

Horstschutzzonen für den Schwarzstorch in Hessen

Martin Hormann

Einleitung

Der seit Anfang der 1980er Jahre wieder in unseren Wäldern brütende Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) (Abb. 1) reagiert mit Beginn der Brutzeit sehr empfindlich auf Störungen. In dieser sensiblen Lebensphase können die Altvögel derart beunruhigt werden, dass sie ihren Brutplatz aufgeben. Deshalb ist der Schutz der Horste eine der wichtigsten Schutzmaßnahmen für diese Art. Nach LANGGEMACH et al. (2008) wird dem Horstschutz traditionell eine besondere Bedeutung beigemessen, da mit der Etablierung von Horstschutzzonen besonders zielorientiert vorgegangen werden kann und der Zusammenhang zwischen Aufwand und Nutzen besser ist als bei anderen Schutzansätzen. Horstschutzzonen sind nach wissenschaftlichem Kenntnisstand und langjährigen praktischen Erfahrungen im Schwarzstorchschutz geradezu entscheidend, um den Brutstandort, also die Fortpflanzungsstätte, wirkungsvoll zu sichern und einen guten Reproduktionserfolg sowie einen günstigen Erhaltungszustand der lokalen Population gewährleisten zu können.

Dem Horstschutz des Schwarzstorchs kommt auch in Hessens Wäldern eine besondere Bedeutung zu. So konnten seitens des Hessischen Umweltministeriums Horstschutzzonen für den Schwarzstorch außerhalb von Windvorrangflächen im Kommunal- und Privatwald sowie im Staatswald etabliert werden. Mehr als die Hälfte aller Schwarzstorchhorste sind somit vor Störungen geschützt und ein elementarer Schritt im Schwarzstorchschutz ist geleistet. Das Land Hessen betrachtet die Klimaschutz- und Biodiversitätsziele gleichrangig. In diesem Zusammenhang ist der Schutz des seltenen Schwarzstorchs für das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) von landespolitischer Bedeutung.



Abb. 1: Der Schwarzstorch, eine Leitart unserer Wälder. Horstschutzzonen schützen ihn effektiv vor Störungen und fördern den Bruterfolg. (Foto: B.-T. Gröbel)

Fachlicher Hintergrund

Ein zielgerichteter und effektiver Schutz für den Schwarzstorch muss die artspezifischen Ansprüche an sein Brut- und Nahrungshabitat ganzheitlich betrachten und berücksichtigen (räumlich funktionale Zusammenhänge). Die Habitatansprüche des Schwarzstorches an seine Fortpflanzungsstätte (u. a. Störungsfreiheit, Abgeschlossenheit) sind im Rahmen eines wirksamen Artenschutzes nicht nur im Brutzeitraum von Mitte Februar bis Ende August zu sichern, sondern – insbesondere in Bezug auf den funktionalen Erhalt der Niststätte – darüber hinaus auch in der Zeit seiner Abwesenheit von den Brutrevieren, d. h. hinsichtlich der Erhaltung des charakteristischen Horstumfeldes ganzjährig und während der gesamten Nutzungsdauer des Nestes. Notwendig ist auch der weitergehende Erhalt verlassener Nester und des charakteristischen Horstumfeldes in einem Zeitraum von mindestens fünf Jahren.

Rechtliche Grundlagen

Der Schwarzstorch ist im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet und gehört damit zu den nach europäischem Recht geschützten Vogelarten, für deren Schutz der Population besondere Maßnahmen ergriffen werden müssen. Nach dem Bundesnaturschutzgesetz ist der Schwarzstorch eine besonders geschützte Art, die nicht beeinträchtigt werden darf. Die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Horst, Horstbaum mit Umfeld) sind verboten. Für eine positive Entwicklung der Population ist es u. a. erforderlich, die bekannten Brutplätze zu schützen. Die nachfolgend beschriebenen Horstschutzregelungen konkretisieren die naturschutzrechtlichen Vorschriften aus Bundes- und Landesnaturschutzgesetzen und helfen internationales und nationales Artenschutzrecht in die Praxis umzusetzen. Basis für die vom Land Hessen abgeschlossenen Verträge mit kommunalen

und privaten Waldbesitzern über den Nutzungsverzicht zum Schutz des Schwarzstorches bilden dabei vor allem die EU-Vogelschutzrichtlinie (Art. 4, Abs. 1 und Abs. 2 Richtlinie 2009/147/EG) und § 7 und § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG).

