzpunkte dazu liefern die Leitfäden zu CEF-Maßnahmen, in denen solche Mindestmaße und Anforderungen für viele mögliche Maßnahmen vorgegebene sind, die auch Teil des Maßnahmenkatalogs für Artenhilfsprogramme sein können (z.B. Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021). In den nachfolgend entwickelten Maßnahmensteckbriefen sind auf dieser Basis Minimalanforderungen an bestimmte Habitate, Habitatteilbereiche, oder -strukturen definiert, sofern dies sinnvoll und möglich war (z.B. pro Brutpaar mind. 2 ha Maßnahmenfläche für die Entwicklung und Pflege von Extensivgrünland beim Rotmilan und Baumfalken, die Anlage von mind. 3 Kunsthorsten für Baumfalken, mind. 10 ha kullissenfreie Fläche pro Brutpaar für die Entwicklung und Pflege von Habitat im Grünland für den Großen Brachvogel etc.).

Funktionale Anforderungen an die Maßnahmen

Auf der „Ebene Vorhabenträger“ ist neben einer zeitlichen Flexibilität auch hinsichtlich des Funktionsbezugs eine flexiblere Ausgestaltung der Maßnahmen möglich, da diese nicht zwingend betroffene Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wiederherstellen müssen. So wäre bspw. auch denkbar, die Population durch eine Verbesserung von Nahrungshabitaten zu stützen. Die Richtlinien zur landschaftspflegerischen Begleitplanung des BMVBS führen hierzu aus, dass für die FCS-Maßnahmen auch Maßnahmen in Betracht kommen, die grundsätzliche Engpasssituationen aufheben (bspw. Verbesserung von Austauschbeziehungen zwischen Teilpopulationen, sofern diese bspw. durch Barrieren nur noch vermindert stattfinden können und somit zu einer Schwächung der Vitalität der Population führen (BMVBS 2011).

Auf der „Ebene nAHP“ besteht nach derzeitigem Stand ebenfalls kein Funktionsbezug zwischen Beeinträchtigung und Maßnahme. Auch hier gibt es wieder die Möglichkeit einen solchen Bezug herzustellen, mit dem Vorteil die betroffenen Arten und Funktionen im Maße ihrer

Betroffenheit mit Maßnahmen zu stützen. Die andere Möglichkeit besteht darin, auch hier flexibel zu bleiben und über ein Monitoring / Controlling ggf. nachzusteuern.

4.3 Finanzierung

Maßnahmen als Auflage einer Ausnahmegenehmigung („Ebene Vorhabenträger“) werden direkt vom Projektträger finanziert. Auf der „Ebene nAHP“ erfolgt die Finanzierung der Maßnahmen über die Mittel, die vom Bund zur Verfügung gestellt werden, sowie durch die von den Vorhabenträgern eingezahlten Beiträge (s. Kapitel 3.2). Für Ausnahmegenehmigungen nach § 45 Abs. 7 nach Maßgabe des § 45b Abs. 8 Nr. 5 BNatSchG, für die Geld in das nAHP eingezahlt wird, errechnet sich nach § 45 Abs. 2 Satz 4 der jährlich zu entrichtende Betrag nach Anlage 2 Nr. 4 BNatSchG. Die Höhe der Zahlung entspricht mindestens 2 % der realen Anlagenleistung des vorangegangenen Jahres (Anlage 2 BNatSchG). Für Anträge in Windenergiegebieten, die bis 30.6.2024 eingereicht werden, sind nach § 6 WindBG jährlich entweder 450 Euro je Megawatt installierter Leistung zu zahlen, wenn Schutzmaßnahmen für Vögel angeordnet wurden, die die Abregelung der Windenergieanlagen betreffen oder deren Investitionskosten höher als 17.000 Euro je Megawatt liegen, oder in allen anderen Fällen 3.000 Euro je Megawatt installierter Leistung. Zur weiteren Verteilung der Mittel wird gegenwärtig unter Federführung des BMUV eine Richtlinie zur Förderung von Projekten im Rahmen des nAHP erstellt.

4.4 Sicherung und Unterhaltung

Zur wirksamen Umsetzung der Maßnahmen bedarf es auf beiden Ebenen einer dauerhaften rechtlichen Sicherung der Maßnahmenflächen und gegebenenfalls der Unterhaltung und Pflege. Analog zu den Empfehlungen der Eingriffsregelung sollte bei der **rechtlichen Sicherung** der Flächen, wenn möglich, nicht in Eigentumsrechte eingegriffen werden, um die Akzeptanz der Maßnahmen zu verbessern (BfN & BMU 2021). Zusätzlich dürfen im Rahmen des nationalen Artenhilfsprogramms laut § 45d Abs.1 Satz 2 landwirtschaftlich genutzte Flächen nur in begründeten Ausnahmefällen erworben werden. Ein Flächenerwerb sollte daher generell nur erwogen werden, wenn der gegenwärtige Eigentümer bei Umsetzung der Maßnahme die Fläche nicht mehr angemessen wirtschaftlich nutzen oder verwerten kann oder nicht bereit ist diese weiter zu unterhalten.

Bei einer Einigung der Nutzung der Fläche im Zuge der Maßnahmenumsetzung, bietet es sich an, die Fläche über einen Grundbucheintrag zu sichern (dingliche Sicherung; bei Unterlassungspflichten nach § 1090 BGB, bei Handlungspflichten nach § 1105 BGB; Mengel et al. 2018). Nutzungsbeschränkungen sollten dabei generell finanziell ausgeglichen werden. Eine gegebenenfalls erforderliche Unterhaltung und Pflege der Maßnahmenfläche kann über langfristige Verträge mit Akteuren der Land- und Forstwirtschaft sowie der Übertragung der Pflege an Dritte gewährleistet werden. Für eine solche Übertragung kommen beispielsweise Stiftungen, Kommunen und Naturschutzverbände, aber auch nach Landesrecht anerkannte Flächenagenturen und Ökokontenbetreiber in Frage. Weitere Möglichkeiten, insbesondere wenn anfallende Bewirtschaftungsmaßnahmen vom Eigentümer oder Flächenbewirtschafter selbst durchgeführt werden können, sind die schon oben erwähnte Eintragung einer Reallast nach § 1105 BGB oder ein privatrechtlicher Pflegevertrag (Mengel et al. 2018).

4.5 Umsetzung (Zuständigkeiten, Zeitraum)

Auf der „Ebene Vorhabenträger“ ist der Vorhabenträger dafür verantwortlich die geforderten FCS-Maßnahmen umzusetzen. Die zuständige Behörde setzt dabei den Unterhaltungszeitraum fest. Bei der praktischen Umsetzung wird oft auf eine Übertragung von Pflegeleistungen an die betroffenen Bewirtschafter der Flächen oder an Dritte (beispielsweise Stiftungen, Naturschutzverbände) zurückgegriffen (s. Kapitel 4.4).

Auf der „Ebene nAHP“ erfolgt die Maßnahmenumsetzung nicht nach einem Behördenbeschluss und steht nicht in direktem Zusammenhang zu einem Eingriff. Generell sollten die Maßnahmen so lange den Erhaltungszustand der betroffenen Arten stützen, wie Auswirkungen aus dem Ausbau der erneuerbaren Energien zu erwarten sind.

4.6 Überwachung

Auf der „Ebene Vorhabenträger“ muss meistens der Vorhabenträger die Qualität und Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen nachweisen, wobei keine allgemeine Pflicht zu einer Überwachung oder einem Monitoring besteht (MULNV & FÖA 2021). Generell sind die Anforderungen an das Monitoring für FCS-Maßnahmen aufgrund der höheren räumlichen und funktionalen Flexibilität deutlich geringer als bei den CEF-Maßnahmen (Lüttmann et al. 2019). Für bestimmte Maßnahmen ist dabei in Abhängigkeit ihrer Prognosesicherheit und Entwicklungsdauer für die jeweilige Zielart das Monitoring Teil eines begleitenden Risikomanagements, das gegebenenfalls zu einer Anpassung der Art und des Umfangs der Maßnahmen führen kann (MULNV & FÖA 2021).

Auch auf der „Ebene nAHP“ sollten die umgesetzten Maßnahmen durch ein systematisches Monitoring überwacht werden. Analog zu den Regelungen bei den CEF-Maßnahmen kann es sinnvoll sein, die Maßnahmen in Abhängigkeit ihrer Prognosesicherheit und Entwicklungsdauer mit einem Risikomanagement zu begleiten und dies in den Maßnahmensteckbriefen zu definieren (REF). Ebenfalls kann das begleitende Risikomanagement und Monitoring an vorher definierte Zielkriterien geknüpft werden und das Verfehlen der Kriterien mit einem Nachbessern der Maßnahmen zu verbinden (MULNV & FÖA 2021). Daneben ist es erforderlich, den generellen EHZ der betroffenen Arten zu überwachen, idealerweise auf verschiedenen Ebenen (bundesweit und landesweit auf Ebene der biogeographischen Regionen). Hierbei kann an bestehende Programme angeknüpft werden (z.B. für den Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard in Baden-Württemberg; BUND et al. 2022). Nur so kann überprüft werden, ob sich der EHZ der betroffenen Arten tatsächlich nicht verschlechtert bzw. der günstige EHZ gesichert wird.

5 Bewertung und Evaluierung möglicher Maßnahmen für acht ausgewählte Vogelarten

5.1 Artenauswahl

Windenergieanlagen haben verschiedenen Auswirkungen auf Vögel (Hötker et al. 2004). Einerseits können Vögel mit den Rotorblättern (teils auch mit den Masten) kollidieren oder auch durch die Luftverwirbelungen im Bereich des Rotors abstürzen und getötet werden. Bei anderen Arten kann der Betrieb einer Windenergieanlage zu einem Meideverhalten führen, so dass ein in der Nähe gelegener Brutplatz aufgegeben wird oder Nahrungs- oder Rastflächen gemieden werden. Windenergieanlagen können infolge des Meideverhaltens auch eine Barrierewirkung zwischen Teillebensräumen hervorrufen. Einzelne Vogelarten reagieren auf unterschiedliche Weise und in unterschiedlicher Intensität auf Windenergieanlagen.

Je nach Quelle werden unterschiedlich viele Vogelarten als windenergiesensibel eingestuft. So sind dies im „Helgoländer Papier“ 34 Arten sowie 3 koloniebrütende Artengruppen (Länderarbeitsgemeinschaften der Vogelschutzwarten 2015). Je nach Bundesland existieren unterschiedliche Listen von windenergiesensiblen Vogelarten, die das regionale Artenspektrum berücksichtigen. Beispielsweise sind für Baden-Württemberg 23 Vogelarten und 4 Artengruppen als windenergiesensibel identifiziert worden (Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg & LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg 2021). Darüber hinaus muss auch der Mäusebussard zu den windenergiesensiblen Vogelarten gerechnet werden (Grünkorn et al. 2016, Langgemach & Dürr 2022). Bei der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes 2022 wurden 15 kollisionsgefährdete Vogelarten aufgeführt.

Als Grundlage für die Auswahl von 8 charakteristischen windenergiesensiblen Vogelarten wurde der Artenkatalog des „Helgoländer Papiers“ herangezogen (Länderarbeitsgemeinschaften der Vogelschutzwarten 2015). Als wichtige Kriterien bei der Auswahl wurden herangezogen:

- Weite Verbreitung in Deutschland. Durch die Verbreitung entsteht ein hohes Konfliktpotential bei vielen Windenergieprojekten. Die Maßnahmen finden eine breite Anwendung.
- Das häufige Vorkommen der Art in Deutschland. Auch dadurch entsteht ein hohes Konfliktpotential bei vielen Windenergieprojekten.
- Relevanz der Gefährdung durch Windenergieanlagen für die Art.
- Bewertung des Erhaltungszustandes in Deutschland. Bei Arten mit Bestandsrückgängen sind Maßnahmen besonders dringlich.
- Die Gefährdungsursachen in Deutschland. Zusätzliche relevante Gefährdungsfaktoren und die wirkungsvollen Maßnahmen dagegen.
- Auswahl sowohl von kollisionsgefährdeten wie auch störungssensiblen Vogelarten
- Vorhandensein von Artenhilfsprogrammen und anderen Schutzprogrammen, aus denen die Erfahrungen genutzt werden können.

Folgende Arten wurden ausgewählt:

1. Baumfalke

Baumfalken haben ein hohes Kollisionsrisiko mit Windenergieanlagen (Sprötge et al. 2018). Der Baumfalke hat spezielle Lebensraumsansprüche. Er brütet in Krähenestern in lichten Wäldern, Feldgehölzen und Waldrändern und sucht seine Nahrung aus Kleinvögeln und Libellen in der offenen Landschaft (Fiuczynski & Sömmer 2011). Mittlerweise werden auch Gittermasten in der offenen Landschaft genutzt. Dadurch steigt das Gefährdungspotenzial durch Windenergieanlagen. Der Baumfalke ist Zugvogel und kehrt erst Ende April bis Mitte Mai in den Brutgebiete zurück. Der Baumfalke steht als Vertreter für die anderen Falkenarten.

2. Großer Brachvogel

Der Große Brachvogel gehört wie die übrigen Wiesenlimikolen zu den störungsempfindlichen Vogelarten (Langgemach & Dürr 2022). Maßnahmen, die für den Großen Brachvogel wirksam sind, sind es für andere Wiesenlimikolen auch.

3. Rohrweihe

Die Rohrweihe ist in Deutschland die häufigste und am weitesten verbreitete Weihenart. Rohrweihen haben ein hohes Kollisionsrisiko mit Windenergieanlagen (Sprötge et al. 2018). Rohrweihen nutzen ein breites Spektrum von Bruthabitaten, wie Schilfufer von Gewässern, Schilfbestände in Feuchtgebieten und kleine Schilf- und Brennesselbestände in der Kulturlandschaft (Kostrzewa & Speer 2001). Es kommen aber auch Brut in Wintergetreideschlägen vor. Maßnahmen für die Rohrweihe können auch für Wiesenweihe und Kornweihe wirkungsvoll sein.

4. Rotmilan

Die Art ist bei sehr vielen Windenergieprojekten betroffen. Rotmilane haben ein hohes Kollisionsrisiko mit Windenergieanlagen (Langgemach & Dürr 2022). Obwohl der Bestand derzeit in Deutschland stabil ist, konnte durch Modellierungen mit Bestandsdaten der Art ein Zusammenhang zwischen einem abnehmenden Populationswachstum und der zunehmenden Anzahl an WEA nachgewiesen werden (Schaub 2012, Katzenberger & Sudfeldt 2019). Deutschland trägt eine hohe internationale Verantwortung für die Erhaltung des Rotmilans, denn es beherbergt einen Anteil von etwa 37-50% der Weltpopulation (Berechnung nach Ryslavý et al. 2020 und Mattsson et al. 2022). Der Lebensraum des Rotmilans ist die offene Kulturlandschaft. Die Art und Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung ist für die zukünftige Bestandsentwicklung von großer Bedeutung. Im Rahmen des Bundesprogramms biologische Vielfalt wurde für den Rotmilan ein bundesweites Schutzprojekt durchgeführt, dessen Erfahrungen in den Maßnahmenkatalog einfließen können (Deutsche Wildtierstiftung 2020). Für Sachsen-Anhalt wurde ein Artenhilfsprogramm für den Rotmilan erarbeitet (Mammen et al. 2014). Wirkungsvolle Maßnahmen in der Kulturlandschaft können für Arten mit ähnlichen Lebensraumsansprüchen (z.B. der Mäusebussard) ebenfalls wirksam sein.

5. Schwarzstorch

Der Schwarzstorch brütet in Wäldern und sucht seine Nahrung größtenteils in Wäldern. Dabei kann er große Aktionsräume nutzen (Janssen et al. 2004). Die Art wird künftig stärker von der Windenergienutzung im Wald betroffen sein. Der Schwarzstorch ist einerseits durch Kollisionen gefährdet und aufgrund seiner Störungsempfindlichkeit vom Bau und Betrieb von Windenergieanlagen betroffen. Der Schwarzstorch ist ein Zugvogel, der in

Afrika und Südwesteuropa überwintert.

6. Seeadler

Die Art ist ebenfalls bei sehr vielen Windenergieprojekten betroffen. Seeadler haben ein sehr hohes Kollisionsrisiko mit Windenergieanlagen (Sprötge et al. 2018). Beim Seeadler werden derzeit starke Bestandszunahmen registriert und das Verbreitungsgebiet der Art vergrößert sich. Der Seeadler steht im Interesse des Artenschutzes. So gibt es in verschiedenen Bundesländern Artenhilfsprogramme (z. B. Müller et al. 2005). Der Seeadler steht für den Lebensraum der Gewässer, von Seen, Teichlandschaften, Küstengewässern und Flussauen. Er teilt diese Lebensräume mit dem Fischadler, so dass wirkungsvolle Maßnahmen auch für diese Art greifen können.

7. Weißstorch

Der Weißstorch hat ein hohes Kollisionsrisiko mit Windenergieanlagen (Sprötge et al. 2018). Für den Weißstorch besteht bei den Flügen in sein Nahrungsrevier eine Gefährdung an Windenergieanlagen zu verunglücken. Die Bestandsentwicklung des Weißstorchs in Deutschland verläuft unterschiedlich. Im Westen nehmen die Bestände zu, während in den östlichen Bundesländern die Bestände rückläufig sind. Der Weißstorch ist ein Zugvogel, der in Afrika und Südwesteuropa überwintert. Maßnahmen, die für den Schutz des Weißstorchs wirksam sind, können ebenfalls für eine Vielzahl anderer windenergiesensibler Vogelarten (Greifvögel, Wiesenlimikolen) eine positive Wirkung haben.

8. Wespenbussard

Wespenbussarde haben ein hohes Kollisionsrisiko mit Windenergieanlagen (Sprötge et al. 2018). Die Art nutzt große Aktionsräume und hat besondere Lebensraumansprüche (Ziesemer 1997, Ziesemer & Meyburg 2015). Wespenbussarde suchen ihre Nahrung (Nester von Erdwespen) großenteils in Wäldern, daneben auch in halboffenen Lebensräumen, wie Feldgehölzen, Streuobstwiesen oder Parks (Gamauf 1999). Die Art ist ein Zugvogel und kommt erst ab Mitte/Ende April die die Brutgebiete zurück. Der Wespenbussard wird durch den Ausbau der Windenergie in Wäldern stärker betroffen sein.

5.2 Bewertungssystematik und Auswahlkriterien geeigneter Maßnahmen

Für jede der acht ausgewählten windenergiesensiblen Vogelarten wurde eine Tabelle erstellt, die mögliche FCS-Maßnahmen enthält, die im Rahmen von Artenhilfsprogrammen zur Sicherstellung des Erhaltungszustandes der Populationen beitragen können. Die Auswahl der Maßnahmen erfolgte mit Hilfe einer Literaturrecherche, bei der vorhandene Artenhilfsprogramme und Veröffentlichungen über unterschiedliche Artenschutzprojekte sowie Veröffentlichungen zur Ökologie der acht Arten eingeflossen sind.

In einem nächsten Schritt wurden diese möglichen Maßnahmen auf ihre generelle Eignung für einen Maßnahmenkatalog wirksamer Artenhilfsprogramme bewertet. Dazu wurde vom Projektteam ein Punktesystem mit drei Kriterien entwickelt (s.u.) und jede Maßnahme anhand dieses Punktesystems bewertet. Mit Hilfe der Befragung von Expert*innen und einem anschließenden Workshop wurde diese Bewertung objektiv überprüft, ergänzt und diskutiert.

Im Folgenden wird das Bewertungssystem für die Maßnahmen kurz vorgestellt. In die Gesamtbewertung einer Maßnahme fließen drei Kriterien ein, die jeweils über ein Punktesystem bewertet wurden:

Wirksamkeit

Einschätzung der Erfolgswahrscheinlichkeit der Maßnahme (d.h. der Wahrscheinlichkeit, dass die Maßnahme einen positiven Einfluss auf die Population haben wird). Die Wahrscheinlichkeit ist beispielsweise höher, wenn ausreichend Belege oder Expertenwissen verfügbar ist. Bewertet wurde die Wirksamkeit mit 3 Punkten:

- + - = unklar / nicht belegt (1 Punkt)
- + = wirksam (2 Punkte)
- + + = sehr wirksam (3 Punkte)

Multifunktionalität

Einschätzung, ob von der Maßnahme auch weitere windenergiesensible Vogelarten profitieren. Hier wurde nur mit Ja (3 Punkte) und Nein (1 Punkt) bewertet. Zusätzlich wurden beispielhaft weitere Arten genannt, die profitieren.

Entwicklungsdauer

Einschätzung wie lange es dauert, bis die Maßnahme nach der Umsetzung funktionsfähig ist (d.h. einen positiven Einfluss auf die Population ausübt). Hier wurde mit 3 Punkten bewertet:

- langfristig (> 10 Jahre) (1 Punkt)
- mittelfristig (5 bis 10 Jahre) (2 Punkte)
- kurzfristig (0 bis 5 Jahre) (3 Punkte)
- Für die Gesamtbewertung wurden die vergebenen Punkte aus den drei oben genannten Kriterien (Wirksamkeit, Multifunktionalität und Entwicklungsdauer) für jede Maßnahme addiert. Maßnahmen mit einer Gesamtpunktzahl von mindestens 6 Punkten sollten dann weiter betrachtet werden (d.h. in den Maßnahmenkatalog aufgenommen und mittels Maßnahmensteckbriefen näher beschrieben werden).

Im nächsten Schritt wurden die entwickelten Maßnahmenkataloge evaluiert. Dazu wurde ein Expert*innen-Workshop mit Artexpert*innen und Vertreter*innen der Staatlichen Vogelschutzwarten organisiert.

Zur Vorbereitung und Strukturierung der Veranstaltung wurden die Tabellen der Maßnahmenkataloge an die Expert*innen verschickt, mit der Bitte diese zu bewerten und zu kommentieren. Aus den Antworten wurden die Maßnahmen herausselektiert, bei denen ein Diskussionsbedarf vorhanden war. Diese Maßnahmen wurden auf dem Workshop vorrangig diskutiert.

Es wurden insgesamt 22 Tabellen mit Kommentaren zurückgeschickt. Dabei wurden meist die Maßnahmenkataloge für mehrere Arten bearbeitet. Es lagen je nach Art zwischen 7 und 11 Rückmeldungen vor.

Der Expert*innen-Workshop fand am 24. Januar 2023 als digitale Veranstaltung statt, an dem 41 Personen teilnahmen. Da es Maßnahmen gibt, die für mehrere Arten vorgeschlagen wurden, wurde diese grundsätzlich artübergreifend diskutiert. Dazu gehören die problematischen Maßnahmen wie Verzicht auf Rodentizide und die Einrichtung von Futterplätzen, sowie die

artübergreifenden Maßnahmen Horstschutzzonen und die Einrichtung von Horstbetreuersystemen.

Im nächsten Schritt wurden die Maßnahmen ausgewählt und ähnliche Einzelmaßnahmen wurden zu einer Maßnahme zusammengefasst. So wurden je nach Art zwischen 4 und 11 Maßnahmen in die Maßnahmenblätter aufgenommen (Tab. 2).

Tab. 2: Ursprünglich vorgeschlagene Maßnahmen und die nach dem Bewertungsprozess, dem Expert*innen-Workshop und Zusammenfassung in die Maßnahmenkataloge aufgenommene Maßnahmen.

	vorgeschlagene Maßnahmen	Anzahl Expert*innen Rückmeldungen	ausgewählte und positiv bewertete Maßnahmen	Zusammenfassung zu Maßnahmen im Katalog
Baumfalke	9	9	7	4
Gr. Brachvogel	11	9	11	8
Rohrweihe	16	9	12	4
Rotmilan	19	11	16	10
Schwarzstorch	23	10	20	6
Seeadler	15	7	15	6
Weißstorch	17	7	16	11
Wespenbussard	12	9	7	6

Abschließend wurden die zusammengestellten Maßnahmenblätter an einen Artexpert*in verschickt, mit der Bitte diese abschließend zu kommentieren.

5.3 Artübergreifende Maßnahmen

Horstschutzzonen

Beim Schutz von Großvögeln, insbesondere von Greifvögeln, wird dem Horstschutz eine große Bedeutung zugemessen (Langgemach et al. 2008). Mit diesem Schutzansatz lässt sich mit einem begrenzten Aufwand ein direkter Schutz der Neststandorte erfolgreich umsetzen. Dabei wird unter einer Horstschutzzone ein Bereich um den Neststandort einer Großvogelart bezeichnet, in der die Nutzung eingeschränkt wird.

Rechtliche Grundlage für die Einrichtung von Horstschutzzonen ist § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, nach dem es verboten ist die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Dazu wird der Horst einer Großvogelart gezählt.

Der Horstschutz für Großvögel wird in den Bundesländern rechtlich unterschiedlich umgesetzt. In Bayern, Niedersachsen, Bremen und Hamburg gibt es keine eigenen landesrechtlichen Regelungen. In Baden-Württemberg, im Saarland und in Berlin wird auf § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG verwiesen und es gibt keine spezifischen Regelungen. Alle anderen Bundesländer

haben spezifische Regelungen in ihren Landesnaturschutzgesetzen oder entsprechenden Landesverordnungen getroffen, die jedoch auch unterschiedlich ausgeprägt sind.

Zumeist wird zwischen zwei Schutzzonen mit 100 m und 300 m um den Horst unterschieden. Im 100 m Radius ist es ganzjährig verboten Strukturveränderungen vorzunehmen. Im 300 m Radius ist es während der Brutzeit untersagt forstwirtschaftliche Arbeiten und jagdliche Aktivitäten vorzunehmen. Der Zeitraum unterscheidet sich je nach Bundesland und nach Art.

Horstschutzzonen werden als Maßnahme im Artenschutz für Großvögel als sehr wirkungsvoll angesehen. Die Maßnahme ist in den meisten Bundesländern eine rechtliche Vorgabe, ist also ohnehin vorgeschrieben. Allerdings unterscheiden sich die Regelungen von Bundesland zu Bundesland. Damit Horstschutzzonen als Schutzmaßnahme überhaupt wirksam werden können, müssen die Neststandorte lokalisiert sein. Deshalb ist der Einsatz von Horstbetreuern entscheidend. Sie suchen und finden die besetzten Nester der Großvögel und melden diese an die Naturschutzverwaltung und die Flächeneigentümer bzw. Nutzungsberechtigten.

Aufgrund der föderal unterschiedlichen Umsetzung der Horstschutzzonen sind diese im Rahmen von Windenergieplanungen kompliziert umsetzbar. Es wird deshalb ein erweitertes Horstschutzkonzept vorgeschlagen, das regionspezifische und artspezifische Aspekte berücksichtigt und über die rechtlichen Mindestvorgaben hinausgeht. Ein Horstschutzkonzept beinhaltet:

- Horstbetreuung: Für das Projektgebiet wird eine Horstbetreuung beauftragt. Sie hat die Aufgabe den Bestand der zu schützenden Arten zu erfassen. Sie informiert die Flächeneigentümer, Jagdausübungsberechtigten, Landnutzer und die Naturschutzverwaltung über die Neststandorte und den Verlauf des Brutgeschehens und spricht die konkreten Maßnahmen ab. Nach Abschluss der Brut gibt die Horstbetreuung die Flächen zur normalen Nutzung frei.
- Eigentliche Horstschutzzone: Es wird artspezifisch eine Horstschutzzone eingerichtet, in der ein Störungsverbot und ein Veränderungsverbot in der Brutzeit gilt (meist 300 m). In einer engeren Zone (meist 100 m) besteht ganzjährig ein Veränderungsverbot. Die Ausgestaltung der Horstschutzzonen erfolgt in allen Bundesländern analog und orientiert sich an dem Bundesland mit den maximalen rechtlichen Vorgaben.
- Schutz und Entwicklung des Horstumfeldes: Es wird in Zusammenarbeit mit der Horstbetreuung und den Flächeneigentümern ein Konzept für den zukünftigen Schutz und die Entwicklung des Horstumfeldes erarbeitet. Es werden z. B. Vereinbarungen getroffen, ob und wie der vorhandene Baumbestand im Umfeld der Horste genutzt werden soll. Zudem werden potenzielle Gefahren entschärft und hinderliche Strukturen entfernt.
- Sperrung bzw. Verlegung von Waldwegen: Sind Wege in der Horstumgebung eine Störungsquelle, sollten diese in Zusammenarbeit zwischen Horstbetreuung und Flächeneigentümern gesperrt werden. Die Sperrung von Wegen sollte ebenfalls in ein Konzept für die Entwicklung des Horstumfeldes integriert werden.
- Direkter Gelege- bzw. Nestlingsschutz von Bodenbruten: Bei bodenbrütenden Arten wie der Rohrweihe ist der Horstschutz vor allem auf landwirtschaftlichen Nutzflächen notwendig. Zum Schutz der Bodenbruten sind Absprachen mit den Nutzungsberechtigten notwendig, um beispielsweise bei den Erntearbeiten die Neststandorte zu schützen. Hierfür sind ggfls. Entschädigungszahlungen erforderlich. Darüber hinaus kann es sinnvoll sein die Neststandorte mit Hilfe von Elektrozäunen vor Prädatoren zu schützen. Die Neststandorte

von Bodenbrütern wechseln in jeder Brutsaison, so dass diese zunächst lokalisiert werden müssen. Für die Umsetzung der Maßnahmen bei Bodenbrütern ist eine Horstbetreuung unbedingt erforderlich.

Entwicklung und Schutz alternativer Neststandorte als Ausweichstandort bzw. für potenzielle Neuansiedlungen im Gebiet: Die Horstbetreuung lokalisiert im Projektgebiet Ausweichstandorte, die von den Brutvögeln alternativ genutzt werden können oder für Neuansiedlungen in Frage kommen. Im Schutzkonzept werden Maßnahmen zur Entwicklung festgelegt und umgesetzt. Zu den Maßnahmen kann der Einsatz von Kunsthorsten gehören.

Horstbetreuung

Die Betreuung der Neststandorte von verschiedenen Großvogelarten ist eine effektive Schutzmaßnahme, die in vielen Bundesländern angewandt wird. Beim Weißstorch wird die Horstbetreuung sogar bundesweit umgesetzt. Sie wird durch die NABU-Bundesarbeitsgruppe Weißstorchschutz koordiniert (Kaatz 2017). In den Bundesländern sind Landesarbeitsgruppen der NABU-Landesverbände und des LBV tätig. In Brandenburg ist die Horstbetreuung nicht nur für den Weißstorch, sondern auch für die drei im Lande vorkommenden Adlerarten und andere Großvogelarten konsequent umgesetzt (Müller et al. 2005, Langgemach et al. 2008). Die Horstbetreuung in Brandenburg umfasst folgende Aufgaben:

- jährliche Kontrolle und Dokumentation von Revierbesetzung, Reproduktion und Verlusten,
- Ermittlung des Bruterfolges,
- Erfassung von Gefährdungen und ggf. weiteren schutzrelevanten Informationen,
- Zusammenarbeit mit Landnutzern, Eigentümern, Jägern, Revierförstern und den zuständigen Naturschutzbehörden, um die Belange des Horstschatzes mit Nutzungsinteressen in Einklang zu bringen,
- Information über Vorschriften des gesetzlichen Horstschatzes und Kontrolle der Einhaltung,
- schnelles Eingreifen in Notsituationen,
- Dokumentation der Ergebnisse für das Landesumweltamt.

Die Horstbetreuer sind ehrenamtlich tätig und werden vom Landesumweltamt offiziell beauftragt. Sie erhalten eine Aufwandspauschale.

Analog dazu kann das Gebietsbetreuersystem im gemeinschaftlichen Wiesenvogelschutz in Schleswig-Holstein betrachtet werden (Jeromin & Evers 2013, Meyer & Jeromin 2017). Hier sind Betreuer für abgegrenzte Regionen (meist Gemeindeebene) zuständig. Sie suchen die Brutstätten von Wiesenschnepfen und setzen sich mit den Nutzungsberechtigten in Verbindung. Sie sprechen die Flächennutzung mit den Landwirten ab und geben die reguläre Nutzung frei, sobald die Wiesenvögel die Fläche verlassen haben. Die Landwirte erhalten für die Nutzungseinschränkung eine Entlohnung durch das Land Schleswig-Holstein. Darüber hinaus kann die Gebietsbetreuung Maßnahmen zum Schutz vor Prädatoren ergreifen, wie z. B. durch die Errichtung von Elektrozäunen. Die Gebietsbetreuung im Rahmen des gemeinschaftlichen Wiesenvogelschatzes ist häufig sehr aufwendig und kann dann nicht mehr ehrenamtlich geleistet werden.

Die Horstbetreuung kann prinzipiell auch für maßnahmenbezogenen Artenhilfsprogramme im Rahmen von Windenergieplanungen übernommen werden. Dabei muss allerdings bedacht

werden, dass eine ehrenamtliche Betreuung keine Voraussetzung für die verbindliche Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen von AHP sein kann, wie es im Expertenworkshop hervorgehoben wurde. Zudem kann der Umfang der Aufgaben im Rahmen von maßnahmenbezogenen AHP die ehrenamtliche Arbeit überfordern. Es wird deshalb vorgeschlagen die Horstbetreuung über direkte Ausschreibungen zu vergeben. Als Auftragnehmer würden beispielsweise freiberuflich tätige Biologen in Frage kommen. Durch die Vergabe wäre auch die notwendige Verbindlichkeit gewährleistet.

Das Aufgabenspektrum der Horstbetreuung im Rahmen der maßnahmenbezogenen AHP sollte über das o. g. Spektrum hinausgehen:

- Die Horstbetreuung erarbeitet in Zusammenarbeit mit den Flächeneigentümern und den WEA-Betreibern ein Konzept für den zukünftigen Schutz und die Entwicklung des Horstumfeldes.
- Die Horstbetreuung entscheidet über direkte Maßnahmen zum Schutz vor Prädatoren (z. B. Baumschutzmanschetten).
- Sofern der Schutz von Bodenbrütern, insbesondere der Schutz von Wiesenlimikolen im Vordergrund der Maßnahmen steht, übernimmt die Horstbetreuung auch diese Aufgaben.
- Die Horstbetreuung lokalisiert im Projektgebiet Ausweichstandorte die von den Brutvögeln als Ausweichstandort dienen können oder für Neuansiedlungen in Frage kommen und erarbeitet Konzepte für die Entwicklung und Schutz von Ausweichstandorten bzw. Standorte für potenzielle Neuansiedlungen im Gebiet.
- Denkbar wäre auch, dass die Horstbetreuung auch Maßnahmen zum Schutz der Nahrungshabitate koordiniert.

Die Betreuung von Maßnahmen im Rahmen projektbezogener AHP würde damit über das Aufgabenspektrum der klassischen Horstbetreuung hinausgehen.

AHP-Maßnahme Einrichtung von Futterplätzen / Luderplätzen

Für Rotmilan und Seeadler wurde die Maßnahme der Einrichtung von Futter/Luderplätzen vorgeschlagen, um insbesondere in kritischen Phasen das Nahrungsangebot zu erhöhen. Diese Maßnahme wurde im Expertenworkshop als wirksam angesehen, ist aber umstritten. Die Umsetzung erscheint schwierig, da es umfangreiche rechtliche Einschränkungen zu beachten gilt. So sind Tierkörper und tierische Nebenprodukte gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 nur über die Tierkörperbeseitigung zu entsorgen. Damit ist es grundsätzlich verboten Kadaver von Haustieren auf Luderplätzen auszubringen. Ausnahmen sind jedoch möglich. Um „nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte“ an Wildtiere verfüttern zu können, ist eine Ausnahmegenehmigung nach Art. 18 Abs. 1 Buchstabe c) in Verbindung mit Artikel 23 der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 und § 4 Satz 2 des Tierischen Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes (TierNebG) notwendig. Dafür sind die Veterinärämter der Landkreise zuständig.

Für Fallwild, nicht verwertbare Tierkörper von Wildtieren (z.B. stark abgemagert / abgekommen, mit Parasiten befallen, entzündete Wunden, kein menschlicher Verzehr) und Aufbruch gelten weitgehendere Ausnahmen. Danach dürfen Körper oder Körperteile von Wild (Fallwild und Aufbruch), die nicht an einer auf Menschen oder Tieren übertragbaren Krankheit leiden, in den meisten Bundesländern grundsätzlich im Revier der Erlegung verbleiben. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass die Entsorgung gemeinwohlverträglich erfolgt, d. h., dass es zu

keiner Störung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung sowie von anderen Naturnutzenden kommen darf. Die Regelungen in den einzelnen Bundesländern sind allerdings unterschiedlich. So ist beispielsweise in der brandenburgischen Jagdverordnung festgelegt, dass Aufbruch nicht an Greifvögel verfüttert werden darf.

Bei der Einrichtung von Futterplätzen handelt sich um ein sehr wirksames Instrument zur Bestandserhaltung, das schnell zu Ergebnissen führt (Moreno-Opo & Margalida 2019). Darüber hinaus gewährleistet es eine hohe Futterqualität und konzentriert die Tiere an sicheren Orten. Die Einrichtung von Futterplätzen kann die Nahrungssituation für Greifvögel punktuell und temporär verbessern (Mammen et al. 2014). Sie sind allerdings keine dauerhafte Lösung für den Bestandserhalt dieser Arten in der Kulturlandschaft (Mammen et al. 2015). „Durch die Fütterung ergebe sich eher ein künstliches Hochputschen der Population. Der grundsätzliche Engpass der Nahrungsverfügbarkeit wird dadurch nicht gelöst. Daher sollte nur eine temporäre Fütterung in Kombination mit anderen Maßnahmen, wie die generelle Aufwertung natürlicher Nahrungsressourcen, erfolgen“ (E. Steinborn im Expertenworkshop 24.01.2023).

Futterplätze für Greifvögel werden auch in Jagd- und Agrarmedien kritisch diskutiert, wie ein Beispiel aus Thüringen zeigt (<https://www.wochenblatt-dlv.de/feld-stall/tierhaltung/naturschutzbehoerde-legt-massenhaft-schlachtabfaelle-566579>). Auf einer stillgelegten Deponie im Landkreis Greiz wurde durch die Naturschutzbehörde ein Luderplatz mit Genehmigung der Veterinärbehörde angelegt. An dieser Maßnahme wurde vor allem die Menge an Kadavern und die Tatsache kritisiert, dass auch tote Schweine ausgelegt werden. Dies erscheint vor dem Hintergrund der Ausbreitung der Afrikanischen Schweinepest (ASP) besonders problematisch. Außerdem würde der Luderplatz vor allem Rabenvögel anlocken, was eine negative Auswirkung auf das Niederwild in der Region haben könnte.

Die Bedeutung von Aas in naturnahen Nahrungsnetzen wird in verschiedenen neueren Veröffentlichungen hervorgehoben (Gu & Krawczynski 2012, Gu et al. 2013, Beekers et al. 2017). Aas scheint in Zeiten eines erhöhten Nahrungsbedarfs und für unerfahrene Jungtiere erheblich bessere Überlebenschancen zu sichern (Gu et al. 2013). Aas als Nahrung ermöglicht eine höhere Überlebensrate bei Alt- und Jungtieren sowie einen höheren Reproduktionserfolg aufgrund besserer Nahrungsverfügbarkeit.

Die klassischen Aasfresser Geier, die auf Aas als Nahrung angewiesen sind, sind in Deutschland ausgerottet. Dennoch kommen Geiereinflüge regelmäßig vor. Die heute in Deutschland vorkommenden Greifvogelarten sind fakultative Aasfresser, die Kadaver in mehr oder weniger großen Umfang und unterschiedlich regelmäßig nutzen. Beim Necros-Projekt in Brandenburg wurden 38 Vogelarten an Kadavern nachgewiesen (Gu et al. 2013). Andere Untersuchungen wiesen sogar 75 Vogelarten bei der Nahrungsaufnahme an Kadavern nach (Beekers et al. 2017). Von den acht im F & E Projekt behandelten windenergieanlagen-sensiblen Vogelarten finden sich fünf Arten (Rotmilan, Seeadler, Rohrweihe, Wespenbussard und Schwarzstorch) in dieser Auflistung. Darüber hinaus nimmt auch der Weißstorch Kadaver bei der Nahrungssuche auf. Außerdem nutzt er gern menschliche Futterangebote in Tierparks oder Pflegestationen (Hilgartner et al. 2014). Weißstörche wurden außerdem auch an Greifvogelfutterplätzen beobachtet (Mammen et al. 2015) Nahrungssuchende Vögel nutzen nicht nur das Aas selbst, sondern eine Reihe von Vogelarten fressen Insekten und Insektenlarven, die sich im Aas entwickeln. Zu diesen Vogelarten zählt der Wespenbussard.

Aas fällt in der Naturlandschaft zufällig an. Das bedeutet, dass Art, Alter und Größe des Kadavers, noch der Ort, an dem der Kadaver liegt, vorherbestimmt sind (Gu et al. 2010). Sofern

man also die Fütterung naturnah gestalten will, sollten keine festen Futterplätze angelegt werden an denen dauerhaft Futter ausliegt, sondern Fallwild und Aufbruch an unterschiedlichen Orten platziert werden. Dies vor allem auch, weil die weitergehenden ökologischen Auswirkungen auf das gesamte Nahrungsnetz noch weitestgehend unbekannt sind (Fielding et al. 2014, Moreno-Opo & Margalida 2019). Beim Betrieb der sog. Geier-Restaurants in Nordspanien, die aufgrund hygienischer Auflagen eingerichtet wurden, konnte festgestellt werden, dass sich unter Umständen nur einzelne große Aasfresser durchsetzen und andere Arten vom Nahrungsangebot ausgeschlossen werden (Cortés-Avizanda et al. 2010). Die Autoren empfehlen die Einrichtung zahlreicher Futterstellen mit geringen Futtermengen, um den ursprünglichen Zustand der zeitlichen und räumlichen Unvorhersehbarkeit der Kadaver nachzuahmen und die ökologischen Beziehungen innerhalb der Aasfressergilde zu erhalten. Wasmund (2013) stellte fest, dass 35% der zufälligen Auslegungen von Aas vom Rotmilan genutzt wurden. Allerdings kann man davon ausgehen, dass die Nutzungsintensität der Auslegungen vom allgemeinen Nahrungsangebot in der Kulturlandschaft stark beeinflusst werden (Landschaftspflegeverband Landkreis Göttingen e.V. 2017).

Für den Rotmilan wird die Einrichtung von Futterplätzen als Ersatzmaßnahme zur Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit vorgeschlagen (Mammen et al. 2015). Dieser Vorschlag berücksichtigt die Tatsache, dass sich viele Brutplätze und Schlafplätze von Rotmilanen im nördlichen Harzvorland bis 2005 an offenen Mülldeponien orientierten. Futterplätzen können insbesondere zur gezielten Weglockung aus Windparks dienen (TU Berlin et al. 2015). Mammen et al. (2015) gehen davon aus, dass Futterplätze erst vollumfänglich wirken, wenn die Bekanntheit eines Futterplatzes während eines mehrjährigen Betriebs aufgebaut wurde. Die von den Autoren vorgeschlagenen Futterplätze werden eingezäunt, damit Raubsäuger und Wildschweine nicht an das Futter gelangen können. Darüber hinaus wird ein erhöhter Tisch errichtet, der zur Ablage der Fleischreste dient. Der Betrieb eines derartigen Futterplatzes ist sehr aufwendig. Fest eingerichtete Futterplätze optimieren die Maßnahme, um möglichst zielgerichtet die Nahrungssituation für den Rotmilan zu verbessern. Dennoch werden auch Nichtzielarten, wie Krähen und Möwen angezogen. Außerdem besteht die Gefahr, dass der Umfang der Fütterungen mit der zunehmenden Attraktivität ansteigt. Diese Faktoren können in der Öffentlichkeit zu Diskussionen und Kritik führen, wie o.g. Beispiel eines zentralen Futterplatzes im Landkreis Greiz beispielhaft aufzeigt.

Die Anlage von Futterplätzen sollte als Maßnahme in Artenhilfsprogrammen aufgenommen werden. Dabei sollte der natürliche Zustand der zeitlichen und räumlichen Unvorhersehbarkeit der Kadaver nachgeahmt werden (Cortés-Avizanda *et al.* 2010, Martínez-Abraín et al. 2012, Moreno-Opo & Margalida 2019). Dabei sollte Fallwild und Aufbruch an unterschiedlichen Orten ausgelegt werden. Diese Orte sollten nicht regelmäßig genutzt werden und sich an für die Öffentlichkeit unzugänglichen Orten befinden. Für die Umsetzung der Maßnahme ist eine Zusammenarbeit mit der örtlichen Jägerschaft anzustreben, da sich die Jäger um die Beseitigung von Fallwild an Straßen kümmern.

Darüber hinaus sind weitere Aspekte zu bedenken:

- Die bei uns in Deutschland vorkommenden aasfressenden Wirbeltierarten sind nicht in der Lage unversehrte Kadaver zu öffnen (GU *et al.* 2010). Dazu wären die potenziell vorkommenden Geierarten, der Braunbär und der derzeit in Deutschland noch seltene Wolf in der Lage. Deshalb ist es wichtig, dass bei der Verwendung von ganzen Kadavern darauf geachtet wird, dass die Haut geöffnet ist, damit die Vögel an das Fleisch gelangen können.

- Es gibt Hinweise darauf, dass Vögel Kadaver vorwiegend im Offenland nutzen und weniger im Wald und in Gehölzen (Gu et al. 2010). Daher sollten Kadaver möglichst in der offenen Landschaft platziert werden, damit sie optimal durch Greifvögel genutzt werden können.
- Aufbruch darf nur von bleifrei geschossenem Wild verwendet werden.
- Aufgrund der ASP-Prophylaxe sollte auf die Nutzung von Wildschweinen verzichtet werden.
- Auch wenn es grundsätzlich erlaubt ist Fallwild und Aufbruch im Revier zu belassen, sollte die Maßnahme im Rahmen von Artenhilfsprogrammen mit den Veterinärämtern abgesprochen werden.

AHP-Maßnahme „Verzicht auf Anwendung von Rodentiziden“

Kleine Nagetiere wie z. B. Feld- und Erdmäuse sind für u. a. viele Greifvogel- und Eulenarten eine wichtige Beute. Ihr Vorkommen und ihre Siedlungsdichte beeinflusst den Reproduktionserfolg der Beutegreifer maßgeblich. Darüber hinaus erbeuten Greifvögel und Eulen in der Umgebung von landwirtschaftlichen Betrieben und in Siedlungen dort vorkommende Nager, wie Hausmäuse oder Wanderratten.

Insbesondere Feldmäuse verursachen bei Massenvermehrungen allerdings auch massive Ernteverluste in der Landwirtschaft; insbesondere in den Bundesländern Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Bei Überschreitung gewisser Schadschwellen wird dann in der Regel eine Bekämpfung mit Rodentiziden vorgenommen. Wanderratten und Hausmäuse verursachen Schäden an Vorräten und sind ein hygienisches Problem.

Rodentizide sind chemische Mittel zur Bekämpfung von Nagetieren wie Feldmäuse, Hausmäuse und Wanderratten. Auf die Beutegreifer können sie auf zwei Weisen negative Auswirkungen haben: Durch die Erbeutung von vergifteten Nagern kann es zu direkten Vergiftungen kommen oder zu einer Anreicherung der Gifte in der Leber. Durch den Einsatz der Rodentizide wird die Dichte der Beute verringert und somit die Nahrungsgrundlage für Greife und Eulen entzogen.

Es wird in der EU zwischen Biozid-Rodentiziden und Pflanzenschutz-Rodentiziden (PSM) unterschieden (Lindner 2020). Biozid-Rodentizide werden zum Schutz der menschlichen und tierischen Gesundheit sowie von Menschen hergestellter Produkte eingesetzt. Sie dürfen in und an Gebäuden, in der Kanalisation, zum Schutz von Deichen, auf Mülldeponien etc. eingesetzt werden. Zum Einsatz kommen antikoagulante Rodentizide (AR), welche die Blutgerinnung verringern, die Blutgefäße durchlässig machen und durch innere Blutungen zum Tod führen.

Bei der Verwendung von AR bestehen erhebliche Umweltrisiken und Risiken der Resistenzentwicklung, so dass für ihre Verwendung strenge Auflagen und Anwendungsbestimmungen bestehen (Fischer et al. 2018). So dürfen AR nur verdeckt in Köderboxen ausgelegt werden. Trotz dieser Vorsichtsmaßnahmen können auch Nichtzielkleinsäuger verschiedener Arten in Köderstationen ausgelegte Köder konsumieren. In der Folge kommt es zu Primärvergiftungen (Jacob et al. 2018). Bei Beutegreifern, die sich von Kleinsäufern ernähren, wurden Sekundärvergiftungen in Form von AR-Rückständen in der Leber festgestellt (Badry et al. 2021, Badry et al. 2022, Jacob et al. 2018), die einen Einfluss auf die Fitness der Individuen haben können. Es ist auch davon auszugehen, dass es zu tödlichen Vergiftungen bei Beutegreifern kommt (Lindner 2020).

Bei den nachgewiesenen Rückständen in Beutegreifern gab es einen saisonalen und einen räumlichen Zusammenhang (Badry et al. 2022, Jacob et al. 2018). Im Winter war die Belastung höher als im Sommer. Die Belastungen in der Nähe zu Gehöften waren ebenso höher. In Regionen mit hoher Nutztierdichte lagen die Belastungen höher als in Regionen mit niedrigerer Viehdichte.

Als Pflanzenschutz-Rodentizide (PSM-Rodentizide) werden Rodentizide mit den Wirkstoffen Zinkphosphid, Aluminiumphosphid, Magnesiumphosphid und Calciumphosphid zum Einsatz auf land- und forstwirtschaftlichen Flächen angewendet (Lindner 2020). Phosphide sind direkt und schnell wirksam. Die Gefahr einer Anreicherung in Nichtzielorganismen besteht nicht. Die Wirkstoffe werden mit einer Legeflinte in die Nagerbaue eingebracht und die vergifteten Nager versterben in ihren Bauen. Bei sachgemäßer Anwendung kommen Beutegreifer nicht mit dem Gift direkt oder indirekt in Verbindung. Trotzdem festgestellte Vergiftungsfälle konnten mit einer nicht sachgerechten Verwendung der PSM-Rodentizide in Verbindung gebracht werden. Für die Ausbringung von Zinkphosphid gibt es eine Vielzahl von Beschränkungen. Es wurde Ende 2018 die Anwendung in FFH- und Vogelschutzgebieten, auf Rastplätzen von Zugvögeln während des Vogelzuges und in Vorkommensgebieten des Feldhamsters sowie der Haselmaus, Birkenmaus und Bayerischen Kleinwühlmaus in bestimmten Zeiten verboten.

Rodentizide mit AR sind seit 2018 nicht mehr als Pflanzenschutzmittel zugelassen, sondern nur noch als Biozid-Rodentizide und dürfen daher nicht mehr auf Landwirtschaftlichen und Forstflächen eingesetzt werden. Als Pflanzenschutz-Rodentizide sind seit 2018 nur noch Zinkphosphid, Aluminiumphosphid (auch als Biozid-Rodentizid), Magnesiumphosphid und Calciumphosphid zugelassen.

Zinkphosphide sind weit weniger umweltgefährlich als AR, werden aber nicht als Biozid-Rodentizid eingesetzt, weil insbesondere Wanderratten eine Köderscheu entwickeln können und Zinkphosphid daher nicht so wirksam ist wie AR (Lindner 2020).

Fazit:

Die Ausbringung von PSM-Rodentiziden auf landwirtschaftlichen Nutzflächen stellt bei korrekter Anwendung keine direkte Vergiftungsgefahr für Greifvögel und Eulen dar. Ihre Anwendung verringert jedoch das Nahrungsangebot für Beutegreifer.

Für die Anwendung von PSM-Rodentiziden werden Bekämpfungsrichtwerte (BRW) von den Pflanzenschutzdiensten empfohlen, die auf bestimmten Schadschwellen basieren (Bund-Länder-Arbeitsgruppe (BLAG) Feldmaus-Management 2015). Werden die BRW überschritten, ist eine Bekämpfung der Feldmauspopulation wirtschaftlich sinnvoll und notwendig, um erhebliche Ernteverluste zu vermeiden. Zur Vermeidung der Überschreitung von Schadschwellen wird die Anwendung von verschiedenen Präventionsmaßnahmen und nicht-chemischen Bekämpfungsmethoden empfohlen (Bund-Länder-Arbeitsgruppe (BLAG) Feldmaus-Management 2015, Leukers et al. 2014). Zu diesen Maßnahmen gehört u.a. die Förderung von Beutegreifern, beispielsweise durch das Aufstellen von Greifvogelsitzstangen. Andere Maßnahmen greifen in die Vegetationsstruktur der Nutzflächen ein (Schwarzbrache, Pflügen, Grubbern) und reduzieren so die Dichte von Nagern.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie der Verzicht auf die Anwendung von PSM-Rodentiziden als Maßnahme im Rahmen eines Artenhilfsprogrammes umgesetzt werden kann. Zunächst müssten Landwirte bereits sein, beim Auftreten bestimmter Schadschwellen auf den Einsatz von PSM-Rodentiziden zu verzichten. Dafür müssten sie den Ernteausfall ersetzt bekommen. Das kann unter Umständen ein vollständiger Ernteausfall sein. Bei einem

durchschnittlichen Ertrag von 7,6 t/ha Weizen und einem Preis von 230,- €/t für beispielweise Futterweizen wären das 1.748 €/ha.

Eine Umsetzungsalternative wäre die freiwillige Verpflichtung von Landwirten bei der Feldmausbekämpfung ausschließlich auf nicht-chemische Bekämpfungsmethoden zu verwenden. Wie dies den Landwirten entlohnt werden kann, müsste von landwirtschaftlichen Beratern der Landwirtschaftskammer berechnet werden.

Ein Verzicht von Biozid-Rodentiziden im Siedlungsbereich wird als AHP-Maßnahme kaum zu realisieren sein, da hier der Schutz der menschlichen und tierischen Gesundheit im Vordergrund steht. Die sachgerechte Anwendung der Mittel sollte einen negativen Einfluss auf Nichtzielorganismen minimieren, kann ihn aber nicht ausschließen.

Literaturverzeichnis

- AEWA (2005): Guidelines on the preparation of National Single Species Action Plans for migratory waterbirds. AEWA Technical Series, 72 S.
- Aronsson, M., Halada, L., Gerhatova, K., Matusicova, N., Richard, D. & Bailly Maitre, J. (2016): Supporting elements for Boreal Natura 2000 review seminar (1st part: Core documents). ETC/BD report to the EEA, 31 S.
- Badry, A., Schenke, D., Brücher, H., Chakarov, N., Grünkorn, T., Illner, H., Krüger, O., Marczak, T., Müskens, G., Nachtigall, W., Zollinger, R., Treu, G. & Krone, O. (2022): Spatial variation of rodenticides and emerging contaminants in blood of raptor nestlings from Germany. *Environmental Science and Pollution Research*, 29: 60908-60921. [10.1007/s11356-022-20089-1](https://doi.org/10.1007/s11356-022-20089-1).
- Badry, A., Schenke, D., Treu, G. & Krone, O. (2021): Linking landscape composition and biological factors with exposure levels of rodenticides and agrochemicals in avian apex predators from Germany. *Environmental Research*, 193: 110602. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110602>.
- Bäßler, R., Schimkat, J. & Ulbricht, J. (2000): Artenschutzprogramm Weißstorch in Sachsen. Dresden. 114 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2023): Bayerische Artenschutz-Priorisierung. Augsburg, 24 S.
- Beekers, B., Gauggel, K. F., Gu, X., Haas, D., Lysakowski, B., Raes, D., Wiegler, G. & Krawczynski, R. (2017): Mitteleuropäische Wirbeltierarten an Kadavern. *Säugetierkundliche Informationen*, 53: 389-406.
- Bellebaum, J., Korner-Nievergelt, F., Dürr, T. & Mammen, U. (2013): Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation*, 21: 394-400.
- BfN (2020): Hinweise zu den rechtlichen und fachlichen Ausnahmeverordnungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bei der Zulassung von Windenergievorhaben. 23 S.
- BfN & BMU (2021): Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung, November 2021. 103 S.
- Binot-Hafke, M., Balzer, S., Becker, S., Gruttke, H., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G., Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose (Teil 1). *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(3). 716 S.
- BMVBS (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP). 106 S.
- Braunisch, V. & Suchant, R. (2007): A model for evaluating the 'Habitat potential' of a landscape for capercaillie *Tetrao urogallus*: a tool for conservation planning. *Wildlife biology*, 13: 21-33.
- Bund-Länder-Arbeitsgruppe (BLAG) Feldmaus-Management (2015): Positionspapier der in der BLAG „Feldmaus-Management“ vertretenen Pflanzenschutzdienste zur sachgerechten Bekämpfung von Feldmäusen. *Journal für Kulturpflanzen*, 67: 286-293.
- BUND, LNV & NABU (2022): Artenhilfsprogramme als Voraussetzung für eine beschleunigte Energiewende. 6 S.
- Bundesministerium für Umwelt Naturschutz Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2016): Klimaschutzplan 2050 - Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Berlin, 92 S.
- Burfield, I. J., Rutherford, C. A., Fernando, E., Grice, H., Piggott, A., Martin, R. W., Balman, M., Evans, M. I. & Staneva, A. (2023): Birds in Europe 4: the fourth assessment of Species of European Conservation Concern. *Bird Conservation International*, 33: e66. [10.1017/S0959270923000187](https://doi.org/10.1017/S0959270923000187).
- Busch, M., Trautmann, S. & Gerlach, B. (2017): Overlap between breeding season distribution and wind farm risks: a spatial approach. *Vogelwelt*, 137: 169-180.

- Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (CCE) (1997): Recommendation No. 59 (1997) on the Drafting and Implementation of Action Plans of Wild Fauna Species. Council of Europe, 5 S.
- Cortés-Avizanda, A., Carrete, M. & Donázar, J. A. (2010): Managing supplementary feeding for avian scavengers: Guidelines for optimal design using ecological criteria. *Biological Conservation*, 143: 1707-1715. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.04.016>.
- Deutsche Wildtierstiftung (2020): Schutz der Verantwortungsart Rotmilan – Ergebnisse des Verbundprojekts Rotmilan – Land zum Leben. Tagungsband zur Abschlussveranstaltung am 22.10.2019: 105 S., Berlin.
- Döpfer, A., Ulrich, A., Rombach, L. & Coppes, J. (2019): Evaluation & Umsetzungsstand des Aktionsplans Auerhuhn 2008-2018. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Freiburg, 146 S.
- Ellwanger, G., Droschmeister, R. & Vischer-Leopold, M. (2020): Die Lage der Natur in Deutschland – Ergebnisse von EU-Vogelschutz- und FFH-Bericht. BfN & BMU, Berlin, Bonn, 62 S.
- Europäische Kommission (2021): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie – C(2021) 7301 final. Brüssel, 137 S.
- Fielding, D., Newey, S., van der Wal, R. & Irvine, R. J. (2014): Carcass Provisioning to Support Scavengers: Evaluating a Controversial Nature Conservation Practice. *AMBIO*, 43: 810-819. [10.1007/s13280-013-0469-4](https://doi.org/10.1007/s13280-013-0469-4).
- Finck, P., Heinze, S., Raths, U., Rieken, U. & Ssymank, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* Heft-Nr. 156. 637 S.
- Fischer, J., Friesen, A., Geduhn, A., Hein, S., Jahn, B., Kalle, A., Kehrer, A., Nöh, I., Petersohn, E., Pfeiffer, H.-W., Riedhammer, C., Rissel, R., Schmolz, E., Schwarz-Schulz, B., Stahr, C., Wege, K. & Wieck, S. (2018): Nagetierbekämpfung mit Antikoagulantien – Antworten auf häufig gestellte Fragen. Hintergrund, Umweltbundesamt, 52 S.
- Fiuczynski, K. D. & Sömmer, P. (2011): Der Baumfalke. Neue Brehm-Bücherei, Hohenwarsleben. 372 S.
- Freyhof, J., Bowler, D., Broghammer, T., Friedrichs-Manthey, M., Heinze, S. & Wolter, C. (2023): Rote Liste und Gesamtartenliste der sich im Süßwasser reproduzierenden Fische und Neunaugen (Pisces et Cyclostomata) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (6), 61 S.
- Gamauf, A. (1999): Der Wespenbussard (*Perisoreus inornatus*) ein Nahrungsspezialist? Der Einfluß sozialer Hymenopteren auf Habitatnutzung und Home Range-Größe. *Egretta*, 42: 57-85.
- Gelpke, C. & Hormann, M. (2010): Artenhilfskonzept Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Echzell, 115 S.
- Grünkorn, T., Blew, J., Coppak, T., Krüger, O., Nehls, G., Potiek, A., Reichenbach, M., Rönn, J. v., Timmermann, H. & Weitekamp, S. (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif-)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS): Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D. 332 S.
- Gruttke, H., Balzer, S., Binot-Hafke, M., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G., Matzke-Hajek, G. & Ries, M. (2016): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(4). 602 S.

- Gruttke, H., Ludwig, G., Schnittler, M., Binot-Hafke, M., Fritzlar, F., Kuhn, J., Assmann, T., Brunken, H., Denz, O., Detzel, P., Henle, K., Kuhlmann, M., Laufer, H., Matern, A., Meinig, H., Müller-Motzfeld, G., Schütz, P., Voith, J. & Welk, E. (2004): Memorandum: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten. Naturschutz Biologische Vielfalt, 8: 273-280.
- Gu, X. & Krawczynski, R. (2012): Tote Weidetiere – staatlich verhinderte Förderung der Biodiversität. Artenschutzreport, 28: 60-64.
- Gu, X., Krawczynski, R., Lysakowski, B., Rescher, S., Stöckmann, A., Wagner, H.-G. & Wiegleb, G. (2013): Wirbeltiere an Aas – Erfahrungen aus sechs Jahren Forschung in Brandenburg. Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal, 11: 6-15.
- Gu, X., Wagner, H.-G. & Krawczynski, R. (2010): Zur Bedeutung toter Großtiere für die Biodiversität. Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal, 7: 21-33.
- Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Nowack, C. & Pauly, A. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1). 386 S.
- Hertz-Kleptow, C. (2017): Artenschutzprojekt Wiesenweihe (*Circus pygargus*) des Landes Schleswig-Holstein. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, Kiel, 15 S.
- Heuck, C., Herrmann, C., Levers, C., Leitão, P. J., Krone, O., Brandl, R. & Albrecht, J. (2019): Wind turbines in high quality habitat cause disproportionate increases in collision mortality of the white-tailed eagle. Biological Conservation, 236: 44-51. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.05.018>.
- Hilgartner, R., Stahl, D. & Zinner, D. (2014): Impact of Supplementary Feeding on Reproductive Success of White Storks. PLoS ONE, 9: 1-8.
- HMUKLV & HMWEVW (2020): Verwaltungsvorschrift "Naturschutz/Energie". Wiesbaden, 99 S.
- Höppner, C., Fülling, O., Sachteleben, J. & Siegenthaler, F. (2013): F+E-Vorhaben „Erstellung von Arten-Aktionsplänen“: Konzept für den Aufbau von Arten-Aktionsplänen in Deutschland. PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH; ILÖK Institut für Landschaftsökologie, AG Bioökologie Westfälische Wilhelms-Universität, München, Münster, 25 S.
- Hötker, H., Thomsen, K.-M. & Jeromin, H. (2006): Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, 1-66.
- Hötker, H., Thomsen, K.-M. & Köster, H. (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Endbericht für das Bundesamt für Naturschutz, Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, 1-80.
- Jacob, J., Broll, A., Esther, A. & Schenke, D. (2018): Rückstände von als Rodentizid ausgebrachten Antikoagulantien in wildlebenden Biota. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 62 S.
- Jacobs, S., Fassl, B., Sawitzky, H. & Hormann, M. (2019): Artenhilfskonzept Wendehals (*Jynx torquilla*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Wölfersheim, 66 S.
- Janssen, G., Hormann, C. & Rohde, C. (2004): Der Schwarzstorch, 1 edn. Neue Brehm Bücherei, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben. 414 S.
- Jeromin, H. & Evers, A. (2013): Gemeinschaftlicher Wiesenvogelschutz 2013. KUNO e.V., 33 S.
- Kaatz, M. (2017): Das deutschlandweite ehrenamtliche Betreuernetz. In: Kaatz, C., Wallschläger, D., Dziewiaty, K. & Eggers, U. (Hrsg.). Der Weißstorch: 535-544. NBB, Magdeburg.

- Katzenberger, J. (2019): Verbreitungsbestimmende Faktoren und Habitateignung für den Rotmilan *Milvus milvus* in Deutschland. Vogelwelt, 139: 117-128.
- Katzenberger, J. & Sudfeldt, C. (2019): Rotmilan und Windkraft: Negativer Zusammenhang zwischen WKA-Dichte und Bestandstrends. Falke, 11: 12-15.
- Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende – KNE (2022): Anfrage Nr. 181 Artenschutz- und Artenhilfsprogramme, -projekte und -konzepte für windenergiesensible Brutvogelarten. 7 S.
- Kostrzewa, A. & Speer, G. (2001): Greifvögel in Deutschland. Aula Verlag, Wiebelsheim. 141 S.
- Länderarbeitsgemeinschaften der Vogelschutzwarten (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz, 51: 15-42.
- Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen - Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz. 1130 S.
- Landschaftspflegeverband Landkreis Göttingen e.V. (2017): Intelligentes Fallwildmanagement. Göttingen 13 S.
- Langgemach, T. & Dürr, T. (2022): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte, 155 S.
- Langgemach, T., Thoms, M., Litzkow, B. & Stein, A. (2008): Horstschutz in Brandenburg. Berichte zum Vogelschutz, 45: 39-50.
- Lau, M., Wulfert, K. & Müller-Pfannenstiel, K. (2019): Möglichkeiten der Maßnahmenbevorratung im besonderen Artenschutzrecht aus rechtlicher und fachlicher Sicht. Natur und Recht, 41: 721-731.
- Leukers, A., Plekat, A., Wolff, C. & Jacob, J. (2014): Umweltverträgliche Nagetier-Bekämpfung in der Landwirtschaft: Vergleichende Umweltbewertung für Rodentizide, Bewertung nicht-chemischer Alternativen. Umweltbundesamt, 147 S.
- LfU Bayern (2021): Artenhilfsprojekte Vögel, Umwelt, https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprojekte_voegel/index.htm, 19.05.2023.
- LfULG (2019): Artenschutzprogramm Birkhuhn für den Freistaat Sachsen. 93 S.
- Lindner, M. (2020): Fakten zum Einsatz von Rodentiziden in Deutschland. Eulen-Rundblick, 70: 9 S.
- Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 6: Pilze (Teil 2) – Flechten und Myxomyzeten. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(6). 240 S.
- Lüttmann, J., Ernst-Friedrich, K., Jahns-Lüttmann, U. & Klußmann, M. (2019): Wirksamkeit und Monitoring von Artenschutzmaßnahmen. Naturschutz und Landschaftsplanung: 78-88.
- Mammen, U., Mammen, K., Resetaritz, A. & Krebs, J. (2015): Verbesserung der Nahrungssituation des Rotmilans *Milvus milvus* durch die Einrichtung von Futterplätzen. Abh. Ber. Mus. Heineanum, 10: 85-92.
- Mammen, U., Nicolai, B., Böhmer, J., Mammen, K., Wehrmann, J., Fischer, S. & Dornbusch, G. (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 5: 163 S.
- Martínez-Abraín, A., Tavecchia, G., Regan, H. M., Jiménez, J., Surroca, M. & Oro, D. (2012): Effects of wind farms and food scarcity on a large scavenging bird species following an epidemic of bovine spongiform encephalopathy. Journal of Applied Ecology, 49: 109-117. 10.1111/j.1365-2664.2011.02080.x.

- Mattsson, B. J., Mateo-Tomás, P., Aebischer, A., Rösner, S., Kunz, F., Schöll, E. M., Åkesson, S., De Rosa, D., Orr-Ewing, D., Bodega, D. d. I., Ferrer, M., Gelpke, C., Katzenberger, J., Maciorowski, G., Mammen, U., Kolbe, M., Millon, A., Mionnet, A., Puente, J. d. I., Raab, R., Vyhnal, S., Ceccolini, G., Godino, A., Crespo-Luengo, G., Sanchez-Agudo, J. A., Martínez, J., Iglesias-Lebrija, J. J., Ginés, E., Cortés, M., Deán, J. I., Calmaestra, R. G., Dostál, M., Steinborn, E. & Viñuela, J. (2022): Enhancing monitoring and transboundary collaboration for conserving migratory species under global change: The priority case of the red kite. *Journal of Environmental Management*, 317: 115345. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115345>.
- Matzke-Hajek, G., Hofbauer, N. & Ludwig, G. (2016): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 8: Pilze (Teil 1) – Großpilze. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(8). 444 S.
- Meinig, H., Boye, P., Dähne, M., Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand November 2019 edn. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (2), Sz.Mengel, A., Schwarzer, M., Strothmann, T., Wickert, J., Haaren, C. v., Galler, C., Müller-Pfannenstiel, K., Wulfert, K., Pieck, S. & Borkenhagen, J. (2018): Methodik der Eingriffsregelung im bundesweiten Vergleich. *Naturschutz und Biologische Vielfalt: H.-Nr.*, 73 S.
- Metzing, D., Hofbauer, N., Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7: Pflanzen. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(7). 784 S.
- Meyer, N. & Jeromin, H. (2017): Gelegeschutzmaßnahmen beim Großen Brachvogel – Bericht 2017. KUNO e.V., 25 S.
- Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg & LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2021): Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Vogelvorkommen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen vom 15.01.2021. Karlsruhe, 159 S.
- Moreno-Opo, R. & Margalida, A. (2019): Human-Mediated Carrion: Effects on Ecological Processes. In: Olea, P. P., Mateo-Tomás, P. & Sánchez-Zapata, J. A. (Eds.): *Carrion Ecology and Management*: 183-211. Springer International Publishing, Cham.
- Müller, T., Langgemach, T., Sulzberg, K. & Köhler, D. (2005): Artenschutzprogramm Adler. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV), 95 S.
- MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW - Anhang B Maßnahmen-Steckbriefe. Düsseldorf, 1114 S. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/massn/gruppe>.
- Rohde-Fingerle, K., Matzke-Hajek, G., Broghammer, T., Bunte, J. & Binot-Hafke, M. (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (4), 86 S.
- Rohde-Fingerle, K., Matzke-Hajek, G., Broghammer, T., Bunte, J. & Binot-Hafke, M. (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (3), 64 S.
- Runge, H., Simon, M., Widdig, T., Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D. & Mayer, F. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 3507 82 080, Planungsgruppe Umwelt Simon & Widdig GbR Rechtsanwalt Prof. Dr. Hans Walter Louis, 383 S.
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. *Berichte zum Vogelschutz*, 57: 13-112.
- Sachteleben, J. (2022): Konzept für ein Bundesartenhilfsprogramm. PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH, Berlin, 73 S.

- Schaub, M. (2012): Spatial distribution of wind turbines is crucial for the survival of red kite populations. *Biological Conservation*, 155: 111-118. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2012.06.021>.
- Schmidt, J.-U., Dämmig, M., Eilers, A. & Nachtigall, W. (2015): Das Bodenbrüterprojekt im Freistaat Sachsen 2009 – Zusammenfassender Ergebnisbericht. Schriftenreihe des LfULG, H.-Nr., 60 S.
- Schwartz, M. W. (2008): The Performance of the Endangered Species Act. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 39: 279-299.
- Sprötge, M., Sellmann, E. & Reichenbach, M. (2018): Windkraft Vögel Artenschutz. Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis. Books on demand, Nordstedt. 229 S.
- Stübing, S. & Bauschmann, G. (2013): Artenhilfskonzept für den Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Bad Nauheim, 174.
- Sturm, P. & Preiß, H. (2001): Artenhilfsprogramme in Bayern. Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 156: 5-18.
- Suchant, R. & Braunisch, V. (2008): Rahmenbedingungen und Handlungsfelder für den Aktionsplan Auerhuhn. 69 S.
- Thiel, H., Klenke, F., Kruse, J., Kummer, V. & Schmidt, M. (2023): Rote Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands. Brandpilzverwandte (Exobasidiomycetes p.p., Ustilaginomycetes p.p.), Rostpilzverwandte (Kriegeriaceae p.p., Microbotryales, Pucciniales), Wurzelknöllchenpilze (Entorrhizaceae), Echte Mehlaupilze (Erysiphaceae), Falsche Mehlaue (Peronosporaceae p.p.) und Weißroste (Albuginaceae): Phytoparasitische Kleinpilze. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (5), 352 S.
- TU Berlin, FA Wind & WWU Münster (2015): Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen – Bundesweiter Katalog von Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG. Fachagentur Windenergie an Land, 124 S.
- Umweltministerkonferenz, (2020): Hinweise zu den rechtlichen und fachlichen Ausnahme- Voraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bei der Zulassung von Windenergievorhaben. 22 S.
- Wasmund, N. (2013): Der Rotmilan (*Milvus milvus*) im Unteren Eichsfeld. Brutbestand, Nahrungsökologie und Gefährdungsursachen., Academic Georg-August-University School of Science (GAUSS), Göttingen: 268 S.
- Watson, R. T., Kolar, P. S., Ferrer, M., Nygård, T., Johnston, N., Hunt, W. G., Smit-Robinson, H. A., Farmer, C. J., Huso, M. & Katzner, T. E. (2018): Raptor interactions with wind energy: case studies from around the world. *Journal of Raptor Research*, 52: 1-18.
- Wichmann, L., Bauschmann, G., Korn, M. & Stübing, S. (2013): Artenhilfskonzept für das Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Friedberg, 205 S.
- Wulfert, K. (2016): FFH-Abweichungsverfahren und artenschutzrechtliches Ausnahmeverfahren. Untersuchung rechtlicher, naturschutzfachlicher und planungspraktischer Anforderungen. Schriftenreihe des Fachgebiets Landschaftsentwicklung/ Umwelt- und Planungsrecht Band 2, Kassel. 400 S.
- Wulfert, K. & Schöne-Warnefeld, J. (2021): Dichtezentrenkonzepte – Fachliche Herleitung sowie Umsetzung in den Ländern. Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE), 41 S. <https://www.naturschutz-energiewende.de/fachwissen/veroeffentlichungen/dichtezentrenkonzepte-fachliche-herleitung-sowie-umsetzung-in-den-laendern/>.

- Wulfert, K., Vaut, L., Köstermeyer, H., Blew, J. & Lau, M. (2023a): Minderungsmaßnahmen bei der Genehmigung von WEA in Windenergiegebieten, die den Voraussetzungen des § 6 WindBG entsprechen erarbeitet im Rahmen des BfN F+E-Vorhabens „Artenschutz und Windenergieausbau an Land – Neuregelung des BNatSchG“ – Handout zum Bund/Länder-Workshop am 06.07.2023. 29 S. <https://www.natur-und-erneuerbare.de/projekt-datenbank/windenergieausbau-und-artenschutz-bnatschg-novelle-2022/>.
- Wulfert, K., Vaut, L. & Lau, M. (2023b): Sicherung des Erhaltungszustandes in der artenschutzrechtlichen Ausnahme. Erarbeitet im Rahmen des BfN F+E-Vorhabens "Artenschutz und Windenergieausbau an Land - Neuregelung des BNatSchG". 5 S. <https://www.natur-und-erneuerbare.de/projekt-datenbank/windenergieausbau-und-artenschutz-bnatschg-novelle-2022/>.
- Ziesemer, F. (1997): Raumnutzung und Verhalten von Wespenbussarden (*Pernis apivorus*) während der Jungenaufzug und zu Beginn des Wegzuges. *Corax*, 17: 17-34.
- Ziesemer, F. & Meyburg, B.-U. (2015): Home range, habitat use and diet of Honeybuzzards during the breeding season. *British Birds*, 108: 467-481.
- Zurell, D. & Engler, J. O. (2019): Ecological niche modelling. In: Dunn, P. O. & Møller, A. P. (Eds.): *Effects of Climate Change on Birds*: 60-73. Oxford University Press.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Höhe der jährlichen Zahlung in Artenhilfsprogramme in Abhängigkeit von der Anlagenleistung und den Vollbenutzungsstunden unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen in Höhe der Zumutbarkeitsschwelle (4 bzw. 6 %).	19
Abb. 2:	Höhe der jährlichen Zahlung in Artenhilfsprogramme in Abhängigkeit von der Anlagenleistung nach § 6 WindBG unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen (450 €/MW) und in sonstigen Fällen (3.000 €/MW).	20
Abb. 3:	Nach Höppner et al. 2013 vorgeschlagene grundsätzliche Gliederung von Artenhilfsprogrammen in Deutschland. In diesem F+E wird für acht windenergiesensible Arten vor allem der Bereich V. Maßnahmen betrachtet.	25

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht über die AHP für Vögel nach Bundesländern. Keine AHP für die Stadtstaaten, Nordrhein-Westfalen, Saarland und Thüringen.	15
Tab. 2:	Ursprünglich vorgeschlagene Maßnahmen und die nach dem Bewertungsprozess, dem Expert*innen-Workshop und Zusammenfassung in die Maßnahmenkataloge aufgenommene Maßnahmen.	38

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
AHP	Artenhilfsprogramme
BBPlG	Gesetz über den Bundesbedarfsplan
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
FCS	favorable conservation status
LAG VSW	Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten
NABU	Naturschutzbund Deutschland e. V.
nAHP	Nationales Artenhilfsprogramm
WEA	Windenergieanlage

A Anhang: Maßnahmenkatalog

A.1 Aufbau und Systematik der Kennblätter

Die bewerteten und ausgewählten Maßnahmen wurden in artspezifischen Kennblättern für die acht betrachteten Vogelarten aufbereitet und in einem Maßnahmenkatalog zusammengefasst. Für jede Art erfolgt eine kurze Beschreibung des Schutzstatus, Erhaltungszustands, der Lebensraumsansprüche und Verbreitung. Für eine detaillierte Beschreibung von 6 Arten wird auf die Artensteckbriefe auf der Website des BfN hingewiesen ([https://www.bfn.de/artenportraits?f\[0\]=species:512](https://www.bfn.de/artenportraits?f[0]=species:512)). Darauf folgt die Darstellung der einzelnen, für die jeweilige Art ausgewählten, Maßnahmen nach einem strukturierten Schema mit den folgenden Kategorien:

- Eine Beschreibung der Maßnahme mit kurzer Erläuterung der Bedeutung für den Schutz der Art.
- Eine Beschreibung der Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege und den Maßnahmenstandort. Grundlage ist eine Einschätzung aus den CEF-Leitfäden (Runge et al. 2010, Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021, MULNV & FÖA 2021) sowie aus eigenen Erfahrungen und weiteren Hinweisen aus der Literatur. Besonderes Augenmerk wird hier auf die Herausarbeitung der Bedingungen gelegt, unter denen die jeweilige Maßnahme wirksam ist.
- Eine Einschätzung der Wirksamkeit der Maßnahme auf Basis der Erfolgswahrscheinlichkeit. Hier flossen Hinweise aus der Literatur und schon bestehender Schutzprogramme ein und werden gelistet (die Einschätzung der Wirksamkeit erfolgte auf Grundlage bestehender Belege und Expertenwissen; s. Kap. 5.2).
- Eine Beschreibung der Dauer bis zur Wirksamkeit und Entwicklungsdauer der Maßnahme. Grundlage hierfür ist eine Einschätzung aus den CEF-Leitfäden (Runge et al. 2010; Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021) sowie aus eigenen Erfahrungen und weiteren Hinweisen aus der Literatur.
- Eine Einschätzung der Kosten, basierend auf Angaben aus Förderprogrammen, Mittelpreiskatalogen, Ablöserichtlinien und Angaben aus dem Vertragsnaturschutz der Länder. Oft konnten hierbei nur grobe Abschätzungen gegeben werden, die lediglich als Anhaltspunkt möglicher aufkommender Kosten gewertet werden sollten.
- Eine Beschreibung möglicher Schwierigkeiten, die bei der Umsetzung der Maßnahme auftreten können.
- Eine Beschreibung der Anforderungen an die Erfolgskontrolle.
- Eine Auflistung weiterer windenergiesensibler Vogelarten, die von der Maßnahme profitieren können.
- Eine Auflistung möglicher weiterer Anmerkungen.
- Die Gesamteinstufung der Maßnahme, basierend auf dem oben genannten Schema (s. Kapitel 5.2).
- Für jede behandelte Art wird die verwendete Literatur am Ende des Maßnahmenkatalogs gesondert aufgeführt.

Literatur

- Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen - Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz. 1130 S.
- MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW - Anhang B Maßnahmen-Steckbriefe. Düsseldorf, 1114 S. . <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/massn/gruppe>.
- Runge, H., Simon, M., Widdig, T., Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D. & Mayer, F. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, Planungsgruppe Umwelt Simon & Widdig GbR Rechtsanwalt Prof. Dr. Hans Walter Louis, 383 S.

A.2 Maßnahmenkataloge für die acht ausgewählten Arten

A.2.1 Baumfalke (*Falco subbuteo*)

Schutzstatus und Gefährdung

VS-RL: -

BNatSchG: Streng geschützt

RL D: 3^B (gefährdet)

Naturschutzfachlicher

Wertindex (NWI): 3

Hinweise zum Erhaltungszustand

Der Bestandstrend des Baumfalken in Deutschland ist langfristig rückläufig (Gedeon et al. 2014, Ryslavy et al. 2020). Kurzfristig wird der Bestand als stabil eingeschätzt (Gerlach et al. 2019). Die Anzahl der Brutpaare in Deutschland wird mit 5.000 bis 7.000 Brutpaare (2016) angegeben (Ryslavy et al. 2020). Der europäische Bestand wird auf 140.000 bis 219.000 Paare geschätzt und wird als stabil angesehen (BirdLife International 2021). Damit dürfte Deutschland etwa 2,3 – 5 % des europäischen Bestandes beherbergen.

Allerdings ist die Art aufgrund der vielfältigen Bruthabitate, der allgemein niedrigen Siedlungsdichte und der schlechten Auffindbarkeit sowie durch das Fehlen von erfahrenen Art-Kennern schwer zu erfassen. Großräumige und langfristige Bestandstrends sind häufig unklar und differieren in benachbarten Regionen. Landesweite Bestandsschätzungen und Trends sind daher mit Vorsicht zu betrachten (Sergio et al. 2001).

Gemäß Begründung BNatSchG-Änderung ist die erwartete Entwicklung des bundesweiten Erhaltungszustands: „Verschlechterung“.

Lebensraumsprüche

Lichte Wälder, Feldgehölze und Waldränder (sog. Open Woodland) mit einem großen Angebot an freien Krähennestern sind das Bruthabitat des Baumfalken (Fiuczynski & Sömmer 2011). Daneben werden Parks, Waldfragmente, die durch Sturmschäden und Kahlschläge entstanden sind, sowie Elektromasten in der freien Feldflur besiedelt. Geschlossene Wälder werden dagegen gemieden. Baumfalken bauen keine eigenen Nester, sondern nutzen die freien Nester von Krähenvögeln.

Bruthabitate, angrenzend an offene Flächen als Jagdhabitat, wie Moore, Sümpfe und Gewässer, werden bevorzugt besiedelt. Außerdem werden ländliche Siedlungen, aufgelockerte Stadtrand-Gartenzonen, Parks und Friedhöfe zur Jagd genutzt.

Der Baumfalke ernährt sich im Brutgebiet hauptsächlich von Kleinvögeln, die im Flug erbeutet werden (Glutz von Blotzheim et al. 1989). Daneben sind Großinsekten, wie Großlibellen und Käfer eine wichtige Beute.

Der Baumfalke ist ein Zugvogel, der den Winter in Afrika südlich des Äquators außerhalb der tropischen Regenwälder verbringt. Er kehrt in Deutschland erst Ende April bis Mitte Mai in den Brutgebiete zurück. Die Jungenaufzucht des Baumfalken fällt damit in die Zeit, wenn das Angebot von flügenden Kleinvögeln am größten ist (Fiuczynski & Sömmer 2011).

Verbreitung und Verbreitungsschwerpunkte

Der Baumfalke ist in Deutschland mit einer geringen Siedlungsdichte weit verbreitet (Gedeon et al. 2014). Lediglich der Westen Schleswig-Holsteins und Bereiche von geschlossener Bewaldung und geringer Gewässerdichte in den Mittelgebirgen sind weitgehend unbesiedelt. Eine dichtere Besiedlung findet sich in der östlichen Münsterländischen Tieflandsbucht, im Niederrheinischen Tiefland, in der Niederrheinischen Bucht, an der Mittleren Elbe, an der oberen Peene und den Feldberger Seen, sowie im Niederbarnim und der Niederlaustiz.

Maßnahmen

Maßnahme 1: Schutzkonzept für den Horst und die Umgebung

Maßnahmenbeschreibung

Wie in Kap. 5.3 skizziert, besteht diese Maßnahme aus einem Horstschutzkonzept. Für den Baumfalke beinhaltet dieses Konzept folgende Elemente:

- Horstbetreuung: Für das Projektgebiet wird eine Horstbetreuung beauftragt. Sie hat die Aufgabe den Bestand des Baumfalcken zu erfassen. Sie informiert die Flächeneigentümer, Jagdausübungsberechtigten, Landnutzer und die Naturschutzverwaltung über die Neststandorte und den Verlauf des Brutgeschehens und spricht die konkreten Maßnahmen ab. Nach Abschluss der Brut und dem Ausfliegen der Jungvögel gibt die Horstbetreuung die Flächen zur normalen Nutzung frei.
- Eigentliche Horstschutzzone: Für den Baumfalcken werden Horstschutzzonen 200 m um das Nest im Zeitraum von 15. April – 31. August vorgesehen, in denen keine forstlichen Arbeiten vorgenommen werden. (Hausch & Bauschmann 2020). Es sollten außerdem jagdliche Aktivitäten in diesem Zeitraum unterbleiben. Diese Horstschutzzone wird bei der Umsetzung dieses Konzeptes in allen Bundesländern analog umgesetzt.
- Der Baumfalcke baut keine eigenen Nester, sondern brütet in ungenutzten Rabenvogelnestern. Kunsthorste werden von bestehenden Paaren als Alternative zu Krähennestern angenommen (Fiuczynski 1991). In der Umgebung von besetzten Horststandorten werden zusätzlich Kunsthorste angebracht, um alternative Nestangebote zu schaffen. Diese Maßnahme hat das Ziel die Brutpaare langfristig an den Horststandort zu binden, auch wenn das natürliche Nestangebot nicht mehr vorhanden ist. Kunsthorste verringern zudem die Gefahr von Nestabstürzen und das Strangulationsrisiko durch Bindegarn die in Krähennestern eingebracht wurden und wirken sich damit positiv auf den Reproduktionserfolg aus (Reusse 1993, Fiuczynski & Sömmer 2011).

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Als Grundlage für diese Maßnahme ist zunächst eine Horstbetreuung zu beauftragen und zu organisieren. Sie ist das zentrale Element dieser Maßnahme. Sie erfasst alle vorhandenen Horststandorte des Baumfalcken im Maßnahmengbiet.

Kunsthorste: Pro Gehölz mit einem Neststandort sollten mind. drei Kunsthorste ausgebracht werden, weil auch Turmfalcken und Waldohreulen um diese Ressource konkurrieren (Reusse 1993). Die Kunsthorste sollen in Bäumen (im oberen Kronendrittel) am Bestandsrand angebracht werden. Bei den Kunsthorsten handelt es sich um Weidenkörbe mit einem Durchmesser von 35 - 40 cm und einer Höhe von 10 – 15 cm. In den Korb wird ein Rasenstück mit den Wurzeln nach oben gelegt aus dem zuvor die Erde ausgeklopft wurde. Im Rahmen der Horstbetreuung werden die Kunsthorste regelmäßig kontrolliert und ggf. ersetzt.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Maßnahme, wie auch alle anderen Elemente sind wirksam. In CEF-Leitfäden wird der Einzelbaumschutz und die Anlage von Kunsthorsten als wirksame Schutzmaßnahme für den Baumfalcken aufgeführt (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021). Das Maßnahmenblatt Baumfalcke für Hessen benennt zusätzlich das Einrichten einer 200 m Schutzzone von 15.4.–31.8. um Horstbäume als Schutzmaßnahme (Hausch & Bauschmann 2020).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist sofort umsetzbar und sofort wirksam.

Kosten

Die Kosten sind vom Arbeitsaufwand, der durch die Horstbetreuung entsteht, abhängig und sind pauschal schwer zu kalkulieren. Für finanzielle Einbußen und Mehraufwand bei der forstlichen Nutzung sollten Entschädigungszahlungen kalkuliert werden. In Mecklenburg-Vorpommern erhalten Waldbesitzende dafür jährlich bis zu 200,- €/ha für Einschränkungen zum Schreiadlerschutz in EU-Vogelschutzgebieten (Deutsche Wildtier Stiftung 2018). Der reale finanzielle Verlust hängt stark von den örtlichen Begebenheiten und dem Bestand ab. Ebenfalls im Rahmen des Schreiadlerschutzes wurde ein durchschnittlicher Bedarf jährlicher Ausgleichszahlungen von 270 – 300,- €/ha (je nach Bestandstyp jährlich zwischen 73 und 680,- €/ha) für forstliche Nutzungseinschränkungen geschätzt (Scheller et al. 2008, Deutsche Wildtierstiftung 2014). Anders als beim Schreiadler kommt es allerdings beim Baumfalken nicht so sehr darauf an, eine geeignete Gesamtstruktur des Waldes langfristig zu erhalten und zu entwickeln. Daher dürften die Ausgleichszahlungen für den Baumfalken geringer ausfallen. Der Preis für einen Kunsthorst ohne Mast beläuft sich beispielsweise laut Mittelpreiskatalog „Umweltschutz & Landschaftspflege 2019“ Brandenburg auf 1.090,- € (Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS) 2019). Die relativ einfachen Weidenkörbe für Baumfalken sind im Handel für ca. 70,- € zu erwerben (<https://www.schweglershop.de/Nistkoerbe-aus-Weidengeflecht/00244-0>).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Für die Horstbetreuung sind qualifizierte Personen mit spezifischer Artenkenntnis zum Baumfalken schlecht verfügbar. Beispielsweise sind vor allem bei der Auswahl von geeigneten Standorten für Kunsthorste spezifische Kenntnisse notwendig. Die Maßnahme führt zu einem höheren Aufwand und zu finanziellen Einbußen bei der forstlichen Nutzung der Schutzzonen (Erhalt der eigentlichen und potenziellen Brutbäume, Veränderungsverbot).

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Über die Horstbetreuung findet eine regelmäßige Erfolgskontrolle (Anzahl der Brutpaare, Reproduktionserfolg) statt.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Diese Maßnahme ist spezifisch auf den Baumfalken ausgerichtet. Prinzipiell kann die Horstbetreuung auch auf andere windenergiesensible Greifvogelarten, ausgedehnt werden. Das Konzept der Horstbetreuung kann für verschiedene Arten im Maßnahmensgebiet kombiniert werden.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Das Horstschutzkonzept besteht aus drei Einzelkomponenten, die in der Bewertungstabelle jeweils eine Gesamtbewertung (Wirksamkeit, Multifunktionalität und Entwicklungsdauer) von 6 bis 7 Punkte der maximal möglichen 9 Punkte erhalten haben. Der Erfolg der Maßnahme ist von der Bereitschaft der Waldeigentümer und Jagdausübungsberechtigten abhängig sich an der Maßnahme zu beteiligen. Voraussetzung für die Umsetzung ist das Vorhandensein von Aktiven mit spezifischer Artenkenntnis vom Baumfalken.

Maßnahme 2: Entwicklung kleiner Feuchtgebiete und Kleingewässer

Maßnahmenbeschreibung

Baumfalken jagen im Umkreis von maximal 3 – 4 km um den Horst (Fiuczynski & Sömmer 2011). Maßnahmen zur Verbesserung des Lebensraumes sollten sich im Nahbereich des Jagdreviers (2 km) um bekannte und potenzielle Horststandorte konzentrieren.

Diese Maßnahme beinhaltet die Anlage und Sanierung kleiner Feuchtgebiete und Kleingewässer in der Umgebung von bekannten Revieren des Baumfalken. Ziel dieser Maßnahme ist es, zum einen strukturreiche Landschaftselemente zu schaffen, in denen sich Kleinvögel insbesondere Schwalben bevorzugt aufhalten. Zum anderen handelt es sich um Laichgewässer für Großlibellenarten. Die Maßnahme hat das Ziel, das Nahrungsangebot und die Nahrungsverfügbarkeit für den Baumfalken zu verbessern.

Mit dieser Maßnahme werden an geeigneten Standorten neue Kleingewässer geschaffen, verlandete Kleingewässer saniert und trockengelegte Senken in der Landschaft wieder vernässt. Die Gewässergröße sollte mindestens 500 m² betragen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021). Die Gewässer werden so angelegt, dass sie als Lebensraum für Fische ungeeignet sind. Die Gewässer sollen vielfältige Strukturen und eine ausreichende Besonnung aufweisen.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang dieser Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Aus den aktuellen CEF-Leitfäden ist der Faustwert einer Maßnahmenfläche von mindestens 2 ha Größe pro Brutpaar zu entnehmen, um eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebots zu erzielen (MULNV & FÖA 2021, Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021). Die Gewässergröße sollte mindestens 500 m² betragen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021). Es sollten zudem ausreichende Pufferzonen eingeplant werden, um Nährstoffeinträge zu minimieren.

Da Kleingewässer nach einiger Zeit verlanden, sind periodische Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung notwendig.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Fehlende Nahrungshabitate sind eine Hauptgefährdungsursache für Baumfalken, daher gelten Maßnahmen zur Verbesserung der Nahrungshabitate als sehr wirksam und werden häufig als Schutzmaßnahme empfohlen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Bei der Neuanlage von Gewässern ist mit 2 – 5 Jahren bis zur vollständigen Wirksamkeit als Laichgewässer für Libellen zu rechnen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021, MULNV & FÖA 2021). Jedoch verweisen verschiedene Autoren auf eine rasche Besiedlung neuer Gewässer, insbesondere von Pionierarten und euryöken Arten, nach (Hübner 1988, Martens 1991). Kleinvögel, insbesondere Schwalben, nutzen die neu entstandenen Strukturen sofort.

Kosten

Für den Bau neuer Kleingewässer kann zunächst der Flächenerwerb notwendig sein. Die umfangreichen Erdarbeiten sind von der Gewässergröße und den spezifischen Standortbedingungen abhängig und pauschal nur schwer zu kalkulieren. Einen Anhaltspunkt liefert die

„Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt, die bei günstigen Bedingungen einen Betrag zwischen 1,25 – 3,24,- € Arbeitskosteneinsatz pro m³ Aushub für die Anlage von Kleingewässern und Senken angibt (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2012, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022). Die Entlandung wird dort bei günstigen Bedingungen mit Arbeitskosten von 5,58 – 8,89,- € (Gewässer ohne Gehölzsaum) bzw. 6,37 – 10,70,- € (Gewässer mit geschlossenem Gehölzsaum) pro m³ Aushub kalkuliert.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Der Flächenbedarf für diese Maßnahme ist vergleichsweise gering. Zudem kommen für diese Maßnahme insbesondere landwirtschaftlich schlecht nutzbare Bereiche infrage. Deshalb dürfte die Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft unerheblich sein.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Je nach Standort können Kleingewässer auch positive Effekte auf das Nahrungsangebot und die Nahrungsverfügbarkeit für die Rohrweihe, den Weiß- und Schwarzstorch haben. Zudem werden schilfbestandene Kleingewässer von Rohrweihe als Nisthabitat genutzt.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Die Entwicklung von kleineren Feuchtgebieten und Kleingewässern dürfte sich auch in intensiv genutzten Landschaften gut umsetzen lassen, weil schlecht nutzbare Teilflächen meist vorhanden sind und die Bereitschaft der Eigentümer zur neuen Gestaltung vorhanden ist.

Maßnahme 3: Restaurierung von Mooren

Maßnahmenbeschreibung

Restaurierung von Mooren bzw. Moorresten an vorhandenen bzw. potenziellen Neststandorten. Erhöhung des Nahrungsangebotes und der Nahrungsverfügbarkeit. Moore und Moorreste werden als attraktive Jagdgebiete von Schwalben u. Mauerseglern genutzt, die eine wichtige Beute für Baumfalken sind. Außerdem sind Torfstiche und Moorgewässer Laichgewässer für Libellen. Sie sind für Baumfalken eine alternative Nahrung zu Kleinvögeln sowie eine bevorzugte Nahrung der flüggen Jungvögel.

Baumfalken jagen im Umkreis von maximal 3 – 4 km um den Horst (Fiuczynski & Sömmer 2011). Für diese Maßnahme kommen vorrangig vor allem Moorareale in der Umgebung um bekannte und potenzielle Horststandorte in Frage.

Es werden Maßnahmen ergriffen, um den Wasserhaushalt von Mooren und Moorresten zu verbessern. Dazu gehören vor allem die Anhebung des Wasserstandes durch den Anstau von Entwässerungsgräben und die Verwallung von größeren Bereichen. Daneben kann es notwendig sein, den Aufwuchs von Birken zu beseitigen. Die Regeneration von Mooren ist eine komplexe Maßnahme, die sich von Moor zu Moor unterscheidet und eine spezifische Planung erfordert.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang dieser Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Aus den aktuellen CEF-Leitfäden ist der Faustwert einer Maßnahmenfläche von mindestens 2 ha Größe zu entnehmen, um eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebots zu erzielen (MULNV & FÖA 2021, Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021).

Der Umfang dieser Maßnahme wird sich nach den zur Verfügung stehenden Moorflächen orientieren, die sich zusammenhängend regenerieren lassen. Es sollten immer größere zusammenhängende Moorkomplexe überplant werden.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Fehlende Nahrungshabitate sind eine Hauptgefährdungsursache für Baumfalken, daher gelten Maßnahmen zur Verbesserung der Nahrungshabitate als sehr wirksam und werden häufig als Schutzmaßnahme empfohlen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Regeneration eines Moores inkl. Vegetation und Torfbildung ist ein langfristiger Prozess. Euryöke Pionierlibellen (z. B. *Aeshna cyanea*, *Libellula depressa*, *L. quadrimaculata*) nehmen die renaturierten Moorgewässer kurzfristig an (MULNV & FÖA 2021, Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021). Im Laufe der Zeit passt sich das Artenspektrum an und moortypische Arten nehmen zu (Karle-Fendt & Stadelmann 2013). Für den Baumfalken selbst hat dies keine Bedeutung. Hinsichtlich des Nahrungsangebots für den Baumfalken dürften die regenerierten Moorflächen ihre Wirksamkeit schon nach zwei bis drei Jahren erfüllen.

Kosten

Da der Umfang von notwendigen Maßnahmen für jede Restaurierung eines Moors unterschiedlich ist lassen sich dazu keine pauschalen Angaben machen. Moorflächen in den ersten 25 Jahren zu entkusseln wird in der Ablöserichtlinie für landschaftspflegerische Maßnahmen

bei Infrastrukturvorhaben mit 2.500,- € / ha kalkuliert (BASt – Bundesanstalt für Straßenwesen 2006).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Restaurierung von Mooren erfordert detaillierte Planungen, die oft langwierig sind. Dabei werden oft die Interessen von Flächeneigentümern und Anrainern betroffen. Die unterschiedlichen Interessen abzustimmen ist oftmals kompliziert.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Die Restaurierung von Mooren kann insbesondere für den Kranich positive Auswirkungen haben. Es entstehen mit der Vernässung von Mooren neue Brutplätze und Nahrungshabitate für die Jungenaufzucht.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Die Voraussetzung für diese Maßnahme ist entweder die Zustimmung der Flächeneigentümer zur Moorrestaurierung oder der Flächenerwerb. Diese Voraussetzungen erfordern eine umfangreiche Planung und einen intensiven Abstimmungsprozess.

Maßnahme 4: Halboffene Weidelandschaften

Maßnahmenbeschreibung

Unter halboffenen Weidelandschaften versteht man ein Pflegekonzept von extensiven Ganzjahresweidesystemen, in denen Huftiere ein integraler Bestandteil des Naturhaushalts sind (Bunzel-Drüke et al. 2009). Dabei werden große Flächenkomplexe mit einer an der natürlichen Tragkraft des Standortes orientierten Viehdichte beweidet. Die Beweidung ermöglicht ein kostengünstiges Management von großen zusammenhängenden Flächenkomplexen, die sich meist im öffentlichen Eigentum befinden.

Die maximale Beweidungsdichte beträgt etwa 0,6 GVE/ha. Es kommen meist Rinder aber auch andere Weidetiere, wie z. B. Koniks zum Einsatz. Es können unterschiedliche Lebensräume der jeweiligen Landschaften, wie Gewässer, Moore und Gehölze mit in die Weidelandschaft einbezogen werden. Durch extensive Beweidung entstehen vielfältige Vegetationsstrukturen mit kurzrasigen Aspekten, Altgras, Büschen und Gehölzen. Damit wird das Vorkommen von Kleinsäugetern, Kleinvögeln, Reptilien und Amphibien gefördert. Im Zuge der Planungen einer Weidelandschaft lassen sich auch vielfältige Kleingewässer integrieren. Somit entstehen auch Laichgewässer für Libellen. Für die Anlage von Kleingewässern gelten die Bedingungen für Maßnahme 2.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Halboffene Weidelandschaften sollten auf Flächenkomplexen mit einer Mindestgröße von 10 ha, besser 50 ha Größe umgesetzt werden (Bunzel-Drüke et al. 2009).

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Für den Baumfalken in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft kann keine direkte Abhängigkeit zu halboffenen Weidelandschaften nachgewiesen werden. Die vielfältigen Strukturen von Gehölzen, offenen beweideten Bereichen mit vielen Kleingewässern bieten Lebensraum, Brutplatz und Nahrungshabitat für Kleinvögel. Halboffene Weidelandschaften sind damit für Baumfalken gute Gebiete mit attraktiven Jagdbedingungen.

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Für die Neuanlage von Grünland mitsamt der Entwicklung einer Beutetierpopulation geben aktuelle CEF-Leitfäden eine Entwicklungsdauer von zwei Jahren an (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021). Dieses sollte auch auf halboffene Weidelandschaften übertragbar sein. Für den Baumfalken dürfte allerdings die Entwicklung von Gehölzstrukturen von Bedeutung sein, die aber nach zwei Jahren nicht abgeschlossen sein dürfte, sondern sich über einen längeren Zeitraum hinweg ziehen. Für Kleingewässer gelten die Angaben aus Maßnahme 2.

Kosten

Für die Entwicklung von halboffenen Weidelandschaften dürften in erster Linie Flächen in Frage kommen, die sich bereits im Eigentum der öffentlichen Hand, Naturschutzstiftungen oder Naturschutzverbänden befinden, bzw. die im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen erworben wurden. Für die erstmalige Einrichtung einer Weidelandschaft sind folgende Maßnahmen erforderlich (Bunzel-Drüke et al. 2009):

- Zaunbau mit Weidetoren und Überquerungen

- Fangeinrichtungen
- Wasserversorgung
- Nach der Ersteinrichtung könnten die Flächen an Landwirte zur Beweidung unter entsprechenden Auflagen verpachtet werden.

Werden vermehrt Kleingewässer in die Weidelandschaft integriert, entstehen zusätzliche Kosten für den Bau dieser Gewässer.

In Nordrhein-Westfalen beträgt der Ausgleichsbetrag für extensive ganzjährige Großbeweidungsprojekte mit mind. 10 ha durchgängiger Beweidungsfläche und maximal 0,6 GVE/ha 560,- € / ha (Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2023).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Sofern für diese Maßnahmen ein Flächenerwerb notwendig ist, wird es zu einer Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft führen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Mit dieser Maßnahme werden vielfältige Lebensräume geschaffen, die von einer Vielzahl von Vogelarten genutzt werden können. Von den im F & E behandelten Vogelarten können zusätzlich zum Baumfalken die folgenden Arten die halboffenen Weidelandschaften nutzen: Weißstorch, Rohrweihe, Wespenbussard und Rotmilan.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Die Maßnahme hat positive Auswirkungen für eine Vielzahl von Arten. Voraussetzung für den Erfolg dieser Maßnahme ist, dass größere Flächenkomplexe zur Verfügung stehen. Dafür ist in der Regel ein Flächenerwerb notwendig.

Literatur

- BAST – Bundesanstalt für Straßenwesen (2006): Richtlinien für die Berechnung der Ablösungsbeträge für landschaftspflegerische Maßnahmen (Ablösungsrichtlinien).
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2012): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege - Vollversion 2010/2011. Augsburg, 552 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2022): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege -Kurzfassung - Anpassung Kostensätze zum 01.04.2022. Augsburg, 380 S.
- BirdLife International (2021): Falco subbuteo. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T22696460A206270514, <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T22696460A206270514.en>. Accessed on 22 June 2023.
- Bunzel-Drücke, M., Böhm, C., Finck, P., Kämmer, G., Luick, R., Reisinger, E., Rieken, U., Riedl, J., Scharf, M. & Zimball, O. (2009): Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung - „Wilde Weiden“. Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V., Bad Sassendorf-Lohne.
- Deutsche Wildtierstiftung (2014): Schreiadler-gerechte Förderung. Vorschläge für geeignete Agrar- und Waldumweltmaßnahmen im Rahmen der GAP nach 2014. Leitfaden aus dem E+E-Vorhaben „Sicherung und Optimierung von Lebensräumen des Schreiadlers“, Hamburg, 48 S.
- Fiuczynski, K. D. (1991): Feinddruck und Nistplatzangebot als limitierende Faktoren für Siedlungsdichte und Bruterfolg beim Baumfalken (*Falco subbuteo*). Birds of Prey Bulletin, 4: 63-71.
- Fiuczynski, K. D. & Sömmer, P. (2011): Der Baumfalken. Neue Brehm-Bücherei, Hohenwarsleben. 372 S.
- Gedeon, K., Grüneberg, C., Mitschke, A., Sudfeldt, C., Eikhorst, W., Fischer, S., Flade, M., Frick, S., Geiersberger, I., Koop, B., Kramer, M., Krüger, T., Roth, N., Ryslavý, T., Stübing, S., Sudmann, S. R., Steffens, R., Völkler, F. & Witt, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring in Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. 800 S.
- Gerlach, B., Dröschmeister, R., Langgemach, T., Borkenhagen, K., Busch, M., Hauswirth, M., Heinicke, T., Kamp, J., Karthäuser, J., König, C., Markones, N., Prior, N., Trautmann, S., Wahl, J. & Sudfeldt, C. (2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandsituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster, 63 S.
- Glutz von Blotzheim, U. N., Bauer, K. M. & Bezzel, E. (1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - Band 4 Falconiformes. AULA-Verlag, Wiesbaden. 943 S.
- Hausch, I. & Bauschmann, G. (2020): Maßnahmenblatt Baumfalken (*Falco subbuteo*). Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, 5 S.
- Hübner, T. (1988): Zur Besiedlung neugeschaffener, kleiner Artenschutzgewässer durch Libellen. Libellula, 7: 129-145.
- Karle-Fendt, A. & Stadelmann, H. (2013): Entwicklung der Libellenfauna eines regenerierenden Hochmoores nach Renaturierungsmaßnahmen (Odonata). Libellula, 32: 1-30.
- Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2023): Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz GAP-Förderperiode 2023–2027. 68 S.
- Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen - Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz. 1130 S.
- Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS) (2019): Mittelpreiskatalog Umweltschutz & Landschaftspflege. 175 S.

- Martens, A. (1991): Kolonisationserfolg von Libellen an einem neu angelegten Gewässer. *Libellula*, 10: 45-61.
- MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW - Anhang B Maßnahmen-Steckbriefe. Düsseldorf, 1114 S. . <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/massn/gruppe>.
- Reusse, P. (1993): Habitatansprüche und Bestandstförderung des Baumfalken (*Falco subbuteo*) nach 15jährigen Untersuchungen in der Großenhainer Pflege. *Artenschutzreport*, 3: 1-6.
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. *Berichte zum Vogelschutz*, 57: 13-112.
- Scheller, W., Kinser, A., Ode, T., Münchhausen, H. F. v. & Wernicke, P. (2008): Sicherung und Optimierung von Lebensräumen des Schreiadlers in Mecklenburg-Vorpommern. Endbericht zur Voruntersuchung des E+E Vorhaben (BfN), 142 S.
- Sergio, F., Bijlsma, R. G., Bogliani, G. & Wyllie, I. (2001): *Falco subbuteo* Hobby. *BWP-Update*, 3: 133-156.

A.2.2 Großer Brachvogel (*Numenius arquata*)

Schutzstatus und Gefährdung

VS-RL: Anhang 2

BNatSchG: Streng geschützt

RL D: 1^B (Vom Aussterben bedroht)

Naturschutzfachlicher

Wertindex (NWI): 1

Hinweise zum Erhaltungszustand

In Deutschland brüten zwischen 3.600 und 4.800 Paare des Gr. Brachvogels (Gerlach et al. 2019, Ryslavy et al. 2020). Der Bestand nimmt langfristig, wie auch kurzfristig stark ab, d. h. die jährliche Bestandabnahme beträgt mehr als 3 %.

Der europäische Bestand wird auf 212.000 - 292.000 Paare geschätzt und ist abnehmend (BirdLife International 2017). Der Gr. Brachvogel befindet sich damit in der europäischen Roten Liste auf der Vorwarnliste. Deutschland beherbergt zwischen 1,2 % und 2,3 % der europäischen Population.

Lebensraumsprüche

Der Große Brachvogel besiedelte ursprünglich in Norddeutschland vor allem Hochmoore. Mit der zunehmenden Entwässerung und Verbuschung der Moore erfolgten vermehrt Bruten im angrenzenden Feuchtgrünland (Drenckhahn et al. 1968, Glutz von Blotzheim et al. 1985). Seit Anfang des 20. Jahrhunderts brütet der Große Brachvogel in Deutschland vorwiegend auf extensiv genutztem Grünland, daneben in Hoch- und Niedermooren sowie auf Dünen und Heiden (Gedeon et al. 2014).

Brachvögel haben eine große Variabilität im Zugverhalten. Die in Deutschland brütenden Großen Brachvögel sind zumeist Kurzstreckenzieher, die hauptsächlich nach Südwesten abziehen (Bairlein et al. 2014.) Die Brutvögel Nordwestdeutschlands überwintern in England, Wales und Irland, in Frankreich und den Kanalinseln und in den Niederlanden (Rhein-Maas-Delta und Wattenmeer) und vereinzelt an der Atlantikküste der Iberischen Halbinsel, während süddeutsche Vögel weiter südlich überwintern (Pederson et al. 2022, Kämpfer et al. 2023).

Verbreitung und Verbreitungsschwerpunkte

Der Große Brachvogel brütet in Deutschland in zwei Siedlungsschwerpunkten (Gedeon et al. 2014). Das Norddeutsche Tiefland weist die größten Bestände mit den Ostfriesischen Inseln, dem Emsland, der Grafschaft Bentheim, dem Oldenburger und Westfälischen Münsterland, der Diepholzer Moorniederung und dem Teufelsmoor auf. Etwa 12 % der Population kommt in den Küstenregionen und auf den Nordseeinseln vor. Die küstennahen Marschen werden vom Großen Brachvogel dagegen nicht besiedelt. In Schleswig-Holstein sind vor allem die Eider-Treene-Sorge-Niederung und die Hochmoore der Schleswigschen Geest besiedelt. Das Vorkommen im Norddeutschen Tiefland setzt sich mit geringerer Siedlungsdichte nach Osten hin bis in die Altmark, die Prignitz und dem Havelland fort. Eine verstreute Besiedlung gibt es in Mecklenburg-Vorpommern und westlich der Oder.

Bis in die 1970er Jahre bestand von Mittelhessen bis in die Schweiz hinein eine durchgehende Verbreitung. Ferner war der gesamte Bereich südlich der Donau, sowohl in Bayern als auch in Württemberg, einschließlich der Bodenseeregion flächig besiedelt. Diese Bestände sind heute weitgehend ausgedünnt. Im Alpenvorland gibt es Vorkommen bis 600 m ü. NN. In der Mittelgebirgsregion gibt es noch einzelne Brutpaare an der hessischen Wetterau und der mittleren und südlichen Oberrheinebene.

