

Berichte zum **Vogel-**
schutz

58/59

2022



Berichte zum Vogelschutz

Heft Nr. 58/59

2022

Herausgeber:



NABU – Naturschutzbund Deutschland

ISSN 0944-5730

Vorstand

Präsident

Dr. Andreas von Lindeiner
E-Mail: andreas.von.lindeiner@lbv.de

Vizepräsidenten

Lars Lachmann

Dr. Ulrich Mäck
E-Mail: ulrich.maeck@bnv-gz.de

Schatzmeister

Johannes Schwarz
E-Mail: schwarz@DDA-web.de

Schriftleiter

Ubbo Mammen
E-Mail: ubbo.mammen@oekotop-halle.de

Beirat

Prof. Dr. Franz Bairlein
E-Mail: franz.bairlein@ifv-vogelwarte.de

Helmut Brücher
E-Mail: helmutbruecher@t-online.de

Dr. Martin Flade
E-Mail: flade@DDA-web.de

Dr. Torsten Langgemach
E-Mail: torsten.langgemach@lfu.brandenburg.de

Dr. Volker Salewski
E-Mail: volker.salewski@NABU.de

| Impressum |

Herausgeber:

Deutscher Rat für Vogelschutz (DRV)
Naturschutzbund Deutschland (NABU)
www.drv-web.de

ISSN 0944-5730

Schriftleitung:

Ubbo Mammen

Redaktionsteam:

Jochen Bellebaum, Peter Herkenrath,
Markus Nipkow, Janine Schneider,
Johannes Schwarz

Umschlagbild:

Kiebitz
Christopher Schmidt

Layout:

Susanne Blumenkamp

Druck:

Strube Druck & Medien OHG, Felsberg

Empfohlene Zitierweise:

LINDEINER, A. VON (2022): Neue Entwicklungen im Vogelschutz und Aktivitäten des Deutschen Rates für Vogelschutz (DRV) im Jahr 2021. Ber. Vogelschutz 58/59: 7–12.

Bezug:

Landesbund für Vogelschutz (LBV),
Artenschutz-Referat, Eisvogelweg 1,
91161 Hilpoltstein. E-Mail: bzv@lbv.de

Bezugspreis:

Abonnement: 14,00 €
Einzelverkauf: 18,00 €

Der Inhalt der Beiträge spiegelt nicht zwangsläufig die Auffassung der Herausgeber oder der Schriftleitung der Berichte zum Vogelschutz wider. Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

Mitglieder und ihre Vertreter



Bundesverband wissenschaftlicher Vogelschutz
Bismarckstr. 268, 28205 Bremen
Henrich Klugkist



Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V.
An den Speichern 2, 48157 Münster
Johannes Schwarz, Bernd Hälterlein



Deutsche Arbeitsgemeinschaft zum Schutz der Eulen (AG Eulen) e.V.
Eifelstraße 27, 45665 Recklinghausen
Michael Jöbges, Martin Lindner



Deutsche Ornithologen-Gesellschaft
c/o Institut für Vogelforschung
An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven
Prof. Dr. Petra Quillfeldt, Dr. Volker Salewski



**Förderverein für Ökologie und Monitoring
von Greifvogel- und Eulenarten e.V.**
Buchenweg 14, 06132 Halle (Saale)
Ubbo Mammen, Uta Olbrich-Schwarz



Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V.
Lindenstraße 5, 61209 Echzell
Dr. Tobias Reiners, Stefan Stübing



Institut für Vogelforschung, „Vogelwarte Helgoland“
An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven
Prof. Dr. Franz Bairlein, Dr. Ommo Hüppop



Komitee gegen den Vogelmord e.V.
Committee Against Bird Slaughter (CABS)
An der Ziegelei 8, 53127 Bonn
Axel Hirschfeld, Heinz Schwarze



Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten
Staatliche Vogelschutzwarte, Buckower Dorfstraße 34,
14715 Nennhausen/OT Buckow
Dr. Torsten Langgemach, Dr. Markus Nipkow



Landesbund für Vogel- und Naturschutz (LBV) – NABU-Partner in Bayern
Eisvogelweg 1, 91161 Hilpoltstein
Dr. Andreas von Lindeiner, Verena Auernhammer



Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie
Am Obstberg 1, 78315 Radolfzell
Dr. Hans-Günther Bauer



Mellumrat
Zum Jadebusen 179, 26316 Varel-Dangast
Dr. Sabine Baumann, Mathias Heckroth



NABU Naturschutzbund Deutschland
Charitéstraße 3, 10117 Berlin
Heinz Kowalski, Helmut Opitz



Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft e. V. (NWO)
Leydelstr. 26, 47802 Krefeld
Stefan R. Sudmann, Barbara C. Meyer



Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg e. V. (OGBW)
Karlstr. 3, 88422 Bad Buchau
Dr. Ulrich Mäck, Mathias Kramer



Ornithologische Gesellschaft in Bayern e. V.
Gereutplatz 1, 82031 Grünwald
Manfred Siering, Norbert Model



Verein Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e. V.
Bornkampsweg 35, 22926 Ahrensburg
Dr. Steffen Gruber



Verein Sächsischer Ornithologen
Postfach 28 02 13, 01142 Dresden
Dr. Markus Ritz



Vogelkundliche Beobachtungsstation „Untermain“
Schelmenburgplatz 2, 60388 Frankfurt am Main
Ulrich Eidam

| Inhalt |

Artikel

LINDEINER, A. VON:

Neue Entwicklungen im Vogelschutz und
Aktivitäten des Deutschen Rates für Vogel-
schutz (DRV) im Jahr 2021 7

CIMIOTTI, D. V., H. BÖHNER, C. BUSCHMANN, A. FÖRS-
TER, P. HUNKE, K. LILJE, B. LINNEMANN, K. REITER,
N. RÖDER, A. TECKER & C. TÖLLE-NOLTING:

Anforderungen an den Schutz des Kiebitzes
in Deutschland: Erkenntnisse aus dem Projekt
„Sympathieträger Kiebitz“ im Bundespro-
gramm Biologische Vielfalt 13

GSCHWENG, M.:

Die Bestände des Rotmilans (*Milvus milvus*)
auf der Schwäbischen Alb und in angrenzenden
Naturräumen in Baden-Württemberg 29

HIRSCHFELD, A.:

Wie groß ist das Dunkelfeld bei der illegalen
Greifvogelverfolgung? Eine Marktanalyse ... 43

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER
VOGELSCHUTZWARTEN:

Vermeidung von Vogelverlusten an Glas-
scheiben: Bewertung des Vogelschlagrisikos
an Glas 49

STEIOF, K.:

Neuere Erkenntnisse zu Vogelkollisionen
an Glas in Berlin 79

DEUTSCHER RAT FÜR VOGELSCHUTZ:

Positionspapier des Deutschen Rats für
Vogelschutz zur Windkraft an Land 119

Jahresberichte der Verbände 124

Buchbesprechungen 42, 118, 161

Informationen 166

| contents |

articles

LINDEINER, A. VON:

New developments in bird conservation
and activities of the German Bird Conservation
Council (DRV) in 2021 7

CIMIOTTI, D. V., H. BÖHNER, C. BUSCHMANN, A. FÖRS-
TER, P. HUNKE, K. LILJE, B. LINNEMANN, K. REITER,
N. RÖDER, A. TECKER & C. TÖLLE-NOLTING:

Requirements for the conservation of the
Northern Lapwing in Germany: Findings of
the project “Sympathieträger Kiebitz” (‘flag-
ship lapwing’) at the Federal Programme for
Biological Diversity 13

GSCHWENG, M.:

The population of the Red Kite (*Milvus milvus*)
in the Swabian Alb region and adjacent areas
in Baden-Wurttemberg 29

HIRSCHFELD, A.:

Assessing the dark figure of illegal raptor
persecution – a market analysis 43

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER
VOGELSCHUTZWARTEN:

Avoiding bird mortality at glass: Assessing
the risk of bird collisions with glass 49

STEIOF, K.:

Recent findings on bird collisions on glass
in Berlin 79

GERMAN BIRD CONSERVATION COUNCIL:

Position paper of the German Bird
Conservation Council on the use of
onshore wind power 119

Annual reports 124

Reviews 42, 118, 161

Information 166

Vorwort

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

das Jahr 2022 war ein schwarzes Jahr für den Vogelschutz. Mit dem Ziel, den Ausbau der Windkraftnutzung an Land zu beschleunigen, wurde der Artenschutz im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) neu geregelt. Und das massiv und zu Lasten des Vogelschutzes. Der zu erwartende Aufschrei bleibt jedoch aus. Zwar waren schnell erste kritische, kompetente Stimmen zu hören, die die Gesetzesänderung als „handwerklich schlecht gemacht“, „unvereinbar mit dem Unionsrecht“ und „Arbeitsbeschaffungsmaßnahme für Rechtsanwälte“ bezeichneten. Aber wer möchte schon – vor allem in Zeiten multippler Krisen – auf Stimmen hören, die nur Sand im Getriebe des mit Deutschlandtempo voranschreitenden Fortschritts zu sein scheinen?

Nach dem Gesetzestext sind nun 15 Brutvogelarten kollisionsgefährdet. Wie diese Arten festgelegt wurden, ist nicht bekannt. Aber Sachverstand saß bei den Beratungen darüber offenbar nicht mit am Tisch (oder er wurde nicht gehört). Um den Schein zu wahren, beteiligte man die Verbände: An einem Freitagnachmittag (10. Juni 2022) wurde der Gesetzesentwurf den Verbänden zugestellt, verbunden mit der Frist zur Stellungnahme bis zum kommenden Montag (13. Juni 2022). Offensichtlicher kann man seine Missachtung demokratischer Mitsprache nicht präsentieren.

Auch in diesem Heft der *Berichte zum Vogelschutz* spielt das Thema Windkraftnutzung eine Rolle: Sie finden ab S. 119 ein Positionspapier des *Deutschen Rats für Vogelschutz*, welches im Wesentlichen vor der oben genannten Gesetzesänderung geschrieben wurde und trotz – oder gerade wegen – dieser Entwicklung hochaktuell ist.

Der Bestand des Kiebitzes in Deutschland ist in den letzten 40 Jahren um mehr als 90 % gesunken. Im Projekt „Sympathieträger Kiebitz“ aus dem *Bundesprogramm Biologische Vielfalt* wurden Maßnahmen entwickelt und erprobt, die dem Kiebitz in der so genannten Normallandschaft zugutekommen sollen. Dominic CIMIOTTI und seine Mitstreiterinnen und Mitstreiter stellen die Ergebnisse ausführlich vor. Dabei legen sie beson-

deren Wert auf die praktische Umsetzbarkeit ihrer Vorstellungen.

Marion GSCHWENG vergleicht Ergebnisse ehrenamtlicher Erfassungen von Rotmilanbeständen in einigen Teilen von Baden-Württemberg mit professionellen Kartierungen, die im Auftrag der dortigen Landesanstalt für Umwelt durchgeführt wurden. Sie kommt zum Ergebnis, dass die „offiziellen“ Kartierungen den Bestand oft unterschätzen und der Rotmilan in Baden-Württemberg deshalb häufiger ist als bisher angenommen.

Illegale Greifvogelverfolgung ist eine Straftat. Aber nur Fälle, die bemerkt werden, können auch zur Anzeige gebracht werden. Denn schließlich geht, wie Axel HIRSCHFELD in seinem Beitrag schreibt, der Habicht nicht zur Polizei und meldet, dass sein Partner in einen Habichtfangkorb geraten ist. Aber wie groß ist die Dunkelziffer wirklich? Dazu hat der Autor eine Marktanalyse mit Verkaufszahlen von Greifvogelfallen vorgenommen und diese plausibel hochgerechnet.

Kollisionen von Vögeln an Glasscheiben sind ein großes Problem. Die *Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten* hat ein Verfahren entwickelt, Bauwerke und Gebäudeteile entsprechend ihrer Vogelschlaggefährlichkeit zu bewerten. Ebenso ermittelten sie Schwellenwerte, ab denen von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden muss.

Klemens STEIOF hat mit vielen Helferinnen und Helfern in den letzten Jahren über 20 Bauwerke in Berlin auf Vogelkollisionen untersucht. Seine Ergebnisse helfen, das Problem in das Bewusstsein der Bevölkerung und vor allem der zuständigen Behörden zu tragen.

Ich wünsche Ihnen, trotz manch düsterer Ausichten und Rückschläge im Vogelschutz, dass Sie weiterhin optimistisch bleiben.