Vertragliche Regelungen zum Horstschtz

Im Zuge des Ausbaus der Windenergienutzung ist auf den windkraftsensiblen Schwarzstorch besondere Rücksicht zu nehmen. Das bedeutet, dass der Schutz der Brutstandorte außerhalb der Windkraftvorrangflächen durch weiterreichende Regelungen des Naturschutzes in Form von Horstschtzonen konkretisiert werden soll.

In einer 200-Meter-Horstschtzzone (als sogenannte innere Horstschtzzone) werden durch den ganzjährigen Verzicht auf den Holzeinschlag aktive Veränderungen am Waldbestand ausgeschlossen. Die Vermeidung von Veränderungen am Waldbestand und Störungen in der Umgebung des Horstbaumes sind die wichtigsten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Reproduktion.

Störungen während der Brutzeit vom 15. Februar bis zum 31. August eines Jahres sind nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG verboten, um eine Aufgabe des Horststandortes zu vermeiden. Dazu zählen forstbetriebliche Arbeiten wie Rückearbeiten und Holzlagerung ebenso wie Wegebau-, Instandhaltung oder -unterhaltung und der Jagd-

trieb. In zeitlicher Hinsicht betrifft die Verbotsnorm primär die Phase der Brutzeit. Dennoch ist zur Sicherung und zum Erhalt der Funktion der Lebensstätte der Schutz weiter zu fassen, um eine Aufgabe des Brutplatzes zu vermeiden. Bestandsverändernde Maßnahmen sind daher auch außerhalb der Brutzeit zu unterlassen.

Der Jagdbetrieb sowie die Unterhaltung der dafür erforderlichen Einrichtungen sind daher nur vom 31. August bis zum 15. Februar eines Jahres in der Horstschtzzone möglich. Bestandsverändernde Maßnahmen können außerhalb der Brutzeit zwischen dem 1. Oktober und dem 1. Februar nach vorheriger Abstimmung mit der zuständigen Fachabteilung des HMUKLV mit einer entsprechenden Begründung ausnahmsweise erfolgen, wenn sie

- a) der Gefahrenabwehr dienen, sofern weniger eingreifende Maßnahmen nicht gleich geeignet sind und
- b) wenn es sich um habitatverbessernde Maßnahmen, wie beispielsweise die Anlage von Kleingewässern, Verbesserung der Gewässerstrukturgüte und Durchlässigkeit von Fließgewässern zugunsten des Brutstandortes, handelt.

Der Geltungsbereich eines Horstschtzvertrages für einen Bereich, in dem sich ein Schwarzstorchhorst befindet, umfasst bei einem 200-Meter-Radius um den Horstbaum eine Fläche von 12,5 Hektar. An den Außengrenzen der Horstschtzzone sollen die jeweiligen Einzelbäume dezent mit einem Punkt markiert werden. Dies soll so unauffällig wie möglich erfolgen, jedoch muss diese im forstwirt-

schaftlichen Jahresbetrieb klar zu erkennen sein. Der Waldbesitzer verpflichtet sich, die vertragsgegenständliche Fläche regelmäßig zu kontrollieren, um Störungen entgegenzutreten und die Wahrung des Bestandscharakters sicherzustellen. Veränderungen durch äußere Einflüsse werden dem Land mitgeteilt, um weitere Schutzmaßnahmen abstimmen zu können.

Als Gegenleistung für den Nutzungsverzicht und für die Erfüllung der Kontrollpflichten erhält der Waldbesitzer einen Ausgleich in Höhe von 200 € pro Hektar und Jahr. Der Ausgleich beträgt somit für eine 12,5 Hektar große Horstschtzzone jährlich 2 500 €. Der Vertragsabschluss ist anfangs zunächst für ein Jahr vorgesehen und wird dann um weitere 10 Jahre verlängert. Die Laufzeit des Vertrages gilt allerdings unabhängig davon, ob der Schwarzstorchhorst genutzt wird oder nicht.