Maßnahmen

Maßnahme 1: Schutzkonzept für Bruten und die Nestumgebung

Maßnahmenbeschreibung

Diese Maßnahme hat zum Ziel die Bruten und Küken des Großen Brachvogels vor landwirtschaftlichen Aktivitäten und Prädatoren zu schützen. Sie besteht aus drei Elementen:

- Gebietsbetreuung
- Für das Projektgebiet wird eine Gebietsbetreuung beauftragt. Sie hat die Aufgabe den Bestand des Großen Brachvogels zu erfassen bzw. die bekannten Neststandorte und das Brutgeschehen zu überwachen. Sie informiert die Flächeneigentümer bzw. Flächennutzer, die Naturschutzverwaltung und WEA-Betreiber über die Neststandorte und den Verlauf des Brutgeschehens.
- Die Gebietsbetreuung stellt die Voraussetzung für die weiteren Elemente „Gemeinschaftlicher Wiesenvogelschutz“ und Prädationsschutz dar. Sie hat die Aufgabe der Organisation und Umsetzung des gemeinschaftlichen Wiesenvogelschutzes. Sie spricht im Rahmen des gemeinschaftlichen Wiesenvogelschutzes die konkreten Maßnahmen mit den Flächennutzern ab. Nach Abschluss der Brut und dem Flüggewerden der Jungvögel gibt die Gebietsbetreuung die Flächen zur normalen Nutzung frei. Die Gebietsbetreuung setzt die Maßnahmen des Prädationsschutzes (z. B. Zäune) praktisch um und überwacht sie.
- Gemeinschaftlicher Wiesenvogelschutz
- Zum Schutz von aktuell vorhandenen Bruten des Großen Brachvogels wird mit den Flächennutzern eine dem Brutgeschehen angepasste Bewirtschaftung vereinbart (Boschert 2018, Jeromin et al. 2022). Die Flächennutzer erhalten zum Ausgleich der Bewirtschaftungsauflagen eine Entschädigung. Die Landwirte gehen dabei nur eine Vereinbarung für die aktuelle Brutzeit ein und können die Fläche danach wieder unbeschränkt nutzen. Es gibt somit keine mehrjährige Bindung. Es werden ausschließlich Flächen berücksichtigt, auf denen tatsächlich Große Brachvögel ohne Beeinträchtigung durch die Landwirtschaft brüten bzw. ihre Küken aufziehen.
- Um diese Maßnahme umsetzen zu können, ist eine Gebietsbetreuung notwendig (Maßnahme 1). Die Gebietsbetreuung überwacht das Brutgeschehen, nimmt Kontakt mit den betroffenen Flächennutzern auf und trifft mit ihnen die notwendigen Vereinbarungen. Diese Vereinbarungen beinhalten die Einstellung der landwirtschaftlichen Aktivitäten (Frühjahrsbearbeitung, Mahd etc.) auf der gesamten oder einem Teil der Fläche, bis sich dort keine Brutvögel mehr aufhalten. Sollten sich Familien auf einer Wiese aufhalten, kann die Bewirtschaftung auch von der Wiesennutzung zur Weidenutzung umgestellt werden. Nach Abschluss des Brutgeschehens (Verlust, Abwandern der Familien, erfolgreiche Aufzucht) wird die Fläche von der Gebietsbetreuung zur normalen Bewirtschaftung freigegeben.
- Prädationsschutz
- Die Prädation durch Raubsäuger ist wesentlich für den niedrigen Reproduktionserfolg von bodenbrütenden Vogelarten verantwortlich und gilt als eine der Hauptursachen für den Rückgang ihrer Brutbestände (Langgemach & Bellebaum 2005). Die Reduzierung der Verluste an Gelegenen und Jungvögel durch Prädation kann den Reproduktionserfolg des Großen Brachvogels verbessern. Mit dieser Maßnahme sollen Bodenprädatoren durch die

Einzäunung von den Gelegen bzw. kükenführenden Familien ferngehalten werden (passives Prädatorenmanagement).

- In Schleswig-Holstein erfolgt die Einzäunung von Brachvogelgelegen mit zwei Geflügel-Elektrozäunen (je 50 m lang und 120 cm hoch) mit einem Abstand von 12,5 m zum Nest (Meyer & Jeromin 2015). An den vier Eckpunkten werden die Netze an Holzpflocken befestigt. Um die Brachvögel an den Zaun zu gewöhnen, wird er vor dem eigentlichen Aufbau auf der Fläche ausgelegt. Die Stromversorgung erfolgte durch ein handelsübliches Weidezaungerät, das an eine Autobatterie angeschlossen wird. Im Oberrheingebiet wird die Einzäunung mit ähnlicher Methode durchgeführt, wobei auf Holzpflocke und das vorherige Auslegen des Zaunes zur Gewöhnung verzichtet wird (Boschert 2008; Boschert 2018).
- Die Einzäunung mit Elektrozäunen funktioniert prinzipiell auch beim Schutz von kükenführenden Familien (Boschert 2013). Dabei sollten kurz vor dem Schlupf größere Flächen von mindestens 2 ha eingezäunt werden (Boschert 2008; Boschert 2018).

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Es muss gewährleistet sein, dass die exakten Gelegestandorte des Großen Brachvogels im Maßnahmengebiet vollständig lokalisiert und erfasst, und nachfolgend betreut werden können.

Die Maßnahme ist sehr zielgerichtet. So werden konkret vorhandene Gelege, bzw. Junge-führende Familien des Großen Brachvogels vor landwirtschaftlichen Aktivitäten und Prädatoren (Fuchs, Marder etc.) geschützt. Die Gelege werden markiert und bei einer Flächenbearbeitung großzügig von der Nutzung ausgespart. Auch Familien werden lokalisiert, um sie bei der Grünlandmäh zu schützen. Bei der Betroffenheit von mehreren Wiesenlimilkolenarten werden Maßnahmenflächen mit einer Größe von mehr als 100 ha empfohlen (MULNV & FÖA 2021). Vor der Ausbringung eines Prädatorenschutzzaunes ist zuvor das Einverständnis der Flächennutzer einzuholen.

Ein Zaun muss etwa alle fünf Tage auf Funktionstüchtigkeit kontrolliert und die Batterie gewechselt werden, sofern keine Solarweidegeräte verwendet werden. Sobald die Brachvogel-Familien die Fläche verlassen haben, müssen die Zäune wieder abgebaut werden, damit die Fläche durch den Landwirt genutzt werden kann.

Die Maßnahme kann grundsätzlich an allen bekannten Gelegen des Großen Brachvogels umgesetzt werden. Voraussetzung ist ein intensives Gebietsmonitoring und die Suche nach Gelegen durch die Gebietsbetreuung.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Maßnahme ist im Zusammenwirken aller drei Elemente sehr wirksam. Eine Gebiets-/Artbetreuung wird beispielsweise auch im Bodenbrüterprojekt im Freistaat Sachsen empfohlen und ebenfalls in Schleswig-Holstein, Bayern und Baden-Württemberg im Wiesenbrüterschutz erfolgreich eingesetzt (BN - Bund Naturschutz Bayern 2015, Schmidt et al. 2015, Boschert 2018, Jeromin et al. 2022).

Langjährige Untersuchungen zu Beständen und Brutbiologie von Wiesenlimikolen in der Eider-Treene-Sorge Niederung zeigen, dass der Maßnahmenanteil „Gemeinschaftlicher Wiesenvogelschutz“ einen Beitrag zur Stabilisierung der Wiesenvogelbestände und zu bestandserhaltenden Bruterfolgen leistet (Boschert 2018; Jeromin et al. 2022). Auch in Niedersachsen

wurde die hohe Wirksamkeit von gezielten Artenschutzmaßnahmen für Wiesenvögel in der Agrarlandschaft nachgewiesen (Hönisch & Melter 2009).

Durch Einzäunung der Gelege erhöht sich der Schlupferfolg der Brachvogelgelege signifikant, weil die Prädation durch Raubsäuger nahezu ausgeschlossen wird. Prädation durch Raubsäuger gilt als eine der Hauptursachen für Gelegeverluste bodenbrütender Vogelarten (Bauschmann et al. 2011). Durch den höheren Schlupferfolg kann sich der Bruterfolg insgesamt so weit erhöhen, dass er eine bestandserhaltende Größe erreicht (Meyer & Jeromin 2015; Boschert 2008; Boschert 2013; Boschert 2018; Malpas et al. 2013). Die Maßnahme ist somit sehr wirksam. Gelegeschutz vor Prädatoren wird ebenfalls im Artenhilfskonzept für den Großen Brachvogel in Hessen empfohlen (Bauschmann et al. 2011).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist mit allen drei Einzelelementen sofort nach Einrichtung der Gebietsbetreuung und Umsetzung der Schutzmaßnahmen wirksam.

Kosten

Die Kosten sind vom Arbeitsaufwand, der durch die Gebietsbetreuung entsteht, abhängig und sind pauschal schwer zu kalkulieren. In Schleswig-Holstein bekommen ehrenamtliche Gebietsbetreuer eine Aufwandsentschädigung. Sie werden durch hauptamtliche Wiesenvogelexperten unterstützt. Die Aufgaben, die im Rahmen der drei Einzelelemente dieser projektbezogenen Maßnahme zu erfüllen sind, können allerdings nicht mehr ehrenamtlich geleistet werden.

In Schleswig-Holstein betragen die Ausgleichszahlungen an Landwirte für Einzelbrüter, die sich bis zum 31.05. auf einer Fläche befanden, 150,- €/ ha. Wenn sich die Vögel (Familien) nach dem 31.05. auf der Fläche aufhielten, betrug die Zahlung 350,- €/ ha (Jeromin et al. 2022).

Für das Aufstellen eines Prädatorenschutzzaunes sind in Schleswig-Holstein zwei Personen notwendig. Pro Brachvogelgelege wird eine gesamte Arbeitszeit für Aufbau, Kontrolle und Abbau von 9,5 – 12 Stunden kalkuliert (Meyer & Jeromin 2015). Es kommen einmalige Sachkosten in Höhe von ca. 700,- € pro Gelege für Zäune, Pfähle, Weidezaungerät und Batterie hinzu. Das Material kann über mehrere Jahre genutzt werden.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Für die Gebietsbetreuung sind qualifizierte Personen mit spezifischer Artenkenntnis notwendig, die auch mit den spezifischen Aspekten der Landwirtschaft vertraut sind. Personen mit diesen Qualifikationen sind nur begrenzt verfügbar. Die Umsetzbarkeit der gesamten Maßnahme ist vom Vorhandensein einer Gebietsbetreuung abhängig. Die praktische Umsetzung der praktischen Elemente ist sehr arbeitsintensiv und hat einen hohen Abstimmungsbedarf.

Der gemeinschaftliche Wiesenvogelschutz ist für die Landwirtschaft sehr attraktiv. Es wird die Flexibilität und die kurze Bindung für nur eine Brutzeit, die hohe Transparenz und der kooperative Ansatz geschätzt. Bisherige Projekte hatten eine große Teilnahmebereitschaft von Seiten der Landwirtschaft.

Die bisherigen Erfahrungen (Boschert 2008; Boschert 2013; Boschert 2018; Meyer & Jeromin 2015) mit Prädatorenschutzzäunen haben gezeigt, dass es eine hohe Akzeptanz von Seiten der Landnutzer für diese Maßnahme gibt.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Die Gebietsbetreuung erstellt jährliche Monitoringberichte. Diese sollten die umgesetzten Maßnahmen und deren Erfolg beinhalten.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Die Maßnahme ist spezifisch auf den Großen Brachvogel ausgelegt. Sie kann allerdings mit allen Elementen auch auf andere Wiesenlimikolen (z. B. Kiebitz, Uferschnepfe) in den Maßnahmengebieten ausgedehnt werden. Darüber hinaus könnte die Maßnahme auch auf den Schutz von Rohr- und Wiesenweihe übertragen werden.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Bei der Gesamtbewertung erhielten alle drei Elemente jeweils 7 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Die Maßnahme ist sehr wirksam und kurzfristig. Sie erhielt bei der Multifunktionalität nicht die volle Punktzahl, weil sie spezifisch auf den Großen Brachvogel ausgelegt ist. Allerdings kann die Gebietsbetreuung auch auf andere Wiesenlimikolen im Gebiet ausgedehnt werden.

Die Maßnahme ist gut dazu geeignet im Rahmen von projektbezogenen Maßnahmen durchgeführt zu werden. Die Voraussetzung dafür ist, dass für die Gebietsbetreuung geeignete Personen verpflichtet werden können, die einerseits spezifische Kenntnisse zur Ökologie von Wiesenlimikolen haben und andererseits in der Lage sind mit Landwirten über Schutzmaßnahmen zu verhandeln. Das Element Gemeinschaftlicher Wiesenvogelschutz findet bei der Landwirtschaft eine hohe Akzeptanz. Allerdings ist der Betreuungsaufwand sehr hoch.

Die Maßnahme verhindert direkte Verluste an Gelegen und Küken durch landwirtschaftliche Aktivitäten und durch Prädatoren. Sie verbessert nicht die Habitatqualität im Projektgebiet. Deshalb sollte sie, dort wo sich die Möglichkeit bietet, mit einer Extensivierung der Grünlandnutzung und Maßnahmen zur Gestaltung und Vernässung ergänzt werden.

Maßnahme 2: Grünlandextensivierung im Rahmen eines Vertragsnaturschutzes

Maßnahmenbeschreibung

Mit dieser Maßnahme soll die Extensivierung der Grünlandnutzung in den Brutarealen des Großen Brachvogels im Rahmen eines Vertragsnaturschutzes umgesetzt werden. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Feuchtgrünlandstandorte auf Moorböden und in den Pufferzonen von Moorstandorten. Die Extensivierung der Grünlandnutzung ist gezielt auf den Schutz des Großen Brachvogels ausgerichtet und beinhaltet folgende Einzelmaßnahmen:

- Nutzung vorrangig als Mähwiese, bzw. Mähweide.
- Einschränkung Frühjahrsbodenbearbeitung, bzw. Verzicht auf Walzen und Schleppen während der Brutsaison des Großen Brachvogels.
- Reduzierung des Düngeeinsatzes vor allem keine mineralische Stickstoffdüngung
- Spätere Termine für die erste Mahd
- Mahd von innen nach außen
- Keine Änderung des Grundwasserstandes auf der Fläche
- keine Änderung des Bodenreliefs
- Vollkommener Verzicht auf Pflanzenschutzmittel

Mit der Reduzierung der Düngung und dem Grundwasseranstieg entwickelt sich die Vegetation langsamer. Die Vegetationsdichte und -höhe ist geringer als auf intensiv genutztem Grünland. Die späte Mahd ermöglicht Blütenhorizonte auf den Wiesen. Insgesamt weist extensiv genutztes Feuchtgrünland eine höhere Insektendichte auf, was insbesondere für die Jungenaufzucht von Bedeutung ist (Boschert 2006).

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Die Flächengröße der Maßnahme sollte sich nach der lokalen Betroffenheit (Ausgleich mind. 1:1), der Anzahl der betroffenen Paare und den lokalen Bedingungen richten (MULNV & FÖA 2021). Dabei wird von 20 ha Grünland pro Brutpaar ausgegangen. Die Extensivierung sollte in direkter Nachbarschaft zu bestehenden Vorkommen stattfindet und mit biotopverbessernden Maßnahmen, wie Flutmulden oder Blänken kombiniert werden. Die Flächen sollten in ausreichenden Abstand zu Störquellen, wie stark frequentierten Wegen, liegen. Die praktische Umsetzung des Mahdregimes (Zeitpunkt, Anzahl der Schnitte) sollte je nach Standort und Region individuell in Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzverwaltungen erfolgen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Extensiv genutztes Grünland ist ein bevorzugtes Bruthabitat für den Großen Brachvogel (Geidon et al. 2014). Die Extensivierung von zusätzlichen Grünlandflächen erhöht das Angebot potenziell geeigneter Bruthabitate. Die Maßnahme ist daher als wirksam zu bewerten. Aufgrund der Reviertreue der Brutvögel kann es allerdings einige Zeit dauern, bis das zusätzliche Habitatangebot angenommen wird. Der Grünlandextensivierung wird u. a. im Artenhilfskonzept für den Großen Brachvogel in Hessen ebenfalls eine zentrale Bedeutung beigemessen (Boschert 2004, Bauschmann et al. 2011).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Entwicklung von extensivem Feuchtgrünland bis zu einer geeigneten Vegetationsstruktur kann in Abhängigkeit der Ausgangssituation mehrere Jahre dauern. Für den Großen Brachvogel kann extensives Feuchtgrünland schon kurz nach Einleitung der Maßnahmen eine Funktion als Bruthabitat und als Habitat zur Jungenaufzucht erfüllen. Im Verlauf der Entwicklungen, insbesondere der Vegetation wird sich die Wirksamkeit der Maßnahme weiter erhöhen.

Aufgrund der meist hohen Reviertreue der Brutvögel ist von Ausnahmen abgesehen eine Vorlaufzeit von mind. 2 Jahren zu veranschlagen (MULNV & FÖA 2021).

Kosten

Die Extensivierung von Grünland wird im Vertragsnaturschutz der Bundesländer in unterschiedlichen Varianten angeboten. In Schleswig-Holstein wird beispielsweise im Vertragsmuster „Grünlandwirtschaft Moor“ für die Flächen mit den strengsten Nutzungsaufgaben bis zu 790,- €/ha pro Jahr finanziert. In Nordrhein-Westfalen wird für die Extensivierung von Grünland nach Art und Umfang der Auflagen jährlich 345,- bis 700,- € je Hektar gezahlt. In Bayern wird beim Verzicht auf jegliche Düngung und einem späten Mähzeitpunkt ab 1. September ein Betrag in Höhe von 810,- € je ha und Jahr gezahlt.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Umsetzung der Maßnahme ist davon abhängig, dass Landwirte und Flächeneigentümer für die Extensivierung Flächen zur Verfügung zu stellen. Die Extensivierung muss eine wirtschaftliche Alternative darstellen. Dabei ist sicherzustellen, dass der Aufwuchs verwertet wird.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Durch ein Monitoring im Rahmen der Gebietsbetreuung (Maßnahme 1) lässt sich kontrollieren, ob die Maßnahme erfolgreich ist, d. h. die Flächen als Bruthabitat und zur Jungenaufzucht genutzt werden. Darüber hinaus sollten einzelne Regeln zur Extensivierung auf ihre Wirksamkeit hin überprüft werden und ggf. angepasst werden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Die Extensivierung von Grünland hat für andere Wiesenlimikolen, wie den Kiebitz und die Uferschnepfe eine große Bedeutung. Darüber hinaus ist es ein Nahrungshabitat für den Weißstorch.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Sie ist kurzfristig wirksam und es profitieren andere Wiesenlimikolenarten von der Grünlandextensivierung. Sie hat bei der Wirksamkeit nur 2 Punkte (wirksam) erhalten.

Die Grünlandextensivierung ist eine grundlegende Maßnahme zum Schutz des Großen Brachvogels. Sie verbessert die Habitateigenschaften der Bruthabitate und schafft ein zusätzliches Habitatangebot zur Brut und Jungenaufzucht. Die Wirksamkeit der Maßnahme ist von der Bereitschaft der Landwirte abhängig, Flächen für die Extensivierung bereitzustellen.

Maßnahme 3: Flächenerwerb u. anschließende Grünlandextensivierung

Maßnahmenbeschreibung

Mit dieser Maßnahme soll die Extensivierung der Grünlandnutzung in den Brutarealen des Großen Brachvogels umgesetzt werden. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Feuchtgrünlandstandorte auf Moorböden und in den Pufferzonen von Moorstandorten. Der Unterschied zu Maßnahme 2 ist, dass die Flächen erworben werden. Dadurch lassen sich weitere Maßnahmen, wie die Anlage von Blänken und Flutmulden sowie von ungemähten Brachstreifen (Maßnahme 4 und 5) umsetzen. Für die Anhebung des Grundwasserstandes ist der Flächenerwerb häufig die Voraussetzung. Die Maßnahme ist durch den Flächenerwerb dauerhaft gesichert.

Die Extensivierung der Grünlandnutzung ist gezielt auf den Schutz des Großen Brachvogels ausgerichtet und beinhaltet folgende Einzelmaßnahmen:

- Nutzung als vorrangig als Mähwiese, bzw. Mähweide.
- Einschränkung der Frühjahrsbodenbearbeitung, bzw. Verzicht auf Walzen und Schleppen während der Brutsaison des Großen Brachvogels.
- Reduzierung des Düngeinsatzes vor allem keine mineralische Stickstoffdüngung
- Spätere Termine für die erste Mahd
- Mahd von innen nach außen
- Anhebung des Grundwasserstandes auf der Fläche
- Zulassen von winterlichen Überschwemmungen
- keine Änderung des Bodenreliefs
- Vollkommener Verzicht auf Pflanzenschutzmittel

Mit der Reduzierung der Düngung und dem Grundwasseranstieg entwickelt sich die Vegetation langsamer. Die Vegetationsdichte und -höhe ist geringer als auf intensiv genutztem Grünland. Die späte Mahd ermöglicht Blütenhorizonte auf den Wiesen. Insgesamt weist extensiv genutztes Feuchtgrünland eine höhere Insektdichte auf, was insbesondere für die Jungenaufzucht von Bedeutung ist (Boschert 2006).

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Die Flächengröße der Maßnahme sollte sich nach der lokalen Betroffenheit (Ausgleich mind. 1:1), der Anzahl der betroffenen Paare und den lokalen Bedingungen richten (MULNV & FÖA 2021). Dabei wird von 20 ha Grünland pro Brutpaar ausgegangen. Die praktische Umsetzung des Mahdregimes (Zeitpunkt, Anzahl der Schnitte) sollte je nach Standort und Region individuell in Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzverwaltungen erfolgen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Extensiv genutztes Grünland ist ein bevorzugtes Bruthabitat für den Großen Brachvogel (Geidon et al. 2014). Die Extensivierung von zusätzlichen Grünlandflächen erhöht das Angebot potenziell geeigneter Bruthabitate. Aufgrund der Reviertreue der Brutvögel kann es allerdings einige Zeit dauern, bis das zusätzliche Habitatangebot angenommen wird. Durch den Flächenerwerb können die Einzelmaßnahmen leichter umgesetzt werden. Die künftige Nutzung der Flächen als extensives Grünland muss sichergestellt werden. Die Maßnahme ist als wirksam

zu bewerten. Der Grünlandextensivierung wird im Artenhilfskonzept für den Großen Brachvogel in Hessen ebenfalls eine zentrale Bedeutung beigemessen (Bauschmann et al. 2011).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Entwicklung von extensivem Feuchtgrünland bis zur einer geeigneten Vegetationsstruktur kann in Abhängigkeit der Ausgangssituation mehrere Jahre dauern. Für den Großen Brachvogel kann extensives Feuchtgrünland bei entsprechender Grundeignung der Fläche schon kurz nach Einleitung der Maßnahmen die Funktion als Bruthabitat und als Habitat zur Jungenaufzucht erfüllen (MULNV & FÖA 2021, Hötcker et al. 2007). Im Verlauf der Entwicklungen, insbesondere der Vegetation, wird sich die Wirksamkeit der Maßnahme weiter erhöhen.

Für die Vegetationsentwicklung und die Etablierung eines erhöhten Grundwasserspiegels ist eine Vorlaufzeit von mind. 2 Jahren zu berücksichtigen (MULNV & FÖA 2021). Große Brachvögel sind zudem sehr reviertreu, so dass es länger dauern kann, bis das zusätzliche Habitatangebot genutzt wird.

Kosten

Um diese Maßnahme umsetzen zu können, muss Grünland, vor allem auf Moorstandorten, erworben werden. Die Kaufpreise für Grünland sind standortabhängig und regional unterschiedlich. So wurden beispielsweise in der Eider-Treene-Sorge Niederung 2020/21 durchschnittlich ca. 14.000 € pro ha Grünland gezahlt (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein 2022).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Umsetzung der Maßnahme ist von der Verkaufsbereitschaft von Landwirten und Flächeneigentümern abhängig, für die Extensivierung Flächen zur Verfügung zu stellen. Erworbenene Grünlandflächen müssen dauerhaft weiter als solche genutzt werden.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Durch ein Monitoring im Rahmen der Gebietsbetreuung (Maßnahme 1) lässt sich kontrollieren, ob die Maßnahme erfolgreich ist, d. h. die Flächen als Bruthabitat und zur Jungenaufzucht genutzt werden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Die Extensivierung von Grünland hat für andere Wiesenlimikolen, wie den Kiebitz und die Uferschnepfe eine große Bedeutung. Darüber hinaus ist es ein Nahrungshabitat für den Weißstorch.

Anmerkungen

Im Rahmen des nationalen Artenhilfsprogramms sollen landwirtschaftlich genutzte Flächen nur in begründeten Ausnahmefällen erworben werden.

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Sie ist kurzfristig wirksam und es profitieren andere Wiesenlimikolenarten von der Grünlandextensivierung. Sie hat bei der Wirksamkeit nur 2 Punkte (wirksam) erhalten.

Die Grünlandextensivierung ist eine grundlegende Maßnahme zum Schutz des Großen Brachvogels. Die Maßnahme verbessert die Habitateigenschaften der Bruthabitate und schafft ein zusätzliches Habitatangebot zur Brut und Jungenaufzucht. Die Wirksamkeit der Maßnahme ist

davon abhängig, dass die zukünftige extensive Nutzung der Flächen sichergestellt werden kann.

Maßnahme 4: Anlage von ungemähten Randstreifen

Maßnahmenbeschreibung

Bei der Nahrungssuche auf frisch gemähtem Grünland werden von Brachvogelküken die Randbereiche zu ungemähten Strukturen bevorzugt (Tüllinghoff & Bergmann 1993, Boschert 2004; Boschert 2006). Es wird durch die Küken vor allem das höhere Insektenvorkommen in diesen Randstrukturen genutzt. Daneben flüchten die Küken bei Gefahr in die ungemähte Vegetation.

Auf intensiv genutztem Grünland werden beim ersten Schnitt an den Rändern zu den angrenzenden Flurstücken ungemähte Streifen von 10 m Breite belassen. Diese bleiben mindestens bis zum Zeitpunkt des zweiten Grünlandschnittes erhalten, sollten aber bis zum Ende der Vegetationsperiode einmal gemäht werden. Mehrjährige Saumstrukturen stellen Leitlinien bzw. Aktionsräume für Prädatoren (Raubsäuger) dar (Hönisch et al. 2008).

Die Maßnahme kann im Rahmen eines Vertragsnaturschutzes umgesetzt werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Zum Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Es ist allerdings davon auszugehen, dass bereits wenige Maßnahmenflächen das Habitatangebot für Brachvogelfamilien im Maßnahmengbiet verbessern können.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Maßnahme verbessert das Nahrungsangebot und die Nahrungsverfügbarkeit für die Küken von Großen Brachvögeln. Daneben bieten Randstreifen den Küken Schutzrefugien. Sie wird deshalb als wirksam angesehen (Boschert 2004). Die Anlage von ungemähten Randstreifen wird ebenfalls im Artenhilfskonzept für den Großen Brachvogel in Hessen empfohlen (Bauschmann et al. 2011).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist sofort wirksam. Sie stellt ein zusätzliches Habitatangebot dar, deren tatsächliche Nutzung durch Brachvogelfamilien nicht sichergestellt ist.

Kosten

Altgrasstreifen werden im Vertragsnaturschutz zumeist als Zusatzleistung in den Vertragsvarianten zur extensiven Grünlandnutzung angeboten. Je nach Ausgestaltung werden in den Bundesländern zwischen 50,- € und 449,- € je ha jährlich gezahlt (Bosse et al. 2022). Die Kosten für diese Maßnahme variieren insbesondere durch die Standzeit des Randstreifens. Je früher ein Randstreifen gemäht werden kann, desto besser lässt sich der Aufwuchs nutzen. Damit werden die Kosten der Maßnahme geringer.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Maßnahme lässt sich einfach in die Betriebsabläufe der Grünlandnutzung integrieren und der Flächenbedarf ist gering. Deshalb dürfte die Maßnahme bei der Landwirtschaft akzeptiert werden.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Durch ein Monitoring im Rahmen der Gebietsbetreuung (Maßnahme 1) lässt sich kontrollieren, ob die Maßnahme erfolgreich ist, d. h. die Randstreifen durch Brachvogelfamilien genutzt werden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Die Maßnahme ist ebenso für die Jungenaufzucht anderer Wiesenlimikolen (u.a. Kiebitz, Uferschnepfe) wirksam. Ungemähte Randstreifen haben darüber hinaus für den Weißstorch, Rotmilan, die Wiesen- und Rohrweihe Bedeutung als Nahrungshabitat.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Sie ist kurzfristig wirksam und es profitieren auch andere Wiesenlimikolenarten davon. Sie hat bei der Wirksamkeit nur 2 Punkte (wirksam) erhalten.

Die Maßnahme lässt sich sowohl auf extensivierten Flächen wie auch intensiv genutzten Flächen umsetzen. Die Maßnahme ist auf Flächen wirksam in deren Umgebung sich Brachvogelfamilien aufhalten.

Maßnahme 5: Verbesserung des Wasserhaushaltes durch Schaffung von Flutmulden und Blänken

Maßnahmenbeschreibung

Neben der Erhöhung des Grundwasserspiegels im Rahmen der Extensivierung des Grünlandes werden mit dieser Maßnahme kleinere Flachgewässer mit flach auslaufenden Ufern geschaffen. Durch die Anlage von Flutmulden bzw. Blänken entstehen nasse und feuchte Teilflächen, die in trockenen Witterungsphasen Feuchtigkeit und nahrungsökologisch günstige Übergangsbereiche aufweisen (Boschert 2004; Boschert 2006). Sobald im Sommer auch die Senken abgetrocknet sind, können diese genutzt werden, um dauerhaft die Zugänglichkeit für Brachvögel zu gewährleisten.

Darüber hinaus dienen diese Flachwasserzonen den Großen Brachvögeln in den Brutgebieten als Schlafplatz.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Zum Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Die Maßnahme kann im Zusammenhang mit der Maßnahme 3 - Flächenerwerb u. anschließende Grünlandextensivierung umgesetzt werden. Im Falle einer langfristigen Sicherung auch im Zusammenhang mit Maßnahme 2 – Vertragsnaturschutz. Es ist darauf zu achten, dass die Flutmulden und Blänken nach dem Abtrocknen der Fläche genutzt werden, damit sie nicht mit Schilf, Wasserschwaden oder Rohrkolben zuwachsen. Ggf. ist eine Pflegemahd vorzunehmen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Flutmulden und Blänken stellen wichtige Habitatelemente für den Großen Brachvogel dar. Die Maßnahme wird als sehr wirksam angesehen (Boschert 2004). Die Anlage von Flutmulden wird ebenfalls im Artenhilfskonzept für den Großen Brachvogel in Hessen empfohlen (Bauschmann et al. 2011).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist sofort nach Fertigstellung der Erdarbeiten und der Vernässung der Fläche wirksam.

Kosten

Damit diese Maßnahme umgesetzt werden kann, ist unter Umständen zunächst der Flächenerwerb notwendig (Maßnahme 3). Die Erdarbeiten sind von der Größe der Blänken und den spezifischen Standortbedingungen abhängig und pauschal nur schwer zu kalkulieren. Einen Anhaltspunkt liefert die „Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt, die bei günstigen Bedingungen einen Betrag zwischen 1,25 – 3,24,- € Arbeitskosteneinsatz pro m³ Aushub für die Anlage von Kleingewässern und Senken angibt (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2012, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Umsetzung der Maßnahme ist in vielen Fällen an die Verkaufsbereitschaft von Landwirten und Flächeneigentümern gebunden. Erworbenene Grünlandflächen müssen dauerhaft als solche weiter genutzt werden.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Durch ein Monitoring im Rahmen der Gebietsbetreuung (Maßnahme 1) lässt sich kontrollieren, ob die Maßnahme erfolgreich ist, d. h. die Flutmulden und Blänken durch nahrungssuchende Brachvögel genutzt werden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Flutmulden und Blänken werden auch von anderen Wiesenlimikolen zur Nahrungssuche genutzt.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten.

Die Maßnahme sollte im Zusammenhang mit einer Extensivierung des Grünlandes (Maßnahme 2 und 3) und einer allgemeinen Wiedervernässung größerer Grünlandareale umgesetzt werden. Dann kann sie sehr wirksam sein.

Maßnahme 6: Gestaltung des Grabensystems in Grünlandgebieten mit Brachvogelvorkommen

Maßnahmenbeschreibung

Die Gräben in Feuchtwiesengebieten weisen häufig ein steiles Grabenprofil auf. Küken von Brachvögeln und anderen Wiesenlimikolen durchqueren Gräben, um auf andere Wiesen zu gelangen. Wenn die Böschungsneigung sehr steil und zudem der Bewuchs sehr dicht ist, können die Küken die Gräben nicht mehr aus eigener Kraft verlassen und verenden (Hönisch et al. 2008).

Mit dieser Maßnahme sollen die Grabenprofile auf ganzer Länge abgeflacht und dichte Vegetation aus Schilf und Hochstauden beseitigt werden. Darüber hinaus können im Zuge dieser Maßnahme Gräben abschnittsweise aufgeweitet werden und Flachwasserzonen an Gräben geschaffen werden. Die Maßnahme hat den zusätzlichen Effekt, dass die feuchten Übergangsbereiche der Grabenufer für nahrungssuchende Brachvögel zugänglich sind.

Die Maßnahme könnte als zusätzliche Komponente mit den Maßnahmen 2, 3 und 5 umgesetzt werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Zum Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Es sollte angestrebt werden, dass möglichst flächendeckend die Gräben im Maßnahmengbiet mit flachen Grabenböschungen ausgestaltet werden.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Maßnahme verhindert, dass Brachvogelküken nicht mehr in den Gräben ertrinken können. Kükenverluste in Gräben können eine ernsthafte Gefahr für Populationen darstellen (Hönisch et al. 2008). Untersuchungen zeigten Verluste in Gräben von 6 % des Nachwuchses (Teunissen et al. 2005). Außerdem werden Grabenufer zu gut zugänglichen Nahrungshabitaten. Die Maßnahme ist als wirksam anzusehen.

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist sofort nach Abschluss der Erdarbeiten wirksam.

Kosten

Diese Maßnahme ist mit einer Grabenräumung im Zuge der Gewässerunterhaltung zu vergleichen. In der „Kostendatei für Ersatzmaßnahmen“ des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und Naturschutz sind für die Grabenräumung mit dem Bagger bis zu 11,- € pro m Grabenlänge zu veranschlagen. Hinzu kommen ggf. die Kosten für den Abtransport des Aushubes. Da der Flächenbedarf bei einer naturnahen Gestaltung der Entwässerungsgräben erhöht ist, müsste eine Entschädigung für die Flächennutzer gezahlt werden.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Für die Umsetzung dieser Maßnahme ist die Zustimmung der Flächennutzer und der Wasserwirtschaft (Gewässerunterhaltung) notwendig. Da der Eingriff relativ begrenzt ist, dürfte sich die Maßnahme im Rahmen der Intervalle der Gewässerunterhaltung umsetzen lassen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Durch ein Monitoring im Rahmen der Gebietsbetreuung (Maßnahme 1) lässt sich kontrollieren, ob die Maßnahme erfolgreich ist.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Flach auslaufende Grabenränder haben auch für die Küken anderer Wiesenlimikolen positive Effekte. Die flach auslaufenden Randstrukturen von Gräben können von nahrungssuchenden Weißstörchen besser genutzt werden.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Sie ist kurzfristig wirksam und es profitieren auch andere Wiesenlimikolenarten davon. Sie hat bei der Wirksamkeit nur 2 Punkte (wirksam) erhalten.

Die Maßnahme ist als Vorsorgemaßnahme zu betrachten, weil sie das Risiko verringert, dass Brachvogelküken in Gräben ertrinken können. Die Maßnahme sollte sich nicht auf Einzelflächen beschränken, sondern an möglichst vielen Gräben in Projektgebieten umgesetzt werden.

Maßnahme 7: Wässerwiesen

Maßnahmenbeschreibung

Wässerwiesen sind eine historische Nutzungsform, die es seit dem Mittelalter gibt und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts vor allen in den Wiesentälern in der Mitte und im Süden Deutschlands eine große Bedeutung hatten. Über ein ausgeklügeltes System aus Schleusen und Gräben wird Wasser aus den Bächen abgeleitet und in den Wiesen verrieselt. Die Wiesen werden kurzzeitig flach überstaut. Die Nutzung erfolgt durch die Mahd.

Die Wiesenbewässerung diente aus landwirtschaftlicher Sicht der Ertragssteigerung durch Bewässerung in trockenen Phasen im Frühjahr und Sommer, durch Düngung und durch Pflege der Grasnarbe. Infolge der landwirtschaftlichen Strukturveränderungen, wie die Aufgabe der Milchwirtschaft, sind heute viele Wiesenbewässerungssysteme verfallen.

Für Wiesenlimikolen entstehen bei der Wiesenbewässerung attraktive Habitate, weil Regenwürmer und Schnakenlarven an die Bodenoberfläche kommen (Fangrath & Hilsendegen 2005). Für den Großen Brachvogel und für andere Wiesenlimikolen ist die Bewässerung auf deren Brutgeschehen abzustimmen (Boschert 2004). Vor allem ist die Frühjahrsbewässerung von großer Bedeutung, da sie vor Beginn der Brutzeit die Feuchtigkeit der Bruthabitate beeinflusst. Am Oberrhein wird empfohlen, dass die Wässerung vor Ende März beginnt, weil sonst Gelege durch Überschwemmung verloren gehen können.

Mit dieser Maßnahme sollen vorhandene historische Wiesenbewässerungssysteme in Bachniederungen reaktiviert werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme für den Großen Brachvogel gibt es in der Literatur keine Hinweise. Die Flächengröße bei Grünlandextensivierungen (Maßnahme 2 und 3) sollte sich nach der lokalen Betroffenheit (Ausgleich mind. 1:1), der Anzahl der betroffenen Paare und den lokalen Bedingungen richten (MULNV & FÖA 2021). Dabei wird von 20 ha Grünland pro Brutpaar ausgegangen. Aufgrund der gemeinschaftlichen Nutzung von Grünlandarealen kann ein Wässerwiesensystem sich für mehrere Paare positiv auswirken.

Bei dieser Maßnahme müssen zusammenhängende Bewässerungssysteme in größeren Gewässereinheiten wieder reaktiviert werden, um eine Wirkung zu erzielen. In dem Bewässerungsgebiet Queichwiesen (Rheinland-Pfalz) ist die bewässerte Fläche beispielsweise mehr als 300 ha groß (Hilsendegen 2008). Nach der Instandsetzung des Bewässerungssystems ist die Anlage langfristig zu unterhalten. Der langfristige Betrieb eines Bewässerungssystems erfordert die Organisation der Bewässerungszeiten, die Kontrolle der Wässerung und die Pflege der Gräben.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Wiesenbewässerung wird als eine sehr wirksame Maßnahme für den Großen Brachvogel angesehen (Boschert 2004).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Sobald die erste Bewässerung der Wiesen stattfindet, kann sich die Maßnahme positiv auswirken.

Kosten

Maßnahmen zur Reaktivierung von Bewässerungssystemen erfordern die Sanierung von Stauen, Schleusen und Durchlässen, sowie die Wiederherstellung des Grabensystems. Außerdem ist eine umfangreiche Planung inklusive zahlreicher Absprachen mit allen Akteuren (Landwirtschaft, Wasserwirtschaft und Gemeinden) notwendig. Ein Flächenerwerb ist prinzipiell nicht erforderlich, wenn alle Flächeneigentümer der Maßnahme zustimmen. Insgesamt dürfte die Maßnahme kostenintensiv sein. Die konkrete Höhe der Kosten ist allerdings pauschal nicht zu ermitteln, sondern für jedes konkrete Projekt aufgrund der lokalen Bedingungen unterschiedlich hoch.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Da für diese Maßnahme ganze zusammenhängende Gewässersysteme betroffen sind, ist für eine erfolgreiche Umsetzung die Zustimmung zahlreicher Akteure aus Landwirtschaft, Wasserwirtschaft und Gemeinden notwendig. Aus Sicht der Landwirtschaft führt die Wiesenbewässerung zu höheren Erträgen und einer besseren Futterqualität, die für Milchviehbetriebe von Interesse ist. Allerdings ist das Management der Wiesenbewässerung mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Eine Erfolgskontrolle ließe sich durch das Monitoring der Brutpopulation des Großen Brachvogels umsetzen.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Wässerwiesen stellen für den Weiß- und Schwarzstorch geeignete Nahrungshabitate dar. Andere Wiesenlimikolen können Wässerwiesen ebenfalls als Bruthabitat nutzen.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten.

Die Wiesenbewässerung kann nur auf größeren zusammenhängenden Wiesenkomplexen umgesetzt werden. Dafür sind umfassende Planungen und Abstimmungen mit allen Beteiligten notwendig.

Maßnahme 8: Grünlandentwicklung

Maßnahmenbeschreibung

Durch die Maßnahme wird Ackerland in bestehenden bzw. potenziellen Brutarealen des Großen Brachvogels in Grünland umgewandelt. Von Sukzession bedrohtes Grünland wird durch Gehölzentfernung und Mahd wieder in einen Zustand überführt, dass die Flächen wieder vom Großen Brachvogel als Bruthabitat nutzbar sind.

Die Maßnahme kann durch Flächenerwerb oder durch vertragliche Vereinbarungen mit Flächeneigentümern realisiert werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme für den Großen Brachvogel gibt es in der Literatur keine Hinweise. Die Flächengröße bei Grünlandextensivierungen (Maßnahme 2 und 3) sollte sich nach der lokalen Betroffenheit (Ausgleich mind. 1:1), der Anzahl der betroffenen Paare und den lokalen Bedingungen richten (MULNV & FÖA 2021). Dabei wird von bis zu 20 ha Grünland pro Brutpaar ausgegangen, je nach vorhandenen Habitatstrukturen auch weniger. Bei dieser Maßnahme geht es jedoch vor allem darum, dass bereits vorhandene Grünland sowie die Maßnahmen 2 und 3 zu ergänzen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Maßnahme ist vor allem im Zusammenwirken mit den Maßnahmen 2 und 3 als wirksam anzusehen. Wiedergewinnung von Feuchtgrünland und Rückverwandlung von Acker in Grünland durch extensive Nutzung und Wiedervernässung sowie Pflegemaßnahmen wie Gehölzrückschnitt werden ebenfalls als wirksame Maßnahmen beim Schutz für den Großen Brachvogel empfohlen (Boschert 2004; Bauschmann et al. 2011).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Maßnahmen in bestehendem, von Sukzession bedrohtem Grünland, wie z.B. Gehölzrückschnitt und die Einführung eines extensiven Mahdregimes sind kurzfristig durchführbar und zeigen bereits in der folgenden Vegetationsperiode Ergebnisse. Für die Neuanlage von Grünland mitsamt der Entwicklung einer artenreichen Vegetation geben aktuelle CEF-Leitfäden eine Entwicklungsdauer von zwei Jahren an (MULNV & FÖA 2021).

Kosten

Die genauen Kosten für die Maßnahme sind abhängig von lokalen Preisen für Landflächen, Saatgutaniern, Arbeitsaufwand (z.B. Aufbruch versiegelter Flächen oder nur Erhalt bzw. Extensivierung bestehenden Grünlandes) und der letztlich verwendeten Saatstärke. Eine Möglichkeit zur Annäherung an die anzufallenden Beträge ist die Verwendung des Mittelpreiskatalogs „Umweltschutz & Landschaftspflege 2019“ des Landes Brandenburg. Laut diesem belaufen sich die Kosten für dauerhafte Grünlandextensivierung auf 1.300 € pro ha und Jahr (IfD-Nr. 14.04). Eine alternative Schätzung ergibt sich aus der Summe der Kostenpunkte „Ansaat mit Regiosaatgut“ (IfD-Nr. 05.02) ab einer Fläche von 3 ha (0,66€/m²) und Mahd der „Wiesenflächen mit Mahdgutentfernung“ (IfD-Nr. 11.06) auf einer Fläche von 5 ha (0,07€/ha). Bei einer Minimumfläche von 5 ha nach MULNV & FÖA 2021 wäre nach dieser Schätzung mit etwa 33.000 € Kosten zur Neuerrichtung eines 5 ha großen Grünlandes zu rechnen.

Die Umwandlung von Ackerland in Grünland auf Eigentumsflächen von Landwirten wird in Sachsen in der Förderrichtlinie Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen – FRL AUK/2023 mit

2.943, - €/ha jährlich gefördert. In Schleswig-Holstein wird im Rahmen des Vertragsnaturschutzes die Umwandlung von Acker in Grünland über fünf Jahre mit 2.030, - €/ha jährlich gefördert.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Maßnahme steht in Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft, insbesondere dem Ackerbau. Die Maßnahme entzieht ggf. Flächen der normalen Produktion von Lebens- bzw. Futtermitteln. Dies kann zu höheren Pacht-, und Flächenpreisen für landwirtschaftliche Nutzflächen führen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Im Rahmen der Gebietsbetreuung kann eine Erfolgskontrolle im Rahmen des Monitorings erfolgen. Dabei lässt sich beurteilen in welcher Weise die Maßnahmenflächen durch den Großen Brachvogel genutzt werden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Die Entwicklung von zusätzlichem Grünland hat auch für andere Wiesenlimikolen, wie den Kiebitz und die Uferschnepfe eine große Bedeutung. Darüber hinaus ist es ein Nahrungshabitat für den Weißstorch.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Sie ist kurzfristig wirksam und es profitieren auch andere Wiesenlimikolenarten davon. Sie hat bei der Wirksamkeit nur 2 Punkte (wirksam) erhalten.

Die Maßnahme sollte in Brutgebieten des Großen Brachvogels mit einem großen Ackeranteil umgesetzt werden, um den Grünlandanteil zu erhöhen.

Literatur

- Bairlein, F., Dierschke, J., Dierschke, V., Salewski, V., Geiter, O., Hüppop, K., Köppen, U. & Fiedler, W. (2014): Atlas des Vogelzuges. AULA-Verlag, Wiebelsheim. 567 S.
- Bauschmann, G., Stübing, S. & Hillig, F. (2011): Artenhilfskonzept für den Großen Brachvogel (*Numenius arquata*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland, Bad Nauheim, 67 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2012): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Vollversion 2010/2011. Augsburg, 552 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2022): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Kurzfassung – Anpassung Kostensätze zum 01.04.2022. Augsburg, 380 S.
- BirdLife International (2017): *Numenius arquata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22693190A117917038., <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T22693190A117917038.en>. Accessed on 10 August 2023.,
- BN – Bund Naturschutz Bayern, (2015): Gebietsbetreuung östliches Donauried –Pressemitteilung.
- Boschert, M. (2004): Der Große Brachvogel (*Numenius arquata* (Linnaeus 1758)) am badischen Oberrhein – Wissenschaftliche Grundlagen für einen umfassenden und nachhaltigen Schutz, Academic Univesität Tübingen, Tübingen: 300 S.
- Boschert, M. (2006): Wieseneinerlei oder Heuschreckenbeinchen: Zur Nahrungsökologie von Küken und Jungvögeln des Großen Brachvogels (*Numenius arquata*). Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen, 32: 1-12.
- Boschert, M. (2008): Gelegeschutz beim Großen Brachvogel. Naturschutz und Landschaftsplanung, 40: 346-352.
- Boschert, M. (2013): Letzte Chance für den Großen Brachvogel. Falke, 60: 464-466.
- Boschert, M. (2018): Zur Bestandssituation des Großen Brachvogels *Numenius arquata* – Eine Fallstudie aus der badischen und elsässischen Oberrheinebene. Vogelwarte, 56: 33-38.
- Bosse, A., Stupak, N. & Sanders, J. (2022): Kosten biodiversitätsfördernder Maßnahmen im F.R.A.N.Z.-Projekt und deren Bestimmungsfaktoren. F.R.A.N.Z. Projektbericht, Thüneninstitut für Betriebswirtschaft, Braunschweig, 48 S.
- Drenckhahn, D., Lepthin, H. J. & Looft, V. (1968): Die Moore Schleswig-Holsteins und ihr Brutvogelbestand. Corax, 2: 163-179.
- Fangrath, M. & Hilsendegen, P. (2005): Bewässerungsmanagement für den Weißstorch (*Ciconia ciconia* L.) in der Queichniederung bei Landau in der Pfalz. Mitt. Pollichia, 91: 179-192.
- Gedeon, K., Grüneberg, C., Mitschke, A., Sudfeldt, C., Eikhorst, W., Fischer, S., Flade, M., Frick, S., Geiersberger, I., Koop, B., Kramer, M., Krüger, T., Roth, N., Ryslavy, T., Stübing, S., Sudmann, S. R., Steffens, R., Völkler, F. & Witt, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring in Deutschland und Dachverband Deutschder Avifaunisten, Münster. 800 S.

- Gerlach, B., Dröschmeister, R., Langgemach, T., Borkenhagen, K., Busch, M., Hauswirth, M., Heinicke, T., Kamp, J., Karthäuser, J., König, C., Markones, N., Prior, N., Trautmann, S., Wahl, J. & Sudfeldt, C. (2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandsituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster, 63 S.
- Glutz von Blotzheim, U. N., Bauer, K. M. & Bezzel, E. (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas – Band 7 Charadriiformes (2. Teil). AULA-Verlag, Wiesbaden. 893 S.
- Hilsendegen, P., (2008): Praxis der Wiesenbewässerung an der Queich. In: Naturschutz mit dem Storch – Wiesenbewässerung fördert Artenvielfalt: 32 S. Hilsendegen, C. (Hrsg.). Aktion PfalzStorch e. V., Bornheim.
- Hönisch, B., Artmeyer, C., Melter, J. & Tüllinghoff, R. (2008): Telemetrische Untersuchungen an Küken vom Großen Brachvogel *Numenius arquata* und Kiebitz *Vanellus vanellus* im EU-Vogelschutzgebiet Düsterdieker Niederung. Vogelwarte, 46: 39-48.
- Hönisch, B. & Melter, J. (2009): Gezielte Artenschutzmaßnahmen für Wiesenvögel in der Agrarlandschaft (Neuenkirchen, Niedersachsen). BIO-CONSULT, Belm/OS, 44 S.
- Hötker, H., Jeromin, H. & Thomsen, K.-M. (2007): Aktionsplan für Wiesenvögel und Feuchtwiesen – Endbericht für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, <http://bergenhusen.nabu.de/forschung/wiesenvoegel/>.
- Jeromin, H., Krahn, L. & Lemke, H. (2022): Gemeinschaftlicher Wiesenvogelschutz 2022 - Erprobung und Weiterentwicklung eines Artenschutzprogramms. unveröff. Projektbericht für KUNO e. V., Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, 34 S.
- Kämpfer, S., Kruckenberg, H., Düttmann, H., Kölzsch, A., Jiguet, F., Bocher, P. & Fartmann, T. (2023): Tracking wintering areas and post-breeding migration of a declining farmland bird – An indispensable basis for successful conservation. *Global Ecology and Conservation*, 45: e02527. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02527>.
- Langgemach, T. & Bellebaum, J. (2005): Prädation und der Schutz bodenbrütender Vogelarten in Deutschland. *Vogelwelt*, 126: 259-298.
- Malpas, L. R., Kennerley, R. J., Hirons, G. J. M., Sheldon, R. D., Ausden, M., Gilbert, J. C. & Smart, J. (2013): The use of predator-exclusion fencing as a management tool improves the breeding success of waders on lowland wet grassland. *Journal for Nature Conservation*, 21: 37-47. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jnc.2012.09.002>.
- Meyer, N. & Jeromin, H. (2015): Gelegeschutzmaßnahmen beim Großen Brachvogel – Bericht 2015. KUNO e.V., 32 S.
- MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Anhang B Maßnahmen-Steckbriefe. Düsseldorf, 1114 S. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/massn/gruppe>.
- Pederson, R., Bocher, P., Garthe, S., Fort, J., Mercker, M., Auernhammer, V., Boschert, M., Delaporte, P., Elts, J., Fiedler, W., Korniluk, M., Krupiński, D., Marja, R., Rousseau, P., Thiess, L. & Schwemmer, P. (2022): Bird migration in space and time: chain migration by Eurasian curlew *Numenius arquata* along the East Atlantic Flyway. *Journal of Avian Biology*, 2022: e02924. <https://doi.org/10.1111/jav.02924>.
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 6. Fassung, 30. September 2020. *Berichte zum Vogelschutz*, 57: 13-112.
- Schmidt, J.-U., Dämmig, M., Eilers, A. & Nachtigall, W. (2015): Das Bodenbrüterprojekt im Freistaat Sachsen 2009-2013 – Zusammenfassender Ergebnisbericht. Schriftenreihe des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 60 S.

- Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (2022): Kaufpreisspiegel 2020 und 2021 in Schleswig-Holstein. Kiel, 24 S.
- Teunissen, W., Schekkerman, H. & Willems, F. (2005): Predatie bij weidevogels. Op zoek naar de mogelijke effecten van predatie op de weidevogelstand. Sovononderzoeksrapport 2005/11, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen, 24 S.
- Tüllinghoff, R. & Bergmann, H.-H. (1993): Zur Habitatnutzung des Großbrachvogels (*Numenius arquata*) im westlichen Niedersachsen: Bevorzugte und gemiedene Elemente der Kulturlandschaft. Vogelwarte, 37: 1-11.

A.2.3 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Schutzstatus und Gefährdung

VS-RL: Anhang 1

BNatSchG: Streng geschützt

RL D: * (derzeit nicht gefährdet)

Naturschutzfachlicher

Wertindex (NWI): 3

Hinweise zum Erhaltungszustand

Der Bestand der Rohrweihe wird in Deutschland auf 6.500 – 9.000 Paare (2011 – 2016) geschätzt (Gerlach et al. 2019, Ryslavý et al. 2020). Der Bestand ist langfristig stabil. Kurzfristig wird dagegen eine moderate Abnahme angenommen. Das bedeutet, dass der Bestand zwischen 2004 und 2016 einen jährlichen Rückgang von 1-3% zu verzeichnen hat. Der europäische Bestand wird auf 151.000-243.000 brütende Weibchen geschätzt (BirdLife International 2021). Er gilt als stabil. Der Weltbestand wird auf 600.000 – 1.100.000 adulte Individuen geschätzt.

Lebensraumsprüche

Bevorzugte Niststandorte der bodenbrütenden Rohrweihe sind strukturreiche Altschilfbestände, wo das Nest oftmals über dem Wasser angelegt wird. Das Brutgebiet der Rohrweihe befindet sich in den Verlandungszonen von Seen und Teichen, in Flussauen und Tideröhrichten sowie schilfbestandenen Niederungen (Glutz von Blotzheim et al. 1989; Gedeon et al. 2014). Dabei werden auch kleine, isolierte und im Sommer austrocknende verschilfte Teiche als Brutplatz angenommen, sofern sie einen dichten und hohen Schilfbestand aufweisen. Außerdem kommen auch Bruten in Brennesselbeständen und vereinzelt auf Büschen vor. In Kulturlandschaften werden auch früh hochwachsende Feldkulturen, wie Wintergetreide oder Winterraps als Niststandort genutzt (Kostrzewa & Speer 2001; Gedeon et al. 2014).

Zur Nahrungssuche fliegt die Rohrweihe in niedrigem Suchflug über die offene Kulturlandschaft und gewässernahe Verlandungszonen und Feuchtgebiete (Kostrzewa & Speer 2001). Die Rohrweihe ist ein anpassungsfähiger, universeller Kleintierjäger. Sie jagt Kleinsäuger, Kleinvögel und Küken verschiedener Vogelarten (Underhill-Day 1985). Daneben werden auch Fische, Reptilien und Amphibien, sowie Eier erbeutet. Die Rohrweihe ist ein Nahrungsopportunist, der vornehmlich die am häufigsten vorkommenden Beutetiere schlägt. So ist sie in der Lage die Gradationszyklen der Feldmaus zu nutzen (Bock 1978).

Die Rohrweihe ist ein Zugvogel, der die Brutgebiete ab August Richtung Südwesten verlässt und südlich der Sahara und teilweise auch in Südwesteuropa und dem Mittelmeerraum überwintert (Bairlein et al. 2014). Regelmäßige Überwinterungen im Brutgebiet sind in den Niederlanden und in Belgien, allerdings weniger in Deutschland bekannt. Rohrweihen treffen von Ende März bis in den Mai wieder in den Brutgebieten ein.

Verbreitung und Verbreitungsschwerpunkte

Die Rohrweihe besiedelt das Norddeutsche Tiefland nahezu flächendeckend (Gedeon et al. 2014). Hier brüten etwa 80% des gesamten Bestandes in Deutschland. Das Nordostdeutsche Tiefland weist dabei die dichteste Besiedlung auf. Dichteschwerpunkte sind hier im Bereich

der Mecklenburgischen Seenplatte, der Uckermark und des Barnim sowie an der gesamten Havel zu finden. Ein weiterer Dichteschwerpunkt ist von der Leipziger Tieflandbucht bis in das Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet zu finden. In den Mittelgebirgsregionen gibt es wenige zusammenhängende Vorkommen in den Auen- und Beckenlandschaften. Im Alpenvorland gibt es Vorkommen entlang von Donau und unterer Isar, sowie im Federseeried und an den Voralpenseen.