Ihr

Ubbo Mammen

Schriftleiter der *Berichte zum Vogelschutz*

Andreas von Lindeiner

Neue Entwicklungen im Vogelschutz und Aktivitäten des Deutschen Rates für Vogelschutz (DRV) im Jahr 2021

Lindeiner, A. von (2022): New developments in bird conservation and activities of the German Bird Conservation Council (DRV) in 2021. *Berichte zum Vogelschutz* 58/59: 7 – 12.

In the year 2021 the DRV was again strongly impacted by the COVID-19 pandemic. Nevertheless, a number of activities took place. In Germany, there is a lively debate on the consequences of the development of renewable energies, especially wind energy, for species conservation. The DRV published a position paper on that issue (see page 119 of this issue) and advocates for an energy revolution that is compatible with nature, during which it must be possible to achieve an energy supply from renewable energies while still ensuring the conservation of species. DRV also dealt with the EU agricultural reform and will participate in the discussion on what guidelines the new German government will set for agricultural policy in the future. Furthermore, in the face of recent discussions on reasonable strategies for forest nature conservation in times of climate change, the DRV revised its position paper on the matter. Finally, the DRV addressed the further development of the indicator “biodiversity and landscape quality” and is funding a research project concerned with the question, whether Eurasian Curlews suffer from inbreeding.

Key words: DRV, annual report, EU CAP policy, implementation of the Birds Directive, bird monitoring, wind energy

✉ *Andreas von Lindeiner, Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern e. V. (LBV), Eisevogelweg 1, D-91161 Hilpoltstein. E-Mail: andreas.von.lindeiner@lbv.de*

1 Einleitung

Das Jahr 2021 war auch für den DRV erneut von der Pandemie geprägt, die es leider wieder unmöglich machte, eine Mitgliederversammlung in Präsenz abzuhalten. Diese Treffen sind ein wesentlicher Bestandteil der Arbeit des DRV, denn dort werden die fachlichen Diskussionen geführt, Informationen ausgetauscht und künftige Aktivitäten besprochen. Die für März 2021 fest eingeplante Exkursion in Vogelschutzgebiete (SPA) längs der frei fließenden Donau in der Oberpfalz und Niederbayern mit anschließender Diskussion über best practice des Managements von SPAs mit Gebietsbetreuer:innen aus ganz Deutschland musste erneut verschoben werden. Stattdessen fand am 26.03.2021 zum zweiten Mal eine digitale DRV-Mitgliederversammlung mit den satzungsgemäß erforderlichen Formalia statt. Weiterhin hat sich auch der DRV-Vorstand zweimal im Berichtsjahr virtuell getroffen.

2 Rote Liste

Die aktuelle Rote Liste konnte durch das Rote Liste-Gremium erarbeitet, ausführlich kommentiert und veröffentlicht werden (RYSILAVY et al. 2020). Ganz besonders sei hier dem bisherigen Koordinator/Sprecher des Gremiums, Hans-Günther BAUER, Anerkennung und Dank ausgesprochen, denn er hat diese Aufgabe im Auftrag des DRV fast 27 Jahre bei 6 Fassungen von Roten Listen der Vögel Deutschlands mit viel Engagement und Fachkenntnis ausgeübt. Peter SÜDBECK wurde zum neuen Sprecher des Gremiums ernannt. Neuer Entsandter des DRV auf Beschluss des DRV-Vorstands ist Volker DIERSCHKE. Ihm sei herzlich gedankt für die Übernahme dieser Funktion.

3 Ausbau der regenerativen Energien

Die angesichts der aktuellen Krisen intensivierte Diskussion um den Ausbau der regenerativen

Energien hat den DRV auch intensiv beschäftigt. Für den Ausbau der regenerativen Energien müssen wir aus Naturschutzsicht fordern, dass die Themen Nachhaltigkeit und Erhalt der Biodiversität eine herausragende Rolle spielen. Alle klimapolitischen Maßnahmen zur Verbesserung der CO₂-Bilanz dürfen nicht zu Lasten der Biodiversität gehen. Die Energiewende erfordert neben technischen Lösungen zur Effizienzsteigerung, dass wir zu einer neuen Wertschätzung der Ressource Strom kommen – insbesondere beim Umgang mit energieintensiven Waren, Dienstleistungen und Tätigkeiten – und insbesondere die Möglichkeiten zum Einsparen von Energie ausschöpfen.

Der von der Bundesregierung beschlossene Ausstieg aus der Atomenergie und den fossilen Energieträgern sowie die Umsetzung der Pariser Klimaschutzziele werden vom DRV begrüßt. Der schnelle Klimawandel stellt mittel- bis langfristig vermutlich auch für einen Teil der heimischen Arten eine ernsthafte Gefährdung dar, die einer Reihe von Vogelarten in Deutschland zum Verhängnis werden könnte.

Der DRV setzt sich für eine „naturverträgliche Energiewende“ ein, bei der es gelingen muss, sowohl eine Energieversorgung aus erneuerbaren Energien zu erreichen, als auch den Artenschutz zu gewährleisten. Maßnahmen zu Klima- und Artenschutz müssen daher bei allen künftigen Bemühungen eine Einheit bilden! Nur dann kann tatsächlich von Nachhaltigkeit ausgegangen werden. Beim weiteren Ausbau der regenerativen Energien fordert der DRV, dass die Berücksichtigung und der Schutz der Vogelwelt stellvertretend für die Artenvielfalt insgesamt eine herausragende Rolle spielen.

Die Entwicklung des DRV-Positionspapiers zum Ausbau der Windenergie an Land war eine der zentralen Aufgaben des Berichtsjahrs. Diese Positionen wurden an die zuständigen Landesbehörden versandt und werden in dieser Ausgabe der Berichte zum Vogelschutz abgedruckt (siehe S. 119). Das Thema wird den DRV und seine Mitgliedsorganisationen auch in den kommenden Jahren beschäftigen.

Die Vogelschutzorganisationen befassen sich aber auch ausführlich mit dem Thema der Windenergiegewinnung offshore. BIRDLIFE INTERNATI-

ONAL (2021a) hat in einem Bericht die verfügbaren Daten aus den verschiedenen europäischen Ländern zu folgenden Aspekten zusammengestellt:

- Verbreitung und Häufigkeit von Seevögeln in Nord- und Ostsee
- Zusammenstellung des verfügbaren Wissens zu windkraftsensiblen Seevogelarten
- Informationen zu Monitoring-Methoden und technischen Möglichkeiten der Datensammlung für Seevögel
- Identifikation von Wissenslücken und Forschungsbedarf

Die Naturschutzorganisationen in Deutschland und anderen europäischen Ländern sorgen sich allerdings auch um die Flächenkonkurrenz im Agrarsektor. So werden zunehmend Diskussionen darüber geführt, ob die Gesellschaften es sich noch leisten können, immer mehr Agrarflächen für den Anbau von Biomasse für die Energieerzeugung zu nutzen. Für die Leistung von 1 MWp durch Energiepflanzen werden bis zu 400 ha landwirtschaftlicher Fläche benötigt. Zum Vergleich: Für die Erzeugung von Solarenergie von Freiflächen-Photovoltaikanlagen wird 20 bis 40 Mal weniger Fläche benötigt, und ein Windrad erfordert eine Standfläche von <0,5 ha (KNE 2018, KLIMASCHUTZ- UND ENERGIEAGENTUR NIEDERSACHSEN 2021, BIRDLIFE INTERNATIONAL 2021b). Dafür werden vielfach auch Brachen wieder in Nutzung genommen, die eine entscheidende Rolle für den Schutz der Biodiversität in der Kulturlandschaft spielen. Ein grundsätzliches Problem der Agrarflächen-Nutzung ist, dass ein Großteil (weltweit 77 %) dieser Fläche für den Anbau von Viehfutter genutzt wird. Es wird deshalb dringend eine grundlegende Strategie benötigt, wie diese Flächenkonkurrenz auf Kosten von Nachhaltigkeit und Biodiversität entschärft werden kann.

4 EU-Kommission: Leitlinien für die Mitgliedstaaten zur Auswahl und Priorisierung von Arten/Lebensräumen für das 30 %-Ziel i. R. der EU-Biodiversitätsstrategie 2030

Am 20. Mai 2020 verabschiedete die EU-Kommission die „EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 – Mehr Raum für die Natur in unserem Leben“

(EU-KOMMISSION 2020). Im Rahmen dieser sollen die Mitgliedstaaten eine Aufstellung mit 30 % der Arten und Lebensräume, welche sich laut der europäischen Roten Liste aktuell in keinem günstigen oder sicheren Erhaltungszustand befinden, vorlegen. Deren Erhaltungszustand soll sich auf nationaler Ebene bis 2030 soweit verbessert haben, dass er als „günstig“ eingestuft wird oder einen starken positiven Trend verzeichnen kann. Hierzu sollen die einzelnen Staaten detaillierte Zusicherungen – sogenannte „pledges“ – liefern, in denen sie ihre Wahl der Arten und Lebensräume begründen und darlegen, wie sie planen, das Ziel der Verbesserung der Erhaltungszustände bis 2030 zu erreichen.

Um die Mitgliedstaaten bei der Wahl der Arten und Lebensräume aus Artikel 17 der FFH-Richtlinie und Artikel 12 der Vogelschutzrichtlinie zu unterstützen, veröffentlichte die NADEG („Nature Directives Expert Group“ – eine EU-Experten-Gruppe zur FFH- und Vogelschutzrichtlinie) im Herbst 2021 eine Anleitung mit zu berücksichtigenden Kriterien (EU-KOMMISSION 2021).

Als Grundlage für das Maß des Erfolgs umgesetzter Maßnahmen dienen die nationalen Berichte von 2019. Einen Zwischenstand sollen Berichte der Mitgliedstaaten im Jahr 2025 liefern. 2030/2031 wird schließlich final das Erreichen der gesetzten Ziele anhand der aktuellen nationalen Berichte überprüft. Dabei wird der Erhaltungszustand ausschließlich auf nationaler Ebene betrachtet, ohne weitere regionale oder biogeografische Untergliederung. Lediglich bei Zugvogelarten darf unterschieden werden zwischen Brut- und Überwinterungspopulationen, falls beide im Staatsgebiet auftreten. Es wird jedoch dazu geraten, überwinternde Populationen nur separat zu betrachten, falls Schutzmaßnahmen einen deutlich positiven Effekt auf die Überlebensrate der Art im Winter haben oder die Qualität und Kapazität der Überwinterungslebensräume offensichtlich die Überwinterungspopulation einer Art einschränken.

Während für die FFH-Richtlinie Erhaltungszustände der Arten und Lebensraumtypen auf nationaler Ebene vorliegen, sind diese für die Vogelschutzrichtlinie nur auf EU-Ebene verfügbar. Aus diesem Grund sollen sich Mitgliedstaaten bei der Wahl der 30 % primär auf Vogelarten

konzentrieren, welche laut der Roten Liste der Vögel Europas von 2021 auf EU-Ebene (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2021e) nicht als „gesichert“ (eine Unterkategorie zu „nicht gefährdet“ laut Kriterien der IUCN-Rote Liste) eingestuft werden. Sollten allerdings auf Basis nationaler Roter Listen noch andere Vogelarten in Frage kommen, dürfen diese ebenfalls in die „pledges“ aufgenommen werden.

Die Mitgliedstaaten sind dazu angehalten, Arten zu priorisieren, welche kurz vor dem Aussterben stehen. Populationen solcher Arten sind besonders anfällig für unvorhergesehene stochastische Ereignisse. Ebenfalls berücksichtigt werden soll die „nationale Verantwortung“ für bestimmte Arten, wenn beispielsweise ein Großteil der globalen bzw. EU-weiten Vorkommen in einem einzelnen Land anzutreffen ist. Es wird auch empfohlen, Arten in die Aufstellung mit aufzunehmen, für welche beispielsweise aufgrund vorangegangener Schutzprojekte von einem schnellen und sicheren Erfolg auszugehen ist.

Eine vorläufige Fassung der nationalen Zusicherungen musste bis spätestens Ende 2022 eingereicht werden. Diese sollen eine Arten- und Habitatsliste beinhalten, die mindestens 30 % der Arten und Lebensräume mit ungünstigem Erhaltungszustand abdeckt und für die bis 2030 ein deutlich positiver Trend erzielt werden soll. Die Zusicherung soll weiterhin eine Erläuterung der zur Erstellung dieser Liste herangezogenen Kriterien enthalten. Des Weiteren müssen die umzusetzenden Maßnahmen beschrieben werden, mit denen dieser positive Trend erzielt und gleichzeitig eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der übrigen Arten und Lebensräume verhindert werden soll.