In Hessen und hier besonders im Staatswald fühlt man sich dem Schwarzstorch besonders verpflichtet, was die ergriffenen Regelungen und Maßnahmen verdeutlichen. Nicht zuletzt hat die naturnahe Waldbewirtschaftung einen entscheidenden Beitrag zur Brutarealausweitung und Stabilisierung des Bestandes geleistet und das Potential geeigneter Brutwälder erhöht. Die Maßnahmen zur Störungsminimierung werden sogar in einem erweiterten Schutzbereich im Radius von 300 Metern um den Horst umgesetzt. Der Bestandscharakter ist darin zu wahren und von Mitte Februar bis Ende August sind keine Betriebsarbeiten oder Jagdausübung möglich (Tab. 1).

Tab. 1: Horstschtzonen für den Schwarzstorch (Auszug aus HMUKLV & HessenForst 2022)

relevante Horstnutzer	Allgemeine Hinweise	engerer Schutzbereich	erweiterter Schutzbereich und Schonfristen
Schwarzstorch	Horst i.d.R. auf starken Seitenästen in alten Laubholzbeständen (Buche, Eiche), baut aber auch in Kiefer oder Fichte, in Ausnahmefällen werden auch Hochsitzdächer genutzt sehr störungsanfällig	Ganzjährig, absolutes Einschlagsverbot bekannter Horstbäume, sowie im Radius von 200 m um diese Bäume außerhalb von Windvorranggebieten. Wegen der engen Bindung an das Horstrevier gilt dies auch bei Horstabsturz oder mehrjähriger Abwesenheit (bis zu 5 Jahre)	Von Mitte Februar bis Ende August keine Betriebsarbeiten oder Jagdausübung in einem Radius von 300 m . Ausgeflogene Jungstörche haben Ende Juli bis August noch starke Horstbindung; der Bestandscharakter soll gewahrt bleiben

„Bestandscharakter wahren“ – was bedeutet das?

In der erweiterten Horstschutzzone, also in dem Bereich von der Außengrenze des engeren Schutzbereiches (200-Meter-Zone) bis zur Grenze des 300-Meter-Radius, ist zum Schutz des Schwarzstorches der Bestandscharakter des Brutwaldes zu wahren (HMUKLV & HESSENFORST 2022). Aber was bedeutet das konkret? Bisher fehlen Definitionen zum Terminus „Bestandscharakter wahren“. Deshalb besteht vielfach Unsicherheit, wie eine forstliche Nutzung in dem erweiterten Schutzbereich außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden kann und was zum Schutz des Schwarzstorches im Hinblick auf Veränderungen des Umfeldes unterlassen werden muss.

Dies hängt u. a. mit der Unterschiedlichkeit der Nistbereiche im Hinblick auf Baumartenzusammensetzung, Standortverhältnisse und Topografie zusammen. Eine pauschale Definition erscheint demnach äußerst schwierig und nicht immer zielführend. Individuelle Betrachtungen der Brutstandorte müssen daher vielmehr Beachtung finden. Als störungsempfindliche Art benötigt der Schwarzstorch ausreichend Deckung. Er nutzt den geschlossenen „Schirm“ des Kronendaches der Bäume zur versteckten Anlage seiner Nester. Allgemein gilt, dass walddtypische Tier- und Pflanzenarten sehr stark an bestimmte Bestands-(Habitat)-strukturen (z. B. Überschirmungsgrad, Schichtigkeit, Mischungsverhältnis der Baumarten) gebunden sind. Forstliche Maßnahmen sollten sehr maßvoll erfolgen und den Bestandscharakter nicht erheblich verändern.

Folgend genannte Maßnahmen für eine „schwarzstorchgerechte“ Forstwirtschaft tragen dazu bei, den „Bestandscharakter zu wahren“ und die Funktionalität der Brutstandorte und des Horstumfeldes zu erhalten. In dem erweiterten Horstschutzbereich ist eine forstliche Nutzung nicht grundsätzlich ausgeschlossen, jedoch müssen zur Wahrung des Bestandscharakters folgende Sachverhalte Berücksichtigung finden (vgl. HORMANN 2012):

- Femelartige Auflockerung des Kronenschlusses eines Bestandes im Wechsel mit dichteren Bereichen sind aus naturschutzfachlicher Sicht grundsätzlich

als günstig zu beurteilen, die dichteren Bereiche im jeweiligen Waldbestand sollen allerdings den 300-Meter-Radius rund um den Brutbaum betreffen.