Maßnahmen

Maßnahme 1: Schutzkonzept für den Horst und die Umgebung

Maßnahmenbeschreibung

Wie in Kap. 5.3 skizziert, besteht diese Maßnahme aus einem Horstschutzkonzept. Für die Rohrweihe beinhaltet dieses Konzept folgende Einzelmaßnahmen:

- Horstbetreuung: Für das Projektgebiet wird eine Horstbetreuung beauftragt. Sie hat die Aufgabe den Bestand der Rohrweihe zu erfassen. Sie informiert Flächeneigentümer, Jagdausübungsberechtigte, Landnutzer und die Naturschutzverwaltung über die Neststandorte und den Verlauf des Brutgeschehens und spricht ggfls. notwendige Schutzmaßnahmen ab. Nach Abschluss der Brut und dem Ausfliegen der Jungvögel gibt die Horstbetreuung die Flächen zur normalen Nutzung frei.
- Schutz von Brutplätzen in ausgedehnten Schilffarealen an Seen und in Feuchtgebieten vor Störungen durch geeignete Maßnahmen in Abstimmung mit Gemeinden und Flächeneigentümern. Geeignete Maßnahmen können sein: Sperrung von Wegen an den Schilffarealen, bzw. von Wegen, die in die Gebiete hineinführen. Die seeseitige Sperrung der Uferzonen. Zeitraum: in der Brutzeit vom Eintreffen im Brutgebiet bis zum Ausfliegen der letzten Jungen - 15. März bis 31. Juli. (Kostrzewa & Speer 2001).
- Direkter Gelege- bzw. Nestlingsschutz bei Ackerbruten. Absprachen mit Landnutzern über die landwirtschaftlichen Aktivitäten. Verlegung des Mahdtermins. Aussparen des Nestbereichs (50 x 50 m um das Nest) bei der Mahd und Ernte. Für diese Restflächen erhält der Landwirt einen Ausgleich.
- Direkter Gelege- bzw. Nestlingsschutz am Horst bei Ackerbruten durch Errichten von Elektro-Maschenzäunen zum Schutz von Bodenprädatoren. Über die Notwendigkeit dieser Maßnahme entscheidet die Horstbetreuung. Sie ist für die Umsetzung verantwortlich.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Als Grundlage für diese Maßnahme ist zunächst eine Horstbetreuung zu beauftragen und zu organisieren. Sie ist das zentrale Element dieser Maßnahme und erfasst alle vorhandenen Horststandorte der Rohrweihe im Maßnahmenggebiet.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Maßnahme ist wirksam. In Bayern wird beispielsweise für die Wiesenweihe ein Artenhilfsprogramm seit 1999 umgesetzt, das den Schutz von Ackerbruten als zentrale Schutzmaßnahme vorsieht. Im Nordwesten Bayerns erhöhte sich der Brutbestand von zwei Paaren im Jahr 1994 auf 137 Paare im Jahr 2009 (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2023).

Dauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist sofort wirksam.

Kosten

Die Kosten sind vom Arbeitsaufwand, der durch die Horstbetreuung entsteht, abhängig und sind pauschal schwer zu kalkulieren. Im Vergleich zu baumbrütenden Greifvogelarten wechseln die Brutplätze bei den bodenbrütenden Weihen alljährlich. Das bedeutet einen höheren

Aufwand bei der Suche der Brutplätze, was sich beim Zeitaufwand, den Fahrtkosten und Materialkosten (z. B. Einsatz von Drohnen bei der Lokalisation der Horste) niederschlägt.

Den Landwirten ist ein Nutzungsausfall zu erstatten. Die Höhe des zu zahlenden Nutzungsausfalls richtet sich nach dem Umfang des aktuellen Ertragsausfalls und nach dem zu erwartenden Mehraufwand bei der Bewirtschaftung. Die Höhe ist je nach Kultur unterschiedlich und muss in Abstimmung mit den landwirtschaftlichen Beratungsstellen festgelegt werden. In Schleswig-Holstein wurden 2017 im Artenschutzprojekt Wiesenweihe bis zu 500,- € pro Nest als Entschädigungsleistung an die Landwirte gezahlt (Hertz-Kleptow 2017).

Für das Aufstellen eines Schutzzaunes zum Schutz von Brachvogelgelegen wurde folgende Kostenkalkulation vorgenommen. Dies kann auf die Rohrweihe übertragen werden: Es sind zwei Personen notwendig. Pro Gelege wird eine gesamte Arbeitszeit für Aufbau, Kontrolle und Abbau von 9,5 – 12 Stunden kalkuliert (Meyer & Jeromin 2015). Es kommen einmalige Sachkosten in Höhe von derzeit ca. 700,- € pro Gelege für Zäune, Pfähle, Weidezaungerät und Batterie hinzu. Das Material kann über mehrere Jahre genutzt werden.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Für die Horstbetreuung sind qualifizierte Personen evtl. nicht ausreichend verfügbar.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Durch die Horstbetreuung erfolgt ohnehin ein intensives Monitoring, das die Bestandsentwicklung und den Reproduktionserfolg der Rohrweihe dokumentiert.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Die Maßnahme ist grundsätzlich auf die Rohrweihe fokussiert. Sie könnte auch auf das Monitoring von Wiesenweihen ausgedehnt werden, sofern die Art im gleichen Maßnahmengebiet brütet.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme besteht aus vier Einzelkomponenten, die bei der Gesamtbewertung 6 bis 9 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten erhielten. Sie sind kurzfristig wirksam. Bei der Multifunktionalität wurde nicht die volle Punktzahl erreicht, weil sie spezifisch auf die Rohrweihe ausgelegt ist. Allerdings kann die Horstbetreuung auch auf andere bodenbrütende Greifvogelarten im Gebiet ausgedehnt werden.

Maßnahme 2: Schutz von ausgedehnten Schilfarealen vor Störungen

Maßnahmenbeschreibung

Rohrweihen reagieren negativ auf menschliche Störungen, indem sie die Brut abbrechen oder in potenziell geeigneten Brutgebieten eine Ansiedlung verhindert wird (Kreuziger & Hormann 2014). Mit dieser Maßnahme sollen Störungen an potenziellen Brutgebieten der Rohrweihe reduziert bzw. verhindert werden. Die Maßnahme besteht aus den folgenden Einzelkomponenten:

Wasserseitige Sperrung von ausgesehnten Schilfufern an Seen, die als potenzieller Brutplatz der Rohrweihe geeignet sind. Die Sperrung erfolgt zu Beginn der Brutzeit von 15. März bis 31. Mai, um eine Ansiedlung der Rohrweihe zu ermöglichen. Wird das Areal besiedelt, ist der Zeitraum der Sperrung bis zum Ende der Brutzeit (31. Juli) auszudehnen, ansonsten ist eine Sperrung nicht mehr erforderlich. Die Sperrung der wasserseitigen Uferzone erfolgt durch einen 100 m breiten Schutzkorridor als maximale Fluchtdistanz jagender Vögel (Gamauf & Preleuthner 1996).

Erhaltung von ungestörten Uferabschnitten mit Schilfbeständen, ungestörten Schilfgebieten in der Kulturlandschaft und schilfbestandener Uferzonen entlang von Fließgewässern durch Erhaltung von ca. 100 m breiten gesperrten landseitigen Uferkorridoren zu Beginn der Brutzeit von 15. März bis 31. Mai. Wird das Areal besiedelt ist der Zeitraum der Sperrung bis zum Ende der Brutzeit (31. Juli) auszudehnen.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Als Grundlage für diese Maßnahme ist zunächst eine Erfassung von potenziell als Brutgebiet für die Rohrweihe geeigneten Schilfgebieten vorzunehmen. Dies kann im Rahmen der Horstbetreuung erfolgen. Für jedes Gebiet sind individuelle Maßnahmen zu planen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Störungen können die Ansiedlung von Brutpaaren der Rohrweihe verhindern. Die Maßnahme ist somit sehr wirksam. Die Reduzierung von Störungen wird auch im Artenhilfskonzept für die Rohrweihe in Hessen als wirksame Maßnahme genannt (Kreuziger & Hormann 2014).

Dauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist unmittelbar nach Einrichtung der Schutzzonen wirksam.

Kosten

Für die Einrichtung der Schutzzonen ist landseitig eine Beschilderung notwendig. Seeseitig müssten Bojen mit Schildern ausgebracht werden. Ggf. müsste auch eine Bojenkette ausgebracht werden, die die Schutzzone abgrenzt. Der Aufwand ist von der Größe der einzurichtenden Schutzzone abhängig.

Außerdem kann es notwendig sein, dass die Einhaltung der Schutzzonen überwacht wird. Die Kosten sind vom Arbeitsaufwand, der durch die Überwachung der Schutzzonen anfällt, abhängig und sind pauschal schwer zu kalkulieren.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Sperrungen von Gewässerabschnitten werden Vorbehalte bei Wassersportlern, Anglern und anderen Gewässernutzern hervorrufen. Hier sind intensive Abstimmungsgespräche zu führen. Wegesperrungen werden in der Öffentlichkeit ebenfalls häufig kritisch gesehen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Durch das von der Horstbetreuung durchgeführte Monitoring der Rohrweihe kann dokumentiert werden, ob die geschützten Schilfbereiche von der Rohrweihe besiedelt werden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Störungsarme Schilfbereiche und Uferzonen werden auch von der Rohrdommel besiedelt.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten. Der Erfolg der Maßnahme ist insbesondere von der Akzeptanz bei Nutzern und der Öffentlichkeit abhängig.

Maßnahme 3: Schutz und Entwicklung potenzieller Brutgebiete für die Rohrweihe

Maßnahmenbeschreibung

Neben der Reduzierung von Störungen ist die Verbesserung der Habitatqualität der Brutplätze der Rohrweihe von großer Bedeutung (Kreuziger & Hormann 2014). Rohrweihen sind Bodenbrüter und deshalb stärker von Prädation durch Füchse oder Wildschweine betroffen. Bevorzugte Niststandorte für Rohrweihen sind strukturreiche und nasse Altschilfbestände (Glutz von Blotzheim et al. 1989; Gedeon et al. 2014). Die Rohrweihe ist dabei von allen Weihenarten am stärksten an Röhrichte gebunden. Dabei ist ein hoher Wasserstand am Nest ein positiver Faktor, weil dadurch eine Prädation durch Füchse oder Wildschweine erschwert wird (Blum et al. 2007).

Mit dieser Maßnahme sollen Röhrichtbestände erhalten, entwickelt und neu geschaffen werden, um das Angebot an potenziellen Brutplätzen zu erhöhen. Gleichzeitig sind diese Röhrichtbestände für die Rohrweihe geeignete Jagdgebiete. Folgende Einzelkomponenten sollen umgesetzt werden:

- Erhalt und Entwicklung von Röhrichten, anderen Verlandungsgesellschaften und Grünlandbrachen als potenzielle Brutplätze und Jagdgebiete durch dauerhafte Vernässung tiefliegender ungenutzter Bereiche.
- Regeneration von Niedermoorkomplexen durch Nutzungsaufgabe und Wiedervernässung. Entwicklung zu Röhricht bzw. feuchten Hochstaudenfluren.
- Entwicklung von ungesteuerten Retentionsräumen an Fließgewässern durch Rückdeichung und Entwicklung feuchter Röhrichte und Hochstaudenfluren.
- Entwicklung von Schilfarealen an Abgrabungsgewässern durch Gestaltung der Uferzonen und Pflanzung von Schilf.
- Entwicklung verlandeter entwässerter und verbuschter Landröhrichte durch Wiedervernässung und Entfernung von Gehölzen. Lenkung der Sukzession durch partielle Mahd.
- Entwicklung naturnaher Kleinströhrichte in der Kulturlandschaft durch die Schaffung von verschilften Kleingewässern in Senken.
- Entwicklung von verschilften Gräben in der Agrarlandschaft durch Unterlassen der Grabenunterhaltung (Mahd) und Schaffung eines ungenutzten Pufferstreifens.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Im Regelfall wird eine Mindestgröße für die Schaffung eines neuen Bruthabitats von 0,5 ha angesehen (MULNV & FÖA 2021a). Die notwendige Größe ist von der Störungsintensität, dem Prädationsdruck aus angrenzenden Flächen und von der Dichte der Röhrichtvegetation abhängig. Einige Jahre nach der Schaffung von Schilfflächen können Pflegemaßnahmen, wie die Entfernung von Gebüsch etc. notwendig werden.

Die Maßnahmen sollten in ausreichender Entfernung zu Windenergieanlagen und anderen potenziellen Störungsquellen liegen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Maßnahme schafft zusätzliche Bruthabitate für die Rohrweihe. Sie kann somit als wirksam angesehen werden.

Dauer bis zur Wirksamkeit

Sofern schon trockene Röhrichte wiedervernässt werden, ist die sofortige Wirksamkeit der Maßnahme anzunehmen. Neu entwickelte Schilfröhrichte sind innerhalb von 5 Jahren herstellbar und voll funktionstüchtig (MULNV & FÖA 2021a, Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021).

Kosten

Eine allgemeine Kostenkalkulation für die Maßnahme ist nicht möglich, da sich die einzelnen Komponenten sehr stark unterscheiden. Grundsätzlich sind Vernässungsmaßnahmen mit einem hohen Planungsaufwand verbunden. Darüber hinaus werden die Kosten durch Flächengröße, die spezifischen Standortbedingungen und die Eigentumsverhältnisse bestimmt.

Ein Flächenerwerb wird wahrscheinlich bei einer Nutzungsaufgabe und der Entwicklung von Retentionsräumen an Fließgewässern notwendig sein. Für die Erdarbeiten bei der Anlage von Kleingewässern und Senken entsteht bei günstigen Bedingungen derzeit ein Betrag zwischen 1,25 – 3,24,- € Arbeitskosteneinsatz pro m³ Aushub (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2012, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022). Der Aufstau von Entwässerungsgräben dürfte mit einem geringen Kostenaufwand umzusetzen sein. Für den Einstau mittelgroßer Gräben durch Einbau von einfachen Stauwehren entstehen beispielsweise Kosten von 408,- € (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022).

Das Entbuschen zugewachsener Schilfbestände würde zwischen 455,80 €/ha und 769,20 €/ha kosten (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022). Die Kosten für die Entsorgung des Schnittgutes variiert nach der Menge. Die genauen Kosten sind allerdings vom Zustand der verbuschten Schilfbestände abhängig. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass nach einigen Jahren abermals Pflegearbeiten, wie das Entbuschen der Flächen notwendig sein kann.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Sofern ein Flächenerwerb notwendig ist, entsteht eine Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft. Beim Aufstau von Gräben kann es Einwände von Landnutzern und der Wasserwirtschaft geben.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Durch das von der Horstbetreuung durchgeführte Monitoring der Rohrweihe kann dokumentiert werden, ob die geschützten Schilfbereiche von der Rohrweihe besiedelt werden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Schilfbereiche und Uferzonen werden auch von der Rohrdommel besiedelt. Schilfbereiche und Feuchtgebiete werden von Schwalben als Jagdgebiet genutzt. Deshalb ist anzunehmen, dass diese Habitate auch von Baumfalken zur Jagd genutzt werden.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme besteht aus sechs Einzelkomponenten, die bei der Gesamtbewertung 6 bis 9 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten erhielten. Einzelne Komponenten wurden mit einer geringeren Wirksamkeit bewertet. Einzelkomponenten, die eine Schilffläche neu schaffen, erfordern einen längeren Zeitraum bis zur vollen Wirksamkeit.

Maßnahme 4: Maßnahmen zur Verbesserung des Nahrungsangebots und zur Nahrungsverfügbarkeit in der Agrarlandschaft

Maßnahmenbeschreibung

Rohrweihen jagen im bodennahen Suchflug in Röhrichtbeständen und in der angrenzenden Kulturlandschaft mit Äckern und Wiesen und Weiden (Glutz von Blotzheim et al. 1989, Kreuziger & Hormann 2014). Bevorzugte Beute sind Kleinsäuger und Kleinvögel.

Diese Maßnahme soll das Nahrungsangebot und die Nahrungsverfügbarkeit für die Rohrweihe in der landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft verbessern. Die Maßnahme beinhaltet folgende Einzelkomponenten, die je nach landschaftlicher Ausprägung angewendet werden können. Alle Einzelkomponenten schaffen einerseits Rückzugsräume für potenzielle Beutetiere, von denen die genutzten Bereiche wiederbesiedelt werden können. In den genutzten Bereichen sind die Beutetiere für die jagenden Rohrweihen leichter erreichbar. Darüber hinaus werden lineare Randstrukturen von der Rohrweihe bevorzugt bei der Jagd genutzt.

Brachestreifen und ungenutzte Randstreifen im Grünland. Es verbleiben ungenutzte Schonstreifen von 5 m Breite z. B. als Saumstrukturen entlang von Gräben auf maximal 5% bis zum Ende der Vegetationsperiode. Hier können sich Kleinsäugerpopulationen regenerieren und die Fläche neu besiedeln. Brachestreifen werden von Kleinvögeln zur Nahrungssuche genutzt (Samenstände von Blütenpflanzen) und als deckungsreicher Rückzugsraum aufgesucht.

Mehrjährige Brachestreifen bzw. Blühstreifen im Ackerland. Es werden auf Ackerflächen mindestens 6 m breite ungenutzte Streifen oder ungenutzte Flächen mit einer Größe von max. 1 ha angelegt und mindestens 3 Jahre lang nicht bearbeitet. Die Brachestreifen können am Ackerrand entlang von Saumstrukturen (Hecke, Gewässer etc.) angelegt werden. Ebenso ist es möglich mit der flächenhaften Anlage ohnehin vorhandene Landschaftselemente zu umgeben.

Vogelfelder: Flächen- bzw. Streifenmosaik aus mehrjährigen Brachen und genutzten Grünland- bzw. Ackerfutterflächen. Vogelfelder kombinieren Brachen und genutzte Flächen (Grünland, Luzerne, Klee gras). Sie ermöglichen die Erhöhung des Nahrungsangebotes und verbessern die Nahrungsreichbarkeit. Dabei werden von der Rohrweihe die Randstrukturen bevorzugt genutzt.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Gemäß den aktuellen CEF-Leitfäden sollte als Faustwert eine Maßnahmenfläche von mindestens 5 ha gewählt werden, um eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebots zu erzielen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021b).

Rohrweihen sind in der Lage weit entfernte Flächen zur Nahrungssuche zu nutzen (Cardador et al. 2009; Kreuziger & Hormann 2014). Allerdings ist es sinnvoll die Maßnahmenstandorte nicht mehr als 2 km um potenzielle Bruthabitate anzulegen, um den Rohrweihen möglichst kurze Nahrungsflüge zu ermöglichen. Die Maßnahmenflächen sollten in ausreichender Entfernung von Windenergiestandorten und anderen Störungsquellen angelegt werden.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Durch die Maßnahme wird der Rohrweihe ein zusätzliches Nahrungsangebot geschaffen sowie die Zugänglichkeit zu potenziellen Beutetieren gewährleistet. Die Maßnahme ist vor allem indirekt wirksam, weil mit ihr Rückzugsräume für Beutetierpopulationen entwickelt werden.

Untersuchungen belegen höhere Siedlungsdichten von Kleinsäufern und Kleinvögeln in Brachen (Karthäuser et al. 2019) Im Artenhilfsprogrammen für andere Greifvogelarten, wie für den Rotmilan in Hessen sowie im Praxishandbuch für Maßnahmen zum Schutz des Rotmilans in Sachsen werden Brache-/Schonstreifen und Blütenflächen als wirksame Maßnahmen empfohlen (Gelpke & Hormann 2012; Dämmig & Nachtigall 2014; Mammen et al. 2014). Die Maßnahme wird auch für die Rohrweihe als sehr wirksam angesehen.

Dauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist bereits im ersten Jahr nach der Einrichtung bzw. der Einsaat wirksam. Im Laufe der Jahre werden sich Beutetierpopulationen weiter entwickeln und sich damit die Wirksamkeit der Maßnahme noch erhöhen.

Kosten

In Nordrhein-Westfalen wird die Anlage von mehrjährigen Blüh- und Schutzstreifen oder -flächen durch Einsaat mit geeignetem Saatgut im Vertragsnaturschutz im ersten Jahr mit 2.280,- €/ha und in den Folgejahren mit 1.530,- €/ha gefördert (Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2023).

In der Förderrichtlinie Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen – FRL AUK/2023 in Sachsen wird die mehrjährige Blühfläche auf Ackerland (AL 5c) mit jährlich 713,- €/ha gefördert. Bei selbstbegrüntem Brachen ist der Förderbeitrag geringer.

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen gibt im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen, Teilbereich Naturschutz, beispielsweise Ausgleichsbeträge für mehrjährige Schonstreifen für den Rotmilan bei verschiedenen Ausgangsbedingungen an (z.B. Standorttypen, Kulturarten). Im Mittel wird dort ein Ausgleichsbetrag von 935,04,- €/ha für einen Schonstreifen plus 103,78,- €/ha für die naturschutzfachliche Begleitung angegeben (LWK Landwirtschaftskammer Niedersachsen 2014).

Für Brachestreifen im Grünland sollten dagegen geringere Ausgleichsbeträge notwendig sein. In Bayern wird in den Vertragsnaturschutzvarianten für den Biotoptyp Wiesen die Zusatzleistung 5-20% Altgras auf der Gesamtfläche mit 80,- €/ha entlohnt.

Da die Einzelkomponente „Vogelfelder“ bisher noch nicht umgesetzt wurde, gibt es noch keine Kostenbeispiele. Legt man allerdings die Förderungen im Vertragsnaturschutz für den Ackerfutteranbau und mehrjährige Brachen zu Grunde, muss mit Kosten zwischen ca. 850,- bis 2.000,- €/ha gerechnet werden.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Maßnahme kann grundsätzlich an allen Brutstandorten der Rohrweihe umgesetzt werden. Aufgrund des begrenzten Flächenbedarfs dürften Landwirte grundsätzlich dazu bereit sein die Maßnahme auch umzusetzen. Konflikte können allerdings dann auftreten, wenn Problemunkräuter, wie die Ackerkranzdistel, verstärkt auftreten. Dieser Konflikt ließe sich durch eine Pflagemahd entschärfen. Ähnliche Konflikte könnten auch entstehen, wenn die Kleinsäugerpopulationen sehr stark zunehmen und auf den angrenzenden Kulturen zu starken Fraßschäden führen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich

regional unterscheiden. Das Monitoring der Habitatnutzung bei der Nahrungssuche ist allerdings bei Greifvögeln, wie der Rohrweihe sehr aufwändig.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Diese Maßnahme erfüllt auch eine Funktion für weitere Arten aus der Liste der kollisionsgefährdeten Brutvogelarten. U. a. Mäusebussard, Weißstorch, Rotmilan und Wiesenweihe nutzen bei der Nahrungssuche Ackerfutterflächen und Grünland und profitieren von der leichteren Zugänglichkeit zu Beutetieren durch die Mahd.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Diese Maßnahme besteht aus drei Einzelkomponenten, die in der Bewertungstabelle jeweils eine Gesamtbewertung (Wirksamkeit, Multifunktionalität und Entwicklungsdauer) zwischen 8 und 9 Punkten der maximal möglichen 9 Punkte erhalten haben. Die Maßnahme verbessert das Nahrungsangebot und die Nahrungsverfügbarkeit für die Rohrweihe und andere windenergiesensible Greifvogelarten.

Literatur

- Bairlein, F., Dierschke, J., Dierschke, V., Salewski, V., Geiter, O., Hüppop, K., Köppen, U. & Fiedler, W. (2014): Atlas des Vogelzuges. AULA-Verlag, Wiebelsheim. 567 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2012): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Vollversion 2010/2011. Augsburg, 552 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2022): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Kurzfassung – Anpassung Kostensätze zum 01.04.2022. Augsburg, 380 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2023): Artenhilfsprogramm Wiesenweihe – Ergebnisse, https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_voegel/wiesenweihe/ergebnisse/index.htm, aufgerufen am 1. November 2023.
- BirdLife International (2021): *Circus aeruginosus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T22695344A203357709., <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T22695344A203357709.en> Accessed on 1. November 2023.
- Blum, S., Folz, H.-G., Grunwald, T., Höllgärtner, M. & Schmidt, V. (2007): Weihen-Kartierung für Wiesen-, Korn- und Rohrweihe in artrelevanten Gebieten im südlichen Rheinland-Pfalz. Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V., 45 S.
- Bock, W. F. (1978): Jagdgebiet und Ernährung der Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) in Schleswig-Holstein. Journal für Ornithologie, 119: 298-307. 10.1007/BF01643205.
- Cardador, L., Mañosa, S., Varea, A. & Bertolero, A. (2009): Ranging behaviour of Marsh Harriers *Circus aeruginosus* in agricultural landscapes. Ibis, 151: 766-770. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2009.00963.x>.
- Dämmig, M. & Nachtigall, W. (2014): Verantwortungsart Rotmilan – Praxishandbuch für Maßnahmen in Sachsen. Förderverein Sächsische Vogelschutzwarte Neschwitz e.V., Landschaftspflegeverband Nordwestsachsen e.V., Neschwitz, 32 S.
- Gamauf, A. & Preleuthner, M. (1996): Einfluß des Tourismus auf die Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) im Nationalpark „Neusiedlersee – Seewinkel“. Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich, 29: 173-193.
- Gedeon, K., Grüneberg, C., Mitschke, A., Sudfeldt, C., Eikhorst, W., Fischer, S., Flade, M., Frick, S., Geiersberger, I., Koop, B., Kramer, M., Krüger, T., Roth, N., Ryslavy, T., Stübing, S., Sudmann, S. R., Steffens, R., Völkler, F. & Witt, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring in Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. 800 S.
- Gelpke, C. & Hormann, M. (2012): Artenhilfskonzept Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland, Echzell, 115 S. + Anhang (121 S.).
- Gerlach, B., Dröschmeister, R., Langgemach, T., Borkenhagen, K., Busch, M., Hauswirth, M., Heinicke, T., Kamp, J., Karthäuser, J., König, C., Markones, N., Prior, N., Trautmann, S., Wahl, J. & Sudfeldt, C. (2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandsituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster, 63 S.
- Glutz von Blotzheim, U. N., Bauer, K. M. & Bezzel, E. (1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas – Band 4 Falconiformes. AULA-Verlag, Wiesbaden. 941 S.
- Hertz-Kleptow, C. (2017): Artenschutzprojekt Wiesenweihe (*Circus pygargus*) des Landes Schleswig-Holstein. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, Kiel, 15 S.

- Karthäuser, J., Katzenberger, J. & Sudfeldt, C. (2019): Evaluation von Maßnahmen zur Verbesserung des Nahrungsangebotes für den Rotmilan *Milvus milvus* in intensiv genutzten Agrarlandschaften. *Vogelwelt*, 139: 71-86.
- Kostrzewa, A. & Speer, G. (2001): Greifvögel in Deutschland. Aula Verlag, Wiebelsheim. 141 S.
- Kreuziger, J. & Hormann, M. (2014): Artenhilfskonzept für die Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) in Hessen. Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, 66 S.
- Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2023): Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz GAP-Förderperiode 2023–2027. 68 S.
- Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen - Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz. 1130 S.
- LWK Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2014): Agrarökonomische Berechnung Agrarumweltmaßnahmen Naturschutz (AUMNat) für die Förderperiode 2014-2020. 78 S.
- Mammen, U., Nicolai, B., Böhmer, J., Mammen, K., Wehrmann, J., Fischer, S. & Dornbusch, G. (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 5: 163 S.
- MULNV & FÖA (2021a): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW - Anhang B Maßnahmen-Steckbriefe. Düsseldorf, 1114 S. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/massn/gruppe>.
- MULNV & FÖA (2021b): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring. 105 S. https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/methodenhandbuch_asp_nrw_aktualisierung_2021.pdf.
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz, 57: 13-112.
- Underhill-Day, J. C. (1985): The food of breeding Marsh Harriers *Circus aeruginosus* in East Anglia. *Bird Study*, 32: 199-206. [dx.doi.org/10.1080/00063658509476880](https://doi.org/10.1080/00063658509476880).

A.2.4 Rotmilan (*Milvus milvus*)

Schutzstatus und Gefährdung

VS-RL: Anhang 1

BNatSchG: Streng geschützt

RL D: * (derzeit nicht gefährdet)

Naturschutzfachlicher

Wertindex (NWI): 3

Hinweise zum Erhaltungszustand

Der Bestandstrend des Rotmilans wird langfristig, wie auch kurzfristig deutschlandweit als stabil eingeschätzt (Gedeon et al. 2014, Gerlach et al. 2019, Ryslavy et al. 2020). Der Anteil Deutschlands an der Gesamtpopulation variiert je nach Quelle. So lebten nach dem Atlas Deutscher Brutvogelarten (ADEBAR) im Jahr 2014 (Gedeon et al. 2014) zwischen 12.000-18.000 Brutpaare in Deutschland. Damals ging man von einem Weltbestand von 19.000-25.000 Brutpaaren aus, was demnach einem deutschen Anteil von 63-72% des Weltbestandes entspricht. Neuere Angaben der IUCN (BirdLife International 2020) gehen von einem Weltbestand von 60.000-70.000 adulten Individuen aus – also etwa 30.000-35.000 Brutpaaren. Die aktuellste Bestandsschätzung gibt einen Weltbestand von 32.000-38.000 Paaren an (Mattsson et al. 2022). Die aktuelle Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (Ryslavy et al. 2020) beziffert die Anzahl deutscher Brutpaare auf etwa 14.000-16.000 für die Bezugsjahre 2011-2016, was einem deutschen Anteil von etwa 37-50 % am weltweiten Bestand entspricht.

Gemäß Begründung der BNatSchG-Änderung ist die erwartete Entwicklung des bundesweiten Erhaltungszustands: „Nicht-Verschlechterung“.

Lebensraumsprüche

Der Rotmilan ist ein Greifvogel der reich strukturierten, halboffenen Kulturlandschaft mit einem Wechsel von Grünland und Acker vom Tiefland bis in die Mittelgebirge. Als Brutplatz nutzt er in der Regel lichte Altholzbestände, dabei häufig in Waldrandnähe und nur selten in größeren und geschlossenen Waldgebieten. In den großräumigen Ackerlandschaften Nordostdeutschlands brütet er auch in Feldgehölzen, Baumreihen und Gittermasten (Gedeon et al. 2014).

Der Rotmilan ist ein Suchflieger, der weite Strecken zurücklegen kann und erbeutet seine Nahrung aus dem Flug heraus (Ortlieb 1989). Zur Nahrungssuche nutzt er kleinsäugerreiche Landschaften mit niedriger Bodenvegetation, wie z.B. Grün- und Ackerland. Wobei Äcker nur in der frühen Vegetationsphase und nach der Ernte nutzbar ist. Der Rotmilan ist ein Nahrungsopportunist, der ein vielseitiges Nahrungsangebot von Kleinsäugetern und Singvögeln nutzt, die er auf Grünland und Äckern erbeutet (Kostrzewa & Speer 2001, Glutz von Blotzheim et al. 1989; Karthäuser et al. 2019). Flächen während und kurz nach der landwirtschaftlichen Bearbeitung weisen für den Rotmilan eine hohe Attraktivität auf, und werden gezielt angefliegen (Karthäuser et al. 2019). Daneben nutzt er auch Reptilien, Fische, Amphibien und Wirbellose. Zudem sucht er an Straßen und Müllhalden nach Nahrung, wo er das reiche Nahrungsangebot in Form von überfahrenen Tieren (Aas) und menschlichen Abfällen für sich nutzt (Wasmund 2013).

Verbreitung, Verbreitungsschwerpunkte

Das geschlossene Verbreitungsgebiet des Rotmilans erstreckt sich in Europa in einem Streifen von Spanien im Südwesten über Frankreich und Deutschland bis nach Polen im Nordosten (Gedeon et al. 2014). Deutschland stellt das weltweite Verbreitungszentrum der Art dar, dennoch unterliegt die hiesige Populationsdichte starken geografischen Schwankungen. Die geschlossene Hauptverbreitung des Rotmilans erstreckt sich vom nordostdeutschen Tiefland bis in die nördliche und zentrale Mittelgebirgsregion und südlich davon abgesetzt die Schwäbische Alb und das westliche Alpenvorland. Im Nordwesten und Westen von Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen wird die Siedlungsdichte geringer. Der Osten Bayerns ist nur noch zerstreut besiedelt.

Das Dichtezentrum des Rotmilans in Deutschland liegt im nördlichen Harzvorland. Darüber hinaus finden sich in den Bördelandschaften, der Altmark, am Vogelsberg, auf Baar im Hegau die höchsten Populationsdichten (21-50 BP/TK). In der Leipziger Tieflandsbucht, wurde mit 47 BP/TK die höchste Dichte nachgewiesen (Gedeon et al. 2014).

Maßnahmen

Maßnahme 1: Schutzkonzept für den Horst und die Umgebung

Maßnahmenbeschreibung

Wie in Kap. 5.3 skizziert, besteht diese Maßnahme aus einem Horstschutzkonzept. Für den Rotmilan beinhaltet dieses Konzept folgende Einzelmaßnahmen:

- Horstbetreuung: Für das Projektgebiet wird eine Horstbetreuung beauftragt. Sie hat die Aufgabe den Bestand des Rotmilans zu erfassen. Sie informiert die Flächeneigentümer, Jagdausübungsberechtigten, Landnutzer und die Naturschutzverwaltung über die Neststandorte und den Verlauf des Brutgeschehens und spricht die konkreten Maßnahmen ab. Nach Abschluss der Brut und dem Ausfliegen der Jungvögel gibt die Horstbetreuung die Flächen zur normalen Nutzung frei.
- Eigentliche Horstschutzzone: Es wird um vom Rotmilan besetzte Horste eine Horstschutzzone eingerichtet in der ein Störungs- und Veränderungsverbot in der Brutzeit gilt (300 m) und in einer engeren Zone (100 m) ganzjährig ein Veränderungsverbot besteht (Mammen et al. 2014). Diese Horstschutzzone wird bei der Umsetzung des Konzeptes in allen Bundesländern analog umgesetzt.
- In Gehölzbeständen, Altholzinseln in Waldrandlage, Alleen und Feldgehölzen, die als potenzieller Brutplatz geeignet sind, werden Schutzzonen in Absprache mit den Eigentümern eingerichtet. In diesen Beständen ist nur eine Entnahme von Einzelbäumen erlaubt und Kahlschläge (auch kleinräumige) finden nicht mehr statt. In diesen Zonen erfolgen während der Brutzeit keine forstwirtschaftlichen Arbeiten. Diese Maßnahme hat das Ziel Standorte für Wechselhorste und Neuansiedlungen zu erhalten und zu entwickeln.
- Schutz und Entwicklung des Horstumfeldes: Es wird in Zusammenarbeit mit der Horstbetreuung und den Flächeneigentümern ein Konzept für den zukünftigen Schutz und die Entwicklung des Horstumfeldes erarbeitet. Es werden z. B. Vereinbarungen getroffen, ob und wie der vorhandene Baumbestand im Umfeld der Horste genutzt werden soll. Es werden potenzielle Gefahren entschärft entfernt.
- Direkter Gelege- bzw. Nestlingschutz am Horst durch Anbringen von Baumschutzmanschetten. Über die Notwendigkeit dieser Maßnahme entscheidet die Horstbetreuung. Sie ist für die Umsetzung verantwortlich.
- In den Regionen, wo der Rotmilan in Feldgehölzen und Baumreihen brütet, werden gefällte Bäume nachgepflanzt. Überalterte Bestände werden gepflegt und abgestorbene Bäume durch Nachpflanzung ersetzt. Es können außerdem neue Feldgehölze oder Alleen begründet werden. Die Konzeption und Umsetzung dieser Maßnahmen wird durch die Horstbetreuung vorgenommen.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Als Grundlage für diese Maßnahme ist zunächst eine Horstbetreuung zu beauftragen und zu organisieren. Sie ist das zentrale Element dieser Maßnahme und erfasst alle vorhandenen Horststandorte des Rotmilans im Maßnahmenggebiet.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Insgesamt ist die Wirksamkeit der Maßnahme gut belegt (DVL 2020; KNE 2022). Einzelne Teilmaßnahmen haben eine geringere Wirksamkeit, bzw. die Wirksamkeit ist regional unterschiedlich ausgeprägt. Horstschutzzonen werden ebenfalls in den bestehenden Artenhilfsprogrammen für den Rotmilan der Länder Hessen und Sachsen-Anhalt sowie im Praxishandbuch für Maßnahmen zum Schutz des Rotmilans in Sachsen als wirksame Maßnahme empfohlen (Gelpke & Hormann 2012; Mammen et al. 2014).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist sofort wirksam.

Kosten

Die Kosten sind vom Arbeitsaufwand, der durch die Horstbetreuung entsteht, abhängig und sind pauschal schwer zu kalkulieren. Für finanzielle Einbußen und Mehraufwand bei der forstlichen Nutzung sollten Entschädigungszahlungen kalkuliert werden. In Mecklenburg-Vorpommern erhalten Waldbesitzende dafür jährlich bis zu 200,- €/ha für Einschränkungen zum Schreiadlerschutz in EU-Vogelschutzgebieten (Deutsche Wildtier Stiftung 2018). Der reale finanzielle Verlust hängt stark von den örtlichen Begebenheiten und dem Bestand ab. Ebenfalls im Rahmen des Schreiadlerschutzes wurde ein durchschnittlicher Bedarf jährlicher Ausgleichszahlungen von 270 – 300,- €/ha (je nach Bestandstyp jährlich zwischen 73 und 680,- €/ha) für forstliche Nutzungseinschränkungen geschätzt (Scheller et al. 2008, Deutsche Wildtierstiftung 2014).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Für die Horstbetreuung sind qualifizierte Personen evtl. nicht ausreichend verfügbar. Die Maßnahme führt zu einem höheren Aufwand und zu finanziellen Einbußen bei der forstlichen Nutzung der Schutzzonen (Erhalt der eigentlichen und potenziellen Brutbäume, Veränderungsverbot).

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Über die Horstbetreuung findet eine regelmäßige Erfolgskontrolle (Anzahl der Brutpaare, Reproduktionserfolg) statt.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Diese Maßnahme ist spezifisch auf den Rotmilan ausgerichtet. Prinzipiell kann die Horstbetreuung auch auf andere Greifvogelarten, die im Wald und in Gehölzen brüten, ausgedehnt werden.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Das Horstschutzkonzept für den Rotmilan besteht aus sechs Einzelmaßnahmen, die in der Bewertungstabelle jeweils eine Gesamtbewertung (Wirksamkeit, Multifunktionalität und Entwicklungsdauer) zwischen 6 und 7 Punkten der maximal möglichen 9 Punkte erhalten haben. Die Horstbetreuung ist die Voraussetzung, damit die weiteren Einzelmaßnahmen umgesetzt werden können. Sie identifiziert und organisiert die notwendigen Einzelmaßnahmen im Horstumfeld.

Maßnahme 2: Grünlanderhalt und Schaffung zusätzlicher Grünlandflächen

Maßnahmenbeschreibung

Für den Rotmilan hat Grünland, egal ob intensiv oder extensiv genutzt, als optimales Nahrungshabitat eine überragende Bedeutung (Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. 2020). Ein hoher Grünlandanteil in der Nestumgebung erhöht die Wahrscheinlichkeit der Brut eines Rotmilans (Katzenberger 2019). Eine regelmäßige Nutzung durch Mahd oder Beweidung schaffen kurzrasige Vegetationsstrukturen und gewährleisten eine leichtere Zugänglichkeit zu potenziellen Beutetieren.

Durch die Maßnahme wird vorhandenes Grünland gesichert bzw. neues Grünland geschaffen oder von Sukzession bedrohtes Grünland durch Gehölzentfernung und Mahd wieder in einen Zustand überführt, der dem Rotmilan als Nahrungshabitat dienen kann.

Die Maßnahme kann durch Flächenerwerb oder durch vertragliche Vereinbarungen mit Flächeneigentümern realisiert werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Im Umfang sollte die Maßnahme die durch WEA beeinträchtigten Nahrungshabitate mindestens 1:1 ausgleichen, gemäß aktuellen CEF-Leitfäden sollte dabei als Faustwert eine Maßnahmenfläche von mindestens 2-5 ha gewählt werden, um eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebots zu erzielen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021). Ansonsten bemisst sich der Umfang der Maßnahme daran, dass die Population ausreichend gestützt werden soll.

Die Maßnahmenfläche sollte im Umkreis von 1,5 km um bekannte Horststandorte gelegen sein, da sich die meisten Nahrungsflüge des Rotmilans in dieser Distanz bewegen (Gelpke & Hormann 2012, Spatz et al. 2019). Rotmilane meiden bei der Nahrungssuche Flächen in Waldnähe (bis 200 m zum Waldrand) und steile Hanglagen (Gelpke & Hormann 2012). Das sollte bei der Flächenauswahl berücksichtigt werden. Darüber hinaus ist ein ausreichender Abstand zu Windenergieanlagen zu berücksichtigen.

Falls die durch die Maßnahme herzustellende Fläche um ein Vielfaches größer ist, sollte sie nach Möglichkeit in mehrere Teilflächen von mindestens 2-5 ha unterteilt werden, um die Strukturvielfalt und damit verbundene Grenzlinieneffekte in der Landschaft stärker zu fördern. Bei der Ansaat sollte auf einen artenreichen Mix geachtet werden, der hohe Anteile an Klee hat, da Leguminosen Stickstoff binden und einen hohen Proteinanteil aufweisen, der auch den Beutetieren des Rotmilans und über diese auch ihm selbst zugutekommen und zusätzlich das Mahdgut besser verwertbar machen. Nasse Standorte sind als Nahrungshabitat für den Rotmilan ungünstig, da diese von grabenden Beutetieren, wie etwa Feldmäusen, kaum oder gar nicht besiedelt werden.

Die Grünlandflächen müssen, sofern sie einmal etabliert sind, bewirtschaftet werden, um die Funktion als optimales Nahrungshabitat zu erhalten. Dazu müssen die Flächen entweder gemäht oder beweidet werden. Der Rotmilan profitiert von einer häufigen Mahd, weil dadurch regelmäßig Vegetationsstrukturen entstehen, die ihm die Zugänglichkeit zu potentiellen Beutetieren erleichtert (Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. 2020). Außerdem haben die Mahd und Erntearbeiten eine hohe Anziehungskraft für nahrungssuchende Rotmilane, weil sie dann Mahdopfer leicht erbeuten können.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Da kurzgehaltes Grünland das Hauptnahrungshabitat des Rotmilans darstellt, kann mit hinreichender Sicherheit angenommen werden, dass die Maßnahme bei entsprechender Ausführung als sehr wirksam zu betrachten ist (Dämmig & Nachtigall 2014). Die Maßnahme ist in dieser Form in etlichen CEF-Leitfäden für den Rotmilan genannt. In den aktuellen Leitfäden der Länder Nordrhein-Westfalen (MULNV & FÖA 2021) und Rheinland-Pfalz (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021) sowie dem Standardwerk von Runge et al. 2010 ist diese Maßnahme als hoch wirksam aufgeführt.

Dauer bis zur Wirksamkeit und Entwicklungsdauer

Maßnahmen in bestehendem, von Sukzession bedrohtem Grünland, wie z.B. Gehölzrückschnitt und die Einführung eines extensiven Mahdregimes sind kurzfristig durchführbar und zeigen bereits in der folgenden Vegetationsperiode Ergebnisse, da diese Gebiete in der Regel schon einen Bestand an Beutetieren haben und sie durch die Maßnahme nur zugänglicher gemacht werden. Für die Neuanlage von Grünland mitsamt der Entwicklung einer Beutetierpopulation geben aktuelle CEF-Leitfäden eine Entwicklungsdauer von zwei Jahren an (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021, MULNV & FÖA 2021).

Die Maßnahme sollte außerhalb des erweiterten Prüfbereichs nach Anlage 1 (zu § 45b Absatz 1 bis 5 BNatschG) von 3,5 km um WEA eingerichtet werden, um Kollisionen zu vermeiden.

Kosten

Die genauen Kosten für die Maßnahme sind abhängig von lokalen Preisen für Landflächen, Saatgut anbietern, Arbeitsaufwand (z.B. Aufbruch versiegelter Flächen oder nur Erhalt bzw. Extensivierung bestehenden Grünlandes) und der letztlich verwendeten Saatstärke. Eine Möglichkeit zur Annäherung an die anzufallenden Beträge ist die Verwendung des Mittelpreiskatalogs „Umweltschutz & Landschaftspflege 2019“ des Landes Brandenburg (Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS) 2019). Laut diesem belaufen sich die Kosten für dauerhafte Grünlandextensivierung auf 1.300 € pro ha und Jahr (Ifd. Nr. 14.04). Eine alternative Schätzung ergibt sich aus der Summe der Kostenpunkte „Ansaat mit Regiosaatgut“ (Ifd-Nr. 05.02) ab einer Fläche von 3 ha (0,66€/m²) und Mahd der „Wiesenflächen mit Mahdgutentfernung“ (Ifd-Nr. 11.06) auf einer Fläche von 5 ha (0,07€/ha). Bei einer Minimumfläche von 5 ha nach MULNV & FÖA 2021 wäre nach dieser Schätzung mit etwa 33.000 € Kosten zur Neuerrichtung eines 5 ha großen Grünlandes zu rechnen.

Die Umwandlung von Ackerland in Grünland auf Eigentumsflächen von Landwirten wird in Sachsen in der Förderrichtlinie Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen – FRL AUK/2023 mit 2.943, - €/ha jährlich gefördert. In Schleswig-Holstein wird im Rahmen des Vertragsnaturschutzes die Umwandlung von Acker in Grünland über fünf Jahre mit 2.030, - €/ha jährlich gefördert.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Maßnahme steht in Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft. Die Maßnahme entzieht Flächen der normalen Produktion von Lebens- bzw. Futtermitteln. Dies wird zu höheren Pacht- und Flächenpreisen für landwirtschaftliche Nutzflächen führen.

Eine langfristige Sicherung der Flächen für den Naturschutz lässt sich am wirkungsvollsten durch den Ankauf gewährleisten. Anderenfalls muss eine langfristige Sicherung über

Nutzungsvereinbarungen oder Pacht erfolgen. Sie sollte über den Zeitraum der Nutzungsdauer der WEA gehen.

Die notwendige Grünlandnutzung wäre am einfachsten mit rinderhaltenden Betrieben umsetzbar, die das anfallende Mahdgut nutzen können.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Diese Maßnahme erfüllt auch eine Funktion als hochwertiges Nahrungshabitat für weitere Arten (aus der Liste der kollisionsgefährdeten Brutvogelarten): u. a. Mäusebussard, Weißstorch, Rohr- und Wiesenweihe.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten. Grünland ist das wichtigste Nahrungshabitat für den Rotmilan, welches die Maßnahme sichert und verbessert. Die Maßnahme kann durch vertragliche Vereinbarungen oder durch den Flächenerwerb umgesetzt werden.

Maßnahme 3: Grünlandmanagement – Staffelmahd in Verbindung mit der Schaffung von Brachestreifen

Maßnahmenbeschreibung

Das rapide und zu dichte Vegetationswachstum in der intensiven Grünland- und Ackerwirtschaft verwehrt dem Rotmilan den Zugang zu Beutetieren und ist einer der Gründe für den negativen Bestandstrend des Rotmilans (Nicolai & Mammen 2009; Nachtigall et al. 2010). Durch die Mahd entstehen für den Rotmilan zur Nahrungssuche nutzbare Vegetationsstrukturen, in denen er potenzielle Beutetiere erreichen kann. Zudem kann häufig beobachtet werden, wie Vögel, die im Offenland jagen, von Mahdarbeiten geradezu „magnetisch“ angezogen werden. Es bleibt festzuhalten, dass je öfter eine Fläche gemäht wird, umso günstiger sind die Voraussetzungen für den Nahrungserwerb des Rotmilans (Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. 2020).

Die gemähten Flächen weisen jedoch nur während eines kurzen Zeitraums, während der Mahd und Erntearbeiten sowie eine kurze Zeit danach eine hohe Attraktivität für nahrungssuchende Rotmilanen auf. In der intensiven Grünlandnutzung werden große Flächen auf einmal gemäht, so dass es für kurze Perioden ein Überangebot an nutzbaren Flächen gibt. Dieses Angebot versiegt jedoch nach kurzer Zeit wieder. Deshalb ist es für ein ausgeglichenes Nahrungsangebot sinnvoll, einen Teil des vorhandenen Grünlandes in einer Region so zu managen, dass kontinuierlich geeignete Vegetationsstrukturen im Grünland vorhanden sind.

Durch die Maßnahme wird vorhandenes Grünland in Form einer Staffel- oder Mosaikmahd genutzt, in der unterschiedliche Teilflächen in einem Turnus von etwa 2 - 3 Wochen, während der Jungenaufzuchtphase zwischen Ende April und Mitte Juli gemäht werden, um stets ein optimales Jagdhabitat anzubieten (Mammen et al. 2014). Bei der Umsetzung dieser Maßnahme entstehen jedoch Zielkonflikte mit anderen Zielen des Naturschutzes. Einerseits führt ein häufiger Grünlandschnitt zum Verlust von Blütenpflanzen des Grünlandes. Insbesondere geht der Blütenhorizont verloren, was wiederum Auswirkungen auf die Dichte und Vielfalt von Insekten hat. Zum anderen kollidiert diese Maßnahme mit dem Schutz bodenbrütender Vogelarten, wie der Feldlerche oder von Wiesenvögeln, die auf eine Bearbeitungsruhe während der Brut und Jungenaufzucht angewiesen sind.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Die Maßnahme ist unter folgenden Einschränkungen durchführbar (vergl. Dämmig & Nachtigall 2014):

- Es wird nur artenarmes und intensiv genutztes Grünland mit geringer Bedeutung als Bruthabitat für Wiesen- und Feldvögel genutzt.
- Flächengröße ist mind. 0,1 ha.
- Es wird mindestens in zwei Teilen im Abstand von zwei Wochen gemäht. Ein häufigerer Mahdrhythmus wäre günstiger. Eine Teilfläche kann auch in mehreren Arbeitsschritten (z. B. täglich 10 %) gemäht werden, bis die 50 % des Schlages erreicht sind.
- Der erste komplette Nutzungszyklus ist bis zum 15. Juni abgeschlossen.
- Es verbleiben ungenutzte Schonstreifen von mind. 10 - 20 m Breite z. B. als Saumstrukturen entlang von Gräben auf maximal 5% bis zum Ende der Vegetationsperiode. Hier können sich Beutetierpopulationen regenerieren und die Fläche neu besiedeln.

- Das Mahdgut verbleibt für einige Zeit auf der Fläche als Schutz für die verbliebenen Kleinsäuger (Garratt et al. 2012).

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Gemäß den aktuellen CEF-Leitfäden sollte als Faustwert eine Maßnahmenfläche von mindestens 2-5 ha gewählt werden, um eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebots zu erzielen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021). Ansonsten bemisst sich der Umfang der Maßnahme daran, dass die Population ausreichend gestützt werden soll.

Die Maßnahmenfläche sollte im Umkreis von 1,5 km um bekannte Horststandorte gelegen sein, da sich die meisten Nahrungsflüge des Rotmilans in dieser Distanz bewegen (Gelpke & Hormann 2012, Spatz et al. 2019). Rotmilane meiden bei der Nahrungssuche Flächen in Waldnähe (bis 200 m zum Waldrand) und steile Hanglagen (Gelpke & Hormann 2012). Das sollte bei der Flächenauswahl berücksichtigt werden. Darüber hinaus ist ein ausreichender Abstand zu Windenergieanlagen zu berücksichtigen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Ein eingeschränktes Nahrungsangebot und schlechter Zugang zu Nahrung sind Hauptgefährdungsgründe für den Rotmilan (Nicolai & Mammen 2009). Durch die Mahd wird den Rotmilanen eine leichtere Zugänglichkeit zu potenzieller Beutetieren gewährleistet. Da kurzgehaltenes Grünland das Hauptnahrungshabitat des Rotmilans darstellt, kann mit hinreichender Sicherheit angenommen werden, dass die Maßnahme bei entsprechender Ausführung als sehr wirksam zu betrachten ist. Grünlandmanagement in Form von Staffelmahd wird in den bestehenden Artenhilfsprogrammen für den Rotmilan der Länder Hessen und Sachsen-Anhalt sowie im Praxishandbuch für Maßnahmen zum Schutz des Rotmilans in Sachsen empfohlen (Gelpke & Hormann 2012; Dämmig & Nachtigall 2014, Mammen et al. 2014).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist ab der ersten Mahd wirksam und die Fläche steht nahrungssuchenden Rotmilanen sofort zur Verfügung.

Kosten

In der Förderrichtlinie Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen – FRL AUK/2023 in Sachsen wird die Staffelmahd mit 64,- €/ha gefördert.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die großflächige Mahd von Grünland ist insbesondere in Regionen mit Milchwirtschaft von Bedeutung. Die Maßnahme führt zu einem höheren Aufwand bei der Grundfutterproduktion (mehrere, statt nur einem Mahddurchgang, geringere Futterqualität bei der zweiten Mahd). Das muss finanziell ausgeglichen werden.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Weitere Arten (aus der Liste der kollisionsgefährdeten Brutvogelarten), u. a. Mäusebussard, Weißstorch, Rohr- und Wiesenweihe profitieren bei der Nahrungssuche durch diese Maßnahme.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme kombiniert zwei Einzelmaßnahmen, die bei der Gesamtbewertung 8 und 9 Punkte von der maximal möglichen Punktzahl von 9 Punkten erhalten haben. Sie ist sehr wirksam und lässt sich über vertragliche Vereinbarungen mit der Landwirtschaft umsetzen.

Maßnahme 4: Grünlandmanagement – Beweidung

Maßnahmenbeschreibung

Die Beweidung mit Rauhfutterfressern stellt eine Bewirtschaftungsalternative zur Grünlandmahd dar. Es wird zwischen zwei Varianten unterschieden. Die Dauerweide wird mit einer geringeren Anzahl von Tieren über die gesamte Vegetationsperiode hinweg beweidet. Bei der Portionsweide werden kleinere Flächenabschnitte mit einer großen Anzahl von Tieren beweidet. Bei der Portionsweide entsteht eine eher gleichförmige Vegetationsstruktur und ist damit der Staffelmahd sehr ähnlich (s. Maßnahme 2). Sie wird vorwiegend in Milchviehhaltung praktiziert. Es gibt zahlreiche Mischformen bei der Beweidung, wie z. B. die Mähweide, bei der zunächst die Fläche im Frühjahr gemäht wird und danach eine Beweidung erfolgt.

Bei der Beweidung entsteht durch Verbiss und Vertritt ein vielfältiges Vegetationsmosaik von kurzrasigen Bereichen bis hin zu Bereichen mit hoher Vegetation. Für nahrungssuchende Rotmilane entstehen dadurch kontinuierlich Flächen mit guter Zugänglichkeit zu potenziellen Beutetieren. Im Gegensatz zur Mähnutzung ist die Beweidung für Kleinsäuger, Kleinvögel und Amphibien schonender.

Durch die Maßnahme wird vorhandenes Grünland in der Regel mit Rindern während der gesamten Vegetationsperiode beweidet. Die Anzahl an Weidetieren wird dem Aufwuchs so angepasst, dass ein vielfältiges Vegetationsmosaik entstehen kann, ohne dass die Fläche überweidet wird. Das Grünland wird als Portions-, Tages-, Nacht-, Halbtages-, Umtriebs- oder Dauerweide genutzt. Die Fläche soll mindestens im Zeitraum von Mai bis September beweidet werden. Eine Beweidung davor oder danach ist zulässig. Weideauftrieb bis zum 15. Mai (regionale Anpassungen sind notwendig). Auch die Nutzung als Mähweide ist zulässig. In diesem Falle ist die Fläche spätestens bis zum 15. Mai zu mähen. Die Beweidung erfolgt je nach Landschaftsstruktur mit Rindern, Schafen, Ziegen oder Pferden. Eine Düngung des Grünlandes ist zulässig.

Daneben sollte eine extensive Maßnahmenvariante angeboten werden, bei der nur die Variante Dauerweide mit einer reduzierten Besatzdichte und reduzierter Düngung angeboten wird.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Gemäß den aktuellen CEF-Leitfäden sollte als Faustwert eine Maßnahmenfläche von mindestens 2-5 ha gewählt werden, um eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebots zu erzielen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021). Ansonsten bemisst sich der Umfang der Maßnahme daran, dass die Population ausreichend gestützt werden soll.

Die Maßnahmenfläche sollte im Umkreis von 1,5 km um bekannte Horststandorte gelegen sein, da sich die meisten Nahrungsflüge des Rotmilans in dieser Distanz bewegen (Gelpke & Hormann 2012, Spatz et al. 2019). Rotmilane meiden bei der Nahrungssuche Flächen in Waldnähe (bis 200 m zum Waldrand) und steile Hanglagen (Gelpke & Hormann 2012). Das sollte bei der Flächenauswahl berücksichtigt werden. Darüber hinaus ist ein ausreichender Abstand zu Windenergieanlagen zu berücksichtigen.