5 Umsetzung der EU-Agrarreform

Ende März 2021 hatten sich die Agrarminister:innen der Länder auf eine gemeinsame Position zur Umsetzung der europäischen Agrarförderung geeinigt. Dazu erklärte die ehemalige Bundesumweltministerin Svenja SCHULZE: *„Das ist ein wichtiger Beitrag der Agrarseite für die laufenden Ressortabstimmungen auf Bundesebene. Erfreulich ist, dass die Länder bereits aus Agrarsicht deutlich über das unzureichende Umweltniveau der Vorschläge des Bundesland-*

wirtschaftsministeriums hinausgehen. Mein Ministerium wird die Positionierung der Agrarressorts jetzt sorgfältig prüfen, auch ob das Geld für effiziente Maßnahmen eingesetzt wird. Meine Leitlinie bleibt, dass es einen Systemwechsel in der Agrarförderung geben muss. Dieser Systemwechsel muss in der nächsten Förderperiode die derzeitige Praxis der ökologisch blinden Direktzahlungen pro Hektar überwinden und in eine konsequente Honorierung von Umwelt- und Gemeinwohlleistungen der Landwirtschaft überführen.“ (BMU 2021)

Ende Juni 2021 haben sich der Agrarrat, die Europäische Kommission und das Europäische Parlament (EP) beim sogenannten Trilog auf den finalen europäischen Rahmen zur Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) geeinigt, den das EP dann am 23.11.2021 beschloss. Damit gingen fast drei Jahre politische Diskussionen zur Ausgestaltung der jährlich rund 54 Mrd. Euro schweren EU-Agrarförderung zwischen 2023 und 2027 vorläufig zu Ende.

Die Verhandlungen brachten de facto eine Schwächung des ambitionierten ‚European Green Deal‘ der EU-Kommission. Das Ergebnis berücksichtigte nur sehr unzureichend die wissenschaftlichen Erkenntnisse, deren Umsetzung als notwendig erachtet wurde, um Artensterben und Klimakrise zu stoppen. So wird es nach Ansicht von Fachleuten jedenfalls sehr schwierig werden, europaweit auf zehn Prozent der gesamten landwirtschaftlichen Fläche Maßnahmen zum Schutz von Natur und Artenvielfalt umzusetzen. Man muss und darf gespannt sein, welche Leitplanken die neue Bundesregierung künftig in der Agrarpolitik setzen wird (NABU 2021, BIRDLIFE 2021c). Der DRV wird sich in die Diskussionen zu diesen Entwicklungen einbringen.

6 Vogeljagd in Europa

Wichtiges EuGH-Urteil

Die Vereinigung One Voice und die Ligue pour la protection des oiseaux hatten sich zunächst gegenüber dem Conseil d'État (französischer Staatsrat) gegen den Gebrauch von Leimruten für den Vogelfang gewendet, der in bestimmten französischen Départements zulässig war. Der Conseil d'État hat dem EuGH Fragen zur Ausle-

gung von Bestimmungen der Vogelschutzrichtlinie vorgelegt.

Am 17. März 2021 hat der EuGH (Rechtssache C900/19) ein Urteil gesprochen, demzufolge ein Mitgliedstaat eine Methode für den Fang von Vögeln, die zu Beifang führt, nicht erlauben darf, wenn der Beifang geeignet ist, den betreffenden Arten andere als unbedeutende Schäden zuzufügen. Die Mitgliedstaaten können nämlich u. a. dann vom Verbot bestimmter Jagdmethoden abweichen, wenn diese Methoden es erlauben, bestimmte Vogelarten selektiv zu fangen. Insofern sind bei der Beurteilung der Selektivität einer Fangmethode nicht nur ihre Modalitäten und der Umfang der mit ihr verbundenen Fänge von Vögeln, die nicht zu den Zielarten gehören, zu berücksichtigen, sondern auch ihre etwaigen Folgen für die gefangenen Arten unter dem Gesichtspunkt der den gefangenen Vögeln zugefügten Schäden.

Weiterhin weist der Gerichtshof in seinem Urteil darauf hin, dass die Mitgliedstaaten sicherstellen müssen, dass jeder Eingriff, der geschützte Arten betrifft, nur auf der Grundlage von Entscheidungen genehmigt wird, die mit einer genauen und angemessenen Begründung versehen sind, in der auf die in Art. 9 Abs. 1 und 2 der Vogelschutzrichtlinie vorgesehenen Gründe, Bedingungen und Anforderungen Bezug genommen wird. Insoweit stellt er klar, dass eine nationale Regelung, mit der von einer Ausnahmeregelung Gebrauch gemacht wird, die Anforderungen an die Begründungspflicht nicht erfüllt, wenn sie lediglich die Angabe enthält, dass es keine andere zufriedenstellende Lösung gebe, ohne diese Angabe durch eine eingehende, auf die besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse gestützte Begründung zu untermauern (EuGH 2021).

Europaweites Verbot von Bleimunition in Feuchtgebieten

Im Februar 2021 beschloss die EU-Kommission endlich das Verbot von Bleimunition in Feuchtgebieten. Mitgliedstaaten haben bis Februar 2023 oder (wenn ihr Staatsgebiet aus mehr als 20 % Feuchtgebieten besteht) bis 2024 Zeit, um die Vorgabe auf nationaler Ebene umzusetzen (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2021d).

7 Wald im Klimawandel

Angesichts aktueller Diskussionen um die Klimarelevanz von Wäldern hat sich der DRV mit dem Thema befasst. Auf Basis eines aktuellen Artikels „Naturnahe Wälder und naturnahe Forstwirtschaft im Klimawandel“ (FLADE & WINTER 2021) werden neue Schlussfolgerungen zur Optimierung der Waldbewirtschaftung im Hinblick auf den Klimaschutz in das DRV-Waldpapier (DRV 2017) eingearbeitet:

1. Aufbau vorrats- und totholzreicher alter (Laub-)Wälder, vor allem Buchenwälder (Funktionen Grundwasserspeisung, Kühlung und Kohlenstoffspeicherung)
2. Verzicht auf flächigen Nadelholzanbau außerhalb der natürlichen Nadelwaldverbreitung, insbesondere in Regionen < 700 mm Jahresniederschlag;
3. Zügiger Waldumbau von Nadelholzforsten in Laubwälder, besonders in niederschlagsarmen, sommerwarmen Regionen;
4. Möglichst wenig forstliche Eingriffe in (potenziell) dürregefährdete Buchenwälder, Erhaltung einer möglichst geschlossenen Bestandsstruktur, Belassen von starkem Totholz.

8 Weiterentwicklung des Indikators „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“

Um den Zustand von Natur und Landschaft unter dem Einfluss vielfältiger Nutzungen auf der gesamten Fläche Deutschlands in zusammenfassender Form abzubilden, bilanziert der Indikator die Veränderungen der Bestände ausgewählter Vogelarten, die mit Teilindikatoren für Agrarland, Wälder, Siedlungen, Binnengewässer und Küsten/Meere die wichtigsten Landschafts- und Lebensraumtypen in Deutschland repräsentieren. Steigt die Qualität der Lebensräume in Folge einer Verringerung von Belastungen, einer Verbesserung der Nachhaltigkeit von Nutzungen oder einer erfolgreichen Umsetzung von Maßnahmen des Naturschutzes, drückt sich dies in zunehmenden Bestandszahlen der ausgewählten Vogelarten und damit in einer positiven Entwicklung des Indikators aus. Da neben Vögeln auch andere Arten an eine reichhaltig gegliederte Landschaft mit intakten, nachhaltig

genutzten Lebensräumen gebunden sind, bildet der Indikator indirekt auch die Entwicklung zahlreicher weiterer Arten in der Landschaft ab¹.

Aktuell wird der Indikator im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens des BfN überarbeitet. Zuletzt wurde mit Zielwerten bis 2015 (zunächst für 2030 übernommen) gearbeitet. Jetzt sollen neue Zielwerte bis 2030 ermittelt werden, wobei unter anderem die Zielwerte des Indikators, sowie die Artenauswahl unter Einbeziehung aktueller Rahmenbedingungen erneuert werden. Im Rahmen seiner Mitgliederversammlung hat sich der DRV mit dem Thema befasst und die laufenden Aktivitäten vorstellen lassen. Demnach wurden

- Naturschutzstrategien und Szenarien zur künftigen Entwicklung der Landschaftsqualität als Grundlage für Zielwerte aufgearbeitet,
- ökologische Nischenkonzepte für die Teilindikatoren entwickelt und
- die Artenauswahl finalisiert.

In einem Delphiverfahren werden Expert:innen die Zielwerte für 4 Teilindikatoren bestimmen. Danach erfolgen Aufarbeitung und Neuberechnung des Indikators. Die Ergebnisse sollen dann publiziert und der Indikator dann wieder jährlich fortgeschrieben werden (S. TRAUTMANN, DDA, schriftl. Mitt.).

9 Forschungsprojekt: Haben Brachvögel ein Inzuchtproblem?

Bei Untersuchungen an Brachvögel stellte sich ein Problem heraus, dass Eier nicht zum Schlupf kommen. Zu einem nicht unerheblichen Anteil sterben dabei schon relativ große Küken in den Eiern ab, und in vielen Fällen geschah dies beim Schlupf. Dies betrifft seit 2014 im Durchschnitt jährlich 21 % der Eier, die potenziell hätten schlüpfen können, und 44 % der gefundenen Gelege (SALEWSKI et al. 2020). Das Phänomen tritt in Brutgebieten in ganz Deutschland auf.

In einem Pilotprojekt und in Kooperation mit Forscher-Teams aus ganz Deutschland versuchen Wissenschaftler des Michael-Otto-Instituts

¹ <https://www.bfn.de/indikator-artenvielfalt-und-landschaftsqualitaet>

im NABU nun, anhand vorab etablierter genetischer Mikrosatelliten festzustellen, inwieweit eine reduzierte genetische Diversität vorliegt. Falls dies nachgewiesen werden kann, sollen Folgeprojekte untersuchen, ob das Phänomen auch in anderen Regionen auftritt, aus denen inzwischen Meldungen von in Eiern abgestorbenen großen

Embryonen eingegangen sind. Weiterhin soll dann untersucht werden, ob in anderen Regionen, in denen das Problem der absterbenden Embryonen mutmaßlich nicht auftritt, die genetische Diversität nicht reduziert ist. Der DRV-Vorstand hat beschlossen, dieses Pilotprojekt finanziell zu fördern.

Literatur

- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021a): Summary Report: Impact of offshore wind development on seabirds in the North Sea and Baltic Sea: Identification of data sources and at-risk species. BirdLife Europe & Central Asia, Brussels.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021b): Burn or Restore - Meeting competing demands for land in the best way for nature, the climate, and human needs. BirdLife Europe & Central Asia, Brussels.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021c): European Parliament delivers another major blow to EU Green Deal: Approves nature-annihilating Common Agricultural Policy. Press Release BirdLife Europe & Central Asia.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021d): Commission confirms it: lead shot will finally be banned in wetlands. <https://www.birdlife.org/news/2021/02/18/commission-confirms-it-lead-shot-will-finally-be-banned-wetlands/>
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021e): European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- BMU [Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit] (2021): Stellungnahme von Bundesumweltministerin Svenja Schulze zur Gemeinsamen Agrarpolitik vom 26.03.2021.
- DRV (2017): Positionspapier Gefährdung und Schutz von Waldvögeln in Deutschland. Berichte zum Vogelschutz 53/54: 97-114.
- EU-KOMMISSION (2020): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen - EU-Biodiversitätsstrategie für 2030. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-annex-eu-biodiversity-strategy-2030_de.pdf
- EU-KOMMISSION (2021): Technical Note: Biodiversity Strategy for 2030: Guidance to Member States on how to select and prioritise species/habitats for the 30 % conservation improvement target under the strategy. Brussels
- GERICHTSHOF DER EUROPÄISCHEN UNION (EUGH) 2021: Pressemitteilung Nr. 40/21 Luxemburg, den 17. März 2021. <https://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2021-03/cp210040de.pdf>
- FLADE, M. & S. WINTER (2021). Naturnahe Wälder und naturnahe Forstwirtschaft im Klimawandel. Naturschutz Magazin 1: 18-29.
- KLIMASCHUTZ- UND ENERGIEAGENTUR NIEDERSACHSEN (2021): PV-Freiflächenanlagen sind eine Chance für alle. <https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/aktuelles/PV-Freiflaechenanlagen-sind-eine-Chance-fuer-alle-2028>
- KNE (2018): <https://www.naturschutz-energiewende.de/fragenundantworten/147-vergleich-flaecheeffizienz-bioenergie-photovoltaik-windenergie/>
- NABU (2021): Der lange Weg zur neuen alten EU-Agrarpolitik. <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/landnutzung/landwirtschaft/agrarpolitik/eu-agrarreform/26870.html>
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, P. SÜDBECK, J. STAHRMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.
- SALEWSKI, V., V. AUERNHAMMER, M. BOSCHERT, L. KRAHN, H. JEROMIN & N. MEYER (2020): Weisen die Gelege von Brachvögeln (*Numenius arquata*) eine erhöhte Embryonensterblichkeit auf? Berichte zum Vogelschutz 57: 171-185.