- Eine übermäßige Aufflichtung des Waldbestandes (Beschreibungseinheit) ist zu vermeiden, eine Einzelstammentnahme ist möglich (nicht unter einen Bestockungsgrad von 0,8 gehen!), eine Beurteilung der Maßnahmen sollte im Rahmen einer einzelfallbezogenen Betrachtung erfolgen.
- Das Schaffen von Sichtbeziehungen durch Aufflichtung des Bestandes zu nahen Wegen kann vor allem in der kritischen Zeit von Mitte Februar bis Ende April (unbelaubte Bäume) zur Brutplatzaufgabe führen, so dass entsprechende Maßnahmen nicht vorzunehmen sind.
- Wichtige Requisitenbäume (Ruheebäume, starkastige Bäume an Schneisen) müssen erhalten bleiben.
- Das Belassen des Dichteschlusses durch Hiebsruhe im Horstumfeld verzögert das Aufkommen von Naturverjüngung, was dem Anspruch der Art an das Bruthabitat positiv entgegenkommt und die Brutplatzeignung verlängert. Jungstörche erkunden nach dem Ausfliegen zunächst das unmittelbare Horstumfeld am Boden und benötigen hierzu einen möglichst „barrierefreien“ bzw. verjüngungsfreien Waldboden.
- Holz darf nur in einer Entfernung von mindestens 300 m zum Nest gepoltet werden, damit die nachfolgende Holzabfuhr möglichst störungsfrei erfolgen kann.
- Brennholzaufarbeitung durch Selbstwerber darf in dem 300-Meter-Radius in der Zeit vom 15. Februar bis 31. August eines Jahres ebenso wenig stattfinden wie die Jagd ausübung (vgl. HMUKLV & HESSENFORST 2022).

Baum-Manschetten als weitere direkte Schutzmaßnahmen

Im Rahmen des Hilfsprogrammes des Landes Hessen für windkraftsensible Arten ist der Schutz von Schwarzstorchhorsten gegen den Zugriff von Prädatoren, wie Waschbär und Baumarder,

eine zusätzliche wichtige Maßnahme zur Stützung der Population. Im Staats-, Körperschafts- und Privatwald wurden vor Beginn der Brutzeit 2021, außerhalb von Windkraftvorranggebieten, vom Landesbetrieb HessenForst und den zuständigen Forstämtern sowie den Oberen Naturschutzbehörden 32 Horstbäume mit Horstschutzmanschetten ausgestattet. Diese wirkungsvolle Artenschutzmaßnahme soll auch in Zukunft, wenn neue Horststandorte bekannt werden, fortgeführt werden. Die Körperschafts- und Privatwaldbesitzer werden vom Landesbetrieb HessenForst, über die örtlich zuständigen Forstämter als Untere Forstbehörde informiert und deren Zustimmung für das Anbringen der Manschetten eingeholt.

Datengrundlage

Schwarzstörche brüten in der Regel in abgelegenen Waldgebieten der Hessischen Mittelgebirge. Verbreitungsschwerpunkte liegen u. a. im Vogelsberg, der Rhön, im Kellerwald, dem Rothaargebirge, im Westerwald und Taunus sowie dem Odenwald. Aufgrund der heimlichen Lebensweise ist die Bestandserfassung methodisch sehr anspruchsvoll. Erschwert wird der „Zensus“ durch den oft störungsbedingten Wechsel der Paare auf Ausweichhorste, meist im Radius von zwei Kilometern um den ursprünglichen Horst, innerhalb von kurzen Zeiträumen. Dennoch ist davon auszugehen, dass der weitaus größte Teil der Paare bekannt ist. In Hessen gibt es seit vielen Jahren ein sehr gut funktionierendes Horstbetreuersystem; meist bestehend aus Revierbeamten(inn)en oder Funktionsbeschäftigten Naturschutz (FN) und einer/einem sachkundigen Naturschutzverbandsvertreter(in). Der vertrauensvolle Dialog zwischen den Horstbetreuern und der verantwortungsbewusste Umgang mit den Schwarzstorch-Horstdaten haben zu einem sehr guten Kenntnisstand der Bestandsentwicklung und -situation des Schwarzstorches in Hessen geführt. Ohne diese wären Horstschutzverträge gar nicht möglich. Hier muss allerdings betont werden, dass der diskrete Umgang mit den Horstdaten Teil der Schwarzstorch-Schutzstrategie sein muss.