Fast alle Grünlandstandorte lassen sich beweiden. Lediglich zu nasses und überflutetes Grünland sollte nicht beweidet werden, weil durch den Viehtritt die feuchte Grasnarbe übermäßig geschädigt wird.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Durch die Beweidung wird den Rotmilanen eine leichtere Zugänglichkeit zu potenziellen Beutetieren gewährleistet. Ein schlechter Zugang zu Nahrung ist einer der Hauptgefährdungsgründe für den Rotmilan (Nicolai & Mammen 2009). Die Maßnahme wird deshalb als sehr wirksam angesehen. Eine extensive Beweidung mit Rindern, Pferden oder generell Großsäu- gern wird ebenfalls in den Artenhilfsprogrammen für den Rotmilan der Länder Hessen und Sachsen-Anhalt empfohlen (Gelpke & Hormann 2012; Mammen et al. 2014).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist wirksam, sobald die Fläche beweidet wird.

Kosten

Im Vertragsnaturschutz der Bundesländer wird die Beweidung von Grünland in Verbindung mit einer extensiven Nutzung (Begrenzung der Viehzahl, Düngereduzierung) angeboten. Dafür werden in Schleswig-Holstein beispielsweise 400,- bis 500,- € pro ha gezahlt. Darüber hinaus wird in Schleswig-Holstein die Vertragsvariante „Weidegang“ angeboten. Hier wird die ausschließliche Weidehaltung mit Rindern ohne Begrenzung der Viehzahl gefördert. Dafür werden jährlich 90,- bis 120,- € je ha gezahlt.

Laut Ablöserichtlinie für landschaftspflegerische Maßnahmen bei Infrastrukturvorhaben (BASt – Bundesanstalt für Straßenwesen 2006) belaufen sich die Kosten für die Unterhaltung einer Fläche als Weide mit Schafen auf 450,- € und mit Großvieheinheiten auf 350,- € pro ha.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Beweidung ist mit einem höheren Aufwand für die Landwirte verbunden. Es müssen Zäune gebaut und betreut werden. Das Weidevieh muss regelmäßig überwacht werden.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Diese Maßnahme erfüllt auch eine Funktion für weitere Arten (aus der Liste der kollisionsgefährdeten Brutvogelarten): u. a. Mäusebussard, Weißstorch, Rohr- und Wiesenweihe. Auch sie profitieren bei der Nahrungssuche von der leichteren Zugänglichkeit zu Beutetieren durch die Beweidung.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten.

Mit der Beweidung entsteht ein vielfältiges Nutzungsmuster in der Kulturlandschaft, das dem Weißstorch und Greifvögeln zur Nahrungssuche geeignete Strukturen bietet. Die Beweidung lässt sich mit geringem Aufwand in die landwirtschaftliche Nutzung integrieren.

Maßnahme 5: Mehrjähriger Ackerfutteranbau – Klee gras, Luzerne

Maßnahmenbeschreibung

Der Ackerbau ist in weiten Teilen Deutschlands von einer engen Fruchtfolge mit wenigen Kulturen, meist Wintergetreide und Winterraps, geprägt. Diese Kulturen wachsen im Frühjahr rasch auf und werden erst im Sommer geerntet. In der Phase der Jungenaufzucht des Rotmilans sind diese Ackerflächen hoch und dicht bewachsen und Beutetiere sind nicht verfügbar. Der mehrjährige Ackerfutteranbau mit kleinkörnigen Leguminosen und Ackergras stellt eine Möglichkeit dar diese Fruchtfolgen aufzulockern und durch potenzielle Nahrungsflächen für den Rotmilan zu bereichern (Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. 2020).

Durch diese Maßnahme wird Ackerfutteranbau gefördert. Es werden kleinkörnige Leguminosen, wie Luzerne oder Klee, Klee grassmischungen oder Ackergras zur mehrjährigen Nutzung angebaut. Da die Kultur über mehrere Jahre bestehen bleibt, können sich Kleinsäugerpopulationen entwickeln. Durch die zweimalige Mahd während der Brutperiode des Rotmilans wird diese Nahrungsressource für den Rotmilan verfügbar. Diese Maßnahme kann analog zu Maßnahme 2 mit einer Staffelmahd ergänzt werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Gemäß den aktuellen CEF-Leitfäden sollte allgemein als Faustwert für eine Maßnahmenfläche eine Größe von mindestens 2-5 ha gewählt werden, um eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebots zu erzielen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021).

Die Maßnahmenfläche sollte im Umkreis von 1,5 km um bekannte Horststandorte gelegen sein, da sich die meisten Nahrungsflüge des Rotmilans in dieser Distanz bewegen (Gelpke & Hormann 2012, Spatz et al. 2019). Rotmilane meiden bei der Nahrungssuche Flächen in Waldnähe (bis 200 m zum Waldrand) und steile Hanglagen (Gelpke & Hormann 2012). Das sollte bei der Flächenauswahl berücksichtigt werden. Darüber hinaus ist ein ausreichender Abstand zu Windenergieanlagen (mind. 500 m) zu berücksichtigen.

Es ist davon auszugehen, dass jede zusätzliche Fläche mit dieser Maßnahme positive Auswirkungen auf die Nahrungsverfügbarkeit für angrenzende Brutpaare des Rotmilans hat. Ansonsten bemisst sich der Umfang der Maßnahme daran, dass die Population ausreichend gestützt werden soll.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Durch die Maßnahme wird den Rotmilanen das Nahrungsangebot sowie die Zugänglichkeit zu potenzieller Beutetieren gewährleistet. Ein eingeschränktes Angebot und schlechter Zugang zu Nahrung ist einer der Hauptgefährdungsgründe für den Rotmilan (Nicolai & Mammen 2009). Die Maßnahme wird deshalb als sehr wirksam angesehen. Ackerfutteranbau bzw. der Anbau von Klee gras und Luzerneflächen wird ebenfalls in den bestehenden Artenhilfsprogrammen für den Rotmilan der Länder Hessen und Sachsen-Anhalt sowie im Praxishandbuch für Maßnahmen zum Schutz des Rotmilans in Sachsen empfohlen (Gelpke & Hormann 2012, Dämmig & Nachtigall 2014, Mammen et al. 2014).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist bereits im ersten Jahr nach der Einrichtung wirksam.

Kosten

Im Freistaat Sachsen wird der Anbau von Ackerfutter und Leguminosen im Rahmen des Vertragsnaturschutzes mit 199,- €/ha jährlich gefördert.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Maßnahme kann grundsätzlich in allen ackerbaulich genutzten Regionen umgesetzt werden. Jedoch wird sie vor allem dort Anwendung finden, wo rinderhaltende Betriebe (vorwiegend Milchviehbetriebe) das anfallende Futter nutzen können (Lerch et al. 2014). Jedoch steht das auf Maßnahmenflächen produzierte Futter in Konkurrenz zur Maissilage. Grundsätzlich lässt sich Ackergras und Luzerne auch in Biogasanlagen nutzen, jedoch sind die Trockenmasseerträge niedriger als beim Mais.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Diese Maßnahme erfüllt auch eine Funktion für weitere Arten aus der Liste der kollisionsgefährdeten Brutvogelarten. U. a. Mäusebussard, Weißstorch, Rohr- und Wiesenweihe nutzen bei der Nahrungssuche Ackerfutterflächen und profitieren von der leichteren Zugänglichkeit zu Beutetieren durch die Mahd.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten. Die Maßnahme ist dazu in der Lage die Nahrungsverfügbarkeit für den Rotmilan in vorwiegend ackerbaulich genutzten Regionen zu verbessern. Sie lässt sich über Nutzungsvereinbarungen mit der Landwirtschaft umsetzen.

Maßnahme 6: Brache- bzw. Blühstreifen im Ackerland

Maßnahmenbeschreibung

Unter Brachen wird die Einrichtung von nicht-bewirtschafteten Flächen verstanden (Lerch et al. 2014). In Brachen können Kleinsäuger und Kleinvögel Rückzugsräume finden und sich vermehren. Hier finden sich meist die höchsten Dichten von Kleinsäufern in der Agrarlandschaft (Karthäuser et al. 2019). In Brachen sind die Beutetiere für den Rotmilan in der Regel nicht zugänglich, weil die Vegetation meist zu hoch und dicht ist. Jedoch sind Brachen daher eher als „Reservoir-Flächen“ anzusehen, aus denen heraus sich die Kleinsäuger in angrenzende Ackerflächen ausbreiten können und wo sie dann nach der Ernte für den Rotmilan zugänglich werden (Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. 2020).

Mit dieser Maßnahme werden auf Ackerflächen mindestens 6 m breite ungenutzte Streifen oder ungenutzte Flächen mit einer Größe von max. 1 ha angelegt und mindestens 3 Jahre lang nicht bearbeitet. Die Brachestreifen sollten bevorzugt am Ackerrand entlang von Saumstrukturen (Hecke, Gewässer etc.) angelegt werden. Ebenso ist es möglich mit der flächenhaften Anlage ohnehin vorhandene Landschaftselemente zu umgeben.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Gemäß den aktuellen CEF-Leitfäden sollte als Faustwert eine Maßnahmenfläche von mindestens 2 - 5 ha gewählt werden, um eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebots zu erzielen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021). Die Maßnahmenfläche sollte im Umkreis von 1,5 km um bekannte Horststandorte gelegen sein, da sich die meisten Nahrungsflüge des Rotmilans in dieser Distanz bewegen (Gelpke & Hormann 2012, Spatz et al. 2019). Rotmilane meiden bei der Nahrungssuche Flächen in Waldnähe (bis 200 m zum Waldrand) und steile Hanglagen (Gelpke & Hormann 2012). Das sollte bei der Flächenauswahl berücksichtigt werden. Darüber hinaus ist ein ausreichender Abstand zu Windenergieanlagen zu berücksichtigen.

Mehrjährige Brachen sind den einjährigen vorzuziehen, weil sich mit der Zeit Beutetierpopulationen besser entwickeln können. Eine Selbstbegrünung sollte nur auf sehr mageren Standorten stattfinden (Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2023). Die Brachen werden deshalb mit einer mehrjährigen Blühmischung aus Regionssaatgut eingesät, um das Aufkommen von Problemunkräutern zu unterdrücken. Bei mehrjährigen Brachen wird eine Pflegemahd ab dem dritten Jahr der Einrichtung empfohlen. Bei verstärktem Aufkommen an Problemunkräutern auch schon früher. Die Mahd sollte nicht vor dem 15. August erfolgen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Maßnahme ist indirekt wirksam, weil mit ihr Rückzugsräume für Beutetierpopulationen entwickelt werden. Die Beutetiere können jedoch in der Regel nicht auf diesen Flächen erbeutet werden. Die Maßnahmenflächen sind somit die Quelle für die Neubesiedlung der umgebenden Ackerflächen mit potenziellen Beutetieren. Untersuchungen belegen höhere Siedlungsdichten von Kleinsäufern und Kleinvögeln in Brachen (Karthäuser et al. 2019). Im Artenhilfsprogrammen für den Rotmilan Hessen sowie im Praxishandbuch für Maßnahmen zum Schutz des Rotmilans in Sachsen werden Brache-/Schonstreifen und Blütenflächen als wirksame Maßnahmen empfohlen, in Hessen zusätzlich mit der Bemerkung, dass die Maßnahme mit einer Staffelmahd kombiniert werden sollte, um das verbesserte Nahrungsangebot auch

für den Rotmilan verfügbar zu halten (Gelpke & Hormann 2012; Dämmig & Nachtigall 2014; Mammen et al. 2014).

Dauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist bereits im ersten Jahr nach der Einrichtung und Einsaat wirksam. Im Laufe der Jahre werden sich Beutetierpopulationen weiter entwickeln und sich damit die Wirksamkeit der Maßnahme noch verstärken.

Kosten

In Nordrhein-Westfalen wird die Anlage von mehrjährigen Blüh- und Schutzstreifen oder -flächen durch Einsaat mit geeignetem Saatgut im Vertragsnaturschutz im ersten Jahr mit 2.280,- €/ha und in den Folgejahren mit 1.530,- €/ha gefördert (Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2023).

In der Förderrichtlinie Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen – FRL AUK/2023 in Sachsen wird die mehrjährige Blühfläche auf Ackerland (AL 5c) mit jährlich 713,- €/ha gefördert. Bei selbstbegrüntem Brachen ist der Förderbeitrag geringer.

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen gibt im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen, Teilbereich Naturschutz, Ausgleichsbeträge für mehrjährige Schonstreifen für den Rotmilan für verschiedene Ausgangsbedingungen an (z.B. Standorttypen, Kulturarten). Im Mittel wird dort ein Ausgleichsbetrag von 935,04,- €/ha für einen Schonstreifen plus 103,78,- €/ha für die naturschutzfachliche Begleitung angegeben (LWK Landwirtschaftskammer Niedersachsen 2014).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Maßnahme kann grundsätzlich überall umgesetzt werden. Aufgrund des begrenzten Flächenbedarfs dürften Landwirte grundsätzlich dazu bereit sein die Maßnahme auch umzusetzen. Konflikte dürften dann auftreten, wenn Problemunkräuter, wie die Ackerkranzdistel, verstärkt auftreten. Dies ließe sich durch eine Pflegemahd entschärfen. Ähnliche Konflikte könnten auch entstehen, wenn die Kleinsäugerpopulationen sehr stark zunehmen und auf den angrenzenden Kulturen zu starken Fraßschäden führen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Da diese Maßnahme das Beutetierangebot insgesamt erhöht, profitieren auch weitere Arten aus der Liste der kollisionsgefährdeten Brutvogelarten (u. a. Mäusebussard, Weißstorch, Rohr- und Wiesenweihe).

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Die Maßnahme wirkt sich positiv auf das Nahrungsangebot für den Rotmilan aus. Sie lässt sich in vorwiegend ackerbaulich genutzten Regionen über Nutzungsvereinbarungen mit der Landwirtschaft umsetzen.

Maßnahme 7: Stoppelbrache

Maßnahmenbeschreibung

Im intensiven Ackerbau werden kurze Zeit nach der Ernte die Stoppeln mit der Scheibenegge in den Boden eingearbeitet. Meist erfolgt die Bestellung der Folgefrucht schon im gleichen Herbst. Unterbleibt die Bodenbearbeitung nach der Ernte, kann sich in den Stoppeln eine Vegetation aus Ackerwildkräutern entwickeln, welche zusammen mit Ernterückständen im Herbst und im Winter eine wichtige Nahrungsquelle für überwinternde und rastende Vogelarten sowie für Kleinsäuger bietet (Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. 2018). Aufgrund der hohen Dichten von Feldmäusen haben Stoppelbrachen eine große Bedeutung für mäusefressende Greifvögel (Wenzel & Dalbeck 2011). Stoppelbrachen haben auch für den Nahrungserwerb des Rotmilans eine große Bedeutung (Mammen et al. 2014). Stoppelbrachen sind allerdings nur nach der Brutsaison für die dann flüggen Jungvögel, bzw. für überwinternde Individuen als Nahrungshabitat nutzbar. Stoppelacker haben zudem eine Bedeutung für den Feldhamster, der in der Vergangenheit und in seinen derzeitigen Rückzugsgebieten eine Bedeutung als Beute für den Rotmilan hat und hatte (Mammen et al. 2014). Durch den Verzicht auf die Bodenbearbeitung wird eine Störung des Lebenszyklus des Feldhamsters vermieden. Durch die verbleibenden Stoppeln und Erntereste sowie durch aufkommende Kräuter werden dem Feldhamster sowohl Deckung als auch Nahrung zur Verfügung gestellt (Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2023).

Mit dieser Maßnahme werden auf Ackerflächen die Getreidestoppeln nach der Ernte unbearbeitet bis zum 15. Februar des Folgejahres stehen gelassen. Es erfolgt in diesem Zeitraum ein völliger Verzicht von mechanischer Bodenbearbeitung, Düngung und chemischen Pflanzenschutz. Im folgenden Frühjahr wird auf der Fläche eine Sommerung (Hackfrucht, Mais oder Sommergetreide) angebaut.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Gemäß den aktuellen CEF-Leitfäden sollte als Faustwert eine Maßnahmenfläche von mindestens 2 - 5 ha gewählt werden, um eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebots zu erzielen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021). Bei der Maßnahme handelt es sich um eine einjährige Maßnahme, weil im folgenden Frühjahr meist eine Kultur angebaut wird, bei der keine Stoppeln anfallen. Die Maßnahme müsste auf den Flächen eines Betriebes im Rhythmus der Fruchtfolge rotieren. Eine Bekämpfung von Schadinsekten mit Rodentiziden ist während des Zeitraums der Brache ausgeschlossen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Maßnahme verbessert das Nahrungsangebot und die Verfügbarkeit außerhalb der Brutzeit. Sie schafft die Möglichkeit, dass sich die Überlebensrate der flüggen Jungvögel verbessert. Außerdem verbessert sie die Überlebensbedingungen für überwinternde Individuen. Ein schlechter Zugang zu Nahrung ist einer der Hauptgefährdungsgründe für den Rotmilan (Nicolai & Mammen 2009). Die Wirksamkeit der Maßnahme wird deshalb als hoch eingestuft. Stoppelbrachen werden ebenfalls in den bestehenden Artenhilfsprogrammen für den Rotmilan der Länder Hessen und Sachsen-Anhalt sowie im Praxishandbuch für Maßnahmen zum Schutz des Rotmilans in Sachsen als wirksame Maßnahme empfohlen (Gelpke & Hormann 2012; Dämmig & Nachtigall 2014; Mammen et al. 2014).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist sofort wirksam. Im Laufe des Winters entwickeln sich die Beutetierpopulationen.

Kosten

Die winterliche Stoppelbrache ist eine relativ kostengünstige Maßnahme. In Nordrhein-Westfalen werden winterliche Stoppelbrachen, die bis zum 28. Februar stehen gelassen werden, mit 250,- €/ha gefördert (Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2023). Stoppelbrachen, die ab dem 15. Oktober umgebrochen werden dürfen, werden mit 185,- €/ha gefördert. In der Förderrichtlinie Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen – FRL AUK/2023 im Freistaat Sachsen werden Stoppelbrachen (AL 15) mit jährlich 100,- €/ ha gefördert.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Überwinternde Stoppeln sind im Prinzip einfach umsetzbar. Die Einschränkungen der Bewirtschaftung für die Landwirte ist gering. Es kommen die Flächen in Frage auf denen im folgenden Jahr eine Sommerung geplant ist. Außerdem lässt sich die Maßnahme auch noch kurz nach der Ernte einplanen.

Allerdings kommt die Maßnahme für Betriebe die ausschließlich Wintergetreide und Raps anbauen nicht in Frage, da diese noch im Herbst die Folgefrucht bestellt werden muss.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Da diese Maßnahme das Beutetierangebot und Zugänglichkeit erhöht, profitieren auch weitere Arten aus der Liste der kollisionsgefährdeten Vogelarten, die den Herbst und Winter in Deutschland verbringen (z. B. Mäusebussard, Kornweihe).

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 7 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Sie verbessert die Nahrungsverfügbarkeit für den Rotmilan außerhalb der Brutsaison und für überwinternde Individuen. Die Maßnahme ist über Nutzungsvereinbarungen mit der Landwirtschaft umzusetzen.

Maßnahme 8: Vogelfelder – Birdfields

Maßnahmenbeschreibung

Diese Maßnahme kombiniert Stilllegungsflächen bzw. Brachen mit bewirtschafteten Flächen vorzugsweise mit Luzerne. Dabei wechseln sich Brachestreifen mit Streifen von Luzerne ab, die im normalen Bewirtschaftungsrhythmus gemäht werden. In den Brachestreifen finden Kleinsäuger Rückzugsräume, in denen sie hohe Siedlungsdichten aufbauen können, während sie in den Luzernestreifen nach der Mahd für Greifvögel zugänglich werden.

Diese Maßnahme wurde in den Niederlanden als Maßnahme zur Verbesserung der Nahrungsvorfügbarkeit für die Wiesenweihe konzipiert und erprobt (Schlaich et al. 2015). Dabei wurden in den Brachestreifen hohe Feldmausdichten festgestellt, während die nahrungssuchenden Wiesenweihen vorwiegend die Luzernestreifen abflogen.

Hierbei handelt es sich um eine auf die Zielart konzentrierte Maßnahme mit hoher Effizienz. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass sie nicht nur für die Wiesenweihe wirksam ist, sondern auch für andere Greifvogel- und Schreitvogelarten, die sich von Kleinsäufern ernähren.

In dieser Maßnahme werden Ackerflächen jeweils zur Hälfte mit alternierenden Streifen von mehrjährigen gebietsheimischen und standorttypischen Blühmischungen (Brachestreifen) und Luzerne oder Kleeegrasmischungen bepflanzt. Die Streifen sollten in Anlehnung zu den Vertragsnaturschutzmaßnahmen „Ackerstreifen“ eine Breite von mindestens 6 m und höchstens 18 m haben. Die Mahd der Luzerne erfolgt im Rhythmus der landwirtschaftlichen Nutzung. Eine Mahd der Brachestreifen erfolgt beim Aufkommen von Problemunkräutern und frühestens nach drei Jahren und nach dem 15. August. Die Maßnahme wird für mindestens 5 Jahre angelegt. Ansonsten gelten für die Brachestreifen die gleichen Vorgaben wie bei Maßnahme 5 und für die Luzernestreifen wie bei Maßnahme 4.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Die Maßnahme Birdfields wurde bisher nur in den Niederlanden erprobt, so dass über den Flächenumfang keine Aussage getroffen werden kann. Analog zu den o. g. Maßnahmen sollte aus den aktuellen CEF-Leitfäden der Faustwert einer Maßnahmenfläche von mindestens 2 - 5 ha Größe gewählt werden, um eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebots zu erzielen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021). Die Maßnahmenfläche sollte im Umkreis von 1,5 km um bekannte Horststandorte gelegen sein, da sich die meisten Nahrungsflüge des Rotmilans in dieser Distanz bewegen (Gelpke & Hormann 2012, Spatz et al. 2019). Rotmilane meiden bei der Nahrungssuche Flächen in Waldnähe (bis 200 m zum Waldrand) und steile Hanglagen (Gelpke & Hormann 2012). Das sollte bei der Flächenauswahl berücksichtigt werden. Darüber hinaus ist ein ausreichender Abstand zu Windenergieanlagen zu berücksichtigen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Maßnahme verbessert das Nahrungsangebot und die Verfügbarkeit während der Brutzeit. Es handelt sich um eine potenziell hocheffiziente Maßnahme, die die beiden Maßnahmen 4 und 5 miteinander kombiniert. Da mit dieser Maßnahme noch wenige Erfahrungen gemacht wurden, sollten bei den ersten Durchführungen auch eine Effizienzkontrolle, sowohl aus Sicht des Artenschutzes wie auch aus Sicht der Landwirtschaft erfolgen.

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist bereits im ersten Jahr nach der Einrichtung und Einsaat wirksam. Im Laufe der Jahre werden sich Beutetierpopulationen weiter entwickeln und sich damit die Wirksamkeit der Maßnahme noch verstärken.

Kosten

Da diese Maßnahme bisher noch nicht umgesetzt wurde, gibt es noch keine Kostenbeispiele. Legt man allerdings die Förderungen im Vertragsnaturschutz für den Ackerfutteranbau und mehrjährige Brachen zu Grunde, muss mit Kosten zwischen ca. 850,- bis 2.000,- €/ha gerechnet werden.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Umsetzung dieser Maßnahme ist im hohen Maße von der Bereitschaft der Landwirte abhängig sich daran zu beteiligen. Die landwirtschaftliche Bearbeitung der streifenförmigen Kultur dürfte einen höheren Arbeitsaufwand erfordern.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Da diese Maßnahme das Beutetierangebot und die Zugänglichkeit erhöht, profitieren auch weitere Arten aus der Liste der kollisionsgefährdeten Vogelarten, die auf Kleinsäuger als Nahrung angewiesen sind (z. B. Mäusebussard, Rohr- und Wiesenweihe, Weißstorch).

Anmerkungen

Da mit dieser Maßnahme noch wenige Erfahrungen gemacht wurden, sollten bei den ersten Durchführungen auch eine Effizienzkontrolle, sowohl aus Sicht des Artenschutzes wie auch aus Sicht der Landwirtschaft erfolgen. So sollten die Auswirkungen dieser Maßnahmen sowohl für der Rotmilan und andere Beutegreifer, wie auch auf Feldvogelarten (Feldlerche etc.) untersucht werden. Aus Sicht der Landwirtschaft ist die Integration dieser Maßnahme in den landwirtschaftlichen Betrieb zu untersuchen.

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten. Die Ergebnisse von Schlaich et al. (2015) in Bezug zur Wiesenweihe legen nahe, dass diese Maßnahme auch für den Rotmilan ähnlich positive Auswirkungen haben dürfte. Voraussetzung ist die Bereitschaft von Landwirten eine solche Maßnahme umzusetzen.

Maßnahme 9: Einrichtung von Futterplätzen

Maßnahmenbeschreibung

Der Rotmilan nimmt in größerem Umfang auch Aas und Kadaver als Nahrung auf (Ortlieb 1989, Bischofsberger et al. 2019). Das sind zunächst einmal die Kleinsäuger, die als Mahdopfer aufgesammelt werden. Aber es werden auch Verkehrsoffer und andere Kadaver vom Rotmilan gezielt aufgenommen. Futterplätze werden als hochwirksame Maßnahme zur Verbesserung der Nahrungssituation des Rotmilans angesehen (Mammen et al. 2014). Als zusätzlichen Nebeneffekt können Futterplätze zur gezielten Weglockung aus Windparks beitragen (Martínez-Abraín et al. 2012). Allerdings werden Futterplätze auch kontrovers diskutiert.

Die Einrichtung von Futterplätzen wurde bereits in Kap. 5.3 diskutiert. Bei dieser Maßnahme sollte Fallwild und Aufbruch von bleifrei geschossenem Wild an unterschiedlichen Orten ausgelegt werden. Diese Orte sollten nicht regelmäßig genutzt werden und sich an für die Öffentlichkeit unzugänglichen Orten befinden. Für die Umsetzung der Maßnahme ist eine Zusammenarbeit mit der örtlichen Jägerschaft anzustreben, da sich die Jäger um die Beseitigung von Fallwild an Straßen kümmern. Die Maßnahme muss unbedingt mit den regionalen Veterinärämtern abgestimmt werden.

Im Rahmen dieser Umsetzungspraxis ist gewährleistet, dass naturnahe Bedingungen für den Nahrungserwerb beim Rotmilan erhalten bleiben und keine dauerhaften Futterplätze mit Anziehungswirkung für Nicht-Zielarten geschaffen werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Es werden im Projektgebiet 2 – 3 Flächen von mind. 250 m² Größe, die mit einem mind. 1,8 m hohen Maschendrahtzaun umzäunt werden (Mammen et al. 2015). Es sollten Flächen ausgewählt werden, die von Straßen und Wegen nicht einsehbar sind. Plätze werden durch die örtliche Jägerschaft mit Fallwild etc. versorgt. Die Organisation der Futterplätze muss gewährleistet sein. Ggf. sollte die Horstbetreuung damit beauftragt werden. Die Maßnahme sollte ausschließlich als Ergänzung im Zusammenwirken mit anderen Maßnahmen zur Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit umgesetzt werden.

Ein Futterplatz sollte im Umkreis von 1,5 km um bekannte Horststandorte gelegen sein, da sich die meisten Nahrungsflüge des Rotmilans in dieser Distanz bewegen (Gelpke & Hormann 2012, Spatz et al. 2019). Darüber hinaus ist ein ausreichender Abstand zu Windenergieanlagen zu berücksichtigen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Maßnahme wird als hochwirksam angesehen, da sie die Nahrungsverfügbarkeit für Rotmilane deutlich steigern kann (Mammen et al. 2015). In den Artenhilfsprogrammen für den Rotmilan in Sachsen-Anhalt und in Hessen wird die Maßnahme empfohlen (Gelpke & Hormann 2012, Mammen et al. 2014).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist sofort wirksam. Es kann allerdings etwas Zeit in Anspruch nehmen, bis die Rotmilane das zusätzliche Nahrungsangebot gefunden haben.

Kosten

Der Flächenbedarf der Maßnahme ist gering. Die Fläche kann gepachtet werden. Für die Einzäunung entstehen bei günstigen Bedingungen Kosten in Höhe von ca. 1,84–2,54 € pro m Arbeitskosten, 2,35–3,65 € pro m Materialkosten (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2012, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022) und zusätzlich ca. 0,10 – 0,12 € pro m für Zaunkontrollen/-unterhaltung (Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS) 2019) Die Betreuung und das Überwachen von Futterplätzen sind mit einem Arbeitsaufwand verbunden, der schwer abzuschätzen ist. Im Rahmen einer Horstbetreuung (Kap. 5.3) können diese Arbeiten übernommen werden. Für die Versorgung mit Fallwild fallen allenfalls Fahrtkostenerstattungen an.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Beim Auslegen von Kadavern bestehen erhebliche rechtliche Einschränkungen. Für die hier vorgeschlagene Umsetzungsvariante bestehen Ausnahmen. Dennoch stehen viele Behörden der Anlage von Futterplätzen vor allem aufgrund der Seuchengefahr kritisch gegenüber (TU Berlin et al. 2015). Generell sollte die Maßnahme mit der regionalen Veterinärämtern abgestimmt werden. In der Öffentlichkeit kann die Maßnahme zudem negativ aufgenommen werden. Aus Naturschutzsicht wird die Maßnahme oft kritisch bewertet, da sie einen starken Eingriff in das Nahrungsgefüge darstellt und keine nachhaltige Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit bringt (Cortés-Avizanda & Pereira 2016).

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ausgelegte Kadaver sollten mit automatischen Wildkameras überwacht werden, um zu dokumentieren, dass dieses Futterangebot angenommen wird.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Kadaver werden von zahlreichen Greifvogelarten genutzt (u. a. Schwarzmilan, Mäusebussard, Seeadler).

Anmerkungen

Die Maßnahme sollte mit begleitenden Maßnahmen zur Verbesserung des Nahrungsangebots kombiniert werden, um keine dauerhafte Abhängigkeit zu erzeugen.

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten. Die Maßnahme ist sehr wirksam, da sie in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert wird, ist eine Betreuung der Maßnahme notwendig, die auch die Zusammenarbeit mit der Jägerschaft zur Beschaffung von Fallwild beinhaltet.

Maßnahme 10: Halboffene Weidelandschaften

Maßnahmenbeschreibung

Unter halboffenen Weidelandschaften versteht man ein Pflegekonzept von extensiven Ganzjahresweidesystemen, in denen Huftiere ein integraler Bestandteil des Naturhaushalts sind (Bunzel-Drücke et al. 2009). Dabei werden große Flächenkomplexe mit einer an der natürlichen Tragkraft des Standortes orientierten Viehdichte beweidet. Die Beweidung ermöglicht ein kostengünstiges Management von großen zusammenhängenden Flächenkomplexen, die sich meist im öffentlichen Eigentum befinden.

Die maximale Beweidungsdichte beträgt etwa 0,6 GVE/ha. Es kommen meist Rinder aber auch andere Weidetiere, wie z. B. Koniks zum Einsatz. Es lassen sich unterschiedliche Lebensräume der jeweiligen Landschaften inklusive Gewässer und Gehölze mit in die Weidelandschaft einbeziehen. Durch extensive Beweidung entstehen vielfältige Vegetationsstrukturen mit kurzrasigen Aspekten, Altgras und Büschen, wodurch das Vorkommen von Kleinsäugetern, Kleinvögeln, Reptilien und Amphibien gefördert wird.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Halboffene Weidelandschaften sollten auf Flächenkomplexen mit einer Mindestgröße von 10 ha, besser 50 ha Größe umgesetzt werden (Bunzel-Drücke et al. 2009). Eine Weidelandschaft sollte im Umkreis von 1,5 km um bekannte Horststandorte gelegen sein, da sich die meisten Nahrungsflüge des Rotmilans in dieser Distanz bewegen (Gelpke & Hormann 2012, Spatz et al. 2019). Darüber hinaus ist ein ausreichender Abstand zu Windenergieanlagen zu berücksichtigen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Auch wenn für den Rotmilan in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft keine direkte Abhängigkeit zu halboffenen Weidelandschaften nachzuweisen ist, wird diese Maßnahme als wirksam eingestuft. In halboffenen Weidelandschaften wird Nahrungsangebot und die Erreichbarkeit für den Rotmilan gewährleistet, deren Verlust als Hauptgefährdungsursache für den Rotmilan gilt (Nicolai & Mammen 2009). Eine extensive Beweidung mit Rindern, Pferden oder generell Großsäugern wird in den Artenhilfsprogrammen für den Rotmilan der Länder Hessen und Sachsen-Anhalt empfohlen (Gelpke & Hormann 2012, Mammen et al. 2014).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Für die Neuanlage von Grünland mitsamt der Entwicklung einer Beutetierpopulation geben aktuelle CEF-Leitfäden eine Entwicklungsdauer von zwei Jahren an (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021). Dieses sollte auch auf halboffene Weidelandschaften übertragbar sein. Die Entwicklung einer halboffenen Weidelandschaft dürfte aber nach zwei Jahren nicht abgeschlossen sein, sondern sich über einen längeren Zeitraum hinweg ziehen.

Kosten

Für die Entwicklung von halboffenen Weidelandschaften dürften in erster Linie Flächen in Frage kommen, die sich bereits im Eigentum der öffentlichen Hand befinden, oder die im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen erworben wurden. Für die erstmalige Einrichtung einer Weidelandschaft sind folgende Maßnahmen erforderlich (Bunzel-Drücke et al. 2009):

- Zaunbau mit Weidetoren und Überquerungen

- Fangeinrichtungen
- Wasserversorgung

Nach der Ersteinrichtung könnten die Flächen an Landwirte zur Beweidung unter entsprechenden Auflagen verpachtet werden.

In Nordrhein-Westfalen beträgt der Ausgleichsbetrag für extensive ganzjährige Großbeweidungsprojekte mit mind. 10 ha durchgängiger Beweidungsfläche und maximal 0,6 GVE/ha 560,- € / ha (LANUV 2023).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Sofern für diese Maßnahmen ein Flächenerwerb notwendig ist, wird es zu einer Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft führen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Mit dieser Maßnahme werden vielfältige Lebensräume geschaffen, die von einer Vielzahl von Vogelarten genutzt werden können. Von den im F & E behandelten Vogelarten können zusätzlich zum Rotmilan die folgenden Arten die halboffenen Weidelandschaften nutzen: Weißstorch, Rohrweihe, Wespenbussard und Baumfalke.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Die Maßnahme hat positive Auswirkungen für eine Vielzahl von Arten. Voraussetzung für den Erfolg dieser Maßnahme ist, dass größere Flächenkomplexe zur Verfügung stehen. Dafür ist in der Regel ein Flächenerwerb notwendig.

Literatur

- BASt – Bundesanstalt für Straßenwesen (2006): Richtlinien für die Berechnung der Ablösungsbeträge für landschaftspflegerische Maßnahmen (Ablösungsrichtlinien). 15 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2012): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Vollversion 2010/2011. Augsburg, 552 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2022): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Kurzfassung – Anpassung Kostensätze zum 01.04.2022. Augsburg, 380 S.
- BirdLife International (2020): The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T22695072A181651010, <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T22695072A181651010.en>, Accessed on 10 October 2022.
- Bischofsberger, I., Kamrad, M. J., Wasmund, N., Sindl, L., Bayoh, R., Katzenberger, J., Laux, A., Müller, B., Horchler, B., Helms, F., Beining, F., Michels, P., Stricker, V., Krämer, M. H. & Gottschalk, E. (2019): Werden junge Rotmilane *Milvus milvus* satt? – Nahrungsmengen und Nahrungszusammensetzung in drei Regionen Deutschlands. Vogelwelt, 139: 87-99.
- Bunzel-Drüke, M., Böhm, C., Finck, P., Kämmer, G., Luick, R., Reisinger, E., Rieken, U., Riedl, J., Scharf, M. & Zimball, O. (2009): Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung – „Wilde Weiden“. Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V., Bad Sassendorf-Lohne. 215 S.
- Cortés-Avizanda, A. & Pereira, H. M. (2016): Vulture restaurants cheat ecosystems. Nature, 540: 525-525. 10.1038/540525e.
- Dämmig, M. & Nachtigall, W. (2014): Verantwortungsart Rotmilan – Praxishandbuch für Maßnahmen in Sachsen. Förderverein Sächsische Vogelschutzwarte Neschwitz e.V., Landschaftspflegeverband Nordwestsachsen e.V., Neschwitz, 32 S.
- Deutsche Wildtierstiftung (2014): Schreiadler-gerechte Förderung. Vorschläge für geeignete Agrar- und Waldumweltmaßnahmen im Rahmen der GAP nach 2014. Leitfaden aus dem E+E-Vorhaben „Sicherung und Optimierung von Lebensräumen des Schreiadlers“, Hamburg, 48 S.
- Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (2018): Winterliche Stoppelbrache. Naturschutzberatung in Schleswig-Holstein – Maßnahmensteckbrief, Kiel, 3 S.
- Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (2020): Land zum Leben für den Rotmilan – Empfehlungen zur Verbesserung der Nahrungssituation und zum Schutz seines Bruthabitats. DVL-Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“, 64 S.
- Garratt, C. M., Minderman, J. & Whittingham, M. J. (2012): Should We Stay or Should We Go Now? What Happens to Small Mammals When Grass is Mown, and the Implications for Birds of Prey. Annales Zoologici Fennici, 49: 113-122, 110.
- Gedeon, K., Grüneberg, C., Mitschke, A., Sudfeldt, C., Eikhorst, W., Fischer, S., Flade, M., Frick, S., Geiersberger, I., Koop, B., Kramer, M., Krüger, T., Roth, N., Ryslavy, T., Stübing, S., Sudmann, S. R., Steffens, R., Völkler, F. & Witt, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring in Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. 800 S.
- Gelpke, C. & Hormann, M. (2012): Artenhilfskonzept Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland, Echzell, 115 S. + Anhang (121 S.).
- Gerlach, B., Dröschmeister, R., Langgemach, T., Borkenhagen, K., Busch, M., Hauswirth, M., Heinicke, T., Kamp, J., Karthäuser, J., König, C., Markones, N., Prior, N., Trautmann, S., Wahl, J. & Sudfeldt, C. (2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandsituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster, 63 S.

- Glutz von Blotzheim, U. N., Bauer, K. M. & Bezzel, E. (1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas – Band 4 Falconiformes. AULA-Verlag, Wiesbaden. 941 S.
- Karthäuser, J., Katzenberger, J. & Sudfeldt, C. (2019): Evaluation von Maßnahmen zur Verbesserung des Nahrungsangebotes für den Rotmilan *Milvus milvus* in intensiv genutzten Agrarlandschaften. *Vogelwelt*, 139: 71-86.
- Katzenberger, J. (2019): Verbreitungsbestimmende Faktoren und Habitateignung für den Rotmilan *Milvus milvus* in Deutschland. *Vogelwelt*, 139: 117-128.
- Kostrzewa, A. & Speer, G. (2001): Greifvögel in Deutschland. Aula Verlag, Wiebelsheim. 141 S.
- Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2023): Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz GAP-Förderperiode 2023–2027. 68 S.
- Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen – Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz. 1130 S.
- Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS) (2019): Mittelpreiskatalog Umweltschutz & Landschaftspflege. 175 S.
- Lerch, U., Nachtigall, W. & Langgemach, T. (2014): Praktische Maßnahmen zum Schutz des Rotmilans. Land zum Leben, Ansbach, 17 S.
- LWK Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2014): Agrarökonomische Berechnung Agrarumweltmaßnahmen Naturschutz (AUMNat) für die Förderperiode 2014-2020. 78 S.
- Mammen, U., Mammen, K., Resetaritz, A. & Krebs, J. (2015): Verbesserung der Nahrungssituation des Rotmilans *Milvus milvus* durch die Einrichtung von Futterplätzen. *Abh. Ber. Mus. Heineanum*, 10: 85-92.
- Mammen, U., Nicolai, B., Böhmer, J., Mammen, K., Wehrmann, J., Fischer, S. & Dornbusch, G. (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*, 5: 163 S.
- Martínez-Abraín, A., Tavecchia, G., Regan, H. M., Jiménez, J., Surroca, M. & Oro, D. (2012): Effects of wind farms and food scarcity on a large scavenging bird species following an epidemic of bovine spongiform encephalopathy. *Journal of Applied Ecology*, 49: 109-117. [10.1111/j.1365-2664.2011.02080.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2011.02080.x).
- Mattsson, B. J., Mateo-Tomás, P., Aebischer, A., Rösner, S., Kunz, F., Schöll, E. M., Åkesson, S., De Rosa, D., Orr-Ewing, D., Bodega, D. d. I., Ferrer, M., Gelpke, C., Katzenberger, J., Maciorowski, G., Mammen, U., Kolbe, M., Millon, A., Mionnet, A., Puente, J. d. I., Raab, R., Vyhnał, S., Ceccolini, G., Godino, A., Crespo-Luengo, G., Sanchez-Agudo, J. A., Martínez, J., Iglesias-Lebrija, J. J., Ginés, E., Cortés, M., Deán, J. I., Calmaestra, R. G., Dostál, M., Steinborn, E. & Viñuela, J. (2022): Enhancing monitoring and transboundary collaboration for conserving migratory species under global change: The priority case of the red kite. *Journal of Environmental Management*, 317: 115345. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115345>.
- MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW - Anhang B Maßnahmen-Steckbriefe. Düsseldorf, 1114 S. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/massn/gruppe>.
- Nachtigall, W., Stubbe, M. & Herrmann, S. (2010): Aktionsraum und Habitatnutzung des Rotmilans (*Milvus milvus*) während der Brutzeit – eine telemetrische Studie im Nordharzvorland. *Vogel und Umwelt*, 18: 25-61.
- Nicolai, B. & Mammen, U. (2009): Dichtezentrum des Rotmilans *Milvus milvus* im Nordharzvorland - Bestandsentwicklung, Ursachen und Aussichten. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, 3/2009: 144-150.

- Ortlieb, R. (1989): Der Rotmilan. Neue Brehm Bücherei, Magdeburg. 166 S.
- Runge, H., Simon, M., Widdig, T., Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D. & Mayer, F. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, Planungsgruppe Umwelt Simon & Widdig GbR Rechtsanwalt Prof. Dr. Hans Walter Louis, 383 S.
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz, 57: 13-112.
- Scheller, W., Kinser, A., Ode, T., Münchhausen, H. F. v. & Wernicke, P. (2008): Sicherung und Optimierung von Lebensräumen des Schreiadlers in Mecklenburg-Vorpommern. Endbericht zur Voruntersuchung des E+E Vorhaben (BfN), 142 S.
- Schlaich, A. E., Klaassen, R. H. G., Bouten, W., Both, C. & Koks, B. J. (2015): Testing a novel agri-environment scheme based on the ecology of the target species, Montagu's Harrier *Circus pygargus*. Ibis, 157: 713-721. <https://doi.org/10.1111/ibi.12299>.
- Spatz, T., Schabo, D. G., Farwig, N. & Rösner, S. (2019): Raumnutzung des Rotmilans *Milvus milvus* im Verlauf der Brutzeit: Eine Analyse mittels GPS-basierter Bewegungsdaten. Vogelwelt, 139: 161-169.
- TU Berlin, FA Wind & WWU Münster (2015): Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen – Bundesweiter Katalog von Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG. Fachagentur Windenergie an Land, 124 S.
- Wasmund, N. (2013): Der Rotmilan (*Milvus milvus*) im Unteren Eichsfeld. Brutbestand, Nahrungsökologie und Gefährdungsursachen., Academic Georg-August-University School of Science (GAUSS), Göttingen: 268 S.
- Wenzel, P. & Dalbeck, L. (2011): Stoppelbrachen als Lebensraum für überwinternde Vögel in der Zülpi-cher-Börde. Charadrius, 47: 73-78.

A.2.5 Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

Schutzstatus und Gefährdung

VS-RL: Anhang 1

BNatSchG: Streng geschützt

RL D: * (derzeit nicht gefährdet)

Naturschutzfachlicher

Wertindex (NWI): 2

Hinweise zum Erhaltungszustand

Der Bestand des Schwarzstorch in Deutschland wird auf 800 – 900 Paare (2011 – 2016) geschätzt (Gerlach et al. 2019, Ryslavy et al. 2020). Er ist kurzfristig wie langfristig zunehmend. Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts erreichte die Schwarzstorchpopulation in Deutschland ein Bestandstief (Janssen et al. 2004). Danach nahmen die Bestände wieder zu. Zwischen 1950 und 1960 wurde der deutsche Bestand noch mit 10 – 25 Paaren angegeben (Dornbusch 1993). 1990 gab es wieder 140 Brutpaare in Deutschland. Seit 1986 erfolgte eine starke positive Bestandsdynamik von 350 – 420 Paaren um das Jahr 2000 auf 500 – 530 Paare um 2005 (Gedeon et al. 2014).

Die Europäische Population wird mit 9.800 – 13.900 Paare angegeben (BirdLife International 2017). Dabei dürfte Europa etwa die Hälfte der Weltpopulation beherbergen (Janssen et al. 2004).

Lebensraumsprüche

Der Schwarzstorch brütet in Deutschland in großen, urwüchsigen und wasserreichen Laub und Mischwäldern vom Tiefland bis in die Mittelgebirge (Bauer & Glutz von Blotzheim 1966, Janssen et al. 2004). Dabei waren ursprünglich besonders die Sumpf-, Bruch und Altwasserlandschaften der Niederungen besiedelt. Wichtige Voraussetzungen für die Besiedlung sind neben den geeigneten Horststandorten vor allem Gewässer, insbesondere Fließgewässer, in der Umgebung des Brutreviers (Sackl 1985, Hauff 1993, Strazds 1993a). Seltener sind Fälle, dass Brutplatz und Nahrungshabitat weiter entfernt liegen (Janssen & Kock 1996, Janssen et al. 2004).

Der Schwarzstorch brütet vor allem in Altholzbeständen (Janssen et al. 2004), wobei insbesondere Eichen und Kiefern als Nistbäume genutzt werden. Dabei ist die Kronenmorphologie von großer Bedeutung (Grünkorn 2012). Die Krone muss eine Nestanlage ermöglichen, indem sie tief ansetzende, weit ausladende, tragfähige und möglichst horizontale Seitenäste im Kronenbeginn bietet. Darüber hinaus ist ein freier An- und Abflug sehr wichtig. In den Mittelgebirgen werden auch Felsnischen für den Bau der Nester genutzt. Der Schwarzstorch ist sehr störungsempfindlich, so dass die Brutplätze meist in unzugänglichen und ungestörten Waldrealen liegen (Janssen & Kock 1996, Janssen et al. 2004).

Schwarzstörche ernähren sich vor allem von Fischen und Amphibien, sowie von aquatischen Makroinvertebraten (Janssen et al. 2004). Er nutzt als Nahrungshabitat vor allem Bäche, Gräben und Flussufer, Bruchwälder und Waldteiche, feuchte Wiesen auf Waldlichtungen, Niedermoore sowie Fischteiche (Sackl 1993, Strazds 1993b). Der Großteil der Nahrungshabitate liegt dabei im Wald oder in Waldnähe.

Verbreitung und Verbreitungsschwerpunkte

Der Schwarzstorch ist weit verbreitet allerdings in geringer Siedlungsdichte. Sein Verbreitungsgebiet in der Paläarktis erstreckt sich von Südwesteuropa bis an den Pazifik (Gedeon et al. 2014). In Deutschland ist der Schwarzstorch vor allem im nördlichen Bereich der Mittelgebirge verbreitet. Die westlichen Mittelgebirge sind weitgehend zusammenhängend besiedelt. Das Norddeutsche Tiefland ist lückig und mit einer geringen Dichte besiedelt. Im Nordosten gibt es dichtere Vorkommen entlang der Elbe, im Ruppiner Land, der Uckermark, im Spreewald und der Niederlausitz. In Süddeutschland kommt der Schwarzstorch im Voralpinen Hügel- und Moorland, sowie im Niederbayrischen Hügelland im Osten vor.

Maßnahmen

Maßnahme 1: Schutzkonzept für den Horst und die Umgebung

Maßnahmenbeschreibung

Wie in Kap. 5.3 skizziert besteht diese Maßnahme aus einem Horstschutzkonzept (Langgemach et al. 2008). Für den Schwarzstorch beinhaltet dieses Konzept folgende Einzelmaßnahmen:

- Horstbetreuung: Für das Projektgebiet wird eine Horstbetreuung beauftragt. Sie hat die Aufgabe den Bestand des Schwarzstorchs zu erfassen bzw. die bekannten Horststandorte zu überwachen. Sie informiert die Flächeneigentümer, Jagdausübungsberechtigte, Landnutzer und die Naturschutzverwaltung über die Neststandorte und den Verlauf des Brutgeschehens und spricht die konkreten Maßnahmen ab. Nach Abschluss der Brut und dem Ausfliegen der Jungvögel gibt die Horstbetreuung die Flächen zur normalen Nutzung frei.
- Eigentliche Horstschutzzone: Es wird um vom Schwarzstorch besetzte Horste eine Horstschutzzone eingerichtet. Im Umkreis von 300 m besteht im Zeitraum 1. Februar - 31. August ein Verbot von jeglichen forstlichen Arbeiten und jagdlichen Aktivitäten (auch Kirsung, Fütterung). Diese Horstschutzzone wird bei der Umsetzung des Konzeptes in allen Bundesländern analog umgesetzt unabhängig von den landesrechtlichen Vorgaben, die geringere Auflagen beinhalten.
- Schutz und Entwicklung des Horstumfeldes. Es wird in Zusammenarbeit mit der Horstbetreuung und den Flächeneigentümern ein Konzept für den zukünftigen Schutz und die Entwicklung des Horstumfeldes erarbeitet:
- Im Umkreis von ca. 300 m wird auf jegliche strukturverändernden Maßnahmen verzichtet (kein Holzeinschlag, kein Wegebau, keine Entwässerungsgräben). Es wird ebenso auf den Bau von jagdlichen Einrichtungen verzichtet.
- Sperrung von Waldwegen, Reitwegen und Rückegassen im Zeitraum 1. Feb. - 31. Aug. auf Grundlage einer Gefährdungsanalyse.
- Dauerhafte Verlegung von stark frequentierten Wald- und Reitwegen und Sperrung bisheriger Routen auf Grundlage einer Gefährdungsanalyse.
- Sperrung von Felsen, die als Brutplatz genutzt werden, für Felskletterer im Zeitraum 1. Feb. - 31. Aug.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Voraussetzung für diese Maßnahme ist es zunächst eine Horstbetreuung zu beauftragen. Sie ist das zentrale Element dieser Maßnahme und erfasst die Horststandorte des Schwarzstorchs im Maßnahmengbiet. Die Horstbetreuung organisiert die Umsetzung der Einzelmaßnahmen im Umfeld der Horste.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Insgesamt wird das System des Horstschutzes und insbesondere die Horstbetreuung als wirksam angesehen (Langgemach et al. 2008). Der Schwarzstorch ist im Vergleich zu anderen Großvogelarten am Horst sehr störungsanfällig (Janssen & Kock 1996, Ryslavý & Putze 2000). Beim Schwarzstorchschutz wird der Einrichtung von Horstschutz zonen eine große Bedeutung zugeschrieben (PlanWerk 2012).

Dauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist sofort nach Umsetzung wirksam.

Kosten

Die Kosten sind vom Arbeitsaufwand abhängig, der durch die Horstbetreuung entsteht, und pauschal schwer zu kalkulieren. Bei der Betreuung von Weißstorchhorsten in Schleswig-Holstein haben die ehrenamtlichen Weißstorchbetreuer jährlich einen zeitlichen Aufwand von etwa 100 Stunden, was 12,5 Arbeitstagen (8 Std.) entspricht. Sie legen dabei durchschnittlich ca. 1.500 km zurück (Peterson brfl.). Ein Betreuer ist für etwa 20 besetzte Horste zuständig. Die Betreuung von Schwarzstorchhorsten dürfte aber mit einem höheren Aufwand verbunden sein, weil deren Nester schwerer zugänglich sind und die Suche sehr zeitaufwändig ist.

Für finanzielle Einbußen und Mehraufwand bei der forstlichen Nutzung sollten Entschädigungszahlungen kalkuliert werden. In Mecklenburg-Vorpommern erhalten Waldbesitzende dafür jährlich bis zu 200,- €/ha für Einschränkungen zum Schreiadlerschutz in EU-Vogelschutzgebieten (Deutsche Wildtier Stiftung 2018). Der reale finanzielle Verlust hängt stark von den örtlichen Begebenheiten und dem Bestand ab. Ebenfalls im Rahmen des Schreiadlerschutzes wurde ein durchschnittlicher Bedarf jährlicher Ausgleichszahlungen in Höhe von 270 – 300,- €/ha (je nach Bestandstyp jährlich zwischen 73,- und 680,- €/ha) für forstliche Nutzungseinschränkungen geschätzt (Scheller et al. 2008, Deutsche Wildtierstiftung 2014).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Für die Horstbetreuung sind qualifizierte Personen evtl. nicht ausreichend verfügbar. Die Maßnahme führt zu einem höheren Aufwand und zu finanziellen Einbußen bei der forstlichen Nutzung der Schutzzonen (Erhalt der eigentlichen und potenziellen Brutbäume, Veränderungsverbot).

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Über die Horstbetreuung findet eine regelmäßige Erfolgskontrolle (Anzahl der Brutpaare, Reproduktionserfolg) statt.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Diese Maßnahme ist spezifisch auf den Schwarzstorch ausgerichtet. Prinzipiell kann die Horstbetreuung auch auf andere Großvogelarten (Greifvögel), die im Wald und in Gehölzen brüten ausgedehnt werden.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Das Horstschutzkonzept besteht aus fünf Einzelmaßnahmen, die in der Bewertungstabelle jeweils eine Gesamtbewertung (Wirksamkeit, Multifunktionalität und Entwicklungsdauer) von 5 bis 7 Punkte der maximal möglichen 9 Punkte erhalten haben. Die Horstbetreuung ist die Voraussetzung, damit die weiteren Einzelmodule umgesetzt werden können.

Maßnahme 2: Schutz und Entwicklung potenzieller Neststandorte

Maßnahmenbeschreibung

Der Schwarzstorch ist insbesondere am Brutplatz sehr störungsanfällig (Janssen et al. 2004). Bei genutzten Horststandorten wird dieser potenziellen Gefährdung durch die Einrichtung von Horstschutzzonen (Maßnahme 1) Rechnung getragen.

Mit dieser Maßnahme sollen zusätzlich störungsfreie und strukturreiche Altholzparzellen mit potenziellen Horstbäumen identifiziert und geschützt werden. Die Maßnahme hat zum Ziel ein größeres Angebot von Brutstandorten für mögliche Umsiedlungen und Neuansiedlungen von Schwarzstorchpaaren zu schaffen.

Die störungsarmen und strukturreichen Altholzparzellen mit potenziellen Horstbäumen werden durch längere Umtriebszeiten und anderen forstwirtschaftlichen Maßnahmen entwickelt. Diese Maßnahme kann durch die Ausweisung von Nullnutzungszonen, Bannwäldern, Nichtwirtschaftswäldern bzw. Naturwaldparzellen umgesetzt werden. Insbesondere wird in den identifizierten Altholzparzellen auf jegliche strukturverändernde Maßnahmen verzichtet (kein Holzeinschlag, kein Wegebau, keine Entwässerungsgräben). Die Maßnahme lässt sich im Privatwald als Vertragsnaturschutz umsetzen. In Staatswäldern können diese Altholzparzellen als Naturwaldparzellen ausgewiesen werden. Für den Schutz des Schwarzstorchs sind darüber hinaus folgende Einzelmaßnahmen notwendig:

Erhalt von potenziellen Brutbäumen durch vorausschauende Bestandspflege nach dem Habitatbaumkonzept. Insbesondere alte Eichen, Kronenbäume, Protzen, Zwieselbildung, Wipfelbruch werden vorrangig erhalten.

Die identifizierten Altholzparzellen werden als Horstschutzzone behandelt. Damit besteht im Zeitraum 1. Februar - 31. August ein Verbot von jeglichen forstlichen Arbeiten und jagdlichen Aktivitäten (auch Kirmung, Fütterung). Diese Horstschutzzone wird bei der Umsetzung des Konzeptes in allen Bundesländern analog umgesetzt unabhängig von den landesrechtlichen Vorgaben, die geringere Auflagen beinhalten. Bei Um- bzw. Neuansiedlungen ist insbesondere die Nestbesetzungsphase von Anfang März bis Ende April von Bedeutung (Ryslavy & Putze 2000). Werden die Altholzparzellen nicht besiedelt, kann die Horstbetreuung die Restriktionen vorzeitig aufheben.