Dominic V. Cimiotti, Hannah Böhner, Christoph Buschmann, Aline Förster, Philip Hunke, Kristian Lilje, Britta Linnemann, Karin Reiter, Norbert Röder, Anuschka Tecker & Christine Tölle-Nolting

Anforderungen an den Schutz des Kiebitzes in Deutschland: Erkenntnisse aus dem Projekt „Sympathieträger Kiebitz“ im Bundesprogramm Biologische Vielfalt

Cimiotti, D. V., H. Böhner, C. Buschmann, A. Förster, P. Hunke, K. Lilje, B. Linnemann, K. Reiter, N. Röder, A. Tecker & C. Tölle-Nolting (2022): Requirements for the conservation of the Northern Lapwing in Germany: Findings of the project “Sympathieträger Kiebitz” (‘flagship lapwing’) at the Federal Programme for Biological Diversity. *Berichte zum Vogelschutz* 58/59: 13 – 28.

The number of breeding Lapwings in Germany has decreased by 93 % since 1980 to no more than 42,000 to 67,000 pairs in 2011 – 2016. The main cause of the population decline is a low breeding success, in particular as a result of land use intensification. The project “Sympathieträger Kiebitz” (‘flagship lapwing’), was funded between 2014 and 2020 by the German Federal Agency for Nature Conservation with resources from the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety as part of the Federal Programme for Biological Diversity to develop conservation and management approaches to stop the decline, and gradually increase the Lapwing population. The focus of the project was the development and evaluation of activities in the general agricultural landscape (primarily in arable land).

Conservation activities have to be applied by relevant agencies to all habitats that are colonised by Lapwings in order to prevent the disappearing of the species from agricultural landscapes in Germany. This paper summarises the recommendations according to project results and literature. A comprehensive final report is available online (CIMIOTTI et al. 2021).

In arable habitats, a maximum proportion of Lapwing pairs should be protected through “Lapwing plots” (short-term fallow plots within arable fields) accompanied by clutch protection measures where appropriate. Lapwing plots offer breeding and feeding grounds for Lapwings as well as habitats for other animal and plant species. Only through these plots a sufficient breeding success to stabilise the population trend can be achieved in arable habitats. Lapwing plots should be created generally on fields where Lapwings already occur, preferably in naturally wet areas within the fields. Such small wet spots should be urgently maintained or even be created. Throughout Germany, at least 800 to 5,600 hectares of Lapwing plots are needed, with costs calculated at between 1.1 and 5.6 million euros per year. Depending on the Lapwing population in each federal state and the resulting land requirements on arable land, different funding schemes for Lapwing plots would be appropriate. The implementation of “eco-schemes” of the new Common Agricultural Policy from 2023 onwards would meet the requirements of the farmers as well as those of the Lapwings (e.g. by annual flexibility).

We also offer recommendations for grasslands as well as protected areas, in order to establish a mosaic of wet and dry as well as low- and higher-growing areas within an open, treeless landscape. The water management in Lapwing breeding areas is of fundamental importance. The implementation of effective measures can happen through different instruments such as regional projects together with farmers, contractual nature conservation programmes, land purchase or the management of protected areas.

The above described actions have to be supplemented by implementing hot-spots of breeding success to maintain a sufficiently high breeding success. These are small optimal habitats that meet all requirements for successfully breeding Lapwings (incl. fencing off areas to prevent ground predators such as Red Foxes). Different areas are suitable, such as those selected for compensation measures, public properties, land owned by foundations or private land (the latter involving contractual nature conservation or agri-environmental schemes). Such hot-spots have to be created in adequate numbers to support and augment local populations. Compensatory measures for Lapwings should be restricted to the creation and maintenance of such optimal habitats, while within-crop measures should be linked to agri-environmental and project funding.

Regional managers to facilitate Lapwing conservation in all habitats should be established to increase the acceptance and cost efficiency in implementation of measures. Such structures themselves would be eligible through second pillar of the EU Common Agricultural Policy. This instrument would serve among others as a spatial control of the measures (i. e. through regular monitoring of breeding Lapwings) but also in consulting and supporting the farmers.

Key words: Lapwing plot, clutch protection, delayed maize-sowing, agri-environmental schemes, eco-schemes

✉ *Dominic V. Cimiotti & Philip Hunke, Michael-Otto-Institut im NABU, Goosstroot 1, D-24861 Bergenhusen. E-Mail: kiebitzschutz@NABU.de*

Hannah Böhner, Christoph Buschmann, Karin Reiter & Norbert Röder, Thünen Institut für Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen (LV) im Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsanstalt für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Bundesallee 64, D-38116 Braunschweig. E-Mail: norbert.roeder@thuenen.de

Aline Förster, Kristian Lilje, Britta Linnemann & Anuschka Tecker, NABU-Naturschutzstation Münsterland, Haus Heidhorn, Westfalenstr. 490, D-48165 Münster. E-Mail: kiebitz@nabu-station.de

Christine Tölle-Nolting, NABU, Bundesgeschäftsstelle, Charitéstraße 3, D-10117 Berlin. E-Mail: Christine.Toelle-Nolting@NABU.de

1 Hintergrund

Situation des Kiebitzes in Deutschland

Noch vor wenigen Jahrzehnten zählte der Kiebitz (Abb. 1) zu den charakteristischen Brutvogelarten der Agrarlandschaft in ganz Deutschland (GEDEON et al. 2014). Seit dem Jahr 1980 ist die Zahl brütender Kiebitze in Deutschland um 93 % auf höchstens noch 42.000 bis 67.000 Paare im Zeitraum der Jahre 2011 – 2016 gesunken (BFN 2019, GERLACH et al. 2019). Aufgrund des dramatischen Populationsrückganges hat die Europäische Kommission das Ziel formuliert, die Feldvogelpopulation gegenüber dem jetzigen Zustand bis 2050 um 30 % zu erhöhen (EUROPÄISCHE

KOMMISSION 2022). Die wichtigste Ursache für den Rückgang der mitteleuropäischen Kiebitzbestände ist ein zu geringer Bruterfolg in Folge der Intensivierung der Landnutzung (ROODBERGEN et al. 2012, PLARD et al. 2019) (z. B. Entwässerung, steigende Produktivität im bzw. Verlust des Feuchtgrünlandes, Umstellung von Sommergetreide auf Winterungen, Rückgang von Brachen zu Gunsten von Maisfeldern [BFN 2019, BUSCH et al. 2020]). Viele Kiebitze brüten mittlerweile auf Maisäckern, die in der Ansiedlungsphase vor der Frühjahrsbodenbearbeitung mit ihrer oft lückigen Vegetationsstruktur attraktiv auf Kiebitze wirken. Sie bieten jedoch häufig keine guten Repro-



■ **Abbildung 1:**

Der Kiebitz zählt zu den auffälligsten und bekanntesten Brutvögeln in der Agrarlandschaft in Deutschland. – *The Lapwing is one of the most conspicuous and prominent breeding birds in agricultural landscapes in Germany.*

Foto: D. Cimiotti

duktionsbedingungen (Gelegetverluste durch die einsetzende Bodenbearbeitung, auch Mangel an Deckung und Nahrung für die Küken [BÖHNER 2017]). Daneben führen vielerorts Verluste durch Beutegreifer (insbesondere den Rotfuchs *Vulpes vulpes*) zu niedrigen Bruterfolgen, auch in vielen Schutzgebieten. Natürliche Anpassungsstrategien der Kiebitze funktionieren unter den gegenwärtigen Bedingungen in der Agrarlandschaft nicht mehr in einem notwendigen Maße (z. B. durch Mangel an Ausweichflächen und begrenzte Zeit für Ersatzgelege durch heute schnelleres Wachstum der Kulturpflanzen, siehe CIMIOTTI & SOHLER 2020).

Handlungsbedarf

Um das Verschwinden des Kiebitzes aus der Agrarlandschaft in Deutschland zu verhindern und den negativen Bestandstrend umzukehren, sollten so schnell wie möglich in allen von Kiebitzen besiedelten Lebensräumen, sowohl innerhalb als auch außerhalb von Schutzgebieten, intensive Schutzaktivitäten entfaltet werden. Wirksame Schutzmaßnahmen sollten effektiv, großflächig und letztlich populationswirksam umgesetzt werden. Sie beinhalten Maßnahmen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen (z. B. Ökoregelungen, AUKM) ebenso wie die Schaffung von „Hot spots“, um das notwendige Bruterfolgsniveau zu erreichen. Die Agrarpolitik bzw. die verantwortlichen Stellen in Bund und Ländern sind gefordert, diese Vorschläge umzusetzen.

Projekt „Sympathieträger Kiebitz“

Um Lösungen zu finden, wie dem Niedergang der Kiebitzbestände in Deutschland entgegengewirkt werden kann, wurde das Projekt „Sympathieträger Kiebitz“ durchgeführt (CIMIOTTI & HÖTKER 2017, CIMIOTTI et al. 2019, 2020, 2021, 2022, CIMIOTTI & SOHLER 2020). Das Projekt wurde von 2014 – 2020 im Bundesprogramm Biologische Vielfalt vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert. Schwerpunkt des Verbundprojektes war die Entwicklung und Erprobung von Maßnahmen in der Normallandschaft (v. a. im Ackerland) durch Feldversuche in insgesamt zehn Projektregionen und deren Möglichkeiten zur Übertragung in Agrarum-

welt- und Klimamaßnahmen (AUKM). Durch die Gründung einer AG Kiebitzschutz wurden entsprechende Akteure bundesweit vernetzt. Auf der neu geschaffenen Onlineplattform Lapwingconservation.org (www.lapwingconservation.org) stehen u. a. eine interaktive Karte mit regionalen Ansprechpartner:innen, Informationen zu regionalen Fördermöglichkeiten sowie Fallstudien zur Verfügung.

2 Kiebitzschutz im Ackerland

2.1 Geeignete Maßnahmen

Ziel: Verbesserung der Brutbedingungen für Kiebitze im Ackerland mit dem Ziel eines möglichst bestandserhaltenden Bruterfolgs

Der für den Bestandserhalt notwendige Bruterfolg liegt nach Literaturdaten bei 0,7 bis 0,9 flüggen Jungvögeln pro Kiebitzpaar und Jahr (PEACH et al. 1994, SOUCHAY & SCHAUB 2016) und wird durch einen im Projekt ermittelten Wert von 0,8 Jungen pro Paar bestätigt (PLARD et al. 2019). Dieser Wert wurde im Ackerland nur durch die Maßnahme „Kiebitzinsel in Sommerungen“ erreicht, oftmals jedoch nicht durch eine verzögerte Maisaussaart oder Gelegeschutz als alleinige Maßnahme (FEHN et al. 2019, CIMIOTTI et al. 2021, 2022). Im Hinblick auf Kiebitzinseln in Winterungen erlauben die bisher vorliegenden Daten aufgrund einer zu geringen Stichprobenzahl noch keine verlässliche Aussage dazu, ob diese Maßnahme den nötigen Mindestbruterfolg für eine stabile Population gewährleistet. Die im Projekt „Sympathieträger Kiebitz“ umgesetzten Kiebitzinseln in Winterungen deuten jedoch auf eine Erhöhung des Bruterfolgs hin. Aufgrund der Eigenschaften und erwarteten ökologischen Funktionen dieser Maßnahme für den Kiebitz (s. u.), positiver Ergebnisse für die Art in Sachsen (SCHMIDT et al. 2017) sowie positiver Auswirkungen auf andere Feldvogelarten (SCHMIDT et al. 2017, CIMIOTTI et al. 2021), ist die Maßnahme als prinzipiell erfolgversprechend anzusehen. Eine Umsetzung der Maßnahme „Kiebitzinsel in Winterung“ sollte jedoch durch ein Bruterfolgsmonitoring im Hinblick auf ihre Wirksamkeit und eine gegebenenfalls notwendige lokale Anpassung/Optimierung begleitet werden.