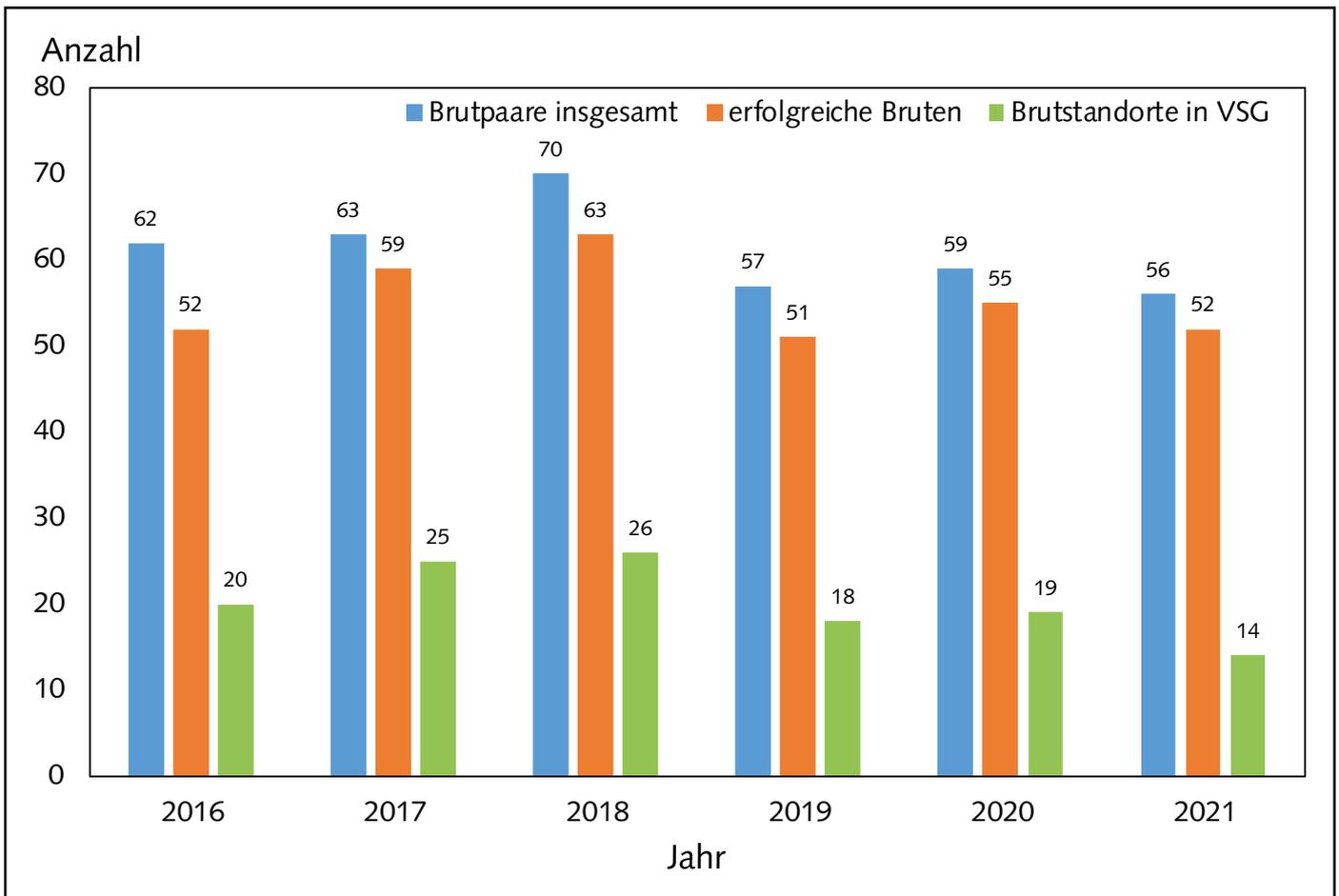


Abb. 2: Bestandsentwicklung des Schwarzstorches in Hessen von 2016 bis 2021, getrennt nach Brutpaaren insgesamt, erfolgreichen Bruten und Brutstandorten in Vogelschutzgebieten (VSG) (Grafik: HessenForst)

Hier liegt es an dem „Fingerspitzengefühl“ der Beteiligten, vor allem der Naturschutzbehörden, des Horstbetreuers und des Revierförsters, die Regelungen des Horstschutzes konsequent umzusetzen, ohne breite Bevölkerungskreise einzubeziehen.