Schutz und Entwicklung des Horstumfeldes. Es wird in Zusammenarbeit mit der Horstbetreuung und den Flächeneigentümern ein Konzept für den zukünftigen Schutz und die Entwicklung der Altholzparzellen erarbeitet:

- Es wird auf den Bau von jagdlichen Einrichtungen verzichtet.
- Sperrung von Waldwegen, Reitwegen und Rückegassen im Zeitraum 1. Feb. - 31. Aug. auf Grundlage einer Gefährdungsanalyse.
- Dauerhafte Verlegung von stark frequentierten Wald- und Reitwegen und Sperrung bisheriger Routen auf Grundlage einer Gefährdungsanalyse.
- Sperrung von Felsen, die als Brutplatz genutzt werden, im Zeitraum 1. Feb. - 31. Aug. für Felskletterer.
- Errichtung von Kunsthorsten auf geeigneten Bäumen, um die Attraktivität für Ansiedlungen durch den Schwarzstorch zu steigern (Janssen et al. 2004).

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Es sollten mehrere verteilt liegende Altholzparzellen im Maßnahmengbiet verteilt für den Schwarzstorch ausgewiesen werden. Die Maßnahme sollte in der näheren Umgebung zu bestehenden Brutpaaren umgesetzt werden, die die potenziellen Standorte als Ausweichbrutplätze nutzen können. Geeignete Nahrungshabitate sollten erreichbar sein, d. h. in einer maximalen Entfernung von 5 km liegen. Die identifizierten Altholzparzellen sollten darüber hinaus in ausreichender Entfernung zu Windparks und potenziellen Störungsquellen liegen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Bei der Maßnahme steht die Erhaltung und Entwicklung von geeigneten Strukturen für Bruthabitate im Vordergrund. Störungsarme und strukturreiche Altholzbestände werden in der Literatur eine besondere Bedeutung für den Schwarzstorch zugeschrieben (Ryslavy & Putze 2000, Janssen et al. 2004, Jöbges 2006). Der Schutz und die Entwicklung von Altholzparzellen wird daher als wichtige Schutz- und Fördermaßnahme genannt (MULNV & FÖA 2021, Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021). Die Maßnahme ist daher als wirksam anzusehen. Durch die Errichtung von Kunsthorsten konnten vielfach Neuansiedlungen des Schwarzstorchs gefördert werden (Janssen *et al.* 2004).

Dauer bis zur Wirksamkeit

Bei dieser Maßnahme geht es um die Sicherung und den Erhalt von vorhandenen Strukturen. Sie ist somit sofort wirksam.

Kosten

Für finanzielle Einbußen und Mehraufwand bei der forstlichen Nutzung sollten Entschädigungszahlungen kalkuliert werden. In Mecklenburg-Vorpommern erhalten Waldbesitzende dafür jährlich bis zu 200,- €/ha für Einschränkungen zum Schreiadlerschutz in EU-Vogelschutzgebieten (Deutsche Wildtier Stiftung 2018). Der reale finanzielle Verlust hängt stark von den örtlichen Begebenheiten und dem Bestand ab. Ebenfalls im Rahmen des Schreiadlerschutzes wurde ein durchschnittlicher Bedarf jährlicher Ausgleichszahlungen von 270 – 300,- €/ha (je nach Bestandstyp jährlich zwischen 73,- und 680,- €/ha) für forstliche Nutzungseinschränkungen geschätzt (Scheller et al. 2008, Deutsche Wildtierstiftung 2014).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Maßnahme führt zu einem höheren Aufwand und zu finanziellen Einbußen bei der forstlichen Nutzung der Schutzzonen (Erhalt der eigentlichen und potenziellen Brutbäume, Veränderungsverbot).

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Über die Horstbetreuung findet ein regelmäßiges Monitoring (Anzahl der Brutpaare, Reproduktionserfolg) statt, in der die potenziellen Horststandorte mit einbezogen werden sollten.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Der Erhalt und die Entwicklung von Altholzparzellen im Wald hat für eine Vielzahl von Greifvogelarten, wie Schreiadler, Seeadler, Rotmilan etc. eine große Bedeutung.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme besteht aus vier Einzelkomponenten, die in der Bewertungstabelle jeweils eine Gesamtbewertung (Wirksamkeit, Multifunktionalität und Entwicklungsdauer) von 5 bis 9 Punkte der maximal möglichen 9 Punkte erhalten haben.

Maßnahme 3: Wiedervernässung von Waldfeuchtgebieten

Maßnahmenbeschreibung

Der Schwarzstorch nutzt ein breites Nahrungsspektrum aus Fischen, Amphibien und aquatischen Makroinvertebraten (Janssen et al. 2004), die er in aquatischen bis semiaquatischen Biotopen in Wäldern, an Waldrändern oder in der Nähe von Gehölzen erbeutet.

Mit dieser Maßnahme sollen Waldfeuchtgebiete, Bruchwälder, Waldteiche und Waldmoore durch Aufstau alter Entwässerungsgräben wieder vernässt werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Laut Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung werden pro Brutpaar pauschal mind. 2 ha Maßnahmenfläche im Aktionsraum oder mind. 5 einzelne Kleingewässer empfohlen (MULNV & FÖA 2021). Obwohl Schwarzstörche einen Aktionsradius von bis zu 20 km um den Horst nutzen können (Jiguet & Villarubias 2004) wird empfohlen die Maßnahmen möglichst nahe am Horst umzusetzen und eine maximale Entfernung von 5 km zum Horst einzuhalten.

Kleingewässer und Waldfeuchtgebiete dürfen nicht durch den Aufstau von Fließgewässern entstehen, da dies negative Auswirkungen auf die Ökologie des Fließgewässers hat.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Mit der Maßnahme werden Nahrungshabitate für den Schwarzstorch wieder hergestellt oder neue geschaffen. In Lettland hat der Verfall von Entwässerungssystemen im Wald und die vermehrte Bauaktivität des Bibers zur Entstehung neuer Wasserflächen und zur Wiedervernässung von Feuchtgebieten in Wäldern geführt, die als Nahrungshabitat für den Schwarzstorch nutzbar sind (Strazds 1993a). Dies hatte einen Bestandsanstieg der Art zur Folge. Die Maßnahme wird auch im Artenhilfskonzept für den Schwarzstorch in Hessen empfohlen (PlanWerk 2012). Die Maßnahme ist als sehr wirksam anzusehen.

Dauer bis zur Wirksamkeit

Bei der Regeneration von entwässerten Arealen ist eine Wirksamkeit innerhalb von bis zu 2 Jahren anzunehmen. Bei der Neuanlage von Waldfeuchtgebieten und Kleingewässern ist mit der Wirksamkeit (Vegetationsentwicklung und Besiedlung durch Nahrungstiere) innerhalb von 5 Jahren zu rechnen.

Kosten

Für die Erdarbeiten bei der Anlage von Kleingewässern und Senken entstehen bei günstigen Bedingungen ein Betrag zwischen 1,25 – 3,24,- € Arbeitskosteneinsatz pro m³ Aushub (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2012, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022). Die Entschlammung eines verlandeten Gewässers wird dort bei günstigen Bedingungen mit Arbeitskosten von 5,58 – 8,89,- € pro m³ Aushub (Gewässer ohne Gehölzsaum) kalkuliert. Der Aufstau von Entwässerungsgräben dürfte mit einem geringen Kostenaufwand umzusetzen sein. Für den Einstau mittelgroßer Gräben durch Einbau von einfachen Stauwehren entstehen beispielsweise Kosten von 408,- € (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Im Gegensatz zur Anlage von Kleingewässern in der Agrarlandschaft sollten im Wald geringe Probleme bezüglich Flächenkonkurrenz entstehen. Der Nutzungsausfall für die Waldbesitzer ist gering.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden. Eine Erfolgskontrolle könnte beispielsweise durch eine Erfassung von laichenden Amphibien im Frühjahr erfolgen.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Kleingewässer und kleine Feuchtgebiete im Wald werden als Nahrungshabitat auch durch den Wespenbussard genutzt. Kleine Feuchtgebiete im Wald werden von Kranichen als Brutplatz und als Habitat für die Jungenaufzucht genutzt.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung die maximal möglichen 9 Punkte. Die Maßnahme dürfte mit Zustimmung der Waldbesitzer, insbesondere in staatlichen Wäldern, gut umsetzbar sein.

Maßnahme 4: Pflege von Waldwiesen/Grünlandparzellen im Wald

Maßnahmenbeschreibung

Grünlandparzellen im Wald oder in Waldnähe werden von Schwarzstörchen zur Nahrungssuche genutzt (Janssen et al. 2004, Sackl 1993). Gerade diese Flächen sind oftmals von einer Nutzungsaufgabe betroffen. Mit dieser Maßnahme soll die Pflege von vorhandenen, bzw. aufgelassenen Waldwiesen (innerhalb des Waldes) durch eine extensive Nutzung gesichert werden. Auf aufgelassenen Waldwiesen muss die Verbuschung durch Entfernung der Gehölze zurückgedrängt werden. Auf Waldwiesen bietet sich zudem die Anlage von Kleingewässern an (Maßnahme 3).

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Laut Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung werden pro Brutpaar pauschal mind. 2 ha Maßnahmenfläche im Aktionsraum empfohlen (MULNV & FÖA 2021). Obwohl Schwarzstörche einen Aktionsraum von bis zu 20 km um den Horst nutzen können (Jiguet & Villarubias 2004) wird empfohlen die Maßnahmen möglichst nahe am Horst umzusetzen und eine maximale Entfernung von 5 km zum Horst einzuhalten.

Die Maßnahme ist als zusätzliches Habitatangebot zu sehen, was in Kombination mit anderen Maßnahmen zur Verbesserung der Nahrungshabitate des Schwarzstörchs umgesetzt werden kann. Bei der Umsetzung dieser Maßnahme ist zunächst eine Erfassung der vorhandenen Waldwiesen im Projektgebiet notwendig. Danach ist ein Pflegekonzept zu erstellen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Mit der Maßnahme werden Nahrungshabitate für den Schwarzstorch wieder hergestellt oder neue geschaffen. Die Maßnahme wird im Artenschutzprojekt Schwarzstorch in Rheinland-Pfalz als Maßnahme vorgeschlagen (Diehl 1995). Im Artenhilfskonzept für Hessen wird die Anlage von Kleingewässern auf Waldwiesen als zusätzliche Maßnahme vorgeschlagen (PlanWerk 2012).

Dauer bis zur Wirksamkeit

Maßnahmen in bestehenden, von Sukzession bedrohten Waldwiesen, wie z.B. Gehölzrückschnitt und die Einführung eines extensiven Mahdregimes sind kurzfristig durchführbar und zeigen bereits in der folgenden Vegetationsperiode Ergebnisse, da diese Gebiete in der Regel noch einen Bestand an Beutetieren haben und sie durch die Maßnahme gefördert werden.

Kosten

Mit der Maßnahme wird eine extensive Nutzung der Waldwiesen durch Landwirte organisiert. Sofern Landwirte das Mahdgut nutzen können, sollten keine Kosten anfallen. Muss dagegen die Pflege der Waldwiesen durch Landschaftspflegebetriebe umgesetzt werden fallen Kosten für die Mahd und den Abtransport des Mahdgutes an. Laut die „Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt fallen z. B. für die Mahd mit Doppelmessermähwerk am Allradschlepper Kosten in Höhe von 95,21 €/ha an. Für das Schwaden und den Abtransport mit dem Ladewagen kommen noch einmal 116,91 €/ha hinzu (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Da sich Wiesen in Waldarealen zumeist im Eigentum von Waldbesitzern und Forstverwaltungen befinden, dürfte es zu keiner Nutzungskonkurrenz kommen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Waldwiesen können von Greifvögeln, wie Mäusebussard, Rotmilan und Schreiadler als Nahrungshabitat genutzt werden. Ebenso dürften Junge führende Kranichpaare die Waldwiesen zur Nahrungssuche nutzen.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung die maximal möglichen 9 Punkte. Die Maßnahme dürfte mit Zustimmung der Waldbesitzer, insbesondere in staatlichen Wäldern, gut umsetzbar sein.

Maßnahme 5: Renaturierung von Bachläufen

Maßnahmenbeschreibung

Bäche, insbesondere Waldbäche, sind die wichtigsten Nahrungshabitate für den Schwarzstorch. (Bauer & Glutz von Blotzheim 1966, Sackl 1993, Janssen et al. 2004, Janssen 2008). Die Gewässerdichte und Qualität der Fließgewässer gelten als wesentliche Faktoren für die Besiedlung von Landschaften durch den Schwarzstorch. Als Merkmale für wertvolle Bäche, die als Nahrungshabitat durch den Schwarzstorch genutzt werden, gelten eine hohe Wasserqualität, Bewuchs mit Ufergehölzen und eine kiesig-steinige Gewässersohle. Sie werden gewässerökologisch dem Rhithral und fischereibiologisch der Salmonidenregion zugeordnet (Janssen *et al.* 2004). Fische stellen die Hauptbeute des Schwarzstorchs dar (Dornbusch 2014). In der offenen Landschaft nutzt der Schwarzstorch vor allem Fließgewässer, die von Gehölzen umstanden sind.

Mit dieser Maßnahme soll für ausgebaute und beeinträchtigte Fließgewässer in Schwarzstorchrevieren eine verbesserte Habitatqualität erreicht werden. Dies soll durch folgende Einzelkomponenten erreicht werden:

- Verbesserung der Wasserqualität.
- Reduzierung von Nährstoffeinträgen durch Schaffung von Uferstrandstreifen in der Agrarlandschaft, die gleichzeitig eine störungsfreie Randzone darstellen.
- Pflanzung von Ufergehölzen (insbesondere Erlen und Weiden).
- Entfernen von Fichtenmonokulturen an Fließgewässern und Ersetzen durch Laubholz.
- Einbringen von Kies- und Steinschüttungen, um eine steinig-kiesige Bachsohle zu entwickeln.
- Erhöhung der Strukturvielfalt durch Einbringen größerer Steine und Totholz.
- Laufverschwenkungen.
- Förderung Eigendynamik von Fließgewässern durch den ganz oder teilweisen Verzicht auf die Gewässerunterhaltung. Dadurch werden natürliche Gewässerstrukturen, wie Kies- und Sandbänke, Uferabbrüche, Ufergehölze und Totholz erhalten.
- Schaffung einer nutzungsfreien Uferzone, um die konfliktfreie Entwicklung der Fließgewässer zu ermöglichen. Insbesondere sollen Uferabbrüche und Laufverlagerungen möglich sein.

Darüber hinaus soll die Durchgängigkeit der Fließgewässer wiederhergestellt werden, indem Sohlschwellen in Sohlgleiten umgewandelt werden und verrohrte und verdohlte Gewässerabschnitte wieder geöffnet werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Laut Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung werden pro Brutpaar pauschal mind. 2 ha Maßnahmenfläche im Aktionsraum oder mind. 5 einzelne Kleingewässer empfohlen (MULNV & FÖA 2021). Obwohl Schwarzstörche einen Aktionsraum von bis zu 20 km um den Horst nutzen können (Jiguet & Villarubias 2004) wird empfohlen vorrangig Gewässerabschnitte nahe am Horst umzusetzen, die sich bis einer maximalen Entfernung von 5 km zum Horst befinden. Es sollte sich als sinnvoll erweisen längere Gewässerabschnitte zu überplanen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Maßnahme wird im wichtigsten Nahrungshabitat des Schwarzstorchs umgesetzt, mit dem Ziel die Fischpopulationen positiv zu entwickeln. Sie verbessert das Nahrungsangebot und die Nahrungsverfügbarkeit für den Schwarzstorch und ist eine zentrale und sehr wirkungsvolle Maßnahme für den Schutz der Art. Die Renaturierung von Fließgewässern wird auch im Artenhilfskonzept für den Schwarzstorch in Hessen vorgeschlagen (PlanWerk 2012).

Dauer bis zur Wirksamkeit

Die Entwicklungsdauer ist abhängig vom Ausgangszustand des Gewässers. Bei der Renaturierung von Fließgewässerabschnitten ist mit einer raschen Neubesiedlung durch Fließgewässerorganismen zu rechnen, wenn im Oberlauf noch intakte Populationen vorhanden sind. Ansonsten ist mit der Wirksamkeit (Vegetationsentwicklung und Besiedlung durch Nahrungstiere) innerhalb von 5 Jahren zu rechnen.

Kosten

Fließgewässerrenaturierungen sind komplexe und kostenintensive Vorhaben, die sich je nach Gewässer erheblich unterscheiden. Dafür ist eine detaillierte Planung mit umfangreichen Abstimmungen zwischen den beteiligten Institutionen notwendig. Die konkrete Höhe der Kosten ist pauschal nicht zu ermitteln, sondern ist für jedes konkrete Projekt aufgrund der lokalen Bedingungen unterschiedlich hoch. Einen Anhaltspunkt für einige der hier zusammengefassten Teilmaßnahmen liefert die „Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2012, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022). Dort werden unter „Renaturierung technisch ausgebauter Fließgewässer“ einige Maßnahmen genannt, die auch hier Anwendung finden können (Beträge beziehen sich hier jeweils auf günstige Einsatzbedingungen):

- Einbau von Natursteinen zur Ufer- und Sohlsicherung: 16,73,- € - 29,28,- € zuzüglich 35,- € Materialkosten pro Tonne eingesetztem Stein.
- Entfernung der Grabenverrohrung: 2,42,- € - 7,19,- € pro Meter Verrohrung.
- Anlage von Uferaufweitungen: 0,63,- € - 2,21,- € pro m³ Aushub plus ggf. 1,60,- € - 3,23,- € pro m³ für den Abtransport.
- Veränderung des Gewässerverlaufs (Fließgewässer III. Ordnung): 0,77,- € - 2,65,- € pro m³ Aushub.
- Für 1.000 m Gewässerrand ergibt sich nach der Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022) (1 Pflanze/m Gewässerlänge) von 5.200,- € (Pflanzkosten pro Stk. 0,87 €, Materialkosten pro Stk. – 4,34 €).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Maßnahmen an Fließgewässern verursachen stets Bedenken von Anliegern und Oberliegern, die befürchten, dass ihre Nutzflächen schlechter entwässert werden. Diese Bedenken müssen im Rahmen der Abstimmungen zu den Planungen berücksichtigt werden.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden. Ein Monitoring könnte in Form von Bestandserfassungen der Fischfauna, und in der Erfassung von Benthosorganismen erfolgen.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Fließgewässerrenaturierungen im Wald wirken sich vorwiegend für den Schwarzstorch aus. In der offenen Kulturlandschaft können auch der Weißstorch und der Schwarzmilan von den Maßnahmen profitieren.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 7 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten, weil die Maßnahme nur bedingt multifunktional ist. Sie ist aber für den Schwarzstorch die wichtigste Maßnahme, um das Nahrungsangebot und die Nahrungsverfügbarkeit zu verbessern. Fließgewässerrenaturierungen sind sehr komplexe Vorhaben, die einer intensiven Abstimmung mit den Gewässeranliegern bedürfen.

Maßnahme 6: Entwicklung der Talauen kleinerer Fließgewässer

Maßnahmenbeschreibung

Diese Maßnahme geht über die Fließgewässerrenaturierung hinaus und umfasst die flächige Entwicklung der Talauen. In den Mittelgebirgsregionen sind die meist engen Talräume von den bewaldeten Berghängen umgeben. In den Niederungen handelt es sich um breitere Talauen. Folgende Einzelmaßnahmen können umgesetzt werden:

- Au- bzw. Bruchwaldbildung.
- Sukzession und Vernässung.
- Extensive Grünlandnutzung auf Teilflächen.
- Naturnahe Überflutungen.
- Bildung dauerhaft nasser Senken, Kleingewässer und Flutmulden.
- Entfernung von Nadelgehölzen an den Gewässern.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Laut Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung werden pro Brutpaar pauschal mind. 2 ha Maßnahmenfläche im Aktionsraum oder mind. 5 einzelne Kleingewässer empfohlen (MULNV & FÖA 2021). Obwohl Schwarzstörche einen Aktionsraum von bis zu 20 km um den Horst nutzen können (Jiguet & Villarubias 2004) wird empfohlen vorrangig Talauen nahe an besetzten Horsten zu entwickeln, mit einer maximalen Entfernung von 5 km zum Horst. Dabei ist es sinnvoll größere Komplexe von Talauen zu überplanen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Mit dieser Maßnahme werden in Talauen zusammenhängende Lebensraumkomplexe entwickelt, wodurch zusätzliche Nahrungshabitate und langfristig neue Bruthabitate entstehen. Durch die flächige Vernässung werden Störungen im Gebiet reduziert. Die Renaturierung von Auen wird als wirksame Maßnahme auch im CEF-Leitfaden für den Schwarzstorch in Rheinland-Pfalz empfohlen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021). Die Maßnahme ist als sehr wirksam zu bewerten.

Dauer bis zur Wirksamkeit

Die Entwicklungsdauer ist abhängig vom Ausgangszustand der Talaue. Je nach Ausgangsbestand ist mit der Wirksamkeit (Vegetationsentwicklung und Besiedlung durch Nahrungstiere) innerhalb von 5 bis 10 Jahren zu rechnen.

Kosten

Die Entwicklung ganzer Talauen sind komplexe und kostenintensive Vorhaben, die sich je nach Talaue spezifisch unterscheiden. Dafür ist eine detaillierte Planung mit umfangreichen Abstimmungen zwischen den beteiligten Institutionen und Flächeneigentümern notwendig. Die konkrete Höhe der Kosten ist pauschal nicht zu ermitteln, sondern ist für jedes konkrete Projekt aufgrund der lokalen Bedingungen unterschiedlich hoch. Für diese Maßnahme wird ein Flächenerwerb notwendig werden.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Je nach Umfang der benötigten Flächen ist damit zu rechnen, dass es zu einer Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft kommen kann. Für die Umsetzung dieser Maßnahme sind in der Regel aufwändige Planungen mit umfangreichen Abstimmungen zwischen allen Beteiligten notwendig.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Durch Vernässung und die Entwicklung von Bruchwäldern entstehen Bruthabitate für den Kranich. Extensives Feuchtgrünland kann vom Weißstorch als Nahrungshabitat genutzt werden. Je nach Ausprägung der Talauie erfolgt die Nutzung durch den Schwarzmilan.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten, den die Entwicklungsdauer der Maßnahme beträgt 5 – 10 Jahre. Die Entwicklung von Talauen ist eine sehr komplexe Maßnahme. In Verbindung mit Fließgewässerrenaturierungen (Maßnahme 5) entstehen größere Lebensräume mit unterschiedlichen Habitattypen, die durch den Schwarzstorch genutzt werden können.

Literatur

- Bauer, K. M. & Glutz von Blotzheim, U. N. (1966): *Ciconia nigra* (Linné 1758) – Schwarzstorch. Handbuch der Vögel Mitteleuropas: 415-427. Ak. Verl.-Ges., Frankfurt a. M. [1987: 2., durchgesehene Aufl., AULA-Verlag GmbH, Wiesbaden].
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2012): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Vollversion 2010/2011. Augsburg, 552 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2022): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Kurzfassung – Anpassung Kostensätze zum 01.04.2022. Augsburg, 380 S.
- BirdLife International (2017): *Ciconia nigra* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22697669A111747857, <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-1.RLTS.T22697669A111747857.en>. Accessed on 05 October 2023,
- Deutsche Wildtierstiftung (2014): Schreiadler-gerechte Förderung. Vorschläge für geeignete Agrar- und Waldumweltmaßnahmen im Rahmen der GAP nach 2014. Leitfaden aus dem E+E-Vorhaben „Sicherung und Optimierung von Lebensräumen des Schreiadlers“, Hamburg, 48 S.
- Diehl, U. (1995): Artenschutzprojekt Störche 1. Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in Rheinland-Pfalz. GNOR, 120 S.
- Dornbusch, M. (1993): Zur Situation des Schwarzstorches in Mitteleuropa. Schr.-R. Umwelt Nat.sch. Kr. Minden-Lübbecke, 2: 47-48.
- Dornbusch, M. (2014): Fische als Nahrung des Schwarzstorches *Ciconia nigra* im Brutareal. Ornithol. Jber. Mus. Heineaneum, 32: 33-42.
- Gedeon, K., Grüneberg, C., Mitschke, A., Sudfeldt, C., Eikhorst, W., Fischer, S., Flade, M., Frick, S., Geiersberger, I., Koop, B., Kramer, M., Krüger, T., Roth, N., Ryslavy, T., Stübing, S., Sudmann, S. R., Steffens, R., Völkler, F. & Witt, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring in Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. 800 S.
- Gerlach, B., Dröschmeister, R., Langgemach, T., Borkenhagen, K., Busch, M., Hauswirth, M., Heinicke, T., Kamp, J., Karthäuser, J., König, C., Markones, N., Prior, N., Trautmann, S., Wahl, J. & Sudfeldt, C. (2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandsituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster, 63 S.
- Grünkorn, T. (2012): Schwarzstorch. Jagd und Artenschutz, 2012: 101 - 107.
- Hauff, P. (1993): Habitatstrukturen von Schwarzstorchbrutplätzen in Westmecklenburg. Schr. R. Umwelt Naturschutz Minden-Lübbecke, 2: 64-69.
- Janssen, G. (2008): Lebensräume und Schutz des Schwarzstorches (*Ciconia nigra*) in Schleswig-Holstein. Berichte zum Vogelschutz, 45: 81-88.
- Janssen, G., Hormann, C. & Rohde, C. (2004): Der Schwarzstorch, 1 edn. Neue Brehm Bücherei, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben. 414 S.
- Janssen, G. & Kock, J. (1996): Besiedlung Schleswig-Holsteins durch den Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) 1974 - 1995. Corax, 16: 271-285.
- Jiguet, F. & Villarubias, S. (2004): Satellite tracking of breeding black storks *Ciconia nigra*: new incomes for spatial conservation issues. Biological Conservation, 120: 157-164. 10.1016/j.biocon.2004.02.007.
- Jöbges, M. (2006): Die Rückkehr des Schwarzstorches *Ciconia nigra* nach NRW. LöBF-Mitteilungen, 2/06: 14-16.

- Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen - Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz. 1130 S.
- Langgemach, T., Thoms, M., Litzkow, B. & Stein, A. (2008): Horstschutz in Brandenburg. Berichte zum Vogelschutz, 45: 39-50.
- MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Anhang B Maßnahmen-Steckbriefe. Düsseldorf, 1114 S. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/massn/gruppe>.
- PlanWerk (2012): Artenhilfskonzept für den Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in Hessen. Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, 120 S.
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz, 57: 13-112.
- Ryslavy, T. & Putze, M. (2000): Zum Schwarzstorch (*Ciconia nigra* [L., 1758]) in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 9: 88-96.
- Sackl, P. (1985): Der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in Österreich – Arealausweitung, Bestandsentwicklung und Verbreitung. Vogelwelt, 106: 121-141.
- Sackl, P. (1993): Aktuelle Situation, Reproduktion und Habitatansprüche des Schwarzstorchs. Schr.-R. Umwelt Nat.sch. Kr. Minden-Lübbecke, 2: 54-63.
- Scheller, W., Kinser, A., Ode, T., Münchhausen, H. F. v. & Wernicke, P. (2008): Sicherung und Optimierung von Lebensräumen des Schreiadlers in Mecklenburg-Vorpommern. Endbericht zur Voruntersuchung des E+E Vorhaben (BfN), 142 S.
- Strazds, M. (1993a): Die Änderungen der Nahrungsbiotope der Schwarzstörche in Lettland und deren möglicher Einfluß auf die Storchpopulation Lettlands und Europas. Schr. R. Umwelt Naturschutz Minden-Lübbecke, 2: 49-53.
- Strazds, M. (1993b): Die Änderungen der Nahrungsbiotope der Schwarzstörche in Lettland und deren möglicher Einfluß auf die Storchpopulation Lettlands und Europas. Schr.-R. Umwelt Nat.sch. Kr. Minden-Lübbecke, 2: 49-53.

A.2.6 Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

Schutzstatus und Gefährdung

VS-RL: Anhang 1

BNatSchG: Streng geschützt

RL D: * (derzeit nicht gefährdet)

Naturschutzfachlicher

Wertindex (NWI): 3

Hinweise zum Erhaltungszustand

Der Bestandstrend des Seeadlers ist langfristig, wie auch kurzfristig ansteigend (Gerlach et al. 2019, Ryslavý et al. 2020). Im 20. Jahrhundert nahm nach dem Ende der intensiven Verfolgung der Bestand des Seeadlers kontinuierlich zu (Gedeon et al. 2014). Lediglich zwischen den 1950er Jahren und den 1980er Jahren stagnierte dieser Trend. Die Ursache dafür war die Schadstoffbelastung durch das Pestizid DDT, mit der Folge einer verminderten Reproduktion. Ab Mitte der 1990er Jahre nahm dann der Bestand exponentiell zu. Die Siedlungsdichte nahm zu und das Brutareal erweiterte sich. Dabei wurden historische Brutareale im Süden, Südwesten und im Nordwesten Deutschlands wieder besiedelt. Ursächlich für den Bestandsanstieg waren neben verschiedenen Schutzmaßnahmen und dem DDT-Verbot auch das zunehmende Nahrungsangebot infolge der Eutrophierung der Landschaft.

In Deutschland brüten 850 (2016) Seeadlerpaare (Gerlach et al. 2019). Der Europäische Bestand wird auf 10.400-14.600 Paare geschätzt (BirdLife International 2020). Somit beherbergt Deutschland einen Anteil von 5,8 – 8,2 % der europäischen Seeadlerpopulation.

Gemäß Begründung BNatSchG-Änderung ist die erwartete Entwicklung des bundesweiten Erhaltungszustands: „Nicht-Verschlechterung“.

Lebensraumsprüche

Das Vorkommen des Seeadlers ist an größere Gewässer, Flüsse, Seen oder Meeresküsten gebunden, von denen er einen erheblichen Teil seine Nahrung bezieht (Glutz von Blotzheim et al. 1989). Fische und Wasservögel sind seine wichtigste Nahrung. Daneben wird auch Aas angenommen. In Deutschland besiedelt er die Küsten, Ästuare, Flussauen, große Seen und Teichgebiete (Gedeon et al. 2014). Dabei ist der Nahrungsreichtum der Gewässer ausschlaggebend, so dass nährstoffreiche Seen und Teiche bevorzugt werden.

Die Brutplätze finden sich in ungestörten Wäldern in Gewässernähe. Mit der zunehmenden Siedlungsdichte werden mittlerweile auch vermehrt kleinere Baumgruppen, Gehölze oder Baumreihen in Offenlandschaft besiedelt (Müller et al. 2005, Gedeon et al. 2014).

Verbreitung und Verbreitungsschwerpunkte

Etwa 85 % des deutschen Brutbestandes siedelt im Nordostdeutschen Tiefland (Gedeon et al. 2014). Die höchsten Siedlungsdichten finden sich in der Mecklenburgischen Seenplatte, in der Holsteinischen Schweiz, am Boddenbereich der Insel Usedom, dem Oderhaff, an der Unteren Havel, in der Schorfheide, dem Dahme-Heideseengebiet sowie dem Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet. Vereinzelt Brutvorkommen gibt es im südlichen und südwestlichen Teil Deutschlands.

Maßnahmen

Maßnahme 1: Schutzkonzept für den Horst und die Umgebung

Maßnahmenbeschreibung

Wie in Kap. 5.3 skizziert, besteht diese Maßnahme aus einem Horstschutzkonzept. Für den Seeadler beinhaltet dieses Konzept folgende Einzelmaßnahmen:

- Horstbetreuung: Für das Projektgebiet wird eine Horstbetreuung beauftragt. Sie hat die Aufgabe den Bestand des Seeadlers zu erfassen bzw. die bekannten Horststandorte zu überwachen. Sie informiert die Flächeneigentümer, Jagdausübungsberechtigten, Landnutzer und die Naturschutzverwaltung über die Neststandorte und den Verlauf des Brutgeschehens und spricht die konkreten Maßnahmen ab. Nach Abschluss der Brut und dem Ausfliegen der Jungvögel gibt die Horstbetreuung die Flächen zur normalen Nutzung frei.
- Eigentliche Horstschutzzone: Es wird um vom Seeadler besetzte Horste eine Horstschutzzone eingerichtet. Im Umkreis von 300 m besteht im Zeitraum 1. Januar - 31. August ein Verbot von jeglichen forstlichen Arbeiten und jagdlichen Aktivitäten (auch Kirschung, Fütterung). In einer engeren Zone (100 m) besteht ganzjährig ein Veränderungsverbot. Diese Horstschutzzone wird bei der Umsetzung des Konzeptes in allen Bundesländern analog umgesetzt unabhängig von den landesrechtlichen Vorgaben, die geringere Auflagen beinhalten.
- In der sensiblen Phase der Paarbildung und der Eiablage zwischen Oktober und Februar finden forstliche Arbeiten im 500 m-Radius nur noch in Absprache mit der Horstbetreuung statt.
- Schutz und Entwicklung des Horstumfeldes. Es wird in Zusammenarbeit mit der Horstbetreuung und den Flächeneigentümern ein Konzept für den zukünftigen Schutz und die Entwicklung des Horstumfeldes erarbeitet (Müller et al. 2005):
- Im Umkreis von ca. 300 m wird auf jegliche strukturverändernden Maßnahmen verzichtet (kein Holzeinschlag, kein Wegebau, keine Entwässerungsgräben). Es wird ebenso auf den Bau von jagdlichen Einrichtungen verzichtet.
- Sperrung von Waldwegen, Reitwegen und Rückegassen im Zeitraum 1. Jan. - 31. Aug. auf Grundlage einer Gefährdungsanalyse.
- Dauerhafte Verlegung von stark frequentierten Wald- und Reitwegen und Sperrung bisheriger Routen auf Grundlage einer Gefährdungsanalyse.
- Identifizierung und Schutz von störungsfreien und strukturreichen Altholzparzellen mit potenziellen Horstbäumen (Buche/Eiche >150 Jahre, Kiefer >110 Jahre) (Müller et al. 2005). Entwicklung als Nullnutzungszone, Bannwald, Nichtwirtschaftswald bzw. Naturwaldparzelle. Umsetzung als Vertragsnaturschutz im Privatwald oder als Ausweisung im Staatswald.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Voraussetzung für diese Maßnahme ist es zunächst eine Horstbetreuung zu beauftragen. Sie ist das zentrale Element dieser Maßnahme und erfasst die Horststandorte des Seeadlers im Maßnahmengbiet. Die Horstbetreuung organisiert die Umsetzung der einzelnen Einzelmaßnahmen im Umfeld der Horste.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Insgesamt wird das System des Horstschutzes und insbesondere die Horstbetreuung als wirksam angesehen (Langgemach et al. 2008). Im Artenschutzprogramm Adler für das Land Brandenburg wird der Horstschutz (Horstschutzzonen, Horstbetreuung) als zentrale Maßnahme mit hoher Bedeutung für den Seeadler genannt, um die Reproduktion zu sichern (Müller et al. 2005).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist sofort wirksam.

Kosten

Die Kosten sind vom Arbeitsaufwand, der durch die Horstbetreuung entsteht, abhängig und ist pauschal schwer zu kalkulieren. Für finanzielle Einbußen und Mehraufwand bei der forstlichen Nutzung sollten Entschädigungszahlungen kalkuliert werden. In Mecklenburg-Vorpommern erhalten Waldbesitzende dafür jährlich bis zu 200,- €/ha für Einschränkungen zum Schreiadlerschutz in EU-Vogelschutzgebieten (Deutsche Wildtier Stiftung 2018). Der reale finanzielle Verlust hängt stark von den örtlichen Begebenheiten und dem Baumbestand ab. Ebenfalls im Rahmen des Schreiadlerschutzes wurde ein durchschnittlicher Bedarf jährlicher Ausgleichszahlungen von 270 – 300,- €/ha (je nach Bestandstyp jährlich zwischen 73 und 680,- €/ha) für forstliche Nutzungseinschränkungen geschätzt (Scheller et al. 2008, Deutsche Wildtierstiftung 2014).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Für die Horstbetreuung sind qualifizierte Personen evtl. nicht ausreichend verfügbar. Die Maßnahme führt zu einem höheren Aufwand und zu finanziellen Einbußen bei der forstlichen Nutzung der Schutzzonen (Erhalt der eigentlichen und potenziellen Brutbäume, Veränderungsverbot).

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Über die Horstbetreuung findet eine regelmäßige Erfolgskontrolle (Anzahl der Brutpaare, Reproduktionserfolg) statt.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Diese Maßnahme ist spezifisch auf den Seeadler ausgerichtet. Prinzipiell kann die Horstbetreuung auch auf andere Greifvogelarten, die im Wald und in Gehölzen brüten ausgedehnt werden.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Das Horstschutzkonzept besteht aus fünf Einzelmaßnahmen, die in der Bewertungstabelle jeweils eine Gesamtbewertung (Wirksamkeit, Multifunktionalität und Entwicklungsdauer) von 6 bis 9 Punkte der maximal möglichen 9 Punkte erhalten haben. Die Horstbetreuung ist die Voraussetzung, damit die weiteren Einzelmaßnahmen umgesetzt werden können.

Maßnahme 2: Maßnahmen zur Entwicklung von Ansitzen an Gewässern

Maßnahmenbeschreibung

Ziel dieser Maßnahme ist es, das Angebot von störungsfreien Ansitzen für die Jagd des Seeadlers zu verbessern. Eine bevorzugte Jagdstrategie des Seeadlers ist die Ansitzjagd (Nadjafzadeh et al. 2015a). Sie sitzen auf den Ästen großer Bäume am Ufer nahrungsreicher Gewässer und warten auf günstige Jagdmöglichkeiten. Voraussetzung dafür sind Ansitzmöglichkeiten an störungsarmen Gewässerabschnitten. In dieser Maßnahme werden folgende Teilmaßnahmen zusammengefasst:

- Sperrung von Wasservogel-reichen Buchten und Uferabschnitten (während der Brutzeit vom 1. Januar - 31. August).
- Landseitige Sperrung von Uferabschnitten.
- Erhaltung und Schutz von großen Ansitzbäumen an potenziellen Nahrungsgewässern.
- Schaffen von künstlichen Sitzstangen und Masten an Gewässerabschnitten ohne natürliche Sitzgelegenheiten sowie an neu entstandenen Gewässern.
- Pflanzung von Einzelbäumen als zukünftige Ansitzbäume.

Voraussetzung ist ein Konzept für die Entwicklung der Jagdgebiete des Seeadlers im Maßnahmegebiet.

Die Größe der Jagdgebiete von Seeadlerpaaren variiert erheblich. Für die Mecklenburgische Seenplatte werden Größen von 60 – 100 km² angegeben (Fischer 1984). Für Schleswig-Holstein gibt Struwe-Juhl 1996 durchschnittlich 62 km² ± 34,9 km² an. Daneben gibt es auch Angaben mit geringeren Ausdehnungen von 2,25 – 19,16 km² in der Mecklenburgischen Seenplatte (Nadjafzadeh et al. 2015b). Als ursächlich dafür wurden die optimale Habitatqualität durch fischreiche Flachgewässer angesehen.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Sperrung von Gewässer- und Uferabschnitten weist eine hohe Wirksamkeit auf (Kollmann et al. 2002). Die Wirksamkeit des Schutzes von Ansitzen wurde im Expertenworkshop geringer eingeschätzt, da es grundsätzlich keinen Mangel an Ansitzplätzen gibt und sich der Seeadler sehr flexibel verhalten kann.

Dauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist sofort nach der Einrichtung wirksam.

Kosten

Die meisten Seen sind im Eigentum der öffentlichen Hand. Somit dürfte eine Sperrung von Gewässer- und Uferabschnitten nur geringe Kosten verursachen. Bei der Erhaltung von Ansitzbäumen dürften keine Kosten entstehen. Sitzstangen für Greifvögel sind im Handel für 200,- € zu erwerben.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Sperrung von Gewässer- und Uferabschnitten schränkt die Gewässernutzung für Freizeitaktivitäten ein. Insbesondere kann dies bei Anglern zu Widerspruch führen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Die Wirksamkeit dieser Maßnahme sollte durch ein Monitoring überprüft werden, um sie ggf. anzupassen. Ein regelmäßiges Monitoring sollte die nahrungssuchenden Seeadler und den Bestand an Wasservögeln in den gesperrten Uferabschnitten erfassen.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Die Sperrung von Gewässer- und Uferabschnitten schafft Ruhezeiten für Wasservögel. Fischadler und Rohrweihe profitieren ebenfalls von beruhigten Gewässerabschnitten mit Ansitzmöglichkeiten.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme besteht aus vier Einzelmaßnahmen, die in der Bewertungstabelle jeweils eine Gesamtbewertung (Wirksamkeit, Multifunktionalität und Entwicklungsdauer) von 6 bis 9 Punkte der maximal möglichen 9 Punkte erhalten haben.

Maßnahme 3: Extensivierung von Fischteichen

Maßnahmenbeschreibung

Es erfolgt eine Extensivierung der Nutzung vorhandener Fischteiche durch Aufkauf, Pacht oder Vertragsnaturschutz mit dem Ziel einer deutlich verringerten Nutzungsintensität und einer natürlicheren Gestaltung der Ufer- und Dammbereiche. Es sollten sich störungsarme und wasservogelreiche Gewässer entwickeln. Für jeden extensivierten Fischteichkomplex im Rahmen dieser Maßnahme sollte ein Nutzungs- und Pflegekonzeption erstellt werden.

Die Nutzung sollte sich nach den Bedürfnissen des Seeadlers orientieren, d. h. es findet vor allem ein Besatz mit Karpfen und anderen Weißfischen als Beifische statt. Es erfolgt ein Verzicht auf Zufütterung, Düngung und Anwendung chemischer Mittel. Damit einhergehend ist die Reduzierung des Fischbesatzes. Eine winterliche Trockenphase findet mind. alle zwei Jahre statt. Der Anstau der Teiche auf die endgültige Stauhöhe erfolgt möglichst bis zum 1. März. Darüber hinaus werden andere fischfressende Vögel geduldet und auf die Wasservogeljagd verzichtet.

Zur Reduzierung menschlicher Störungen werden mit Ausnahme der Teichbewirtschaftung die Fischteiche nicht mit Booten befahren. Außerdem sollte das Angeln untersagt sein. Das Pflegekonzept legt die Entwicklung der Ufer- und Dammbereiche, sowie die Pflege der Röhrichtzonen fest.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Entscheidend ist das Vorhandensein und der Umfang von Fischteichkomplexen im Maßnahmengebiet. Die Unterhaltung und Pflege werden im Entwicklungs- und Pflegekonzept an den Maßnahmenstandort festgelegt (Helander & Stjernberg 2003).

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Fischteiche haben eine hohe Bedeutung als Nahrungshabitat für den Seeadler (Helander & Stjernberg 2003). Deshalb dürften Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung und zur Beruhigung von Fischteichen positive Auswirkungen für den Seeadler haben.

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Teilmaßnahmen zur Beruhigung der Fischteiche sind sofort nach der Umsetzung erfolgreich. Teilmaßnahmen bezüglich des Managements und der Gestaltung der Fischteiche dürften nach frühestens einem Jahr wirksam werden.

Kosten

Die Kosten für diese Maßnahme sind im Vorwege nicht zu kalkulieren. Sie sind von der Größe der Fischteichkomplexe und vom Umfang der im Entwicklungs- und Pflegekonzept festgelegten Einzelmaßnahmen abhängig. Insbesondere dürfte entscheidend sein, ob die Fischteiche durch Aufkauf, Pacht oder nach dem Vertragsnaturschutz extensiviert werden.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Extensivierung von Fischteichen reduziert die Nutzungsmöglichkeiten der bisherigen Eigentümer und dürfte hier zu Vorbehalten zu dieser Maßnahme führen. Die Reduzierung von Störungen beispielsweise ein Angelverbot wird bei den Nutzern und in der Öffentlichkeit meist abgelehnt.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Eine Erfolgskontrolle ließe sich durch regelmäßige Vogelzählungen an den Fischteichen umsetzen. Dabei sollte insbesondere das Vorkommen von nahrungssuchenden Seeadlern im Focus stehen.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Fischteiche werden als Nahrungshabitat auch von Fischadler und Schwarzmilan aufgesucht. Darüber hinaus können auch Weiß- und Schwarzstorch Fischteichkomplexe mit seichten Uferregionen zur Nahrungssuche nutzen. Baumfalken können das Vorkommen an Schwalben und Libellen an Fischteichen nutzen.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten. Die Maßnahme sichert und entwickelt attraktive Nahrungshabitate für den Seeadler. Damit Fischteiche als Nahrungshabitat ihre volle Wirksamkeit erreichen müssen die Teiche entweder aufgekauft werden oder es müssen langfristige Nutzungsvereinbarungen mit den Eigentümern getroffen werden.

Maßnahme 4: Entwicklung von Nahrungsgewässern

Maßnahmenbeschreibung

Neugestaltung von Stillgewässern durch den Neubau oder den Aufstau von Entwässerungen in vorhandenen Geländesenken als Dauergewässer. Die Gewässer sollten mindestens ca. 1.000 m² groß sein. Nach der Gewässerentstehung sollten Fische (z. B. Plötze, Karpfen, Karausche, Rotfeder) in das Gewässer eingesetzt werden, damit es die Funktion als Nahrungshabitat für den Seeadler rasch erfüllen kann.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme für den Seeadler gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Für die Neuanlage von Gewässern für den Schwarzmilan werden pro Revier mind. 2 Einzelgewässer mit > (500) 1.000 m² besonnter Wasserfläche genannt (MULNV & FÖA 2021).

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Ungestörte Stillgewässer haben eine hohe Bedeutung als Nahrungshabitat für den Seeadler (Kollmann et al. 2002). Im Expertenworkshop wurde diese Maßnahme als sehr wirkungsvoll angesehen.

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme kann schon nach 2 Jahren wirksam sein (MULNV & FÖA 2021).

Kosten

Für die Neugestaltung von Stillgewässern ist in der Regel der Flächenerwerb notwendig. Die Baumaßnahmen sind meist sehr aufwendig, so dass es sich um eine sehr kostenintensive Maßnahme handelt. Die konkrete Höhe der Kosten ist pauschal nicht zu ermitteln. Einen Anhaltspunkt liefert die „Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt, die bei günstigen Bedingungen einen Betrag zwischen 1,25–3,24,- € Arbeitskosteneinsatz pro m³ Aushub für die Anlage von Kleingewässern und Senken angibt (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2012, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022). Die Entlandung wird dort bei günstigen Bedingungen mit Arbeitskosten von 5,58–8,89,- € (Gewässer ohne Gehölzsaum) bzw. 6,37–10,70,- € (Gewässer mit geschlossenem Gehölzsaum) pro m³ Aushub kalkuliert.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Je nach dem Umfang der benötigten Flächen ist damit zu rechnen, dass es zu einer Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft kommen kann.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Eine Erfolgskontrolle ließe sich durch regelmäßige Vogelzählungen an den neu geschaffenen Stillgewässern umsetzen. Dabei sollte insbesondere das Vorkommen von nahrungssuchenden Seeadlern im Fokus stehen.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Neu geschaffene Stillgewässer werden als Nahrungshabitat auch vom Fischadler und Schwarzmilan aufgesucht. Darüber hinaus können auch Weiß- und Schwarzstorch Stillgewässer mit seichten Uferregionen zur Nahrungssuche nutzen. Baumfalken können das Vorkommen an Schwalben und Libellen an Gewässern nutzen und können daher ebenfalls profitieren.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten. Es können mit dieser Maßnahme wertvolle Nahrungshabitate für den Seeadler geschaffen werden. Voraussetzung dafür ist eine ausreichende Größe der neu entstandenen Gewässer. Dafür müssen in der Regel die Flächen erworben werden.

Maßnahme 5: Fließgewässerrenaturierung

Maßnahmenbeschreibung

Unter den Begriff der Fließgewässerrenaturierung fallen eine Vielzahl von Maßnahmen, die sich insbesondere auf das Gewässer selbst und seine Struktur beziehen.

Für den Seeadler sind dagegen Maßnahmen in Gewässernähe und der umgebenden Aue maßgeblich. Mit dieser Maßnahme sollen in Hinblick auf den Seeadler folgende Teilmaßnahmen umgesetzt werden:

- Sicherung und Erweiterung der natürlichen Überflutungsräume durch die Wiederherstellung der natürlichen Fließgewässerdynamik mit dem Ziel Winter- und Frühjahrshochwässer mit Überschwemmungen in der Gewässeraue zu gewährleisten.
- Anheben der Gewässersohle, um das vertiefte Gewässer wieder mit der Aue zu verbinden und die Überflutungshäufigkeit zu erhöhen.
- Deichrückverlegung.
- Reaktivierung von Altwässern und Flutmulden.
- Anlage von künstlichen Seitenarmen und Flutmulden.

Es ist das Ziel einerseits mit Überschwemmungen Rasthabitate für Wasservögel zu schaffen. Zusätzliche Gewässer sind Brutplatz für Wasservögel.

Welche Einzelmaßnahmen an konkreten Fließgewässern umgesetzt werden können, muss in einer detaillierten Planung konkretisiert werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme für den Seeadler gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Bei Fließgewässerrenaturierungen werden für den Schwarzmilan wird pro Revier bei ca. 5 m Gewässerbreite eine Mindestlänge 500 m genannt (MULNV & FÖA 2021). Allerdings sollte bedacht werden, dass für die erfolgreiche Wiederherstellung von Überflutungsräumen größere Gewässereinheiten notwendig sind.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Naturnahe Auen von Fließgewässern haben eine große Bedeutung als Nahrungshabitat für den Seeadler (Helander & Stjernberg 2003). Die Wiederherstellung wird für den Seeadler wirksam sein.

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Bei der Renaturierung von Fließgewässern hängt die Dauer bis zur Wirksamkeit stark von den lokalen Ausgangsbedingungen ab (MULNV & FÖA 2021). Unter günstigen Bedingungen ist eine Wirksamkeit innerhalb von bis zu 5 Jahren nach Umsetzungsbeginn möglich. Bei Überflutungen ist davon auszugehen, dass die Wirksamkeit als Rastplatz für Wasservögel schon nach einem Jahr gegeben ist.

Kosten

Maßnahmen zur Renaturierung von Fließgewässern sind sehr kostenintensiv. Meist ist ein Flächenerwerb notwendig und umfangreiche Baumaßnahmen müssen umgesetzt werden. Die konkrete Höhe der Kosten ist pauschal nicht zu ermitteln, sondern sind für jedes konkrete Projekt aufgrund der lokalen Bedingungen unterschiedlich hoch. Einen Anhaltspunkt für einige

der hier zusammengefassten Teilmaßnahmen liefert die „Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2012, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022). Dort werden unter „Renaturierung technisch ausgebauter Fließgewässer“ einige Maßnahmen genannt, die auch hier Anwendung finden könnten (Beträge beziehen sich hier jeweils auf günstigen Einsatzbedingungen):

- Einbau von Natursteinen zur Ufer- und Sohlsicherung: 16,73,- € - 29,28,- € zuzüglich 35,- € Materialkosten pro Tonne eingesetztem Stein
- Entfernung der Grabenverrohrung: 2,42,- € - 7,19,- € pro Meter Verrohrung
- Anlage von Uferaufweitungen: 0,63,- € - 2,21,- € pro m³ Aushub plus ggf. 1,60,- € - 3,23,- € pro m³ für den Abtransport
- Veränderung des Gewässerverlaufs (Fließgewässer III. Ordnung): 0,77,- € - 2,65,- € pro m³ Aushub

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Je nach dem Umfang der benötigten Flächen ist damit zu rechnen, dass es zu einer Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft kommen kann. Bei Maßnahmen, die in die Gewässerstruktur eingreifen sind die Bedenken der Wasserwirtschaft zu berücksichtigen. Das gleiche gilt bei der Rückverlegung der Deiche. Für die Umsetzung dieser Maßnahme sind in der Regel aufwändige Planungen notwendig.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Eine Erfolgskontrolle ließe sich durch regelmäßige Vogelzählungen in der Flussaue umsetzen. Dabei sollte insbesondere das Vorkommen von nahrungssuchenden Seeadlern im Fokus stehen.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Die Flussauen und Überflutungsräume werden als Nahrungshabitat auch vom Schwarzmilan aufgesucht. Darüber hinaus können auch Weiß- und Schwarzstorch die Flussauen mit dem Gewässer und seinen Uferzonen zur Nahrungssuche nutzen. Baumfalken erbeuten Schwalben und Libellen auch an Gewässern. Erfolgt die Nutzung der Flussaue als Grünland, profitieren neben dem Weißstorch auch Rotmilan, Rohr- und Wiesenweihe.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 7 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Sie ist sehr wirksam, allerdings ist die Dauer bis zur vollständigen Wirksamkeit lang. Fließgewässerrenaturierungen sind sehr komplexe Vorhaben, die eine intensive Planung erfordern.

Maßnahme 6: Einrichtung von Futterplätzen

Maßnahmenbeschreibung

Der Seeadler nimmt auch Aas und Kadaver als Nahrung auf (Glutz von Blotzheim et al. 1989, Fischer 1984). Allerdings werden Futterplätze auch kontrovers diskutiert. Für den Seeadler wird diese Maßnahme als nicht notwendig erachtet, weil für ihn in der Regel kein Nahrungsmangel besteht (Müller et al. 2005). Im Expertenworkshop wurde die Einrichtung von Futterplätzen unterschiedlich bewertet. Manche Teilnehmer hielten vor allem die zusätzliche Fütterung im Winter für sinnvoll. Allgemein wurde befürwortet, den Aufbruch von bleifrei geschossenem Wild in der Landschaft zu belassen.

Die Einrichtung von Futterplätzen wurde bereits in Kap. 5.3 diskutiert. Im Rahmen der Umsetzung dieser Maßnahme sollte Fallwild und Aufbruch an unterschiedlichen Orten ausgelegt werden. Diese Orte sollten nicht regelmäßig genutzt werden und sich an für die Öffentlichkeit unzugänglichen Orten befinden. Für die Umsetzung der Maßnahme ist eine Zusammenarbeit mit der örtlichen Jägerschaft anzustreben, da sich die Jäger um die Beseitigung von Fallwild an Straßen kümmern. Die Maßnahme muss unbedingt mit den regionalen Veterinärämtern abgestimmt werden.

Im Rahmen der Umsetzungspraxis ist gewährleistet, dass naturnahe Bedingungen für den Nahrungserwerb beim Seeadler erhalten bleiben und keine dauerhaften Futterplätze mit Anziehungswirkung für Nicht-Zielarten geschaffen werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Die Maßnahme sollte ausschließlich als Ergänzung im Zusammenwirken mit anderen Maßnahmen zur Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit umgesetzt werden. Die Maßnahme erfordert außerdem eine enge Abstimmung mit dem zuständigen Veterinäramt (s. Kap. 5.3). Bei einer zusätzlich starken Anlockung von Rabenvögeln besteht vor allem in Wiesenbrüteregebieten die Gefahr einer erhöhten Prädation (Mammen et al. 2014).

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Vor allem im Winter nimmt der Seeadler regelmäßig Aas auf (Müller et al. 2005). Die Maßnahme wird beim Seeadler als wirksam angesehen.

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist sofort wirksam. Es kann allerdings etwas Zeit in Anspruch nehmen, bis die Seeadler das zusätzliche Nahrungsangebot gefunden haben.

Kosten

Die Betreuung und das Überwachen von Futterplätzen sind mit einem Arbeitsaufwand verbunden, dessen Umfang schwer abzuschätzen ist. Im Rahmen einer Horstbetreuung (Kap. 5.3; Maßnahme 1) sollten diese Arbeiten integriert werden.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Beim Auslegen von Kadavern bestehen erhebliche rechtliche Einschränkungen. Für die hier vorgeschlagene Umsetzungsvariante bestehen Ausnahmen. Dennoch stehen viele Behörden der Anlage von Futterplätzen vor allem aufgrund der Seuchengefahr kritisch gegenüber (TU Berlin et al. 2015) Generell sollte die Maßnahme mit der regionalen Veterinärämtern abgestimmt werden. In der Öffentlichkeit kann die Maßnahme zudem negativ aufgenommen

werden. Aus Naturschutzsicht wird die Maßnahme oft kritisch bewertet, da sie einen starken Eingriff in das Nahrungsgefüge darstellt und keine nachhaltige Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit bringt (Cortés-Avizanda & Pereira 2016).

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ausgelegte Kadaver sollten mit automatischen Wildkameras überwacht werden, um zu dokumentieren, ob dieses Futterangebot angenommen wird.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Kadaver werden von zahlreichen Greifvogelarten genutzt (u. a. Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard).