■ **Abbildung 2:**
Kiebitzinsel um eine Nassstelle. – *Lapwing plot around a wet feature.*

Foto: D. Feldner

Bei Kiebitzinseln handelt es sich um Kurzzeitbrachen ohne Bearbeitung von Mitte März bis mindestens Mitte Juli innerhalb von landwirtschaftlichen Schlägen (Abb. 2; CIMIOTTI et al. 2020, 2021, 2022). Sie sollen geschützte Brutplätze sowie Nahrung und Deckung für die jungen Kiebitze bieten (SHELDON et al. 2007, CHAMBERLAIN et al. 2009, SCHMIDT et al. 2017, SCHMIDT 2020) und stellen Lebensraum für weitere Vogelarten (z. B. Feldlerche), Feldhasen, Insekten und Wildkräuter dar (MACDONALD et al. 2012, SCHMIDT et al. 2017, SCHWEIZERISCHE VOGELWARTE 2020, CIMIOTTI et al. 2021). Kiebitzinseln können prinzipiell sowohl innerhalb von Sommerungen als auch in Winterungen angelegt werden (SCHMIDT et al. 2017, SCHMIDT 2020, CIMIOTTI et al. 2020, 2021, 2022). In Abhängigkeit der Kultur variieren die Funktionen und damit die Anforderungen

an die Kiebitzinseln (z. B. Mindestgröße 0,5 ha in Sommerungen, 1,5 ha in Winterungen). Kiebitzinseln werden i. d. R. als selbstbegrünte Brachen angelegt; bei hohem Beikrautdruck oder in Sommerungen mit spätem Aufwuchs ist jedoch eine Begrünung (z. B. Gras-Klee-Mischung in geringer Stärke) in Betracht zu ziehen. Essenziell ist, dass Kiebitzinseln auf Flächen mit hoher Besiedlungswahrscheinlichkeit durch brutwillige Kiebitze angelegt werden. Dafür sind regelmäßige Kartierungen brütender Kiebitze sowie eine zielgerichtete Lenkung der Flächenauswahl für Kiebitzinseln eine Grundvoraussetzung (SCHMIDT et al. 2017, CIMIOTTI et al. 2021, 2022). Wirksam mit Blick auf die Besiedlung und den Bruterfolg sind Kiebitzinseln insbesondere im Bereich von natürlichen Nassstellen (Abb. 3; SCHMIDT et al. 2017, CIMIOTTI et al. 2021, 2022). Hier entstehen



■ **Abbildung 3:**
Kiebitzküken suchen zur Nahrungssuche gerne schlammige Bereiche an Nassstellen auf. – *Lapwing chicks like to feed on muddy areas.*

Foto: D. Cimiotti

zudem Synergien mit der Bewirtschaftung, da diese auf Nassstellen oft erschwert ist oder Kulturen schlecht auflaufen.

Gelegeschutz kann auf Äckern vielversprechend sein, wenn sich günstige Kükenaufzuchtthabitate wie Kiebitzinseln/Brachen, geeignete Rand- und Saumstrukturen, Feuchtwiesen, Weiden oder Feuchtbiootope in der Nähe befinden und bei Bedarf auch Küken vor der landwirtschaftlichen Bearbeitung geschützt werden (SHELDON et al. 2004, STIERSTORFER & FRANZISZI 2016, HOFMANN et al. 2019, UHL & KROPFBERGER 2020). Die verzögerte Maisaussaat wird wegen geringer Wirksamkeit der Maßnahme für den Bruterfolg der Kiebitze und deswegen nicht empfohlen, weil Gelege- und Brutverluste bei verschiedenen Vogelarten durch die innerhalb der Brutzeit wiedereinsetzende Bodenbearbeitung zu befürchten sind.

Nach eigenen Ergebnissen (CIMIOTTI et al. 2021, 2022) und Literaturdaten (HOODLESS & MACDONALD 2014, FEHN et al. 2019) ist davon auszugehen, dass Kiebitzinseln bei günstiger Anlage einen bestandserhaltenden Bruterfolg gewährleisten können. Allerdings wird meist kein deutlicher „Überschuss“ an Jungvögeln erzeugt. Dieser ist notwendig, um niedrigere Bruterfolge auf anderen Flächen auszugleichen bzw. eine Zunahme der Kiebitz-Bestände anzutreiben. Daraus folgt, dass folgende Punkte von Bedeutung sind: (1) eine günstige Standortwahl und fachgerechte Anlage von Kiebitzinseln (wenn nötig flankiert von Gelegeschutz, wenn Nester durch die umliegende Bodenbearbeitung gefährdet sind), um eine hohe Besiedlungsrate und möglichst hohe Bruterfolge zu erzielen, (2) eine hohe Durchdringungsrate des Kiebitzbestandes mit der Maßnahme Kiebitzinsel (zwischen 30 % und 65 % des Ackerbrutbestandes, d. h. bundesweit zwischen 800 und 5.600 ha Kiebitzinsel-Fläche; BUSCHMANN et al., in Vorber.), (3) eine weitere Optimierung bzw. lokale Anpassung der Maßnahme und (4) flankierende Maßnahmen im weiteren Umfeld, die noch höhere Bruterfolge ermöglichen („Hot spots“ für den Kiebitz-Bruterfolg, s. u.).

Konkret werden folgende Maßnahmen im Ackerland empfohlen:

- a. Im Ackerland muss bundesweit ein möglichst hoher Anteil der Kiebitzpaare durch Kiebitzinseln bzw. vergleichbare Kurzzeitbrachen,

die ggf. auch ganze Äcker umfassen können, geschützt werden.

Dafür bieten sich regional unterschiedliche Förderinstrumente an (s. u.).

- b. Begleitend zur Umsetzung sind ein Erfolgsmonitoring und weitere Forschung durchzuführen, um die vergleichsweise neue Maßnahme „Kiebitzinsel“ optimieren bzw. regional anpassen zu können.

Denkbar wären z. B. die aktive Bewässerung von Senken bei Trockenheit, die Sicherung von niedrigwüchsigen Bereichen innerhalb der Kiebitzinsel für Ersatzgelege über die gesamte Brutzeit oder eine Kombination mit Prädatoren-Schutzzäunen.

- c. Flankierend ist Gelegeschutz (ggf. auch Kükenschutz) im Umfeld von Kiebitzinseln sowie auf weiteren Standorten, die ein erfolgreiches Aufwachsen der Jungvögel möglich erscheinen lassen, umzusetzen.

Mit dem Gelegeschutz soll eine Zerstörung von Gelegen bei der landwirtschaftlichen Flächenbearbeitung durch Markierung und Umfahren verhindert werden. Für die geschlüpften Küken müssen günstige Habitate auf oder im Umfeld des Ackers vorhanden sein. Außerdem sollte auf Flächen mit Küken nur mit reduzierter Geschwindigkeit (am besten weniger als 8 km/h) gefahren werden.

- d. Natürliche Nassstellen in Senken sind durch Anreize sowie das Ordnungsrecht dringend zu erhalten; die aktive Anlage und/oder Bewässerung feuchter Senken im Ackerland sollte erprobt und umgesetzt werden.

Feuchte Senken auf und im Umfeld von Äckern werden gerne von Kiebitzen und weiteren Vogelarten besiedelt und bieten gute Voraussetzungen für erfolgreich verlaufende Bruten insbesondere in Verbindung mit Kiebitzinseln. Die Grundqualität der Landschaft für den Kiebitz sollte insbesondere vor dem Hintergrund des Klimawandels (Stichwort Dürre) durch Wasserrückhaltung, die zu Nassstellen und hohen Grundwasserständen führt, wiederhergestellt werden. Eine Option wäre die Umgestaltung von Vorflutern zu Poldern, die so viel Wasser wie möglich in der Landschaft speichern, bzw. das entsprechende Management von Wasserrückhaltebecken.

2.2 Mittelbedarf und Finanzierung von Kiebitzinseln

Kiebitzinseln und vergleichbare Brachen sind im Ackerland nach derzeitigem Stand die am besten umsetzbaren Maßnahmen, um den Bestand zu stabilisieren bzw. zu erhöhen. Ihre bundesweite Umsetzung ist für die Förderung des Kiebitzes von größter Bedeutung, wobei positive Effekte auf weitere Tier- und Pflanzenarten zu erwarten sind. Nach unseren Berechnungen ergibt sich ein bundesweiter Bedarf an etwa 800 bis 5.600 ha Kiebitzinseln im Ackerland, um das Ziel der EU-Kommission, d. h. eine Populationssteigerung von 30 % bis 2050, zu erreichen. Das bedeutet Kosten von 1,1 bis 5,6 Mio. Euro jährlich. Die Spanne umfasst unterschiedliche Modellannahmen, u. a. dazu wie stark die Kiebitzinseln von brütenden Paaren besetzt werden (von 75 % bis 25 % der Inseln). Aus unserer Sicht ist die realistischste Annahme, dass sich die „Trefferquote“ je nach Populationsdichte in der jeweiligen Region unterscheidet. Bei dieser Annahme bewegt sich der Flächenbedarf an Kiebitzinseln auf Acker zwischen 1.370 und 3.100 ha und die damit verbundenen Kosten zwischen 1,6 und 3,7 Mio. Euro jährlich (BUSCHMANN et al., in Vorber.).

Für die Ausgestaltung eines neuen Förderangebotes „Kiebitzinseln auf Ackerflächen“ ist es aus ökonomischer Sicht von Bedeutung, dass die damit zusammenhängenden fixen Verwaltungskosten (z. B. Aufwendungen für den institutionellen Aufbau der Zahlstelle, Anpassung des Datenhaltungssystems, Entwicklung eines Prüf- und Kontrollschemas) in einem günstigen Verhältnis zu den variablen Kosten (Ausgaben für Maßnahmen) stehen. Daraus ergeben sich folgende Empfehlungen in Abhängigkeit des jeweiligen landesweiten Kiebitzbestandes im Ackerland:

- Eine Förderung über die 2. Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik primär in Bundesländern mit noch vergleichsweise hohen Kiebitzbeständen auf Ackerflächen und einem entsprechend hohen potenziellen Förderumfang (Niedersachsen/Bremen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein)
- In Bundesländern mit mittleren Kiebitzbeständen (Brandenburg, Bayern, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt): 2. Säule-Förderung (wenn das Land bereits vergleich-

bare AUKM fördert, sodass ein bestehendes Kontroll- und Verwaltungssystem genutzt werden kann) oder ansonsten flächengebundene Förderung durch das Land und Mittel der GAK (Gemeinschaftsaufgabe für Agrarstruktur und Küstenschutz). Unabhängig von der Förderquelle wird die Lenkung auf einzelne Zielkulissen mit Kiebitzvorkommen innerhalb der Bundesländer empfohlen.

- Für Bundesländer mit geringen Kiebitzbeständen (wenige hundert Brutpaare) bieten sich anstatt der klassischen Regelförderung eher regionale und kommunale Angebote außerhalb der Regelförderung oder auch Förderangebote privater Träger an, die im Einzelfall ein höheres Maß an Flexibilität ermöglichen. Insbesondere, wenn diese wenigen Paare räumlich konzentriert vorkommen, sollte über eine gezielte Projektförderung nachgedacht werden.

Die für die 2023 beginnende Förderperiode der Gemeinsamen Agrarpolitik geplante stärkere verpflichtende und freiwillige „Bereitstellung nicht-produktiver Flächen“ auf Ackerland im Rahmen der 1. Säule ist ein prinzipiell geeignetes Instrument, mit dem sich Kiebitzinseln einfach und zielgenau umsetzen lassen. Der GlöZ (Guter landwirtschaftlicher und ökologischer Zustand) Standard 8 verlangt vom Großteil der Betriebe mit Ackerbau, mindestens 4 % seiner Ackerfläche als nicht-produktive Flächen bereitzustellen, wenn diese Betriebe weiterhin Direktzahlungen beziehen wollen (§ 11 GAPKondG vom 16.07.2021 i. V. m. § 19-21 GAPKondV vom 07.12.2022). Dieser Anteil kann über freiwillige einjährige Maßnahmen der 1. Säule (Ökoregelungen) um bis zu weitere 6 % erhöht werden (§ 20 (1) 1a GAPDZG vom 16.07.2021 i. V. m. Anlage 5 (1.1) GAPDZV vom 24.01.2022; BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT 2023).