Der hessische Brutbestand des Schwarzstorches stagniert seit mindestens 25 Jahren auf einem Niveau von 55 bis 60 Brutpaaren (Abb. 2). Aufgrund der Habitat-eignung könnte der Bestand in Hessens Wäldern eigentlich wesentlich höher sein. Offenbar sind es überregionale Einflüsse, die einen Bestandsanstieg verhindern. Außerhalb von Hessen nimmt der Bestand trotz guten Bruterfolges sogar langfristig stark ab, z. B. im Baltikum (TREINYS et al. 2008; Strazds, mündl. Mitt.).

Die Schwarzstorchbrutbestand-Erfassung wird jährlich im Rahmen des Monitoringprogrammes „seltener“ Einzelarten in Form einer Datenabfrage bei den Horstbetreuern durchgeführt und mit den

Daten der Hessischen Forstämter abgeglichen. Der Datenexport erfolgt in das hessische Naturschutzdatenerfassungssystem MultibaseCS. Die Dokumentation und Lage der Horste werden bei HessenForst im Betrieblichen-Geo-Informationssystem (BGIS) vermerkt. Damit ist betriebsintern ein größtmöglicher Schutz dieser seltenen Art gewährleistet.

Auswahl der Horstbäume mit vertraglichen Regelungen zum Horstschutz

Das Land Hessen hat zum Erreichen seiner Klimaschutzziele regionalplanerisch zwei Prozent der Landesfläche als Windvorrangflächen ausgewiesen, auf denen die Nutzung der Windkraft privilegiert ist. Gleichzeitig soll der als windkraftsensibel geltende Schwarzstorch jenseits dieser Flächen intensiv gefördert werden, um mögliche Konflikte mit dem Artenschutz zu verhindern. Deshalb wurden

nur für solche Schwarzstorchhorste vertragliche Regelungen zum Horstschutz vereinbart, die jenseits der Windvorrangflächen (zuzüglich einer Pufferung von 1 500 m) liegen und als Traditionshorste bekannt sind.

Im Staatswald wurden alle bislang bekannten 25 Traditionshorste per Erlass gesichert. Im Kommunal- und Privatwald, wo es insgesamt weniger Schwarzstorchhorste gibt, wurden bisher immerhin 10 Verträge über den Nutzungsvorzicht zum Schutz des Schwarzstorches zwischen den Waldbesitzern und dem Land Hessen geschlossen. In der Summe konnten somit in Hessen bislang 35 Schwarzstorchhorste wirkungsvoll gesichert werden. Das entspricht 64 % aller Schwarzstorch-Brutstandorte Hessens. Erfahrungsgemäß haben Schwarzstorchpaare, die lange an einem Neststandort festhalten, durchschnittlich einen höheren Bruterfolg als solche, die häufig ihren Horst wechseln. Der Bruterfolg steigt somit deutlich mit der Besetzungsdauer

der Nistplätze, da sich diese durch die mehrjährige Nutzungsdauer als besonders geeignet erweisen und überproportional von erfahrenen, älteren Paaren genutzt werden. Während bei nur einmal besetzten Brutplätzen im Durchschnitt 2,6 Jungvögel je Brut flügel wurden, waren es bei vier oder mehr Jahren in Folge besetzten Standorten 3,5 Jungvögel (PLANWERK & HORMANN 2012). Hohe Reproduktionsraten sind eine entscheidende Voraussetzung für stabile Bestände. Eine langfristige Brutplatztreue durch den Horstschutz erhöht die Planungssicherheit auch aus forstlicher Sicht in anderen Waldbeständen. Die Präsenz eines Schwarzstorch-Brutpaares mit seinen hohen Ansprüchen an Störungsfreiheit und Abgeschlossenheit darf zudem von Waldbesitzern und Forstleuten als „Gütesiegel“ ihrer Bewirtschaftungsweise verstanden werden.