Anmerkungen

Die Maßnahme sollte mit begleitenden Maßnahmen zur Verbesserung des Nahrungsangebots kombiniert werden, um keine dauerhafte Abhängigkeit zu erzeugen.

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Die Maßnahme ist sehr wirksam, da sie in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert wird, ist eine Betreuung der Maßnahme notwendig, die auch die Zusammenarbeit mit der Jägerschaft zur Beschaffung von Fallwild beinhaltet.

Literatur

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2012): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Vollversion 2010/2011. Augsburg, 552 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2022): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Kurzfassung – Anpassung Kostensätze zum 01.04.2022. Augsburg, 380 S.
- BirdLife International (2020): The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T22695072A181651010, <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T22695072A181651010.en>, Accessed on 10 October 2022.
- Cortés-Avizanda, A. & Pereira, H. M. (2016): Vulture restaurants cheat ecosystems. *Nature*, 540: 525-525. 10.1038/540525e.
- Deutsche Wildtierstiftung (2014): Schreiadler-gerechte Förderung. Vorschläge für geeignete Agrar- und Waldumweltmaßnahmen im Rahmen der GAP nach 2014. Leitfaden aus dem E+E-Vorhaben „Sicherung und Optimierung von Lebensräumen des Schreiadlers“, Hamburg, 48 S.
- Fischer, W. (1984): Die Seeadler. Neue Brehm Bücherei, 192 S.
- Gedeon, K., Grüneberg, C., Mitschke, A., Sudfeldt, C., Eikhorst, W., Fischer, S., Flade, M., Frick, S., Geiersberger, I., Koop, B., Kramer, M., Krüger, T., Roth, N., Ryslavy, T., Stübing, S., Sudmann, S. R., Steffens, R., Völkler, F. & Witt, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring in Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. 800 S.
- Gerlach, B., Dröschmeister, R., Langgemach, T., Borkenhagen, K., Busch, M., Hauswirth, M., Heinicke, T., Kamp, J., Karthäuser, J., König, C., Markones, N., Prior, N., Trautmann, S., Wahl, J. & Sudfeldt, C. (2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandsituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster, 63 S.
- Glutz von Blotzheim, U. N., Bauer, K. M. & Bezzel, E. (1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - Band 4 Falconiformes. AULA-Verlag, Wiesbaden. 941 S.
- Helander, B. & Stjernberg, T. (2003): International Species Action Plan for the White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*). Convention on the conservation of european wildlife and natural habitats, Strasbourg, 42 S.
- Kollmann, R., Neumann, T. & Struwe-Juhl, B. (2002): Bestand und Schutz des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*) in Deutschland und seinen Nachbarländern. *Corax*, 19: 1-14.
- Langgemach, T., Thoms, M., Litzkow, B. & Stein, A. (2008): Horstschutz in Brandenburg. *Berichte zum Vogelschutz*, 45: 39-50.
- Mammen, U., Nicolai, B., Böhmer, J., Mammen, K., Wehrmann, J., Fischer, S. & Dornbusch, G. (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*, 5: 163 S.
- Müller, T., Langgemach, T., Sulzberg, K. & Köhler, D. (2005): Artenschutzprogramm Adler. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV), 95 S.
- MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW - Anhang B Maßnahmen-Steckbriefe. Düsseldorf, 1114 S. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/massn/gruppe>.
- Nadjafzadeh, M., Hofer, H. & Krone, O. (2015a): Sit-and-wait for large prey: foraging strategy and prey choice of White-tailed Eagles. *Journal für Ornithologie*: 14 S. 10.1007/s10336-015-1264-8.
- Nadjafzadeh, M., Voigt, C. C. & Krone, O. (2015b): Spatial, seasonal and individual variation in the diet of White-tailed Eagles *Haliaeetus albicilla* assessed using stable isotope ratios. *Ibis*: 15 S. doi: 10.1111/ibi.12311.

- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz, 57: 13-112.
- Scheller, W., Kinser, A., Ode, T., Münchhausen, H. F. v. & Wernicke, P. (2008): Sicherung und Optimierung von Lebensräumen des Schreiadlers in Mecklenburg-Vorpommern. Endbericht zur Voruntersuchung des E+E Vorhaben (BfN), 142 S.
- Struwe-Juhl, B. (1996): Brutbestand und Nahrungsökologie des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* in Schleswig-Holstein mit Angaben zur Bestandsentwicklung in Deutschland. Vogelwelt, 117: 341-343.
- TU Berlin, FA Wind & WWU Münster (2015): Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen – Bundesweiter Katalog von Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG. Fachagentur Windenergie an Land, 124 S.

A.2.7 Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

Schutzstatus und Gefährdung

VS-RL: Anhang 1

BNatSchG: Streng geschützt

RL D: V^B (Vorwarnliste)

Naturschutzfachlicher
Wertindex (NWI): 2

Hinweise zum Erhaltungszustand

In Deutschland brüteten 2021 insgesamt 9.555 Paare (NABU BAG Weißstorchschutz 2022). Hinzu kommen noch 667 Paare, die in Anbindung zu Tierparks und Vogelgehegen brüten und sich aus dem dort präsentierten Nahrungsangebot ernähren. Der Bestand des Weißstorchs ist kurzfristig, wie auch langfristig angestiegen (Gerlach et al. 2019, Ryslavý et al. 2020).

Der europäische Bestand des Weißstorchs wird nach den Ergebnissen des letzten internationalen Weißstorchzensus 2014/15 auf 265.000 - 280.000 Paare geschätzt (Michael-Otto-Institut im NABU 2023). Danach betrug der Anteil der deutschen Population 2014 zwischen 2,2 % und 2,3 %.

Aufgrund der Tatsache, dass die deutsche Weißstorchpopulation unterschiedliche Winterquartiere aufsucht, verläuft der Bestandstrend in Westdeutschland und Ostdeutschland sehr unterschiedlich (Thomsen et al. 2017). Während die Bestände in den ostdeutschen Bundesländern allenfalls stabil blieben und in Mecklenburg-Vorpommern sogar um 22 % zurückgingen, sind die Bestände in den westlichen Bundesländern teilweise erheblich angestiegen.

Gemäß Begründung BNatSchG-Änderung ist die erwartete Entwicklung des bundesweiten Erhaltungszustands: „Nicht-Verschlechterung“.

Lebensraumsprüche

Der Weißstorch besiedelt offene bis halboffene Landschaften mit nicht zu hoher und zu dichter Vegetation (Bauer & Glutz von Blotzheim 1966). In Deutschland brütet er bevorzugt in den grundwassernahen Niederungslandschaften die vorwiegend als Grünland genutzt werden und den Flussauen mit periodischen Überflutungen (Gedeon et al. 2014, Thomsen et al. 2017). Grünland mit seinen vielfältigen Nutzungsformen als Wiese oder Weide stellt das wichtigste Nahrungshabitat des Weißstorchs dar (Dziwiaty et al. 2017).

Der Weißstorch ist ein Nahrungsopportunist, der ein vielfältiges Nahrungsangebot an Wirbellosen (Insekten, Insektenlarven und Regenwürmer), Kleinsäugetern, Amphibien, Reptilien, Fischen und Jungvögel nutzt (Dziwiaty et al. 2017). Auch Aas, wie beispielsweise ausgemähte Junghasen, wird gefressen. Das jeweilige Nahrungsangebot ist abhängig vom Lebensraum, der Jahreszeit und den Wetterbedingungen.

Die Neststandorte befinden sich in den angrenzenden Ortschaften auf den Dächern von Gebäuden, Schornsteinen und auf den Masten elektrischer Freileitungen. Nach der unterirdischen Verkabelung von Mittelspannungsleitungen wurden sie heute immer öfter als Nistmasten für Weißstörche umgenutzt.

Verbreitung und Verbreitungsschwerpunkte

Der Weißstorch ist in ganz Deutschland weit verbreitet. Lediglich die bewaldeten Mittelgebirgsregionen sind bis auf die Flusstäler unbesiedelt. Siedlungsschwerpunkte sind die Niederungen der großen Flüsse (vor allem die Flussniederungen von Rhein, Donau und Weser, die Elbtalaue von Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Niedersachsen sowie der Spreewald). Einhergehend mit dem Bestandsanstieg im Westen wurden ehemalige Gebiete, wie das hessische Ried, die Wetterau und die Queich-Niederung in Rheinland-Pfalz wieder besiedelt.

Auch im Ruhrgebiet gibt es mittlerweile einige Neuansiedlungen.

Unter günstigen Umständen kommt es zur Bildung von Brutkolonien, die sich ursprünglich z. B. in der Elbtalaue (Rühstätt, Wahrenberg) und in der Eider-Treene-Sorgeniederung (Bergenhusen) befanden. Mittlerweile gibt es auch große Weißstorchkolonien in Bayern (Oettingen, Uehlfeld), Baden-Württemberg (Böhringen), Hessen und Rheinland-Pfalz. Bekannt sind außerdem große Weißstorchkolonien im Tierpark Rheine und am Affenfelsen in Salem.

Im Zukunftsprogramm Weißstorch (Thomsen et al. 2001) wurden insgesamt 60 Schwerpunktbereiche für den Weißstorchschutz in Deutschland identifiziert, die eine Fläche von 3,1 Mio. ha umfassen. Dabei handelt es sich um die Regionen, in denen der Weißstorch mit einer hohen Siedlungsdichte siedelt und einen hohen Reproduktionserfolg aufweist. Es wurden ebenfalls Gebiete aufgenommen, die 2001 nur dünn besiedelt waren, aber das Potential für eine Besiedlung durch den Weißstorch hatten. Das waren Gebiete, die vor allem in Südwestdeutschland lagen und heute dichter besiedelt sind.

Maßnahmen

Maßnahme 1: Horstbetreuung

Maßnahmenbeschreibung

Für den Weißstorch in Deutschland besteht ein flächendeckendes Horstbetreuersystem, das in der Regel von ehrenamtlich Aktiven des NABU betrieben wird und von den Naturschutzbehörden beauftragt wurde (Kaatz 2017). Dabei unterscheidet sich der Umfang der Aktivitäten individuell. Er ist vom zeitlichen Budget der ehrenamtlich Aktiven und der Anzahl der betreuten Nester abhängig.

Die hier aufgeführte Maßnahme ist eine Ergänzung und wird für das Maßnahmengebiet verbindlich vereinbart. Sie beinhaltet folgende Einzelmaßnahmen:

Für das Projektgebiet wird eine Horstbetreuung beauftragt. Sie hat die Aufgabe den Bestand und den Bruterfolg des Weißstorchs zu erfassen. Sie kooperiert mit den Flächeneigentümern, auf dessen Grundstück sich der Horst befindet und organisiert mögliche Schutzmaßnahmen, wie die Beseitigung bzw. Entschärfung von Abflughindernissen.

- Sie organisiert bei Bedarf die Sanierung von Nestern außerhalb der Brutsaison. Sie überprüft die Stabilität der Nester. Dabei beseitigt sie die Nester von ungeeignetem Nistmaterial (Silage, Plastikfolien, Schnüre, sonst. Müll), und bringt ggf. Holzschredder in die Nistmulde ein (Heyna & Kaatz 2017). Während der Brutzeit finden keine Eingriffe statt.
- Die Horstbetreuung greift ein, wenn ein Individuum verunglückt. Sie bringt ggf. den Vogel in eine Pflegestation.
- An geeigneten Neststandorten werden in Absprache mit Flächeneigentümern und den Gemeinden neue Nisthilfen aufgestellt (Heyna & Kaatz 2017).
- Zusammenarbeit mit den Naturschutzbehörden und der offiziellen Horstbetreuung.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Als Grundlage für diese Maßnahme ist zunächst eine Horstbetreuung zu beauftragen und zu organisieren. Sie ist das zentrale Element dieser Maßnahme und erfasst alle vorhandenen Horststandorte des Weißstorchs im Maßnahmengebiet.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Insgesamt ist die Maßnahme wirksam. Sie ist die Grundlage für die Umsetzung weiterer Maßnahmen. Durch die Beratung bei der Installation von neuen Nisthilfen werden geeignete Standorte gewählt, bei denen die Neuansiedlung wahrscheinlicher ist.

Dauer bis zur Wirksamkeit und Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist sofort wirksam.

Kosten

Die Kosten sind vom Arbeitsaufwand, der durch die Horstbetreuung entsteht, abhängig und pauschal schwer zu kalkulieren. In Schleswig-Holstein haben die ehrenamtlichen Weißstorchbetreuer einen zeitlichen Aufwand von durchschnittlich ca. 8 Arbeitstagen (8 Std.) jährlich und legen dabei ca. 1.500 km zurück (Peterson brfl.). Ein Betreuer ist in Schleswig-Holstein für etwa 20 besetzte Horste zuständig.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Für die Horstbetreuung sind qualifizierte Personen evtl. nicht ausreichend verfügbar.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Über die Horstbetreuung findet eine regelmäßige Erfolgskontrolle (Anzahl der Brutpaare, Reproduktionserfolg) statt.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Diese Maßnahme ist spezifisch auf den Weißstorch ausgerichtet. Da der Weißstorch insbesondere in Siedlungen brütet, ist es schwierig, die Maßnahme auf andere, im Wald vorkommende Arten auszudehnen.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Horstbetreuung besteht aus drei Einzelmaßnahmen, die in der Bewertungstabelle jeweils eine Gesamtbewertung (Wirksamkeit, Multifunktionalität und Entwicklungsdauer) von 6 bis 7 Punkten der maximal möglichen 9 Punkte erhalten haben. Die Maßnahmen haben bei der Wirksamkeit und der Multifunktionalität nicht die volle Punktzahl erreicht. Sie sind nur spezifisch für den Weißstorch wirksam.

Die Horstbetreuung ist eine Maßnahme, die ohne Voraussetzungen durchgeführt werden kann.

Maßnahme 2: Grünlanderhaltung und Schaffung zusätzlicher Grünlandflächen

Maßnahmenbeschreibung

Für den Weißstorch hat Grünland, egal ob intensiv oder extensiv genutzt, als optimales Nahrungshabitat eine überragende Bedeutung (Dziewiaty et al. 2017). Eine regelmäßige Nutzung durch Mahd oder Beweidung schafft kurzrasige Vegetationsstrukturen und gewährleistet eine leichtere Zugänglichkeit zu potenziellen Beutetieren.

Durch die Maßnahme wird vorhandenes Grünland gesichert bzw. neues Grünland geschaffen oder von Sukzession bedrohtes Grünland durch Gehölzentfernung und Mahd wieder in einen Zustand überführt, der dem Weißstorch als Nahrungshabitat dienen kann.

Die Maßnahme kann durch Flächenerwerb oder durch vertragliche Vereinbarungen mit Flächeneigentümern realisiert werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Im Umfang sollte die Maßnahme die durch WEA beeinträchtigten Nahrungshabitate mindestens 1:1 ausgleichen, gemäß aktuellen CEF-Leitfäden sollte dabei als Faustwert eine Maßnahmenfläche von mindestens 2 ha gewählt werden, um eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebots zu erzielen (MULNV & FÖA 2021). Die Flächen sollten sich im Umkreis von max. 2 km um den Horst befinden (Dziewiaty et al. 2017). Aufgrund der gemeinschaftlichen Nutzung von Nahrungshabitaten steigt der Flächenbedarf für mehrere Paare im Maßnahmengbiet nicht linear an. Ansonsten bemisst sich der Umfang der Maßnahme daran, dass die Population ausreichend gestützt werden soll. Für ein Weißstorchpaar wird ein Grünlandumfang von 250 ha im Umkreis von 5 km um den Horst als notwendig angesehen (Burnhauser 1983). Aufgrund der Größe des Aktionsraumes ist eine flächendeckende Grünlandentwicklung kaum möglich. Da jedoch in der Regel schon intensiv genutztes Grünland vorhanden ist, das ebenfalls als Nahrungshabitat vom Weißstorch genutzt wird, ist dies auch nicht notwendig. Die Lebensraumkapazität kann aber durch mehrere punktuelle, verteilt liegende Maßnahmenflächen qualitativ erhöht werden (MULNV & FÖA 2021).

Falls die durch die Maßnahme herzustellende Fläche um ein Vielfaches größer ist, sollte sie nach Möglichkeit in mehrere Teilflächen von mindestens 2-5 ha unterteilt werden, um die Strukturvielfalt und damit verbundene Grenzlinieneffekte in der Landschaft stärker zu fördern. Bei der Ansaat sollte auf einen artenreichen Mix heimischer Arten geachtet werden. Nasse Standorte sind als Nahrungshabitat für den Weißstorch zu bevorzugen.

Die Grünlandflächen müssen, sofern sie einmal etabliert sind, bewirtschaftet werden, um als Grünland erhalten zu bleiben und die Funktion als optimales Nahrungshabitat zu erfüllen. Dazu müssen die Flächen entweder gemäht oder beweidet werden. Der Weißstorch profitiert von der Mahd, weil dadurch regelmäßig Vegetationsstrukturen entstehen, was ihm die Zugänglichkeit zu potenziellen Beutetieren erleichtert. Außerdem haben die Mahd und Erntearbeiten selbst eine hohe Anziehungskraft für nahrungssuchende Weißstörche, weil sie dann Mahdopfer leicht erbeuten können und so einen hohen Erfolg bei der Nahrungssuche haben (Thomsen & Struwe 1994).

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Da kurzgehaltes Grünland das Hauptnahrungshabitat des Weißstorchs darstellt (Dziewiaty et al. 2017), kann mit hinreichender Sicherheit angenommen werden, dass die Maßnahme bei entsprechender Ausführung als sehr wirksam zu betrachten ist. Die Maßnahme ist in dem

aktuellen Leitfaden des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV & FÖA 2021) als hoch wirksam aufgeführt und wird im Artenschutzprogramm für den Weißstorch in Sachsen ebenfalls empfohlen (Bäßler et al. 2000).

Dauer bis zur Wirksamkeit und Entwicklungsdauer

Maßnahmen in bestehendem, von Sukzession bedrohtem Grünland wie z.B. Gehölzrückschnitt und die Einführung eines extensiven Mahdregimes sind kurzfristig durchführbar und zeigen bereits in der folgenden Vegetationsperiode Ergebnisse, da diese Gebiete in der Regel schon einen Bestand an Beutetieren haben und sie durch die Maßnahme nur zugänglicher gemacht werden. Für die Neuanlage von Grünland mitsamt der Entwicklung einer Beutetierpopulation geben aktuelle CEF-Leitfäden eine Entwicklungsdauer von zwei Jahren an (MULNV & FÖA 2021).

Die Maßnahme sollte außerhalb des erweiterten Prüfbereichs nach Anlage 1 (zu § 45b Absatz 1 bis 5 BNatschG) von 3,5 km um WEA eingerichtet werden, um Kollisionen zu vermeiden.

Kosten

Die genauen Kosten für die Maßnahme sind abhängig von lokalen Preisen für Landflächen, Saatgutaniern, personellen und materiellen Aufwand (z.B. Aufbruch versiegelter Flächen oder nur Erhalt bzw. Extensivierung bestehenden Grünlandes) und der letztlich verwendeten Saatstärke. Eine Möglichkeit zur Annäherung an die anzufallenden Beträge ist die Verwendung des Mittelpreiskatalogs „Umweltschutz & Landschaftspflege 2019“ des Landes Brandenburg. Laut diesem belaufen sich die Kosten für dauerhafte Grünlandextensivierung auf 1.300 € pro ha und Jahr (Ifd. Nr. 14.04). Eine alternative Schätzung ergibt sich aus der Summe der Kostenpunkte „Ansaat mit Regiosaatgut“ (Ifd-Nr. 05.02) ab einer Fläche von 3 ha (0,66€/m²) und Mahd der „Wiesenflächen mit Mahdgutentfernung“ (Ifd-Nr. 11.06) auf einer Fläche von 5 ha (0,07€/ha). Bei einer Minimumfläche von 5 ha nach MULNV & FÖA 2021 wäre nach dieser Schätzung mit etwa 33.000 € Kosten zur Neuerrichtung eines 5 ha großen Grünlandes zu rechnen.

Die Umwandlung von Ackerland in Grünland auf Eigentumsflächen von Landwirten wird in Sachsen in der Förderrichtlinie Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen – FRL AUK/2023 mit 2.943, - €/ha jährlich gefördert. In Schleswig-Holstein wird im Rahmen des Vertragsnaturschutzes die Umwandlung von Acker in Grünland über fünf Jahre mit 2.030, - €/ha jährlich gefördert.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Maßnahme steht in Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft. Die Maßnahme entzieht ggf. Flächen der normalen Produktion von Lebens- bzw. Futtermitteln. Dies wird zu höheren Pacht- und Flächenpreisen für landwirtschaftliche Nutzflächen führen.

Eine langfristige Sicherung der Flächen für den Naturschutz lässt sich am wirkungsvollsten durch den Ankauf gewährleisten. Anderenfalls muss eine langfristige Sicherung über Nutzungsvereinbarungen oder Pacht erfolgen. Dies setzt eine sichere Finanzierung voraus. Sie sollte mindestens über den Zeitraum der Nutzungsdauer der WEA gehen.

Die notwendige Grünlandnutzung wäre am einfachsten mit rinderhaltenden Betrieben umsetzbar, die das anfallende Mahdgut nutzen können.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Nach MULNV & FÖA 2021 ist ein Monitoring dieser Maßnahme nicht notwendig. Ob letztlich eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Diese Maßnahme erfüllt auch eine Funktion als hochwertiges Nahrungshabitat für weitere Arten (aus der Liste der kollisionsgefährdeten Brutvogelarten): u. a. Mäusebussard, Rotmilan, Rohr- und Wiesenweihe.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Die Maßnahme hat bei der Wirksamkeit 2 von 3 möglichen Punkten erhalten. Die Maßnahme ist wirksam, unter der Voraussetzung, dass eine Nutzung der Flächen als Grünland langfristig gesichert ist.

Maßnahme 3: Grünlandmanagement – Staffelmahd in Verbindung mit der Schaffung von Brachstreifen

Maßnahmenbeschreibung

Als optisch orientierter Schreitjäger ist der Weißstorch von niedriger und nicht zu dichter Vegetation abhängig (Dziewiaty et al. 2017), die einen geringen Laufwiderstand bei der Nahrungssuche gewährleistet und das Auffinden der Beute ermöglicht. Das rapide und zu dichte Vegetationswachstum in der intensiven Grünlandwirtschaft macht dies unmöglich. Durch die Mahd entstehen für den Weißstorch nutzbare Vegetationsstrukturen für die Nahrungssuche. Zudem kann häufig beobachtet werden, wie mehrere Weißstörche durch Mahdarbeiten „magnetisch“ angezogen werden und hinter der Mähmaschine nach Mahdopfern und aufgescheuchten Beutetieren suchen. Es bleibt festzuhalten, dass je öfter die Streifen gemäht werden, umso günstiger sind die Voraussetzungen für den Nahrungserwerb des Weißstorchs.

Die gemähten Flächen weisen jedoch nur während eines kurzen Zeitraums, während der Mahd und Erntearbeiten sowie eine kurze Zeit danach eine hohe Attraktivität für nahrungssuchende Weißstörche auf. In der intensiven Grünlandnutzung werden große Flächen auf einmal gemäht, so dass es für kurze Perioden ein Überangebot an nutzbaren Flächen gibt. Dieses Angebot versiegt jedoch nach kurzer Zeit wieder. Damit ist der Weißstorch stark vom Bearbeitungsrythmus der Landwirtschaft abhängig (Sackl 1987). Für ein ausgeglichenes Nahrungsangebot ist es sinnvoll, einen Teil des Grünlandes einer Region so zu managen, dass kontinuierlich geeignete Vegetationsstrukturen im Grünland vorhanden sind (Johst et al. 2001).

Durch diese Maßnahme wird vorhandenes Grünland in Form einer Staffel- oder Mosaikmahd genutzt, in der unterschiedliche Teilflächen in einem Turnus von etwa 2 - 3 Wochen, während der Jungenaufzuchtphase zwischen Ende April und Mitte Juli gemäht werden, um stets ein optimales Jagdhabitat anzubieten. Bei der Umsetzung dieser Maßnahme entstehen jedoch Zielkonflikte mit anderen Zielen des Naturschutzes. Einerseits führt ein häufiger Grünlandschnitt zum Verlust von Blütenpflanzen des Grünlandes. Insbesondere geht der Blütenhorizont verloren, was wiederum Auswirkungen auf die Dichte und Vielfalt von Insekten hat. Zum anderen kollidiert diese Maßnahme mit dem Schutz bodenbrütender Vogelarten, wie der Feldlerche oder von Wiesenvögeln, die auf eine Bearbeitungsruhe während der Brut und Jungenaufzucht angewiesen sind.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Die Maßnahme ist unter folgenden Einschränkungen durchführbar (vgl. Dämmig & Nachtigall 2014):

- Für diese Maßnahme kommt nur artenarmes und intensiv genutztes Grünland in Frage, das geringe Bedeutung als Bruthabitat für Wiesen- und Feldvögel hat.
- Flächengröße ist mind. 0,1 ha
- Es wird mindestens in zwei Teilen im Abstand von zwei Wochen gemäht. Ein häufigerer Mahdrhythmus wäre günstiger. Eine Teilfläche kann auch in mehreren Arbeitsschritten (z. B. täglich 10 %) gemäht werden, bis die 50 % des Schlages erreicht sind.
- Der erste komplette Nutzungszyklus ist bis zum 15. Juni abgeschlossen.
- Es verbleiben ungenutzte Schonstreifen von 5 m Breite z. B. als Saumstrukturen entlang von Gräben auf maximal 5% bis zum Ende der Vegetationsperiode. Hier können sich Beutetierpopulationen regenerieren und die Fläche neu besiedeln.

- Das Mahdgut verbleibt für einige Zeit auf der Fläche als Schutz für die verbliebenen Kleinsäuger (Garratt et al. 2012).

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Sie ist in Zusammenhang mit der Maßnahme 2 zu sehen.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Durch die Mahd wird dem Weißstorch eine leichtere Zugänglichkeit zu potenzieller Beutetieren gewährleistet. Sie wird deshalb als sehr wirksam angesehen. Sie wird im Artenschutzprogramm für den Weißstorch in Sachsen ebenfalls empfohlen (Bäßler et al. 2000).

Dauer bis zur Wirksamkeit und Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist ab der ersten Mahd wirksam und die Fläche steht nahrungssuchenden Weißstörchen zur Verfügung.

Kosten

In der Förderrichtlinie Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen – FRL AUK/2023 in Sachsen wird die Staffelmahd mit 64,- €/ha gefördert.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die großflächige Mahd von Grünland ist insbesondere in Regionen mit Milchwirtschaft von Bedeutung. Die Maßnahme führt zu einem höheren Aufwand bei der Grundfutterproduktion (mehrere, statt nur ein Mahddurchgang, geringere Futterqualität bei der zweiten Mahd). Das muss finanziell ausgeglichen werden.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Nach MULNV & FÖA 2021 ist ein Monitoring dieser Maßnahme nicht notwendig. Ob letztlich eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Weitere Arten (aus der Liste der kollisionsgefährdeten Brutvogelarten), u. a. Mäusebussard, Rotmilan, Rohr- und Wiesenweihe profitieren bei der Nahrungssuche durch diese Maßnahme.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten.

Sie lässt sich auf Intensivgrünland gut umsetzen, wenn das anfallende Mahdgut von der Landwirtschaft genutzt werden kann.

Maßnahme 4: Grünlandmanagement – Beweidung

Maßnahmenbeschreibung

Die Beweidung mit Rauhfutterfressern stellt eine Bewirtschaftungsalternative zur Grünlandmahd dar. Es wird zwischen zwei Varianten unterschieden. Die Dauerweide wird mit einer geringeren Anzahl von Tieren über die gesamte Vegetationsperiode hinweg beweidet. Bei der Portionsweide werden kleinere Flächenabschnitte mit einer großen Anzahl von Tieren beweidet. Bei der Portionsweide entsteht eine eher gleichförmige Vegetationsstruktur und ist damit der Staffelmahd (Maßnahme 2) sehr ähnlich. Sie wird vorwiegend in Milchviehhaltung praktiziert. Es gibt zahlreiche Mischformen bei der Beweidung, wie z. B. die Mähweide, bei der zunächst die Fläche im Frühjahr gemäht wird und danach eine Beweidung erfolgt.

Bei der Beweidung entsteht durch Verbiss und Vertritt ein vielfältiges Vegetationsmosaik von kurzrasigen Bereichen bis hin zu Bereichen mit hoher Vegetation. Für nahrungssuchende Weißstörche entstehen dadurch kontinuierlich Flächen mit guter Zugänglichkeit zu potenziellen Beutetieren. Im Gegensatz zur Mähnutzung ist die Beweidung für Insekten, Kleinsäuger, Kleinvögel und Amphibien schonender.

Durch diese Maßnahme wird vorhandenes Grünland in der Regel mit Rindern während der gesamten Vegetationsperiode beweidet. Die Anzahl an Weidetieren wird dem Aufwuchs so angepasst, dass ein vielfältiges Vegetationsmosaik entstehen kann, ohne dass die Fläche überweidet wird. Das Grünland wird als Portions-, Tages-, Nacht-, Halbtages-, Umtriebs- oder Dauerweide genutzt. Die Fläche soll mindestens im Zeitraum von Mai bis September beweidet werden. Eine Beweidung davor oder danach ist zulässig. Weideauftrieb findet bis zum 15. Mai statt (regionale Anpassungen sind notwendig). Auch die Nutzung als Mähweide ist zulässig. In diesem Falle ist die Fläche spätestens bis zum 15. Mai zu mähen. Die Beweidung erfolgt mit Rindern. Eine Düngung des Grünlandes ist zulässig.

Daneben sollte eine extensive Maßnahmenvariante angeboten werden, bei der nur die Variante Dauerweide mit einer reduzierten Besatzdichte und reduzierter Düngung angeboten wird.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Sie ist in Zusammenhang mit der Maßnahme 2 zu sehen.

Fast alle Grünlandstandorte lassen sich beweiden. Lediglich zu nasses und überflutetes Grünland sollte nicht beweidet werden, weil durch den Viehtritt die feuchte Grasnarbe übermäßig geschädigt wird.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Durch die Beweidung wird den Weißstörchen eine leichtere und dauerhafte Zugänglichkeit zu potenziellen Beutetieren gewährleistet (Bäßler et al. 2000). Sie wird deshalb als sehr wirksam angesehen.

Dauer bis zur Wirksamkeit und Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist wirksam, sobald die Fläche beweidet wird.

Kosten

Im Vertragsnaturschutz der Bundesländer wird die Beweidung von Grünland in Verbindung mit einer extensiven Nutzung (Begrenzung der Viehzahl, Düngereduzierung) angeboten. Dafür

werden in Schleswig-Holstein beispielsweise 400,- bis 500,- € pro ha gezahlt. Darüber hinaus wird in Schleswig-Holstein die Vertragsvariante „Weidegang“ angeboten. Hier wird die ausschließliche Weidehaltung mit Rindern ohne Begrenzung der Viehzahl gefördert. Dafür werden jährlich 90,- bis 120,- € je ha gezahlt. Laut Ablöserichtlinie für landschaftspflegerische Maßnahmen bei Infrastrukturvorhaben (BAST – Bundesanstalt für Straßenwesen 2006) belaufen sich die Kosten für die Unterhaltung einer Fläche als Weide mit Schafen auf 450,- € und mit Großvieheinheiten auf 350,- € pro ha.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Beweidung ist mit einem höheren Aufwand für die Landwirte verbunden. Es müssen Zäune gebaut und betreut werden. Das Weidevieh muss regelmäßig überwacht werden.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Nach MULNV & FÖA 2021 ist ein Monitoring dieser Maßnahme nicht notwendig. Ob letztlich eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Diese Maßnahme erfüllt auch eine Funktion für weitere Arten (aus der Liste der kollisionsgefährdeten Brutvogelarten): u. a. Mäusebussard, Rotmilan, Rohr- und Wiesenweihe. Auch sie profitieren bei der Nahrungssuche von der leichteren Zugänglichkeit zu Beutetieren durch die Beweidung.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten.

Mit der Beweidung entsteht ein vielfältiges Nutzungsmuster in der Kulturlandschaft, das dem Weißstorch und Greifvögeln zur Nahrungssuche geeignete Strukturen bietet. Die Beweidung lässt sich mit geringem Aufwand in die landwirtschaftliche Nutzung integrieren.

Maßnahme 5: Grünlandextensivierung

Maßnahmenbeschreibung

Die Extensivierung der Grünlandnutzung beinhaltet folgende Einzelmaßnahmen:

- Reduzierung des Düngeeinsatzes bis hin zum völligen Verzicht.
- Spätere Termine für die erste Mahd und Reduzierung der Mahddurchgänge, sowie Abtransport des Mahdgutes.
- Reduzierung der Viehdichte bei der Beweidung.
- Anhebung des Grundwasserstandes auf der Fläche.
- Vollkommener Verzicht auf Pflanzenschutzmittel.

Mit der Reduzierung der Düngung und dem Grundwasseranstieg entwickelt sich die Vegetation langsamer, so dass sich eine spätere erste Mahd und weniger Mahdintervalle ergeben. Die Vegetationsdichte und -höhe ist geringer. Eine späte Mahd bzw. eine eingeschränkte Beweidungsdichte sorgen dafür, dass Pflanzen zur Blüte kommen. Extensiv genutztes Feuchtgrünland kann eine höhere Insektdichte aufweisen (auch Heuschrecken) und Amphibien einen geeigneten Sommerlebensraum bieten und sich somit auch positiv auf das Nahrungsangebot für den Weißstorch auswirken. Da die Nahrung dann aber ggf. schlechter verfügbar ist, sollten Bereiche der Grünlandextensivierung mit später Mahd zum Aufbau eines ausreichenden Nahrungsreservoirs nahe an Bereichen liegen, die regelmäßig gemäht oder beweidet werden, sodass Beutetiere ausreichend verfügbar für den Weißstorch sind.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Sie ist in Zusammenhang mit der Maßnahme 2 zu sehen. Es sollte angestrebt werden, dass ein Teil des Grünlandes im Maßnahmengebiet wiedervernässt und extensiviert wird. Dies gilt insbesondere für das Grünland in Niederungsbereichen. Zudem muss die Maßnahme in Balance zu Maßnahmen stehen, die eine ausreichende Verfügbarkeit des erhöhten Nahrungsangebots gewährleisten (z.B. in Kombination und räumlicher Nähe der Flächen mit Maßnahmen 3 und 4).

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Extensiv genutztes Feuchtgrünland erhöht das Nahrungsangebot für den Weißstorch in Form von Amphibien und Insekten. Damit wird das Nahrungsangebot von intensiv genutztem Grünland ergänzt und verstetigt. Die Maßnahme wird deshalb als sehr wirksam angesehen.

Dauer bis zur Wirksamkeit

Die Entwicklung von extensivem Feuchtgrünland bis zur einer geeigneten Vegetationsstruktur ist ein länger anhaltender Prozess, der mehrere Jahre dauern kann. Die Besiedlung durch Amphibien geht jedoch rascher voran. Für den Weißstorch kann das Feuchtgrünland schon nach 2 Jahren die Funktion als Nahrungshabitat erfüllen.

Kosten

Die Extensivierung von Grünland wird im Vertragsnaturschutz der Bundesländer in unterschiedlichen Varianten angeboten. In Schleswig-Holstein wird beispielsweise im Vertragsmuster „Grünlandwirtschaft Moor“ für die Flächen mit den strengsten Nutzungsaufgaben bis zu 790,- €/ha pro Jahr. In Nordrhein-Westfalen wird für die Extensivierung von Grünland je nach

Art und Umfang der Auflagen jährlich 345,- bis 700,- € je Hektar gezahlt. In Bayern wird beim Verzicht auf jegliche Düngung und einem späten Mähzeitpunkt am 1. September ein Betrag in Höhe von 810,- € je ha und Jahr gezahlt.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Umsetzung der Maßnahme ist von der Bereitschaft der Landwirte und Flächeneigentümer abhängig, Flächen für die Extensivierung zur Verfügung zu stellen. Die Extensivierung muss eine wirtschaftliche Alternative darstellen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Nach MULNV & FÖA 2021 ist ein Monitoring dieser Maßnahme nicht notwendig. Ob letztlich eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Die Extensivierung von Grünland hat vor allem für Wiesenbrüter wie den Großen Brachvogel eine große Bedeutung.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Die Maßnahme hat bei der Wirksamkeit 2 von 3 möglichen Punkten erhalten. Die Maßnahme ist wirksam, unter der Voraussetzung, dass die extensive Nutzung der Flächen langfristig gesichert ist. Deshalb ist es notwendig entweder die Flächen zu erwerben oder langfristige Vereinbarungen mit der Landwirtschaft zu treffen.

Maßnahme 6: Halboffene Weidelandschaften

Maßnahmenbeschreibung

Unter halboffenen Weidelandschaften versteht man ein Pflegekonzept von extensiven Ganzjahresweidesystemen, in denen Huftiere ein integraler Bestandteil des Naturhaushalts sind (Bunzel-Drüke et al. 2009). Dabei werden große Flächenkomplexe mit einer an der natürlichen Tragkraft des Standortes orientierten Viehdichte beweidet. Die Beweidung ermöglicht ein kostengünstiges Management von großen zusammenhängenden Flächenkomplexen, die sich meist im öffentlichen Eigentum befinden.

Die maximale Beweidungsdichte beträgt etwa 0,6 GVE/ha. Es kommen meist Rinder aber auch andere Weidetiere, wie z. B. Koniks zum Einsatz. Es lassen sich unterschiedliche Lebensräume der jeweiligen Landschaften inklusive Gewässer und Gehölze mit in die Weidelandschaft einbeziehen. Durch extensive Beweidung entstehen vielfältige Vegetationsstrukturen mit kurzrasigen Aspekten, Altgras und Büschen und fördert damit das Vorkommen von Kleinsäugetern, Kleinvögeln, Reptilien und Amphibien.

Für den Weißstorch sollte insbesondere die Schaffung von Kleingewässern als ein wichtiges Element in den halboffenen Weidelandschaften vorgenommen werden (Maßnahme 7).

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Halboffene Weidelandschaften sollten auf Flächenkomplexen mit einer Mindestgröße von 10 ha, besser 50 ha Größe umgesetzt werden (Bunzel-Drüke et al. 2009).

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Auch wenn für den Weißstorch in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft keine direkte Abhängigkeit zu halboffenen Weidelandschaften nachzuweisen ist, wird diese Maßnahme als wirksam eingestuft. In halboffenen Weidelandschaften wird das Nahrungsangebot und die Erreichbarkeit für den Weißstorch gewährleistet. In der Weseraue im Kreis Minden-Lübbecke nutzen 4 Weißstorchpaare das angrenzende Beweidungsprojekt „Windheimer Marsch“ regelmäßig zur Nahrungssuche (Niemann 2011).

Dauer bis zur Wirksamkeit und Entwicklungsdauer

Für die Neuanlage von Grünland mitsamt der Entwicklung einer Beutetierpopulation geben aktuelle CEF-Leitfäden eine Entwicklungsdauer von zwei Jahren an (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021). Dieses sollte auch auf halboffene Weidelandschaften übertragbar sein. Die Entwicklung einer halboffenen Weidelandschaft dürfte aber nach zwei Jahren nicht abgeschlossen sein, sondern sich über einen längeren Zeitraum hinweg ziehen.

Kosten

Für die Entwicklung von halboffenen Weidelandschaften dürften in erster Linie Flächen in Frage kommen, die sich bereits im Eigentum der öffentlichen Hand befinden, oder die im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen erworben wurden. Für die erstmalige Einrichtung einer Weidelandschaft sind folgende Maßnahmen erforderlich (Bunzel-Drüke et al. 2009):

- Zaunbau mit Weidetoren und Überquerungen
- Fangeinrichtungen

- **Wasserversorgung**

Nach der Ersteinrichtung könnten die Flächen an Landwirte zur Beweidung unter entsprechenden Auflagen verpachtet werden.

In Nordrhein-Westfalen beträgt der Ausgleichsbetrag für extensive ganzjährige Großbeweidungsprojekte mit mind. 10 ha durchgängiger Beweidungsfläche und maximal 0,6 GVE/ha 560,- € / ha (Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2023)

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Sofern für diese Maßnahmen ein Flächenerwerb notwendig ist, wird es zu einer Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft führen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Nach MULNV & FÖA 2021 ist ein Monitoring dieser Maßnahme nicht notwendig. Ob letztlich eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Mit dieser Maßnahme werden vielfältige Lebensräume geschaffen, die von einer Vielzahl von Vogelarten genutzt werden können. Von den im F & E behandelten Vogelarten können zusätzlich zum Weißstorch die folgenden Arten die halboffenen Weidelandschaften nutzen: Rotmilan, Rohrweihe, Wespenbussard und Baumfalke.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Die Dauer bis zur vollständigen Wirksamkeit wurde als mittelfristig eingeschätzt. Daher wurde bei der Entwicklungsdauer nicht die volle Punktzahl erreicht. Die Maßnahme hat positive Auswirkungen für eine Vielzahl von Arten. Voraussetzung für den Erfolg dieser Maßnahme ist, dass größere Flächenkomplexe zur Verfügung stehen. Dafür ist in der Regel ein Flächenerwerb notwendig.

Maßnahme 7: Entwicklung kleiner Feuchtgebiete und Kleingewässer in der Kulturlandschaft

Maßnahmenbeschreibung

Kleingewässer und kleine Feuchtgebiete in der Kulturlandschaft werden vom Weißstorch zu meist nicht direkt zur Nahrungssuche aufgesucht (Struwe & Thomsen 1991). Dennoch sind es wichtige Elemente in der Landschaft, die das Nahrungsangebot für den Weißstorch verbessern. Kleingewässer sind in erster Linie Laichgewässer für Amphibien. Die Umgebung stellt den Sommerlebensraum für die Amphibien dar.

In vielen Schutzkonzepten für den Weißstorch wird die Anlage von Kleingewässern als Schutzmaßnahme empfohlen (Bäßler et al. 2000; Kestenholz et al. 2010). Folgende Einzelmaßnahmen werden zusammengefasst:

- Wiedervernässung von Feuchtgebieten durch Beseitigung von Entwässerungsanlagen und Anstau.
- Renaturierung von Gräben vor allem durch Abflachen der Böschungen und Grabenaufweitungen.
- Anlage und Pflege von besonnten Kleingewässern mit flachen Uferzonen und einer umliegenden Pufferzone aus Grünland.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Es werden folgende Orientierungswerte angegeben: Im Umfang sollte die Maßnahme die durch WEA beeinträchtigten Nahrungshabitate mindestens 1:1 ausgleichen und als Faustwert eine Maßnahmenfläche von mindestens 2 ha gewählt werden. Die Kleingewässer sollten sich im Umkreis von max. 2 km um den Horst befinden (Dziewiaty et al. 2017).

Aufgrund der gemeinschaftlichen Nutzung von Nahrungshabitaten steigt der Flächenbedarf für mehrere Paare im Maßnahmengebiet nicht linear an. Ansonsten bemisst sich der Umfang der Maßnahme daran, dass die Population ausreichend gestützt werden soll.

Bei der Anlage von Kleingewässern sollten folgende Bedingungen erfüllt werden (Bäßler et al. 2000):

- Die Größe des Gewässers sollte mindestens 100 m² betragen.
- Die maximale Tiefe sollte mind. 1 m betragen, damit ein komplettes Durchfrieren im Winter verhindert wird.
- Die Ufer sollten flach auslaufend angelegt werden.
- Schaffung von Flachwasserzonen.
- Es sollte ein ca. 10 m breiter Pufferstreifen um das Gewässer herum angelegt werden.

Für die Sanierung von verlandeten Kleingewässern gelten die gleichen Anforderungen. Bei Grabenaufweitungen sollte eine minimale Breite der Grabentasche von 5 m Breite und einer Länge von mind. 30 m sowie einer Tiefe von etwa 1 m angestrebt werden.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Kleingewässer sind in der Lage das Nahrungsangebot für den Weißstorch zu verbessern. Gerade Amphibien stellen eine wichtige Nahrungsbasis in den Latenzjahren der Feldmaus dar

(Thomsen & Struwe 1994). Das gewährleistet einen gleichmäßig hohen Reproduktionserfolg über mehrere Jahre hinweg. Die Maßnahme wird im Artenschutzprogramm für den Weißstorch in Sachsen ebenfalls empfohlen (Bäßler et al. 2000).

Dauer bis zur Wirksamkeit und Entwicklungsdauer

Die Besiedlung eines neu entstandenen Kleingewässers als Laichgewässer durch Amphibien kann einige Jahre dauern, wenn keine Quellpopulationen in der Nähe vorhanden sind. Es sollte in Erwägung gezogen werden, Amphibienlaich künstlich in die Gewässer einzubringen, um die Besiedlung zu beschleunigen. Allgemein wird von zwei Jahren bis zur Wirksamkeit der Maßnahme ausgegangen (MULNV & FÖA 2021).

Kosten

Für den Bau neuer Kleingewässer ist zunächst meist der Flächenerwerb notwendig. Die umfangreichen Erdarbeiten sind von der Gewässergröße und den spezifischen Standortbedingungen abhängig und pauschal nur schwer zu kalkulieren. Einen Anhaltspunkt liefert die „Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt, die bei günstigen Bedingungen einen Betrag zwischen 1,25 – 3,24,- € Arbeitskosteneinsatz pro m³ Aushub für die Anlage von Kleingewässern und Senken angibt (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2012, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022). Die Entschlammung eines verlandeten Gewässers wird dort bei günstigen Bedingungen mit Arbeitskosten von 5,58 – 8,89,- € pro m³ Aushub (Gewässer ohne Gehölzsaum) kalkuliert.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Maßnahme ist nur mit einem geringen Flächenbedarf verbunden. Außerdem lassen sich Kleingewässer meist in Bereichen schaffen, für die seitens der Landwirtschaft nur ein geringes Interesse besteht. Deshalb dürfte die Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft gering sein. In der Öffentlichkeit ist der Bau von Kleingewässern sehr positiv angesehen. Die Sanierung verlandeter Kleingewässer ist unstrittig. Deshalb dürfte es nur zu geringen Schwierigkeiten bei der Umsetzung dieser Maßnahme kommen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Der Erfolg dieser Maßnahme wird an der Besiedlung durch laichende Amphibien beurteilt. Deshalb sollte nach drei Jahren die Gewässer auf Amphibienvorkommen hin kontrolliert werden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Je nach Standort können Kleingewässer auch positive Effekte auf das Nahrungsangebot und die Nahrungsverfügbarkeit für Rohrweihe, Baumfalke und Schwarzstorch haben.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Die Maßnahme hat bei der Wirksamkeit 2 von 3 möglichen Punkten erhalten. Die Entwicklung von kleineren Feuchtgebiete und Kleingewässern dürfte sich auch in intensiv genutzten Landschaften gut umsetzen lassen, weil schlecht nutzbare Teilflächen meist vorhanden sind und die Bereitschaft der Eigentümer zur neuen Gestaltung vorhanden ist.

Maßnahme 8: Entwicklung der Talauen von Fließgewässern – Renaturierung von Fließgewässern

Maßnahmenbeschreibung

Weißstörche siedeln sich bevorzugt in der Nähe der Talauen auch kleinerer Fließgewässer an. Die Talauen stellen für den Weißstorch günstige Lebensräume dar (Thomsen et al. 2001). In den Talauen findet sich meist noch umfangreiches Grünland, das weniger intensiv genutzt wird. Ursprünglich sorgten die Winter- und Frühjahrshochwässer dafür, dass das Gras später, verzögerter und schütterer auswuchs, was dem Weißstorch die Nahrungssuche erleichterte. Durch den Ausbau der Fließgewässer und die Intensivierung der Grünlandnutzung hat sich dies geändert.

Mit dieser Maßnahme lässt sich das Nahrungsgebiet ganzer regionaler Populationen des Weißstorchs verbessern, die in den Ortschaften an den Rändern der Talauen brüten. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um die Renaturierung des Fließgewässers sowie unterschiedliche Maßnahmen in der Talaue.

Unter den Begriff der Fließgewässerrenaturierung fallen eine Vielzahl von Maßnahmen, die sich insbesondere auf das Gewässer selbst und seine Struktur bezieht. Für den Weißstorch sind vielmehr Maßnahmen in der Gewässernähe und in der umgebenden Talaue maßgeblich. Es sollen in Hinblick auf den Weißstorch folgende Teilmaßnahmen umgesetzt werden:

- Sicherung und Erweiterung der natürlichen Überflutungsräume durch die Wiederherstellung der natürlichen Fließgewässerdynamik mit dem Ziel Überschwemmungen in der Gewässeraue zu gewährleisten.
- Anheben der Gewässersohle, um das vertiefte Gewässer wieder mit der Aue zu verbinden und die Überflutungshäufigkeit zu erhöhen.
- Vorhandene Deiche zurückverlegen.
- Reaktivierung von Altwässern und Flutmulden als Laichgewässer für Amphibien.
- Anlage von künstlichen Seitenarmen und Flutmulden als Laichgewässer für Amphibien.
- Anlage von Flachwasserzonen.
- Erhalt des vorhandenen Grünlands und Schaffung zusätzlicher Grünlandflächen (Maßnahme 2).
- Grünlandextensivierung und Schaffung von Feuchtgrünland (Maßnahme 4).

Welche Einzelmaßnahmen an den jeweiligen Fließgewässern tatsächlich umgesetzt werden können, muss in einer detaillierten Planung konkretisiert werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme für den Weißstorch gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Bei Fließgewässerrenaturierungen für den Schwarzmilan wird pro Revier bei ca. 5 m Gewässerbreite eine Mindestlänge von 500 m genannt (MULNV & FÖA 2021). Allerdings sollte bedacht werden, dass für die erfolgreiche Wiederherstellung von Überflutungsräumen größere Gewässereinheiten notwendig sind. Dazu sollte die Zusammenarbeit mit der Wasserwirtschaft angestrebt werden.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Naturnahe Talauen auch von kleineren Fließgewässern haben eine große Bedeutung als Nahrungshabitat für den Weißstorch (Thomsen et al. 2001). Ihre Wiederherstellung wird für den Weißstorch wirksam sein. Die Maßnahme wird in ähnlicher Form auch im Artenschutzprogramm für den Weißstorch in Sachsen empfohlen (Bäßler et al. 2000).

Dauer bis zur Wirksamkeit und Entwicklungsdauer

Bei der Renaturierung von Fließgewässern hängt die Dauer bis zur Wirksamkeit stark von den lokalen Ausgangsbedingungen ab (MULNV & FÖA 2021). Unter günstigen Bedingungen ist eine Wirksamkeit innerhalb von bis zu 5 Jahren nach Umsetzungsbeginn möglich. Bei periodischen Überflutungen ist davon auszugehen, dass sie sich schon sofort auswirken, indem sich das Graswachstum in der darauffolgenden Vegetationsperiode verzögert.

Kosten

Maßnahmen zur Renaturierung von Fließgewässern sind sehr kostenintensiv, da meist ein Flächenerwerb notwendig ist und umfangreiche Baumaßnahmen umgesetzt werden müssen. Die konkrete Höhe der Kosten sind pauschal nicht zu ermitteln, sondern sind für jedes konkrete Projekt aufgrund der lokalen Bedingungen unterschiedlich hoch. Einen Anhaltspunkt für einige der hier zusammengefassten Teilmaßnahmen liefert die „Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2012, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022). Dort werden unter „Renaturierung technisch ausgebauter Fließgewässer“ einige Maßnahmen genannt, die auch hier Anwendung finden könnten (Beträge beziehen sich hier jeweils auf günstigen Einsatzbedingungen):

- Einbau von Natursteinen zur Ufer- und Sohlsicherung: 16,73,- € - 29,28,- € zuzüglich 35,- € Materialkosten pro Tonne eingesetztem Stein.
- Entfernung der Grabenverrohrung: 2,42,- € - 7,19,- € pro Meter Verrohrung.
- Anlage von Uferaufweitungen: 0,63,- € - 2,21,- € pro m³ Aushub plus ggf. 1,60,- € - 3,23,- € pro m³ für den Abtransport.
- Veränderung des Gewässerverlaufs (Fließgewässer III. Ordnung): 0,77,- € - 2,65,- € pro m³ Aushub.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Je nach dem Umfang der benötigten Flächen ist damit zu rechnen, dass es zu einer Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft kommen kann. Bei Maßnahmen, die in die Gewässerstruktur eingreifen sind die Bedenken der Wasserwirtschaft zu bedenken. Das gleiche gilt bei der Rückverlegung der Deiche. Für die Umsetzung dieser Maßnahme sind in der Regel aufwändige Planungen notwendig.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Eine Erfolgskontrolle ließe sich durch die Kartierung nahrungssuchender Weißstörche umsetzen.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Die Flussauen und Überflutungsräume werden als Nahrungshabitat auch vom Schwarzmilan aufgesucht. Darüber hinaus kann auch der Schwarzstorch die Flussauen mit dem Gewässerlauf

und seinen Uferzonen zur Nahrungssuche nutzen. Baumfalken erbeuten Schwalben und Libellen auch an Gewässern. Erfolgt die Nutzung der Flussaue als Grünland, profitieren neben dem Weißstorch auch Rotmilan, Rohr- und Wiesenweihe.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Die Dauer bis zur vollständigen Wirksamkeit wurde als mittelfristig eingeschätzt. Daher wurde bei der Entwicklungsdauer nicht die volle Punktzahl erreicht. Die Maßnahme hat positive Auswirkungen für eine Vielzahl von Arten. Voraussetzung für den Erfolg dieser Maßnahme ist, dass größere Flächenkomplexe in Talauen zur Verfügung stehen. Dafür ist in der Regel ein Flächenerwerb notwendig.

Maßnahme 9: Vogelfelder - Birdfield

Maßnahmenbeschreibung

Diese Maßnahme kombiniert Stilllegungsflächen bzw. Brachen mit bewirtschafteten Flächen vorzugsweise mit Luzerne. Dabei wechseln sich Brachestreifen mit Streifen von Luzerne ab, die im normalen Bewirtschaftungsrythmus gemäht werden. In den Brachestreifen finden Kleinsäuger Rückzugsräume, in denen sie hohe Siedlungsdichten aufbauen können, während sie in den Luzernestreifen nach der Mahd für Weißstörche und Greifvögel zugänglich werden.

Diese Maßnahme wurden in den Niederlanden als Maßnahme zur Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit für die Wiesenweihe konzipiert und erprobt (Schlaich et al. 2015). Dabei wurden in den Brachestreifen hohe Feldmausdichten festgestellt, während die nahrungssuchenden Wiesenweihen vorwiegend die Luzernestreifen abflogen.

Hierbei handelt es sich um eine auf die Zielart konzentrierte Maßnahme mit hoher Effizienz. Es kann davon ausgegangen werden, dass sie nicht nur für die Wiesenweihe wirksam ist, sondern auch für andere Greifvogel- und Schreitvogelarten, die sich von Kleinsäufern ernähren.

In dieser Maßnahme werden Ackerflächen jeweils zur Hälfte mit alternierenden Streifen von mehrjährigen Blütmischungen (Brachestreifen) und Luzerne oder Kleeegrasmischungen bestellt. Die Streifen sollten eine Breite von mindestens 6 m und höchstens 18 m haben. Die Mahd der Luzerne erfolgt im Rhythmus der landwirtschaftlichen Nutzung. Eine Mahd der Brachestreifen erfolgt beim Aufkommen von Problemunkräutern und frühestens nach drei Jahren. Die Maßnahme wird für mindestens 5 Jahre angelegt.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Die Maßnahme Birdfields wurde bisher nur in den Niederlanden erprobt, so dass über den Flächenumfang keine Aussage getroffen werden kann. Analog den o. g. Maßnahmen sollte aus den aktuellen CEF-Leitfäden der Faustwert einer Maßnahmenfläche von mindestens 2 - 5 ha Größe gewählt werden, um eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebots zu erzielen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021).

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Maßnahme verbessert das Nahrungsangebot und die Verfügbarkeit während der Brutzeit. Es handelt sich um eine potenziell hocheffiziente Maßnahme. Da mit dieser Maßnahme noch wenige Erfahrungen gemacht wurden, sollten bei den ersten Durchführungen auch eine Effizienzkontrolle, sowohl aus Sicht des Artenschutzes wie auch aus Sicht der Landwirtschaft erfolgen.

Dauer bis zur Wirksamkeit und Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist bereits im ersten Jahr nach der Einrichtung und Einsaat wirksam. Im Laufe der Jahre werden sich Beutetierpopulationen weiter entwickeln und sich damit die Wirksamkeit der Maßnahme noch verstärken.