Im Gegensatz zu den AUKM der 2. Säule handelt es sich um einjährige Verpflichtungen, ihre Beantragung erfolgt erst im Mai des laufenden Jahres mit der Abgabe des Flächennachweises. Ökoregelungen und Flächen nach GlöZ 8 stellen somit, eine entsprechende Ausgestaltung und Begleitung der Kiebitzinseln vorausgesetzt, ein effizientes Instrument dar, die Förderung auf Flächen mit aktuellen Brutvorkommen zu konzentrieren.

Die im Projekt „Sympathieträger Kiebitz“ entwickelten Vorschläge für Maßnahmen im Ackerland zielten auf die Umsetzung im Rahmen der Agrar- oder Projektförderung ab. Für die Umsetzung im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzvorhaben (z. B. CEF-Maßnahmen) wird auch vor dem Hintergrund der notwendigen langfristigen Sicherung die Anlage von Optimalhabitaten für Kiebitze (s. Abschnitt 5) mit Hilfe von langfristigen Pachtverträgen oder Flächenerwerb empfohlen. Neben den ökologischen Argumenten für die Optimalhabitate sind solche Flächen auch einfacher rückverfolgbar und gestaltbar als eine räumlich variable produktionsintegrierte Maßnahme.

3 Kiebitzschutz im Grünland

Ziel: Erhalt oder Wiederherstellung von „kiebitzfreundlichem“ Grünland, einschließlich einer Verbesserung der Brutbedingungen, mit dem Ziel eines möglichst bestandserhaltenden Bruterfolgs

Rund die Hälfte der Kiebitze in Deutschland brütet im Grünland. Dieser Lebensraum zeichnet sich im Gegensatz zum Ackerland durch einen in der Regel geringen bzw. fehlenden Einsatz von Pestiziden aus, sodass sich relativ stabile Nahrungsressourcen entwickeln können (HÖTKER et al. 2014, JAHN et al. 2014). Vorliegende Erfahrungen für Grünlandgebiete (z. B. HÖTKER et al. 2007) wurden in den Projektpublikationen zusammengestellt (CIMIOTTI & SOHLER 2020, CIMIOTTI et al. 2021). Der Schutz der Gelege und Jungvögel vor der landwirtschaftlichen Flächenbearbeitung kann hier bei günstigen Lebensraumvoraussetzungen (insbesondere ausreichender Bodenfeuchtigkeit) ebenso wie die Umsetzung des Vertragsnaturschutzes einen Beitrag zum Schutz der Art liefern (MELTER et al. 2009, HOFMANN et al. 2019, CIMIOTTI & SOHLER 2020, EVERS & JEROMIN 2020). Der Vertragsnaturschutz im Grünland umfasst u. a. Maßnahmen wie eine späte Mahd, eine nicht zu intensive Beweidung (maximal 1 bis 2 Großvieheinheiten pro Hektar), die Reduktion der Düngung oder biotopgestaltende Maßnahmen (z. B. Grabenaufweitungen).

Konkret werden folgende Maßnahmen im Grünland empfohlen:

- a. Etablieren weiterer (regionaler) Projekte als Basis für den Kiebitzschutz zusammen mit der Landwirtschaft.
Diese sollten als Einstiegsmaßnahme den Gelege- und Kükenschutz aber vor allem auch biotopverbessernde Maßnahmen umfassen.
- b. Wirksame Vertragsnaturschutzprogramme für Kiebitze und andere Wiesenvögel sind zu schaffen, zu optimieren, auszubauen und finanziell ausreichend auszustatten.
Der Vertragsnaturschutz ermöglicht die Umsetzung größerer, längerfristiger bzw. dauerhafter Maßnahmen wie z. B. den Anstau einzelner Gräben oder Gruppen (oberflächliche Entwässerungsrinnen).
- c. Kernflächen sind durch langfristige Pacht oder Flächenerwerb zu sichern und zu entwickeln.
Auf diesen Flächen können umfassende biotopgestaltende Maßnahmen umgesetzt werden. Die Bewirtschaftung orientiert sich primär an den Bedürfnissen des Kiebitzes und anderer Wiesenvögel. Wichtig ist, dass eine ausreichende Bewirtschaftung gewährleistet ist, damit größere kurzrasige Bereiche erhalten und die Flächen insgesamt frei von Gehölzen bleiben.
- d. Klein- und großflächige Maßnahmen zur Wiederherstellung eines günstigen Landschaftswasserhaushalts sind umzusetzen.
Die Umsetzung dieses essenziellen Elements für einen erfolgreichen Kiebitzschutz sollte im Rahmen der Punkte a bis c zusammen mit der Landwirtschaft und Wasserwirtschaft erfolgen. Die Umstellung von Entwässerungssystemen auf flexible Be- und Entwässerungssysteme, um einen für Kiebitze und Landwirtschaft günstigen Grundwasserstand aufrecht zu erhalten, stellt eine technische Möglichkeit hierfür dar.

4 Kiebitzschutz in Schutzgebieten

Ziel: Erhalt oder Wiederherstellung großflächiger optimaler Kiebitz-Lebensräume mit einem mehr als bestandserhaltenden Bruterfolg, damit diese zu Populationsquellen werden und damit auch die Bestände in der umliegenden Normallandschaft gefördert werden

Rund 37 % der Kiebitze in Deutschland brüten innerhalb von EU-Vogelschutzgebieten (GERLACH et al. 2019). Insbesondere Naturschutzgebiete, die häufig Kerngebiete dieser EU-Vogelschutzgebiete darstellen, besitzen eine hohe Bedeutung für den Kiebitz. Schutzgebiete mit entsprechender Lebensraumausstattung sind stellenweise zu letzten Rückzugsorten für Kiebitze geworden (HÖTKER et al. 2007, GERLACH et al. 2019). Kiebitzvorkommen in Schutzgebieten konzentrieren sich vor allem auf Grünlandgebiete in Niederungen und an der Küste. Gerade in diesen Gebieten sind großflächigere Lebensraumoptimierungen, wie die Schaffung eines Mosaiks aus niedrig- und höherwüchsigen Bereichen von Gräsern und Kräutern (OOSTERVELD et al. 2011) sowie feuchten und trockenen Bereichen (MILSOM et al. 2002), in einer weithin offenen, gehölzfreien Landschaft (SHRUBB 2007) notwendig und möglich. Dies kann z. B. durch die Einstellung bzw. Reduzierung der Düngung, eine angepasste Weidehaltung (z. B. stärkere Beweidung außerhalb der Brutzeit als während der Brutzeit) und/oder die Schaffung von Feuchtstellen erreicht werden. Auf Flächen, die zum Zwecke des Wiesenvogelschutzes erworben oder langfristig gepachtet wurden, können entsprechende Maßnahmen umfangreicher als auf Flächen im Privateigentum umgesetzt werden (z. B. Beltringharder Koog [Abb. 4], Dümmer-niederung; BELTING et al. 2019, BARKOW et al. 2021, CIMIOTTI et al. 2021, KLINNER-HÖTKER et al. 2021). Erfolgsfaktoren waren hier u. a. die Anhebung von Wasserständen, teilweise mit motor-

und windgetriebenen Pumpen, und Maßnahmen gegen Beutegreifer.

Konkret werden folgende Maßnahmen in Schutzgebieten empfohlen:

- a. In Schutzgebieten sind optimale Bedingungen für Kiebitze zu schaffen, welche die Brut- und die Aufzuchtphase einschließen.
Grundsätzlich gelten in Schutzgebieten dieselben Empfehlungen wie im Grünland und Ackerland. Die Umsetzung wirksamer Maßnahmen (z. B. Wassermanagement) sollte jedoch großflächiger und intensiver als außerhalb von Schutzgebieten erfolgen. Als Instrument dafür sollte der Fokus auf dem Vertragsnaturschutz sowie dem Flächen-erwerb liegen, sofern sich Schutzgebiete nicht bereits in öffentlicher Hand befinden.
- b. Ambitionierte Managementpläne für EU-Vogelschutzgebiete bzw. Pflegepläne für Naturschutzgebiete mit dem Kiebitz als Zielart sind zu erstellen und konsequent umzusetzen. Diese Pläne dienen als Instrument für die Schaffung optimaler Bedingungen, da sie eine langfristige Planung und räumliche Steuerung aller Maßnahmen zum Schutz des Kiebitzes in Abstimmung mit den jeweiligen Akteuren ermöglichen. Eine entsprechende finanzielle Ausstattung für das Schutzgebietsmanagement ist hierfür dringend erforderlich.
- c. Eine effektive Besucherlenkung ist einzurichten.

Diese soll Kiebitze vor menschlichen Störungen des Brutgeschäfts (z. B. freilaufen-



■ **Abbildung 4:**

Kiebitz-Lebensraum im Naturschutzgebiet Beltringharder Koog in Nordfriesland, Schleswig-Holstein. In dem Gebiet brüten rund 900 Kiebitz-Brutpaare. – *Lapwing habitat in the nature reserve Beltringharder Koog in Nordfriesland, Schleswig-Holstein, a breeding site with around 900 Lapwing pairs.*

Foto: D. Cimiotti

den Hunden) schützen, aber zugleich eine störungsfreie Beobachtung der Wiesenvögel ermöglichen. Hierzu zählen Weggebote und Hinweisschilder, aber auch Infrastruktur wie Beobachtungshütten und Führungen.

- d. Wenn nötig, ist ein Prädationsmanagement durchzuführen.

Dies betrifft Schutzgebiete, in denen nachweislich weiterhin bzw. noch eine erhebliche Gefährdung der lokalen Kiebitz-Population durch Beutegreifer vorliegt, obwohl Maßnahmen zur Wiederherstellung von Lebensräumen umgesetzt wurden: Maßnahmen wie die Installation von temporären oder dauerhaften Prädatoren-Schutzzäunen (siehe folgender Abschnitt zu „Hot spots“) haben hierbei Vorrang vor letalen Maßnahmen gegen Prädatoren.

5 Schaffung von „Hot spots“ für den Bruterfolg

Ziel: Ermöglichung von kleinflächig hohen Kiebitzdichten mit deutlich mehr als bestandserhaltendem Bruterfolg, um im Gesamtdurchschnitt einen mehr als ausreichenden Bruterfolg und damit ein Anwachsen der Kiebitz-Population in Deutschland zu ermöglichen

Projektergebnisse und Literaturdaten zeigen, dass Prädationsverluste von Kiebitzgelegen und Jungvögeln, insbesondere durch den Rotfuchs, den Reproduktionserfolg in allen Habitaten auf

ein nicht nachhaltiges Niveau reduzieren können (MACDONALD & BOLTON 2008, TEUNISSEN et al. 2008, BELLEBAUM & BOCK 2009, ROODBERGEN et al. 2012). Zudem wurden zwei eingeführte Arten, Marderhund (SALEWSKI & SCHMIDT 2019) und Waschbär (STÜBING & BAUSCHMANN 2017), im Projekt als neu auftretende Nesträuber von Kiebitzgelegen nachgewiesen (CIMIOTTI et al. 2021). An vielen Stellen haben sich die Lebensbedingungen für Kiebitze durch menschliche Eingriffe so verändert, dass die Grundlagen für selbsterhaltende Populationen nicht mehr vorhanden sind. Hier kann ein Management notwendig sein, um den Kiebitz als bedrohte Art zu erhalten. Prioritär ist dabei die Wiederherstellung geeigneter Lebensräume, in denen natürliche Vermeidungs- und Abwehrstrategien wirken können. Selbst in Schutzgebieten mit guter Lebensraumausstattung kann der Prädationsdruck jedoch so groß werden, dass Erfolge im Habitatmanagement durch die Prädation konterkariert werden.

Als praktikabelste und oft einzige effektive Maßnahme gegen Prädation auf Kiebitz-Brutflächen hat sich der Ausschluss größerer Säuger mit mobilen oder permanenten Schutzzäunen erwiesen; auf solchen Flächen wurden z. T. Bruterfolge deutlich oberhalb des bestandserhaltenden Niveaus gemessen (SCHIFFERLI et al. 2009, RICKENBACH et al. 2011, MALPAS et al. 2013, JEROMIN et al. 2014, WERNER et al. 2017, WHITE & HIRONS 2019, STÜBING & BAUSCHMANN 2020).