Ausblick

Die positive Bestandsentwicklung beim Schwarzstorch seit der Wiederbesiedlung Anfang der 1980er Jahre gilt als Folge der europaweit nachlassenden Verfolgung und umfangreicher Schutzbemühungen. Dennoch muss der nur 6 500 Paare umfassende europäische Bestand als äußerst fragil bewertet werden (JANSSEN et al. 2004). Dies wird vor dem Hintergrund deutlich, dass die ehemaligen Quellpopulationen in den baltischen Ländern, besonders in Lettland, sehr stark rückläufig sind und nicht mehr zum Ausgleich unserer Populationen dienen können (Strazds, mündl. Mitt.). Vielleicht ist es damit auch zu erklären, dass der hessische Schwarzstorchbestand seit Mitte der 1990er Jahre bis heute auf einem Niveau von ca. 50 bis 60 Brutpaaren geblieben ist. Offenbar kann die sehr hohe Sterblichkeit der Jungvögel im ersten und zweiten Lebensjahr nicht in dem Maße ausgeglichen werden, dass der Bestand weiter ansteigen kann. Im Rahmen eines hessischen Schwarzstorch-Telemetrie-Projektes der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e. V. (HGON) wurden von 2018 bis 2021 insgesamt 51 Jungvögel mit Sendern versehen, um unter anderem die Abwanderung und auch den

Winteraufenthalt zu untersuchen. Nur 13 dieser besenderten Jungvögel sind bislang noch am Leben. Das zeigt, wie wichtig ein hoher Reproduktionserfolg für diese Art ist, da nur so langfristig die hohen Verluste ausgeglichen werden können. Selbstverständlich muss der Schutz der weltweit sehr seltenen Art im gesamten Lebensraum, also auch auf den Zugwegen und in den afrikanischen Überwinterungsquartieren, intensiviert werden. Nur so lässt sich die Leitart unserer Wälder langfristig erhalten. Die Etablierung von Horstschutzzonen in Hessens Wäldern ist dafür ein entscheidender Beitrag zur Förderung der Art in unseren heimischen Brutgebieten.

Kontakt

Martin Hormann
HessenForst, Landesbetriebsleitung, Abteilung II, Waldnaturschutz
Europastraße 10 – 12, 35394 Gießen
Martin.Hormann@forst.hessen.de
www.hessen-forst.de

Literatur

- HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ); HESSENFORST (2022): Naturschutzleitlinie 2022 für den hessischen Staatswald. 73 S. https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2022-06/220629_naturschutzleitlinie_barrierefrei.pdf (Abruf 9.8.2022)
- HORMANN, M. (2012): Symbolvogel des Waldnaturschutzes: Der Schwarzstorch. Der Falke – Sonderheft „Vögel im Wald“. Sonderheft: 14-17.
- JANSSEN, G., HORMANN, M.; ROHDE, C. (2004): Der Schwarzstorch. Die Neue Brehmbücherei Bd. 468. Magdeburg. 416 S.
- LANGGEMACH, T.; THOMS, M.; LITZKOW, B.; STEIN, A. (2008): Horstschutz in Brandenburg. Ber. Vogelschutz 45: 39-50.
- PLANWERK; HORMANN, M. (2012): Artenhilfskonzept für den Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Nidda. 119 S. + Anhang.
- TREINYS, R.; LÖHMUS, A.; STONČIUS, D.; SKUJA, S.; DROBELIS, E.; ŠABLEVIČIUS, B.; RUMBUTIS, S.; DEMENTAVIČIUS, D.; NARUŠEVIČIUS, V.; PETRAŠKA, A.; AUGUTIS, D. (2008): At the border of ecological change: Status and nest sites of the Lithuanian Black Stork *Ciconia nigra* population 2000-2006 versus 1976-1992. J. Ornithol. 149: 75-81, DOI: 10.1007/s10336-007-0220-7.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch Naturschutz in Hessen](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Hormann Martin

Artikel/Article: [Horstschtzonen für den Schwarzstorch in Hessen 120-124](#)