Kosten

Da diese Maßnahme bisher noch nicht umgesetzt wurde gibt es noch keine Kostenbeispiele. Legt man allerdings die Förderungen im Vertragsnaturschutz für den Ackerfutteranbau und mehrjährige Brachen zu Grunde, muss mit Kosten von ca. 850,- €/ha gerechnet werden.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Umsetzung dieser Maßnahme ist im hohen Maße von der Bereitschaft der Landwirte abhängig sich daran zu beteiligen. Die landwirtschaftliche Bearbeitung der streifenförmigen Kultur dürfte einen höheren Arbeitsaufwand erfordern, der ausgeglichen werden muss.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Da mit dieser Maßnahme noch wenige Erfahrungen gemacht wurden, sollte eine Erfolgskontrolle etabliert werden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Da diese Maßnahme das Beutetierangebot und Zugänglichkeit erhöht, profitieren auch weitere Arten aus der Liste der kollisionsgefährdeten Vogelarten, die auf Kleinsäuger als Nahrung angewiesen sind (z. B. Mäusebussard, Rohr- und Wiesenweihe, Rotmilan).

Anmerkungen

Da mit dieser Maßnahme noch wenige Erfahrungen gemacht wurden, sollten bei den ersten Durchführungen auch eine Effizienzkontrolle, sowohl aus Sicht des Artenschutzes wie auch aus Sicht der Landwirtschaft erfolgen.

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten. Die Ergebnisse von Schlaich et al. (2015) in Bezug zur Wiesenweihe legen nahe, dass diese Maßnahme auch für den Weißstorch ähnlich positive Auswirkungen haben dürfte.

Voraussetzung ist die Bereitschaft von Landwirten eine solche Maßnahme umzusetzen.

Maßnahme 10: Mehrjähriger Ackerfutteranbau – Klee gras, Luzerne

Maßnahmenbeschreibung

Der Ackerbau ist in weiten Teilen Deutschlands von einer engen Fruchtfolge mit wenigen Kulturen, meist Wintergetreide und Winterraps, Mais, geprägt. Diese Kulturen wachsen im Frühjahr rasch auf und werden erst im Sommer geerntet. In der Phase der Jungenaufzucht des Weißstorchs sind diese Ackerflächen hoch und dicht bewachsen und Beutetiere sind nicht verfügbar. Der mehrjährige Ackerfutteranbau mit kleinkörnigen Leguminosen und Ackergras stellt eine Möglichkeit dar, diese Fruchtfolgen aufzulockern und durch potenzielle Nahrungsflächen für Beutegreifer zu bereichern (Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. 2020). Der Rückgang des Anbaus von Luzerne in Sachsen nach 1990 wird als ein Faktor angesehen, der die Bedingungen für den Weißstorch im Lande verschlechtert hat (Bäßler et al. 2000).

Durch diese Maßnahme wird Ackerfutteranbau gefördert. Es werden kleinkörnige Leguminosen, wie Luzerne oder Klee, Klee grasmischungen oder Ackergras zur mehrjährigen Nutzung angebaut. Da die Kultur über mehrere Jahre bestehen bleibt, können sich Kleinsäugerpopulationen entwickeln. Durch die zweimalige Mahd während der Brutperiode des Weißstorchs wird diese Nahrungsressource für die Art verfügbar. Diese Maßnahme kann analog zu Maßnahme 3 mit einer Staffelmahd ergänzt werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Gemäß den aktuellen CEF-Leitfäden sollte als Faustwert eine Maßnahmenfläche von mindestens 2-5 ha gewählt werden, um eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebots zu erzielen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; MULNV & FÖA 2021). Es ist davon auszugehen, dass jede zusätzliche Fläche mit dieser Maßnahme positive Auswirkungen auf die Nahrungsverfügbarkeit für angrenzende Brutpaare des Weißstorchs hat. Ansonsten bemisst sich der Umfang der Maßnahme daran, dass die Population ausreichend gestützt werden soll.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Durch die Maßnahme wird das Nahrungsangebot sowie die Zugänglichkeit zu potenzieller Beutetieren gewährleistet. Der Rückgang des Ackerfutteranbaus und die damit einhergehende schlechtere Nahrungsverfügbarkeit wird als wichtiger Grund für Bestandsrückgänge der Weißstorchpopulation in Sachsen. Eine Verbesserung der Nahrungsgrundlage und Verfügbarkeit gilt daher als sehr wirksam. Die Maßnahme wird auch im Artenschutzprogramm für den Weißstorch in Sachsen empfohlen (Bäßler et al. 2000).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme ist bereits im ersten Jahr nach der Einrichtung wirksam.

Kosten

Im Freistaat Sachsen wird der Anbau von Ackerfutter und Leguminosen im Rahmen des Vertragsnaturschutzes mit 199,- €/ha jährlich gefördert.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Maßnahme kann grundsätzlich in allen ackerbaulich genutzten Regionen umgesetzt werden. Jedoch wird sie vor allem dort Anwendung finden, wo rinderhaltende Betriebe (vorwiegend Milchviehbetriebe) das anfallende Futter nutzen können (Lerch et al. 2014). Jedoch steht das auf Maßnahmenflächen produzierte Futter in Konkurrenz zur Maissilage. Grundsätzlich

lässt sich Ackergras und Luzerne auch in Biogasanlagen nutzen, jedoch sind die Trockenmasseerträge niedriger als beim Mais.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Diese Maßnahme erfüllt auch eine Funktion für weitere Arten aus der Liste der kollisionsgefährdeten Brutvogelarten. U. a. Mäusebussard, Rotmilan, Rohr- und Wiesenweihe nutzen bei der Nahrungssuche Ackerfutterflächen und profitieren von der leichteren Zugänglichkeit zu Beutetieren durch die Mahd.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Sie hat bei der Wirksamkeit 2 von 3 möglichen Punkten erhalten.

Voraussetzung ist die Bereitschaft von Landwirten eine solche Maßnahme umzusetzen.

Maßnahme 11: Wässerwiesen

Maßnahmenbeschreibung

Wässerwiesen sind eine historische Nutzungsform, die es seit dem Mittelalter gibt und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts vor allen in den Wiesentälern in der Mitte und im Süden Deutschlands eine große Bedeutung hatte. Über ein ausgeklügeltes System aus Schleusen und Gräben wird Wasser aus den Bächen abgeleitet und in den Wiesen verrieselt. Die Wiesen werden kurzzeitig flach überstaut. Die Nutzung erfolgt durch die Mahd.

Die Wiesenbewässerung diente aus landwirtschaftlicher Sicht der Ertragssteigerung durch Bewässerung in trockenen Phasen im Frühjahr und Sommer, durch Düngung und durch Pflege der Grasnarbe. Infolge der landwirtschaftlichen Strukturveränderungen, wie die Aufgabe der Milchwirtschaft, sind viele Wiesenbewässerungssysteme verfallen.

Für den Weißstorch entstehen bei der Wiesenbewässerung attraktive Nahrungshabitate, weil Regenwürmer und Schnakenlarven an die Bodenoberfläche kommen (Fangrath & Hilsendegen 2005). Dabei weisen sie während der Bewässerung und bei der Wiesenmahd eine besonders hohe Attraktivität auf. Darüber hinaus kommt es zu einer zunehmenden Besiedlung der Gräben mit Egel, Amphibien und Kleinfischen (Fangrath 2008). Auch ist die Wiederbesiedlung reaktiver Wässerwiesen durch die Sumpfschrecke belegt (Boschert 2008).

Mit dieser Maßnahme sollen vorhandene historische Wiesenbewässerungssysteme in Bachniederungen reaktiviert werden.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme für den Weißstorch gibt es in der Literatur keine Hinweise. Bei dieser Maßnahme müssen zusammenhängende Bewässerungssysteme in größeren Gewässereinheiten wieder reaktiviert werden, um eine Wirkung zu erzielen. In den Bewässerungsgebiet Queichwiesen (Rheinland-Pfalz) ist die bewässerte Fläche mehr als 300 ha groß (Hilsendegen 2008). Nach der Instandsetzung des Bewässerungssystems ist die Anlage langfristig zu unterhalten. Der langfristige Betrieb eines Bewässerungssystems erfordert die Organisation der Bewässerungszeiten, die Kontrolle der Wässerung und die Pflege der Gräben.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Wiesenbewässerung hat sich als eine sehr wirksame Maßnahme für den Weißstorch erwiesen (Fangrath & Hilsendegen 2005). Während der Wiesenbewässerung im Frühjahr profitieren Weißstorchpaare in der Phase der Jungenaufzucht von einer hohen Verfügbarkeit an Beutetieren, insbesondere von Regenwürmern und Insektenlarven. Im Sommer sind bewässerte Wiesen attraktive Rastplätze für die flüggen Jungvögel (Hilsendegen 2011).

Dauer bis zur Wirksamkeit und Entwicklungsdauer

Sobald die erste Bewässerung der Wiesen stattfindet, wirkt sich die Maßnahme aus und Weißstörche gelangen leicht an die auftretenden Beutetiere (Regenwürmer, Schnakenlarven).

Kosten

Maßnahmen zur Reaktivierung von Bewässerungssystemen erfordern die Sanierung von Stauen, Schleusen und Durchlässen, sowie die Wiederherstellung des Grabensystems. Außerdem sind eine umfangreiche Planung und zahlreiche Absprachen mit allen Akteuren (Landwirtschaft, Wasserwirtschaft und Gemeinden) notwendig. Insgesamt dürfte die Maßnahme sehr kostenintensiv sein. Die konkrete Höhe der Kosten ist allerdings pauschal nicht zu

ermitteln, sondern für jedes konkrete Projekt aufgrund der lokalen Bedingungen unterschiedlich hoch.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Da für diese Maßnahme ganze zusammenhängende Gewässersysteme betroffen sind, ist für eine erfolgreiche Umsetzung die Zustimmung zahlreicher Akteure aus Landwirtschaft, Wasserwirtschaft und Gemeinden notwendig. Aus Sicht der Landwirtschaft führt die Wiesenbewässerung zu höheren Erträgen und einer besseren Futterqualität, die für Milchviehbetriebe von Interesse ist. Allerdings ist das Management der Wiesenbewässerung mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Eine Erfolgskontrolle ließe sich durch die Kartierung nahrungssuchender Weißstörche umsetzen.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Wässerwiesen dürften auch für den Schwarzstorch geeignete Nahrungshabitate sein. Für den Großen Brachvogel und andere Wiesenbrüter stellen sie potenzielle Bruthabitate dar.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten. Damit diese Maßnahme erfolgreich umgesetzt werden kann ist es notwendig, dass größere Flächenkomplexe zur Verfügung stehen. Dazu ist die Zustimmung der Flächeneigentümer im Einzugsgebiet eines ehemaligen Wässerwiesenkomplexes notwendig.

Literatur

- Bäßler, R., Schimkat, J. & Ulbricht, J. (2000): Artenschutzprogramm Weißstorch in Sachsen. Dresden. 114 S.
- BASt – Bundesanstalt für Straßenwesen (2006): Richtlinien für die Berechnung der Ablösungsbeträge für landschaftspflegerische Maßnahmen (Ablösungsrichtlinien). 15 S.
- Bauer, K. M. & Glutz von Blotzheim, U. N. (1966): *Ciconia ciconia* (Linné 1758) – Weißstorch. Handbuch der Vögel Mitteleuropas: 388-415. Ak. Verl.-Ges., Frankfurt a. M. [1987: 2., durchgesehene Aufl., AULA-Verlag GmbH, Wiesbaden].
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2012): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Vollversion 2010/2011. Augsburg, 552 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2022): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Kurzfassung – Anpassung Kostensätze zum 01.04.2022. Augsburg, 380 S.
- Boschert, M., (2008): Wiedereinführung der Wiesenwässerung bei Bühl, Landkreis Rastatt, Baden-Württemberg. In: Naturschutz mit dem Storch – Wiesenbewässerung fördert Artenvielfalt: 32 S. Hilsendegen, C. (Hrsg.). Aktion PfalzStorch e. V., Bornheim. Sz.
- Bunzel-Drüke, M., Böhm, C., Finck, P., Kämmer, G., Luick, R., Reisinger, E., Rieken, U., Riedl, J., Scharf, M. & Zimball, O. (2009): Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung – „Wilde Weiden“. Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V., Bad Sassendorf-Lohne. 215 S.
- Burnhauser, A. (1983): Zur ökologischen Situation des Weißstorchs in Bayern: Brutbestand, Biotopansprüche, Schutz und Möglichkeiten der Bestandserhaltung und -verbesserung. Abschlußbericht, Inst. f. Vogelk., Garm.-Partenk., 488 S.
- Dämmig, M. & Nachtigall, W. (2014): Verantwortungsart Rotmilan – Praxishandbuch für Maßnahmen in Sachsen. Förderverein Sächsische Vogelschutzwarte Neschwitz e.V., Landschaftspflegeverband Nordwestsachsen e.V., Neschwitz, 32 S.
- Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (2020): Land zum Leben für den Rotmilan – Empfehlungen zur Verbesserung der Nahrungssituation und zum Schutz seines Bruthabitats. DVL-Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“, 64 S.
- Dziewiaty, K., Eggers, U. & Thomsen, K.-M. (2017): Lebensraum und Nahrungsökologie. In: Kaatz, C., Wallschläger, D., Dziewiaty, K. & Eggers, U. (Hrsg.): Der Weißstorch: S. 296-351. NBB, Magdeburg.
- Fangrath, M. (2008): Die Wiesenbewässerung, eine Chance für den Weißstorch – nicht nur am Oberrhein. Meadow flooding gives the White Stork a better chance of survival – not only on the Upper Rhine. 3. Jubiläumsband Weißstorch. 3rd Jubilee Edition White Stork: 239-244. C. und M. Kaatz.
- Fangrath, M. & Hilsendegen, P. (2005): Bewässerungsmanagement für den Weißstorch (*Ciconia ciconia* L.) in der Queichniederung bei Landau in der Pfalz. Mitt. Pollichia, 91: 179-192.
- Garratt, C. M., Minderman, J. & Whittingham, M. J. (2012): Should We Stay or Should We Go Now? What Happens to Small Mammals When Grass is Mown, and the Implications for Birds of Prey. *Annales Zoologici Fennici*, 49: 113-122, 110.
- Gedeon, K., Grüneberg, C., Mitschke, A., Sudfeldt, C., Eikhorst, W., Fischer, S., Flade, M., Frick, S., Geiersberger, I., Koop, B., Kramer, M., Krüger, T., Roth, N., Ryslavy, T., Stübing, S., Sudmann, S. R., Steffens, R., Völkler, F. & Witt, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring in Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. 800 S.

- Gerlach, B., Dröschmeister, R., Langgemach, T., Borkenhagen, K., Busch, M., Hauswirth, M., Heinicke, T., Kamp, J., Karthäuser, J., König, C., Markones, N., Prior, N., Trautmann, S., Wahl, J. & Sudfeldt, C. (2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandsituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster, 63 S.
- Heyna, J. & Kaatz, C. (2017): Horststandorte, Nistunterlagen und Horstsanierung. In: Kaatz, C., Wallschläger, D., Dziewiaty, K. & Eggers, U. (Hrsg.). Der Weißstorch: 562-575. NBB, Magdeburg.
- Hilsendegen, P. (2008): Praxis der Wiesenbewässerung an der Queich. In: Naturschutz mit dem Storch – Wiesenbewässerung fördert Artenvielfalt: 32 S. Hilsendegen, C. (Hrsg.). Aktion PfalzStorch e. V., Bornheim.
- Hilsendegen, P., (2011): Wässerwiesen und Weißstorch. In: 3. Weiß- und Schwarzstorch-Tagung in Minden-Lübbecke. 17.-19. Juni 2011 Petershagen/Windheim: 58-63. Aktionskomitee >Rettet die Weißstörche im Kreis Minden-Lübbecke< e.V., Minden.
- Johst, K., Brandl, R. & Pfeifer, R. (2001): Foraging in a patchy and dynamic landscape: Human land use and the White Stork. *Ecological Applications*, 11: 60-69.
- Kaatz, M. (2017): Das deutschlandweite ehrenamtliche Betreuernetz. In: Kaatz, C., Wallschläger, D., Dziewiaty, K. & Eggers, U. (Hrsg.). Der Weißstorch: 535-544. NBB, Magdeburg.
- Kestenholz, M., Biber, O., Enggist, P. & Salathé, T. (2010): Aktionsplan Weißstorch Schweiz. Artenförderung Vögel Schweiz, Bundesamt für Umwelt, Bern. 62 S.
- Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2023): Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz GAP-Förderperiode 2023–2027. 68 S.
- Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen – Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz. 1130 S.
- Lerch, U., Nachtigall, W. & Langgemach, T. (2014): Praktische Maßnahmen zum Schutz des Rotmilans. Land zum Leben, Ansbach, 17 S.
- Michael-Otto-Institut im NABU (2023): Ergebnisse des 7. Internationalen Weißstorchzensus 2014/15, <https://bergenhusen.nabu.de/weissstorch/17202.html>, 29.11.2023.
- MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW - Anhang B Maßnahmen-Steckbriefe. Düsseldorf, 1114 S. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/massn/gruppe>.
- NABU BAG Weißstorchschutz (2022): Mitteilungsblatt 114/2022. NABU BAG Weißstorchschutz, Lohburg, 32 S.
- Niemann, J. (2011): Wilde Weiden für den Weißstorch – das Beweidungsprojekt >Windheimer Marsch<. 3. Weiß- und Schwarzstorch-Tagung in Minden-Lübbecke. 17.-19. Juni 2011 Petershagen/Windheim: 22-29. Aktionskomitee >Rettet die Weißstörche im Kreis Minden-Lübbecke< e.V., Minden.
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 6. Fassung, 30. September 2020. *Berichte zum Vogelschutz*, 57: 13-112.
- Sackl, P. (1987): Über saisonale und regionale Unterschiede in der Ernährung und Nahrungswahl des Weißstorches (*Ciconia c. ciconia*) im Verlauf der Brutperiode. *Egretta*, 30: 49-80.
- Schlaich, A. E., Klaassen, R. H. G., Bouten, W., Both, C. & Koks, B. J. (2015): Testing a novel agri-environment scheme based on the ecology of the target species, Montagu's Harrier *Circus pygargus*. *Ibis*, 157: 713-721. <https://doi.org/10.1111/ibi.12299>.

- Struwe, B. & Thomsen, K.-M. (1991): Untersuchungen zur Nahrungsökologie des Weißstorches (*Ciconia ciconia*, L. 1758) in Bergenhusen 1989. *Corax*, 14: 210-238.
- Thomsen, K.-M., Dziewiaty, K. & Schulz, H. (2001): Zukunftsprogramm Weißstorch, Aktionsplan zum Schutze des Weißstorchs in Deutschland. 319 S., NABU, Bergenhusen.
- Thomsen, K.-M., Kaatz, C., Kaatz, M. & Ludwig, B. (2017): Verbreitung und Bestand. In: Kaatz, C., Wallschläger, D., Dziewiaty, K. & Eggers, U. (Eds.). *Der Weißstorch*: S. 148-205. NBB, Magdeburg.
- Thomsen, K.-M. & Struwe, B. (1994): Vergleichende nahrungsökologische Untersuchungen an Weißstorch-Brutpaaren (*Ciconia ciconia*) in Stapelholm und im Krs. Hzgt. Lauenburg. *Corax*, 15: 293-308.

A.2.8 Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Schutzstatus und Gefährdung

VS-RL: Anhang 1

BNatSchG: Streng geschützt

RL D: V^B (Vorwarnliste)

Naturschutzfachlicher
Wertindex (NWI): 3

Hinweise zum Erhaltungszustand

Der Bestand des Wespenbussards wird auf 4.000 – 5.500 Paaren (2011 – 2016) geschätzt (Gerlach et al. 2019, Ryslavy et al. 2020). Der Bestand ist kurzfristig wie auch langfristig stabil. Der europäische Bestand wird auf 120.000 – 175.000 Paare geschätzt (BirdLife International 2021). Europa macht etwa 82% des gesamten Verbreitungsgebietes des Wespenbussard aus. Der weltweite Bestand wird als stabil eingeschätzt.

Gemäß Begründung BNatSchG-Änderung ist die erwartete Entwicklung des bundesweiten Erhaltungszustands: „Nicht-Verschlechterung“.

Lebensraumsprüche

Der Wespenbussard besiedelt vielfältig strukturierte Landschaften mit einem Wechsel von Wald und Offenland (Glutz von Blotzheim et al. 1989, Gedeon et al. 2014). Er brütet in Laub- und Nadelwäldern, in Auenwäldern und Feldgehölzen. Seine Nester finden sich bevorzugt an den Waldrändern, sind seltener auch im Waldinneren zu finden. Seinen Horst legt er nahe am Stamm oder auf starken Seitenästen von Laub- und Nadelbäumen an.

Der Wespenbussard ist ein Nahrungsspezialist, der sich von den Larven und Puppen erdbewohnender Wespen und Hummeln ernährt (Gamauf 1999). Hinzukommen nach der Rückkehr aus dem Winterquartier im Frühjahr als Ersatznahrung Amphibien, Reptilien und Kleinvögel. Das Nahrungsspektrum kann jahresweise witterungsbedingt sehr variieren. Wespennester werden von Ansitzwarten und im flachen Suchflug aufgespürt und am Boden ausgegraben.

Die Nahrungssuche erfolgt bevorzugt in Wäldern, daneben aber auch in Feldgehölzen, auf Streuobstwiesen und in Neuaufforstungen, an Grabenrändern und entlang von Zäunen, Hecken und Knicks, sowie in baumbestandenen Parks und Gärten (Gamauf 1999; Ziesemer & Meyburg 2015). Nach der Ankunft aus dem Winterquartier werden auch Feuchtgebiete häufiger aufgesucht (Gamauf 1999). Wespenbussarde nutzen große Jagdgebiete (Home Range). Ihre Größe unterscheidet sich zwischen Weibchen und Männchen beträchtlich. Weibchen nutzen in Schleswig-Holstein Jagdgebiete mit einer Größe von 4.350 ha – 4.500 ha und Männchen von 1.350 ha – 2.580 ha Größe (Ziesemer 1997; Ziesemer & Meyburg 2015). Die Fragmentierung der Landschaft hat einen Einfluss auf die Größe der Jagdgebiete (van Manen et al. 2011).

Der Wespenbussard ist ein Zugvogel, der die Brutgebiete ab Mitte bis Ende April erreicht und sie bis Ende August wieder verlässt (Glutz von Blotzheim et al. 1989). Wespenbussarde aus Deutschland ziehen über die Iberische Halbinsel oder Italien nach Afrika. Sie überwintern in der westafrikanischen Regenwaldzone von Liberia bis zur Republik Kongo (Meyburg et al. 2010, Bairlein et al. 2014).

Verbreitung und Verbreitungsschwerpunkte

Der Wespenbussard brütet flächendeckend und in geringer Dichte in allen Naturräumen Deutschlands (Gedeon et al. 2014). Verbreitungslücken gibt es in den waldarmen Marschen und den ausgeräumten ackerbaulich genutzten Bördelandschaften.

Maßnahmen

Maßnahme 1: Erhalt naturnaher Altholzbestände

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme hat einerseits das Ziel ein zusätzliches Angebot an potenziellen Neststandorten zu erhalten und gleichzeitig Strukturen zu erhalten, die dem Wespenbussard ein gutes Nahrungsangebot bieten. Dabei steht die Erhaltung der Nahrungshabitate im Vordergrund. Wespenbussarde suchen meist in Wäldern nach den Nestern von sozialen Faltenwespen, die in verlassenen Mäusebauten angelegt werden (Bijlsma 1991, Ziesemer 1997). Dabei werden Altholzbestände bei der Habitatnutzung des Wespenbussards deutlich bevorzugt, weil dort die Dichte von Wespennestern hoch ist (Gamauf 1999). Vermutlich sind in naturnahen Altholzbeständen vermehrt sonnenbeschienene Bereiche vorhanden, die eine Ansiedlung von Wespen begünstigen.

Mit der Maßnahme sollen störungsarme und strukturreiche Altholzparzellen identifiziert und deren Schutz gewährleistet werden. Die Altholzbestände können als Nullnutzungszone, Bannwald, Nichtwirtschaftswald bzw. Naturwaldparzelle entwickelt werden. Die Umsetzung erfolgt als Vertragsnaturschutz im Privatwald oder als Ausweisung im Staatswald.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Wespenbussarde kehren spät aus dem Winterquartier zurück und vorhandene Nester sind dann oft bereits von anderen Greifvogelarten besetzt. Deshalb brütet die Art auf wechselnden Neststandorten, so dass ein höherer Maßnahmenbedarf als für andere Greifvogelarten besteht (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021). Aufgrund der großen Aktionsräume kommen Altholzbestände in einem Umkreis von bis zu 6 km um bekannte Neststandorte für diese Maßnahme in Frage. Dabei können sich die Aktionsräume benachbarter Paare auch überschneiden (Bijlsma 1991, Ziesemer 1997).

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Bei der Maßnahme steht die Erhaltung von geeigneten Strukturen im Vordergrund. Altholzbeständen wird in der Literatur oftmals eine besondere Bedeutung für den Wespenbussard zugeschrieben (Schnell et al. 2022). Ihr Erhalt wird daher auch an anderer Stelle als wichtige Schutz- und Fördermaßnahme genannt (Bauer et al. 2016, Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021). Die Maßnahme ist daher als wirksam anzusehen.

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Bei dieser Maßnahme geht es um die Sicherung und den Erhalt der vorhandenen Strukturen. Sie ist somit sofort wirksam.

Kosten

Für finanzielle Einbußen und Mehraufwand bei der forstlichen Nutzung sollten Entschädigungszahlungen kalkuliert werden. In Mecklenburg-Vorpommern erhalten Waldbesitzende dafür jährlich bis zu 200,- €/ha für Einschränkungen zum Schreiadlerschutz in EU-Vogelschutzgebieten (Deutsche Wildtier Stiftung 2018). Der reale finanzielle Verlust hängt stark von den örtlichen Begebenheiten und dem Bestand ab. Ebenfalls im Rahmen des Schreiadlerschutzes wurde ein durchschnittlicher Bedarf jährlicher Ausgleichszahlungen von 270 – 300,- €/ha (je

nach Bestandstyp jährlich zwischen 73 und 680,- €/ha) für forstliche Nutzungseinschränkungen geschätzt (Scheller et al. 2008, Deutsche Wildtierstiftung 2014).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Maßnahme führt zu einem höheren Aufwand und zu finanziellen Einbußen bei der forstlichen Nutzung der Schutzzonen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Im Rahmen des Monitorings der Brutpopulation lässt sich klären, ob die Altholzbestände als Bruthabitat angenommen werden. Das Monitoring der Nutzung als Nahrungshabitat ist nur sehr eingeschränkt möglich.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Der Schutz und die Entwicklung von Altholzparzellen ist auch für andere Greifvogelarten wie den Rotmilan, Schreiadler, Seeadler u.a. eine wirksame Schutzmaßnahme.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten. Allerdings ergab die Diskussion im Expertenworkshop, dass es keine direkte Abhängigkeit des Wespenbussards von diesem Habitattyp gibt. Mit dieser Maßnahme werden vorhandene Strukturen langfristig gesichert.

Maßnahme 2: Entwicklung reich strukturierter Waldränder

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme hat das Ziel das Nahrungsangebot für den Wespenbussard zu verbessern. Neben den Waldhabitaten spielen auch Waldränder als Nahrungshabitat für den Wespenbussard eine Rolle. In der Kulturlandschaft sind Wald und landwirtschaftliche Nutzflächen stark abgegrenzt, so dass es kaum ausgeprägte Waldränder mit vielfältigen Saumstrukturen gibt, die aus Trauf, Mantel und Saum bestehen (Schröder et al. 2016). Besonnte südexponierte Saumstrukturen bieten für den Wespenbussard gute Voraussetzungen für die Jagd auf Erdwespen (Coch 1995, Schnell et al. 2022). Es entstehen sonnenexponierte Grenzstrukturen mit Offenbodenstellen in denen sich bevorzugt Mäuse ansiedeln. Die verlassenen Baue werden nachfolgend von den Wespen zum Bau ihrer Nester genutzt. Darüber hinaus wurden an reich strukturierten Waldrändern hohe Siedlungsdichten von Kleinvögeln nachgewiesen (Kögel et al. 1993). Kleinvögel stellen für den Wespenbussard eine alternative Nahrung dar (Gamauf 1999).

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Für eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebotes pro Paar werden insgesamt mind. 2 ha Maßnahmenfläche im Aktionsraum empfohlen. Dabei können verschiedene Maßnahmen kombiniert werden (MULNV & FÖA 2021). Aufgrund der Größe der Aktionsräume von Wespenbussarden kann durch mehrere verteilt liegende Maßnahmenflächen der Lebensraum qualitativ verbessert werden (MULNV & FÖA 2021).

Ein idealtypischer Waldrand sollte eine Tiefe von mind. 30 m haben und eine abgestufte Abfolge von Trauf, Mantel und Saum aufweisen (Schröder et al. 2016). Die Maßnahme sollte vorrangig auf Ackerstandorten umgesetzt werden, da der Baumbestand direkt an den Acker angrenzt und es keine Saumstrukturen gibt. Die Strauchschicht ist mit regional typischen Pflanzenarten neu anzupflanzen und der bisherige Waldrand ggfls. aufzulichten. Es sollten lichtliebende Arten gefördert werden (Schröder et al. 2016).

Die Krautvegetation des Saumes sollte regelmäßig ab Ende August gemäht werden, um das Aufkommen zusätzlicher Gehölze zu begrenzen. Die Strauchschicht sollte bei Bedarf auf den Stock gesetzt werden, um eine Überalterung der Bestände zu verhindern (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021).

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Eine günstige Waldrandstruktur hat eine große Bedeutung für Revierwahl des Wespenbussards (Coch 1995, Schröder et al. 2016). Die Maßnahme wird auch im Artenhilfskonzept für den Wespenbussard in Hessen empfohlen (Schnell et al. 2022). Sie kann als wirksam angesehen werden.

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Entwicklung eines stufigen Waldrandes dauert mindestens fünf Jahre. Jedoch erfolgt die Besiedlung durch Mäuse schon kurz nach der Einstellung der landwirtschaftlichen Nutzung. Kurze Zeit später auch durch Wespen. Deshalb wird ein Waldrand schon nach etwa zwei Jahren für den Wespenbussard wirksam sein.

Kosten

In der Regel wird ein Flächenankauf notwendig sein, um einen Waldrand dauerhaft entwickeln zu können. Bei einem 30 m breiten und 1000 m langen Waldrand sind dies 3 ha Fläche, die erworben werden muss. In Schleswig-Holstein wurden für Ackerland im Zeitraum 2020/21 im Mittel 37.500,- €/ha gezahlt (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein 2022).

Die Anpflanzung von Gehölzen wird neben der Sukzession zumindest auf Teilflächen empfohlen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021). Für 1 Hektar Waldrand ergibt sich nach der Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022) analog zu einer Heckenpflanzung (1 Pflanze/m²) folgende Kostenkalkulation:

- Pflanzkosten pro Stk. - 1,24 – 2,05 €.
- Materialkosten pro Stk. – 7,48 – 7,84 €.
- 3.300 Pflanzen (1/3 der Fläche wird bepflanzt).
- 28.000,- - 33.000,- € Pflanzkosten.
- Schutzzaun: 5,72 €/lfd. m – 3.800,- €.

Laut Mittelpreiskatalog „Umweltschutz & Landschaftspflege 2019“ des Landes Brandenburg (Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS) 2019) liegen die Kosten für eine flächige Gehölzpflanzung/Waldrandpflanzung (gebietsheimisch) bei 4,54,- € (bei 1 ha) - 11,35,- € (bei 500 m²) pro m². Für 1 ha ergibt sich danach ein Betrag von 45.400 € Pflanzkosten.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Sofern ein strukturierter Waldrand auf landwirtschaftlichen Nutzflächen begründet werden soll, besteht eine Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden. Die Nutzung als Nahrungshabitat kann nur sehr eingeschränkt kontrolliert werden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Strukturierte Waldränder mit einer hohen Dichte von Kleinvögeln sind auch für den Baumfalken attraktive Habitate zur Nahrungssuche (Coch 1995).

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten. Mit der Maßnahme entstehen für den Wespenbussard attraktive Nahrungshabitate in direkter Umgebung seiner Bruthabitate.

Maßnahme 3: Entwicklung von Waldlichtungen in geschlossenen Waldbeständen

Maßnahmenbeschreibung

Diese Maßnahme hat das Ziel die Nahrungsverfügbarkeit für den Wespenbussard zu verbessern. Wespenbussarde suchen meist in Wäldern nach den Nestern von sozialen Faltenwespen, die in verlassenen Mäusebauten angelegt werden (Bijlsma 1991; Ziesemer 1997). Dabei werden Lichtungen, offener Laubwald und breite unbefestigten Wege in den Wäldern bevorzugt (Van Diermen et al. 2009) Mit der Maßnahme sollen in geschlossenen, dichten und jungen Waldbeständen gezielt Lichtungen angelegt werden. Damit werden besonnte Bereiche geschaffen, in denen Wespen gute Bedingungen zur Anlage von Nestern vorfinden.

Darüber hinaus ist die Entwicklung von Waldlichtungen mit Feuchtgebieten sinnvoll, um Amphibien zu fördern. Amphibien stellen eine Alternativnahrung für den Wespenbussard dar (Kostrzewa & Speer 2001).

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Für eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebotes pro Paar werden insgesamt mind. 2 ha Maßnahmenfläche im Aktionsraum empfohlen. Dabei können verschiedene Maßnahmen kombiniert werden (MULNV & FÖA 2021).

Eine Lichtung sollte eine Mindestgröße von 100 m² haben. Aufgrund der Größe der Aktionsräume von Wespenbussarden kann durch mehrere punktuelle, verteilt liegende Maßnahmenflächen der Lebensraum qualitativ verbessert werden (MULNV & FÖA 2021).

Eine regelmäßige Pflege der Lichtungen ist nicht notwendig, denn Wespenbussarde können auch in hoher Vegetation Wespenester finden (Ziesemer 1997). Es sollte nach einigen Jahren geprüft werden, ob die Lichtungen wieder mit Gehölzen zugewachsen sind und ob dann ggfls. Pflegemaßnahmen notwendig sind.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Die Maßnahme wird in verschiedenen Artenhilfskonzepten als wirkungsvolle Maßnahme empfohlen (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft 2011, Schnell et al. 2022). Es kann angenommen werden, dass die Maßnahme wirkungsvoll ist, weil offene Waldstadien günstige Nahrungshabitate darstellen (Gamauf 1999; Steiner 2000; Van Diermen et al. 2009).

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Maßnahme kann kurz nach der Umsetzung wirksam sein, denn eine Besiedlung durch Mäuse und nachfolgend Wespen erfolgt sofort.

Kosten

Die Maßnahme kann im Rahmen der forstlichen Bestandspflege umgesetzt werden und verursacht nur geringe zusätzliche Kosten für die Baumfällungen. Bei einer 100 m² großen Lichtung sind dies Kosten zwischen 71,- € und 160,- € (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Maßnahme nimmt nur in einen geringen Umfang Waldflächen in Anspruch. Sie dürfte damit einfach umgesetzt werden können.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden. Die Nutzung als Nahrungshabitat kann nur sehr eingeschränkt kontrolliert werden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Waldlichtungen sind wertvolle Strukturen in geschlossenen Waldgebieten, die für eine Vielzahl von Vögeln von Bedeutung sind. So können auch Kranich und Schwarzstorch Waldlichtungen zur Nahrungssuche nutzen.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme hat bei der Gesamtbewertung die maximal mögliche Punktzahl von 9 Punkten erhalten. Mit der Maßnahme entstehen für den Wespenbussard attraktive Nahrungshabitate in direkter Umgebung seiner Bruthabitate.

Maßnahme 4: Entwicklung kleiner Feuchtgebiete und Kleingewässer

Maßnahmenbeschreibung

Amphibien werden von Wespenbussarden vor allem zu Beginn der Brutsaison erbeutet, weil dann die Dichte von Wespen noch gering ist (Ziesemer & Meyburg 2015). So werden in den ersten Wochen nach der Ankunft im Brutgebiet Feuchtgebiete bevorzugt zur Nahrungssuche aufgesucht (Gamauf 1999). Außerdem sind Amphibien eine alternative Nahrung für die Jungenaufzucht in kühlen Sommern, wenn die Entwicklungsbedingungen für Wespen schlecht sind.

Mit dieser Maßnahme werden Feuchtflächen und Kleingewässer als Laichgewässer von Amphibien bevorzugt in Wäldern geschaffen bzw. renaturiert.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Für eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebotes pro Paar werden insgesamt mind. 2 ha Maßnahmenfläche im Aktionsraum empfohlen. Dabei können verschiedene Maßnahmen kombiniert werden (MULNV & FÖA 2021).

Für die Anlage von Kleingewässern und kleiner Feuchtgebiete kommen vor allem aktuell entwässerte Senken in Frage, die sich ohne großen Aufwand wieder vernässen lassen. Bei der Anlage von Kleingewässern sollten analog zu Maßnahmen in der Offenlandschaft folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Die Größe des Gewässers sollte mindestens 100 m² betragen.
- Die Tiefe sollte mind. 1 m betragen, damit ein komplettes Durchfrieren im Winter verhindert wird.
- Die Ufer sollten flach auslaufend angelegt werden und in größeren Gewässern sollten Flachwasserzonen angelegt werden.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Mit der Maßnahme werden geeignete Lebensräume für Amphibien im Wald geschaffen und die Nahrungsverfügbarkeit für den Wespenbussard verbessert. Die Anlage, Entwicklung und Pflege von Kleingewässern wird auch im Artenhilfskonzept für den Wespenbussard in Hessen sowie als CEF-Maßnahme empfohlen (Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz 2021; Schnell et al. 2022). Insgesamt kann Wirksamkeit der Maßnahme angenommen werden.

Dauer bis zur Wirksamkeit

Die Besiedlung eines neu entstandenen Kleingewässers als Laichgewässer durch Amphibien kann einige Jahre in Anspruch nehmen, wenn keine Quellpopulationen in der Nähe vorhanden sind. Allgemein wird von zwei Jahren bis zur Wirksamkeit der Maßnahme ausgegangen (MULNV & FÖA 2021).

Kosten

Für die Erdarbeiten bei der Anlage von Kleingewässern und Senken entstehen bei günstigen Bedingungen ein Betrag zwischen 1,25 – 3,24,- € Arbeitskosteneinsatz pro m³ Aushub (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2012, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022). Die Entschlammung eines verlandeten Gewässers wird dort bei günstigen Bedingungen mit Arbeitskosten von 5,58 – 8,89,- € pro m³ Aushub (Gewässer ohne Gehölzsaum) kalkuliert.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Im Gegensatz zur Anlage von Kleingewässern in der Agrarlandschaft sollten keine Probleme mit einer Flächenkonkurrenz entstehen. Der Nutzungsausfall für die Waldbesitzer ist gering.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden. Eine Erfolgskontrolle könnte durch eine Erfassung von laichenden Amphibien im Frühjahr erfolgen. Die Nutzung als Nahrungshabitat kann nur sehr eingeschränkt kontrolliert werden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Kleingewässer und kleine Feuchtgebiete im Wald werden als Nahrungshabitat ebenfalls durch den Schwarzstorch genutzt. Kleine Feuchtgebiete im Wald werden von Kranichen als Nahrungshabitat bei der Jungenaufzucht aufgesucht. Bei ausreichenden Wasserständen brüten Kraniche im Wald selbst in kleinen Feuchtgebieten.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Sie hat bei der Wirksamkeit 2 von 3 möglichen Punkten erhalten. Die Maßnahme dürfte mit Zustimmung der Waldbesitzer, insbesondere in staatlichen Wäldern, gut umsetzbar sein.

Maßnahme 5: Erhalt, Entwicklung und Pflege von Streuobstwiesen

Maßnahmenbeschreibung

Streuobstwiesen werden trotz ihres geringen Flächenumfanges überproportional häufig von Wespenbussarden zur Nahrungssuche aufgesucht (Gamauf 1999). Auf Streuobstwiesen wurde eine ähnlich hohe Hymenopteren-Nesterdichte, wie im Altholzbeständen nachgewiesen. Werden Streuobstwiesen nicht mehr genutzt, verbrachen und verbuschen die Standorte und die Obstbäume verfallen.

Diese Maßnahme hat das Ziel durch den Erhalt und die Pflege vorhandener Streuobstwiesen das vorhandene Habitatangebot für den Wespenbussard zu sichern und durch die Neuanlage von Streuobstwiesen das Habitatangebot zu erweitern.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege, und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Für eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebotes pro Paar werden insgesamt mind. 2 ha Maßnahmenfläche im Aktionsraum empfohlen. Dabei können verschiedene Maßnahmen kombiniert werden (MULNV & FÖA 2021). Aufgrund der Größe der Aktionsräume von Wespenbussarden kann durch mehrere verteilt liegende Maßnahmenflächen der Lebensraum qualitativ verbessert werden (MULNV & FÖA 2021).

Beim Erhalt und der Entwicklung alter, bestehender Streuobstbestände sollen Pflegeschnitte durchgeführt werden und junge Obstbäume in Lücken im Altbaumbestand gepflanzt werden. Ggf. soll die Streuobstwiese durch Neupflanzung erweitert werden. Die extensive Nutzung des Grünlandes ist durch Mahd oder Beweidung zu sichern. Bei der Beweidung ist die Intensität so zu wählen, dass durch den Fraß ein Muster von kurzrasigen und langrasigen Strukturen entsteht.

Bei der Neuanlage von Streuobstwiesen soll die Baumdichte im Durchschnitt ca. 50 bis 70 Bäume pro ha betragen. Es sind ausschließlich hochstämmige Obstbäume zu pflanzen. Eine Besonnung des Unterwuchses muss gewährleistet sein. Bei der Ansaat des Grünlandes sollte auf einen artenreichen Mix regionaler Arten geachtet werden.

Die extensive Nutzung und Pflege der Streuobstwiesen müssen gewährleistet sein, damit die Funktion erhalten bleiben kann.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Streuobstwiesen werden vom Wespenbussard zur Nahrungssuche genutzt (Gamauf 1999). Sie stellen in Regionen mit vorhandenen Streuobstbeständen eine wichtige Ergänzung im Habitatangebot für den Wespenbussard dar. Somit kann die Maßnahme als wirksam angesehen werden.

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Wiederherstellung brachgefallener Streuobstbestände ist kurzfristig umsetzbar und die Wirksamkeit als Nahrungshabitat ist für den Wespenbussard nach 2 Jahren gewährleistet. Neupflanzungen von hochstämmigen Obstbäumen erreichen erst nach frühestens 10 bis 15 Jahren annähernd die Struktur einer Streuobstwiese (MULNV & FÖA 2021). Jedoch werden neu angelegte Streuobstwiesen relativ rasch von Mäusen und nachfolgend von Wespen besiedelt, so dass die Wirksamkeit als Nahrungshabitat für den Wespenbussard schon nach 2 Jahren gegeben ist.

Kosten

Um eine Streuobstwiese neu begründen zu können, ist in der Regel ein Flächenankauf notwendig. Die genauen Kosten für diese Maßnahme sind abhängig von lokalen Preisen für Landflächen. In Schleswig-Holstein wurden für Ackerland im Zeitraum 2020/21 im Mittel 37.500,- €/ha gezahlt (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein 2022).

Hinzu kommen die Kosten für die Ansaat des Grünlandes und die Pflanzung der Obstbäume. Die Berechnung mit Hilfe der „Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ ergibt für ein Hektar Streuobstwiese (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022):

- Einsaat des Grünlandes 2.623,67 €.
- Obstbäume incl. Pflanzung: 50 Bäume/ha – 3.410,- €; 70 Bäume/ha – 4.774,- €.

Bei der Wiederherstellung brachgefallener Streuobstwiesen fallen Kosten für die Beschneidung der Bäume, das Entbuschen der Wiese und die Entsorgung des Schnittgutes an. Mit Hilfe der „Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ lässt sich auch hier ein Kostenrahmen berechnen (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022).

Pro Baum werden 11,60 € für das Beschneiden angesetzt. Bei 50 Bäumen pro ha wären das 580,- €. Das Entbuschen würde zwischen 455,80 €/ha und 769,20 €/ha kosten. Die Kosten für die Entsorgung des Schnittgutes variiert nach der Menge. Die genauen Kosten sind allerdings vom Zustand der Streuobstwiese abhängig.

Die Pflege von Streuobstwiesen wird im Mittelpreiskatalog „Umweltschutz & Landschaftspflege 2019“ des Landes Brandenburg (Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS) 2019) mit 6,50,- € pro Baum und Jahr veranschlagt (Erhaltungsschnitt und Bewirtschaftung, Pflege zwischen den Bäumen durch einmalige Mahd bzw. Beweidung).

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Die Wiederherstellung brachgefallener Streuobstwiesen sollte eine breite Zustimmung finden und ohne Probleme umsetzbar sein. Der Flächenankauf für die Neubegründung dürfte zu einer Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft führen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden. Die Nutzung als Nahrungshabitat kann nur sehr eingeschränkt kontrolliert werden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Streuobstwiesen sind sehr artenreiche Habitate. Rotmilan und Mäusebussard können das Angebot an Kleinsäugetern bei der Nahrungssuche nutzen. Das große Vorkommen an Kleinvögeln in Streuobstwiesen ist für den Baumfalken attraktiv.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 8 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Bei der Wirksamkeit hat sie 2 von 3 möglichen Punkten erhalten. Die Reaktivierung

brachgefallener Streuobstwiesen sollte mit geringem Aufwand einfach umsetzbar sein. Die Schaffung neuer Streuobstwiesen ist von der Flächenverfügbarkeit abhängig.

Maßnahme 6: Naturnahe Neuwaldbildung

Maßnahmenbeschreibung

Wespenbussarde suchen vor allen in Wäldern nach Nahrung (Gamauf 1999, Zieseimer & Meyburg 2015). Am ohne Bodenbearbeitung ungestörten Waldboden finden sich die Mäusebaue, die von Erdwespen zum Bau von Nestern genutzt werden.

Mit dieser Maßnahme soll naturnaher Wald neu angepflanzt werden. Unter naturnaher Neuwaldbildung werden in diesem Falle folgende Einzelkomponenten vorgesehen:

- Anpflanzung regional- und standorttypischer Baum- und Straucharten.
- Alternativ zur Anpflanzung: Neuwaldbildung durch Sukzession.
- Erhaltung ggfls. Regeneration vorhandener Feuchtbiotope und Moorareale.
- Schaffung von Kleingewässern.
- Entwicklung von Lichtungen.

Ziel dieser Maßnahme ist es zusätzliche Nahrungshabitate für den Wespenbussard zu entwickeln und langfristig neuen Wald als Bruthabitat zu begründen.

Anforderungen an Umfang, Unterhaltung und Pflege und den Maßnahmenstandort

Über den Umfang der Maßnahme gibt es in der Literatur keine Größenangaben. Für eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebotes pro Paar werden insgesamt mind. 2 ha Maßnahmenfläche im Aktionsraum empfohlen. Dabei können verschiedene Maßnahmen kombiniert werden (MULNV & FÖA 2021). Aufgrund der Größe der Aktionsräume von Wespenbussarden kann durch mehrere verteilt liegende Maßnahmenflächen der Lebensraum qualitativ verbessert werden (MULNV & FÖA 2021).

Die Neuwaldbildung sollte vorrangig auf Ackerstandorten stattfinden. Daneben kommt auch Intensivgrünland für den Neuwald in Frage. Feuchtgrünland und Trockenstandorte sollten von der Neuwaldbildung ausgeschlossen sein. Der Standort sollte eine ausreichende Entfernung zu vorhandenen und geplanten Windenergieanlagen haben. Die Unterhaltung und Pflege finden im Rahmen der forstlichen Bewirtschaftung statt.

Wirksamkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit)

Durch die Neuwaldbildung wird das Habitatangebot für den Wespenbussard vergrößert. Durch die Erhaltung und Entwicklung vielfältiger Strukturen, wie Feuchtbiotope und Lichtungen entsteht ein vielfältiges Habitatmosaik mit einem günstigen Nahrungsangebot (Wespenester, Amphibien und Kleinvögel) für den Wespenbussard. Die Maßnahme ist daher als wirksam anzusehen.

Dauer bis zur Wirksamkeit / Entwicklungsdauer

Die Entwicklung eines Waldes mit all seinen Funktionen nimmt einen sehr langen Zeitraum in Anspruch. Junge Aufforstungsflächen werden jedoch schon nach wenigen Jahren durch Mäuse und nachfolgend von Erdwespen besiedelt, so dass die Wirksamkeit als Nahrungshabitat für den Wespenbussard schon nach 2 Jahren gegeben ist.

Kosten

Für Neuaufforstungen ist häufig der Flächenankauf notwendig. Die genauen Kosten für den Flächenerwerb sind abhängig von lokalen Preisen für Landflächen. In Schleswig-Holstein

wurden für Ackerland im Zeitraum 2020/21 im Mittel 37.500,- €/ha gezahlt (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein 2022).

Laut Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022) werden für die Erstaufforstung von Laubmischwald bei günstigen Einsatzbedingungen Pflanzkosten von 0,81 – 0,84 € pro Stück und Materialkosten von 1,58 € (einheimische Gehölze) kalkuliert. Pro Hektar Fläche werden je nach Baumart und Dichte der Pflanzung zwischen 2.000 und 7.000 Pflanzen benötigt.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Aufforstungen von Ackerflächen dürfte zu einer Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft führen.

Anforderungen an die Erfolgskontrolle

Ob eine Erfolgskontrolle in Form eines Monitorings erfolgt, muss in Abhängigkeit des Erhaltungszustands und der Wirksamkeit der Maßnahme entschieden werden und kann sich regional unterscheiden. Die Nutzung als Nahrungshabitat kann nur sehr eingeschränkt kontrolliert werden.

Eignung für andere windenergieempfindliche Arten

Mit der Neuwaldbildung werden langfristig neue Bruthabitate für andere Greifvögel geschaffen. Die jungen Waldstadien können ein Jagdhabitat für den Baumfalken darstellen.

Anmerkungen

Gesamteinstufung der Eignung

Die Maßnahme wurde von Experten vorgeschlagen. Die Maßnahme erhielt bei der Gesamtbewertung 7 Punkte von 9 maximal möglichen Punkten. Sie wird als mittelfristig wirksam angesehen. Bei der Wirksamkeit hat sie 2 von 3 möglichen Punkten erhalten.

Literatur

- Bairlein, F., Dierschke, J., Dierschke, V., Salewski, V., Geiter, O., Hüppop, K., Köppen, U. & Fiedler, W. (2014): Atlas des Vogelzuges. AULA-Verlag, Wiebelsheim. 567 S.
- Bauer, H.-G., Boschert, M., Förchler, M. I., Hölzinger, J., Kramer, M. & Mahler, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31. 12. 2013. Naturschutz-Praxis Artenschutz 11, LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, 241 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2012): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Vollversion 2010/2011. Augsburg, 552 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2022): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Kurzfassung – Anpassung Kostensätze zum 01.04.2022. Augsburg, 380 S.
- Bijlsma, R. G. (1991): Terreingebruik door Wespddieven *Pernis apivorus* - Woodland use of Honey Buzzards. Drentse Vogels, 4: 27-31.
- BirdLife International (2021): *Pernis apivorus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T22694989A206749274., <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T22694989A206749274.en>. Accessed on 31 August 2023.
- Coch, T. (1995): Waldrandpflege: Grundlagen und Konzepte. Neumann, Radebeul. Sz.
- Deutsche Wildtierstiftung (2014): Schreiadler-gerechte Förderung. Vorschläge für geeignete Agrar- und Waldumweltmaßnahmen im Rahmen der GAP nach 2014. Leitfaden aus dem E+E-Vorhaben „Sicherung und Optimierung von Lebensräumen des Schreiadlers“, Hamburg, 48 S.
- Gamauf, A. (1999): Der Wespenbussard (*Permis apivorus*) ein Nahrungsspezialist? Der Einfluß sozialer Hymenopteren auf Habitatnutzung und Home Range-Größe. Egretta, 42: 57-85.
- Gedeon, K., Grüneberg, C., Mitschke, A., Sudfeldt, C., Eikhorst, W., Fischer, S., Flade, M., Frick, S., Geiersberger, I., Koop, B., Kramer, M., Krüger, T., Roth, N., Ryslavý, T., Stübing, S., Sudmann, S. R., Steffens, R., Völkler, F. & Witt, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring in Deutschland und Dachverband Deutschder Avifaunisten, Münster. 800 S.
- Gerlach, B., Dröschmeister, R., Langgemach, T., Borkenhagen, K., Busch, M., Hauswirth, M., Heinicke, T., Kamp, J., Karthäuser, J., König, C., Markones, N., Prior, N., Trautmann, S., Wahl, J. & Sudfeldt, C. (2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandsituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster, 63 S.
- Glutz von Blotzheim, U. N., Bauer, K. M. & Bezzel, E. (1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas – Band 4 Falconiformes. AULA-Verlag, Wiesbaden. 941 S.
- Kögel, K., Achtziger, R., Blick, T., Geyer, A., Reif, A. & Richert, E. (1993): Aufbau reichgegliederter Wald-ränder – ein E+E-Vorhaben [Establishment of diverse structured forest margins – a R&D project]. Natur und Landschaft, 68: 386-394.
- Kostrzewa, A. & Speer, G. (2001): Greifvögel in Deutschland. Aula Verlag, Wiebelsheim. 141 S.
- Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen – Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz. 1130 S.
- Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS) (2019): Mittelpreiskatalog Umweltschutz & Landschaftspflege. 175 S.
- Meyburg, B.-U., Ziesemer, F., Martens, H. D. & Meyburg, C., (2010): Zur Biologie des Wespenbussards (*Pernis apivorus*): Ergebnisse der Satelliten-Telemetrie. Poster: 7. Internationales Symposium „Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten“, Halberstadt, 21.-24.10.2010 .

- MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW - Anhang B Maßnahmen-Steckbriefe. Düsseldorf, 1114 S. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/massn/gruppe>.
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft (NLWKN) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen. – Wertbestimmende Brutvogelarten der EU-Vogelschutzgebieten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Wespenbussard (*Pernis apivorus*). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, 8 S.
- Ryslavý, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz, 57: 13-112.
- Scheller, W., Kinser, A., Ode, T., Münchhausen, H. F. v. & Wernicke, P. (2008): Sicherung und Optimierung von Lebensräumen des Schreiadlers in Mecklenburg-Vorpommern. Endbericht zur Voruntersuchung des E+E Vorhaben (BfN), 142 S.
- Schnell, M., Laux, D., Vogler, P., Bernshausen, F. & Hormann, M. (2022): Artenhilfskonzept Wespenbussard (*Pernis apivorus*) in Hessen. Hungen, 90 S.
- Schröder, H., Asmus, R., Wurster, M., Wattendorf, P., Konold, W. & Bihlmaier, J. (2016): Hinweise zur Pflege und Gestaltung von Waldaußenrändern. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Professur für Landespflege, 24 S.
- Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (2022): Kaufpreisspiegel 2020 und 2021 in Schleswig-Holstein. Kiel, 24 S.
- Steiner, H. (2000): Waldfragmentierung, Konkurrenz und klimatische Abhängigkeit beim Wespenbussard (*Pernis apivorus*). Journal für Ornithologie, 141: 68-76. 10.1007/BF01651773.
- Van Diermen, J., Van Manen, W. & Baaij, E. (2009): Terreingebruik en activiteitspatroon van Wespendieven *Pernis apivorus* op de Veluwe. De Takkeling, 17: 109-133.
- van Manen, W., van Diermen, J., van Rijn, S. & van Genelijgen, P. (2011): Ecologie van de Wespendif *Pernis apivorus* op de Veluwe in 2008-2010, populatie, broedbiologie, habitatgebruik en voedsel. Natura 2000 rapport, Provincie Gelderland, stichting Boomtop www.boomtop.org, Arnhem NL, 80 S.
- Ziesemer, F. (1997): Raumnutzung und Verhalten von Wespenbussarden (*Pernis apivorus*) während der Jungenaufzug und zu Beginn des Wegzuges. Corax, 17: 17-34.
- Ziesemer, F. & Meyburg, B.-U. (2015): Home range, habitat use and diet of Honeybuzzards during the breeding season. British Birds, 108: 467-481.

Die „BfN-Schriften“ sind eine seit 1998 unperiodisch erscheinende Schriftenreihe in der institutionellen Herausgeberschaft des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) in Bonn. Sie sind kurzfristig erstellbar und enthalten u.a. Abschlussberichte von Forschungsvorhaben, Workshop- und Tagungsberichte, Arbeitspapiere oder Bibliographien. Viele der BfN-Schriften sind digital verfügbar. Printausgaben sind auch in kleiner Auflage möglich.

DOI 10.19217/skr724