Aus diesen Erkenntnissen ist die Idee erwachsen, den Bruterfolg flankierend zur Umsetzung

■ Abbildung 5:

Beispiel für einen bereits realisierten „Hot spot“ für den Bruterfolg: die Ausgleichsfläche Reichelsheim in der Wetterau. Solche Flächen müssen alle Erfordernisse für ein erfolgreiches Brüten von Kiebitzen erfüllen. Hierzu zählt auch eine effektive Minimierung der Prädation (hier: Prädatoren-Schutzzäun um gesamte Fläche). – *Example of an already implemented 'hot-spot' of reproductive success: the compensatory site Reichelsheim, Wetterau. Such areas have to meet all requirements for successfully breeding Lapwings including an effective predation management (i. e. fenced off to prevent access for ground predators).*

Foto: W. Schmidt



von AUKM bzw. Ökoregelungen durch die Schaffung vieler kleinflächiger „Hot spots“ (Abb. 5) soweit anzuheben, dass im Gesamtdurchschnitt mindestens ein bestandserhaltendes Niveau erreicht wird. Diese „Hot spots“ können Schutzgebiete oder Teile davon, aber auch kiebitzfördernd genutzte Ackerflächen (SCHIFFERLI et al. 2009, WERNER et al. 2017), spezielle (Grünland-) Feuchtbiootope (MÜLLER et al. 2009, STÜBING & BAUSCHMANN 2020), oder Kombinationen dieser Habitats (z. B. Ackerbrache zum Brüten neben Feuchtbiotop zur Jungenaufzucht) sein, die von Prädatoren-Schutzzäunen umgeben sind. Denkbar ist die Schaffung der „Hot spots“ daher sowohl in Schutzgebieten, aber auch auf Ausgleichs- und Stiftungsflächen sowie auf Privatland (Vertragsnaturschutz).

Konkret werden folgende Maßnahmen in Bezug auf die „Hot spots“ empfohlen:

- a. Kleinflächige Optimalhabitate sind in allen Kiebitz-Brutregionen in Deutschland in ausreichender Zahl anzulegen, um lokale Populationen zu stützen und zu fördern.
Pro Landkreis/Region mit Kiebitzvorkommen sind mehrere solcher Flächen sinnvoll. Für die Umsetzung geeignete Flächen sind u. a. Ausgleichsflächen (z. B. Ökokonto-Flächen), Flächen im Eigentum von Stiftungen bzw. der öffentlichen Hand sowie Privatflächen, die beispielsweise im Vertragsnaturschutz eingebracht werden. Im Sinne einer Vernetzung von Kiebitzvorkommen ist auch in inzwischen verwaisten Regionen die Anlage in Erwägung zu ziehen. Auf Grund ihrer hohen Mobilität und ihrer flächendeckenden Verbreitung während des Zuges können Kiebitze solche Optimalhabitate neu- oder wiederbesiedeln. Neben Kiebitzen profitieren weitere Tier- und Pflanzenarten von solchen Flächen.
- b. Optimalhabitate müssen alle Erfordernisse für ein erfolgreiches Brüten von Kiebitzen erfüllen.
Hierzu zählen optimale Brut- und Kükenaufzuchthabitate (z. B. Feuchtbiootope mit Brutinseln, durch geeignete Rinderrassen beweidetes Grünland mit schlammigen Bereichen), eine effektive Minimierung der Prädation (Prädatoren-Schutzzäun um gesamte Fläche,

Entfernung von Gehölzen im Umfeld, usw.) und eine effektive Besucherlenkung.

- c. Die Entwicklung der Flächen ist intensiv zu begleiten.

Durch die Flächenbetreuung kann bei negativen Entwicklungen zeitnah eingegriffen und gegengesteuert werden und die Flächen können langfristig entwickelt werden. Potenzielle Gefährdungen der Flächen stellen z. B. ungünstige Veränderungen der Vegetationsstruktur oder Wasserverhältnisse sowie Probleme mit Prädatoren oder den Prädatoren-Schutzzäunen selbst dar.

- d. Die Bevölkerung ist in Form von Öffentlichkeitsarbeit einzubeziehen.

Die „Hot spots“ eignen sich potenziell in besonderer Weise, um auf die verschiedenen Gefährdungen des Kiebitzes hinzuweisen und können gleichzeitig einmalige, selten gewordene Naturerlebnisse wie die Beobachtung von Kiebitzküken ermöglichen. Gleichzeitig kann die Bevölkerung (inklusive der Jägerschaft) dadurch mit Blick auf „unbeliebte“ aber notwendige Maßnahmen (Gehölzentfernungen, Zaunbau, etc.) „mitgenommen“ werden.

6 Effizienzsteigerung durch Gebietsbetreuung

Ziel: Höhere Akzeptanz der flächengebundenen Förderung und Steigerung der Effektivität des Kiebitzschutzes durch Lenkung der Aktivitäten vor Ort

Eine Gebietsbetreuung ist essenziell für einen erfolgreichen Kiebitzschutz (SCHOOF et al. 2018, CIMIOTTI et al. 2021). Sie dient der räumlichen Steuerung der Maßnahmen (u. a. durch regelmäßige Kartierungen brütender Kiebitze), der Beratung und Unterstützung der Flächenbewirtschaftenden, der Einbeziehung weiterer lokaler Akteure (Naturschutzverbände, Jägerschaft), der Erfolgskontrolle und der Öffentlichkeitsarbeit. Dies führt zu einer Steigerung der Akzeptanz der Kiebitzmaßnahmen und damit zu einer ökologisch und ökonomisch effektiveren Umsetzung. So wurde die direkte Ansprache durch Gebietsbetreuer von den am Projekt teilnehmenden

Landwirt:innen als wichtiger Auslöser zur Verwirklichung von Maßnahmen auf ihren Flächen beschrieben (CIMIOTTI et al. 2021).

Eine Gebietsbetreuung kann über verschiedene Interventionen gefördert werden. Hierzu bieten sich insbesondere im Rahmen der kollektiven Erbringung von „Umwelt-, Klima und anderen Bewirtschaftungsverpflichtungen“ nach Art. 70 (5) die Förderung der „Zusammenarbeit“ nach Art. 77 (1) f und des „Wissensaustausches und Information“ nach Art. 78 der Strategieplan-Verordnung (EU-VO 2115/2021) an. Sie kann z. B. von Biostationen, Gutachterbüros, Landschaftspflegeverbänden bzw. integrierten Stationen der Bundesländer übernommen werden. Der Kiebitzschutz wird i. d. R. keine Einzelaufgabe für eine Gebietsbetreuung sein, sondern ist idealerweise in einen größeren Schutzkontext eingebunden.

Beispiel Kiebitzinseln:

Im Gegensatz zu neuen Optimalhabitaten werden viele angelegte Kiebitzinseln im Projekt zunächst nicht von Kiebitzen besiedelt. Es zeigt sich, dass Kiebitzinseln auf Flächen mit tatsächlichen Kiebitzvorkommen (mindestens Brutversuch im Vorjahr, am besten aktuelle Ansiedlung) angelegt werden müssen. Um Kiebitzinseln wirksam und kosteneffektiv umzusetzen, ist die Flächenförderung in eine zu schaffende Gebietsbetreuung einzubinden. Dieses zusätzliche Förderinstrument wird empfohlen, um eine höhere Akzeptanz der flächengebundenen Förderung zu gewährleisten und durch weitere Lenkung vor Ort die Effektivität der Flächenförderung zu steigern. Aufgaben einer solchen Gebietsbetreuung wären u. a. die Erfassung der Kiebitzbestände und die Auswahl geeigneter Flächen für die Anlage von Kiebitzinseln, die Akquise von Flächenbewirtschaftenden sowie deren Unterstützung bei der Umsetzung der Verpflichtung (inklusive Administration), die Markierung von Nestern außerhalb der Kiebitzinseln sowie bestenfalls ein Erfolgsmonitoring zur Förderung der Identifikation der Akteure mit den Schutzmaßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit.

Ein erfolgversprechender Ansatz für eine wirkungsvolle Verortung von Kiebitzinseln zusammen mit den Flächenbewirtschaftenden wurde im Teilprojekt der NABU-Naturschutzstation Münsterland erprobt (s. CIMIOTTI et al. 2021). Durch die

Gründung einer bundesweiten AG Kiebitzschutz im Jahr 2019 (CIMIOTTI et al. 2019, 2021) wurde zudem ein bundesweites Netzwerk geschaffen, das die Grundlage für eine Gebietsbetreuung in den verbliebenen Kiebitz-Brutgebieten in Deutschland darstellen kann.

Konkrete Empfehlungen:

- a. Regionale Gebietsbetreuungen sind in allen Kiebitz-Brutgebieten in Deutschland sowohl für Acker- und Grünland als auch für Schutzgebiete zu etablieren.
Die Gebietsbetreuung verbessert die Durchdringung der Kiebitzbestände mit geeigneten Maßnahmen, die Qualität der Maßnahmen und damit den Bruterfolg. Die Umsetzungsbereitschaft von Landwirt:innen steigt, wenn sie durch eine Gebietsbetreuung unterstützt werden und die Wirkung der Maßnahme für sie erfahrbar ist.
- b. Für das Gebietsmanagement sind geeignete „Kiebitz-Berater:innen“ auszubilden.
Diese müssen über ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen sowohl in Bezug auf den Kiebitz (z. B. Kartieren, Auffinden von Nestern, Ansprüche der Art und Brutphänologie) als auch zu den Förderprogrammen und den Umgang mit Landwirt:innen verfügen. Durch Fortbildungen und regelmäßigen fachlichen Austausch ist eine entsprechende Qualität sicherzustellen.

7 Schutz von Kiebitzen in ihrem Ganzjahreslebensraum

Ziel: Minimierung von Gefährdungen für Kiebitze in ihrem Ganzjahreslebensraum

Konkrete Empfehlungen:

- a. Die Bundesregierung soll sich verstärkt dafür einsetzen, dass die Jagd auf Kiebitze europaweit eingestellt wird.
Der Kiebitz ist als Art des Anhangs II/2 der EU-Vogelschutzrichtlinie in fünf EU-Staaten jagdbar (Frankreich, Spanien, Italien, Malta, Griechenland). Pro Jahr werden europaweit offenbar immer noch (mindestens) ca. 100.000 Kiebitze legal erlegt (HIRSCHFELD & ATTARD 2017). Als Zugvogel sind davon

auch mitteleuropäische Brutvögel betroffen (SOUCHAY & SCHAUB 2016). Zwar war die Jagd offenbar nicht die Ursache für den starken Bestandsrückgang in Mitteleuropa (SOUCHAY & SCHAUB 2016, PLARD et al. 2019), jedoch könnte die mit der Jagd verbundene Mortalität eine Erholung der Bestände behindern. Angesichts der europa- und weltweiten Abnahme und Bedrohung der Art sollte die Jagd aus dem Vorsorgeprinzip heraus umgehend beendet werden.

- b. Unzerschnittene Räume für den Kiebitz sind zu erhalten.

Schwerpunktvorkommen des Kiebitzes, sowohl Brut- als auch Rastflächen, sind von weiteren Beeinträchtigungen durch Straßenbau, Ausbau von Wohn- und Gewerbegebieten, Bau von Stallanlagen, Güllebehältern, Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen etc. großräumig freizuhalten.

8 Monitoring und Forschung

Ziel: Evaluierung und Optimierung von Kiebitzmaßnahmen sowie Durchführung weiterer Schutzaktivitäten, um eine Populationswirksamkeit herzustellen

Folgende Forschungsansätze sollten verfolgt werden:

- a. Untersuchungen zur Optimierung bzw. lokalen Anpassung von Kiebitzinseln
Hierbei sollten auch Körperkondition und Überlebensrate der Küken, deren Flächenpräferenzen, das Nahrungsangebot und die Ausstattung/Anlage der Flächen sowie deren Wechselwirkungen betrachtet werden.
- b. Entwicklung und Erprobung von weiteren Maßnahmen für Kiebitze im Ackerland
Denkbar wären Ansätze wie ein sehr extensiver Anbau von Sommergetreide, Anpassungen der Maisaussaat oder der Anbau von Körnerleguminosen mit dem Ziel, Gelege- und Kükenverluste durch die landwirtschaftliche Bearbeitung zu minimieren und geeigneten (nicht zu hoch- und dichtwüchsigen) Lebensraum zu schaffen. Dabei sollte stets mitunter sucht werden, ob flankierende Maßnahmen

wie die Anlage von Nahrungs- bzw. Feuchtfeldern nötig sind.

- c. Auswirkungen einer verstärkten mechanischen Beikrautregulierung (vgl. Ziele der Farm-to-Fork-Strategie der EU) auf die Nahrungsverfügbarkeit, den Schlupf- und Brut-erfolg sowie die Bestände des Kiebitzes und anderer Bodenbrüter

Die Farm-to-Fork-Strategie der EU (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2020) sieht vor, den Pestizideinsatz bis 2030 um 50 % zu reduzieren. Gleichzeitig nehmen Resistenzen gegen chemische Pflanzenschutzmittel zu. Die Automatisierung der zielgerichteten mechanischen Beikrautregulierung hat in den letzten Jahren massive Fortschritte gemacht, so dass diese in vielen Fällen wirtschaftlich konkurrenzfähig zum herkömmlichen Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln ist. Im Augenblick ist aber unklar, wie sich diese Systemveränderung insbesondere auf Bodenbrüter auswirkt. Einerseits ist mit einer besseren Nahrungsverfügbarkeit und einer geringeren chemischen Belastung über die Nahrung oder den direkten Kontakt zu rechnen, andererseits steigt die Gefahr erheblich, dass Jungvögel oder Gelege im Zuge der Bewirtschaftung auf Grund mechanischer Einwirkungen zu Schaden kommen.

- d. Etablierung eines bundesweiten Bruterfolgsmonitorings für Kiebitze und andere Wiesen- vögel

Ein spezifisches Bruterfolgsmonitoring, welches bestehende Monitoringprogramme (bspw. das Monitoring häufiger bzw. seltener Brutvögel des DDA) ergänzen würde, würde u. a. eine Beurteilung des Erfolgs der Schutz- bemühungen bis hin zu einzelnen Maßnah- mententypen ermöglichen, um langfristig kor- rigierend eingreifen zu können. Vorab wären dafür Methodenvergleiche notwendig, um die mit verschiedenen Methoden ermittelten Werte vergleichbar zu machen.

- e. Weitergehende populationsbiologische Unter- suchungen

Es sollten verstärkt populationsbiologische Untersuchungen (z. B. mit Einsatz moder- ner GPS-Datenlogger) durchgeführt werden,

um Aspekte wie Geburts- und Brutortstreue, Habitatreue bzw. Wechsel zwischen Habitaten als Grundlage für die Optimierung von Schutzstrategien besser quantifizieren zu können.

- f. Untersuchungen zur Größe des Einflusses der Jagd auf die Populationsdynamik des Kiebitzes
Es sollte untersucht werden, welcher Anteil der deutschen Population in Regionen mit starker Jagd auf Kiebitze rastet oder überwintert, wie hoch die Verluste sind (und ob additiv oder kompensatorisch) und welchen Einfluss diese auf die Schutzbemühungen und eine angestrebte Erholung der Bestände in Deutschland haben. Es sollten zudem Möglichkeiten erarbeitet werden, wie die Jagd eingestellt werden kann (politik-, sozial- und rechtswissenschaftlich).
- g. Förderung der Vernetzung von Akteuren und Forschenden
Eine gute Vernetzung fördert den Erfahrungsaustausch und kann dazu beitragen, Wissen zur Maßnahmenumsetzung und andere Erkenntnisse zügig im Bundesgebiet (und darüber hinaus) auszutauschen. Ein solcher Austausch der an Kiebitzen Forschenden untereinander sowie mit den Akteuren im Kiebitzschutz sollte auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene verstärkt werden. Die Internetplattform Lapwingconservation.org sollte hierfür ausgebaut werden.

Dank

Diese Publikation ist ein Beitrag aus dem Fördervorhaben „Der Sympathieträger Kiebitz als Botschafter der Agrarlandschaft – Umsetzung eines Artenschutzprojektes zur Förderung des Kiebitzes in der Agrarlandschaft“. Das Vorhaben wurde im Bundesprogramm Biologische Vielfalt von 2014 – 2020 gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit sowie Mitteln des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein, des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen und der Hanns R. Neumann Stiftung.

Zusammenfassung

Die Zahl brütender Kiebitze in Deutschland ist seit dem Jahr 1980 um 93 % auf höchstens noch 42.000 bis 67.000 Paare (2011 – 2016) gesunken. Die Hauptursache für den Bestandsrückgang ist ein zu geringer Bruterfolg vor allem in Folge der Intensivierung der Landnutzung. Um Ansätze zu entwickeln, wie der Rückgang gestoppt und der Kiebitzbestand wieder erhöht werden kann, wurde von 2014 bis 2020 das Projekt „Sympathieträger Kiebitz“ im Bundesprogramm Biologische Vielfalt durchgeführt. Hauptschwerpunkt des Projektes war die Entwicklung und Erprobung von Maßnahmen in der Normallandschaft (v.a. im Ackerland) und deren Übertragung in Förderprogramme.

Um das Verschwinden des Kiebitzes aus der Agrarlandschaft in Deutschland zu verhindern, sind so schnell wie möglich durch die verantwortlichen Stellen in Bund und Ländern in allen von Kiebitzen besiedelten Lebensräumen intensive Schutzaktivitäten umzusetzen. Dieses Papier fasst entsprechende Empfehlungen auf Basis der Projektergebnisse und der Literatur zusammen. Ein ausführlicher Abschlussbericht ist online verfügbar (CIMIOTTI et al. 2021).

Im Ackerland sollte ein möglichst hoher Anteil der Kiebitzpaare durch „Kiebitzinseln“ (Kurzzeitbrachen innerhalb von landwirtschaftlichen Schlägen), ggf. flankiert durch Gelegemarkierung, geschützt werden. Kiebitzinseln bieten Brut- und Nahrungsflächen für Kiebitze sowie Lebensraum für weitere Tier- und Pflanzenarten. Ein bestandserhaltender Bruterfolg wurde im Ackerland insgesamt nur durch diese Maßnahme erreicht. Kiebitzinseln sollten gezielt auf Flächen mit aktuellen Kiebitzvorkommen sowie möglichst im Bereich von natürlichen Nassstellen angelegt werden. Solche Nassstellen sollten dringend erhalten oder sogar neu geschaffen werden. Bundesweit ist eine Fläche von 800 bis 5.600 Hektar an Kiebitzinseln im Ackerland nötig, für die Kosten in Höhe von 1,1 bis 5,6 Mio. Euro pro Jahr kalkuliert wurden.

Für die Flächenförderung bieten sich je nach Landesbestand der Kiebitze und dem daraus resultierenden Flächenbedarf im Ackerland unterschiedliche Förderinstrumente an. Eine

Umsetzung über die „Ökoregelungen“ (Eco-Schemes) der neuen GAP ab 2023 würde sowohl den Anforderungen der Landwirtschaft als auch der Kiebitze entgegenkommen (z. B. aufgrund der jährlichen Flexibilität bei der Maßnahmenumsetzung).

Für Grünland und Schutzgebiete werden ebenfalls Handlungsempfehlungen gegeben, die vor allem auf die Schaffung eines Mosaiks aus feuchten und trockenen sowie niedrig- und höherwüchsigen Bereichen innerhalb einer offenen, gehölzfreien Landschaft abzielen. Dem Wassermanagement in Kiebitz-Brutgebieten kommt eine zentrale Bedeutung zu. Die Umsetzung wirksamer Maßnahmen kann über unterschiedliche Instrumente wie regionale Projekte mit der Landwirtschaft, dem Vertragsnaturschutz, Flächenerwerb bzw. das Management von Schutzgebieten erfolgen.

Um im Gesamtdurchschnitt einen mindestens bestandserhaltenden Kiebitz-Bruterfolg in Deutschland zu erreichen, müssen die zuvor beschriebenen Aktivitäten durch die Schaffung von „Hot spots“ für den Bruterfolg ergänzt werden. Damit sind kleinflächige Optimalhabitate

gemeint, die alle Erfordernisse für ein erfolgreiches Brüten von Kiebitzen erfüllen (inklusive einer Einzäunung der Flächen gegenüber Bodenprädatoren wie dem Fuchs). Für die Umsetzung bieten sich u. a. Ausgleichsflächen, Flächen im Eigentum von Stiftungen bzw. der öffentlichen Hand sowie Privatflächen (Vertragsnaturschutz, AUKM) an. Solche „Hot spots“ sind in allen Kiebitz-Brutregionen in Deutschland in ausreichender Zahl anzulegen, um lokale Populationen zu stützen und zu fördern. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Kiebitze sollten auf die Schaffung und Pflege solcher Optimalhabitate beschränkt sein, während produktionsintegrierte Maßnahmen über die Agrar- und Projektförderung realisiert werden sollten.

Um Kiebitz-Schutzmaßnahmen in allen Lebensräumen wirksam und kosteneffizient umzusetzen, ist die Flächenförderung dringend in eine zu schaffende Gebietsbetreuung einzubinden, die wiederum über die 2. Säule förderfähig ist. Dieses Instrument dient u. a. der räumlichen Steuerung der Maßnahmen (u. a. durch regelmäßige Kartierungen brütender Kiebitze) und der Beratung und Unterstützung der Flächenbewirtschaftenden.

Literatur

- BARKOW, A., B. BECKERS, M. BOSCHERT, M. BRAUN, D. V. CIMIOTTI, H. JEROMIN, R. JOEST & R. TÜLLINGHOFF (2021): Erfolgsfaktoren für den Kiebitzschutz *Vanellus vanellus*. Charadrius 56: 43-50.
- BELLEBAUM, J. & C. BOCK (2009): Influence of ground predators and water levels on Lapwing *Vanellus vanellus* breeding success in two continental wetlands. Journal of Ornithology 150: 221-230.
- BELTING, H., B. HÖNISCH, C. MARLOW, N. HOFMANN & J. MELTER (2019): Wiedervernässung ein Schlüsselfaktor: Uferschnepfen am Dämmer. Der Falke 66: 28-33.
- BfN (2019): Nationaler Bericht 2019 nach Artikel 12 der Vogelschutzrichtlinie. <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-vogelschutzbericht.html> (aufgerufen am 11.11.2020).
- BÖHNER, H. (2017): Einfluss von Landnutzung, Nahrungsvorgängbarkeit und Prädatoren auf das Verhalten von Kiebitzen (*Vanellus vanellus*). Masterarbeit. Technische Universität München, 57 S.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2023): GAP-Strategieplan für die Bundesrepublik Deutschland. Version 2.0. Online verfügbar unter https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Landwirtschaft/EU-Agrarpolitik-Foerderung/gap-strategieplan-version-2-0.pdf.
- BUSCH, M., J. KATZENBERGER, S. TRAUTMANN, B. GERLACH, R. DRÖSCHMEISTER & C. SUDFELDT (2020): Drivers of population change in common farmland birds in Germany. Bird Conservation International 30 (3): 335-354.
- BUSCHMANN, C., H. G. S. BÖHNER, N. RÖDER & K. REITER (in Vorber.): Wie lässt sich der Schutz der Kiebitzpopulation deutschlandweit planen und was kostet er? Umsetzungsstrategien zur Erhöhung der Feldvogelpopulation. (wird eingereicht in: Berichte über Landwirtschaft)
- CHAMBERLAIN, D., S. GOUGH, G. ANDERSON, M. MACDONALD, P. GRICE & J. VICKERY (2009): Bird use of cultivated fallow 'Lapwing plots' within English agri-environment schemes. Bird Study 56 (3): 289-297.
- CIMIOTTI, D. V. & H. HÖTKER (2017): Das Projekt „Sympathieträger Kiebitz“ im Bundesprogramm Biologische Vielfalt. In: Natura 2000 und Artenschutz in der Agrarlandschaft. Naturschutz und Biologische Vielfalt, BfN: Heft 164.
- CIMIOTTI, D. V., A. FÖRSTER, K. LILJE, J. SOHLER, N. RÖDER & H. HÖTKER (2019): Schutz mithilfe von Forschung, Kommunikation und Vernetzung - Das Projekt „Sympathieträger Kiebitz“. Der Falke 66: 14-19.
- CIMIOTTI, D., L. SCHMIDT & H. JEROMIN (2020): Landwirtschaft für den Kiebitz. Faltblatt (4. Auflage), NABU-Bundesverband. Berlin: 8 S.

- CIMIOTTI, D. & J. SOHLER (2020): Kiebitze schützen – Ein Praxishandbuch. (2. Auflage), NABU-Bundesverband. Berlin: 44 S.
- CIMIOTTI, D., H. LEMKE, J. SOHLER, H. HÖTKER, A. FÖRSTER, K. LILJE, A. TECKER, B. LINNEMANN, U. BÄHKER, R. MÜNCHBERGER, H. BÖHNER, C. BUSCHMANN, K. REITER & N. RÖDER (2021): Der Sympathieträger Kiebitz als Botschafter der Agrarlandschaft – Umsetzung eines Artenschutzprojektes zur Förderung des Kiebitzes in der Agrarlandschaft. Abschlussbericht des Projektes im Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Förderschwerpunkt Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands, FKZ: 3514 685A01/B01/C01. Michael-Otto-Institut im NABU, NABU-Naturschutzstation Münsterland, NABU Mecklenburg-Vorpommern, Thünen-Institut für Ländliche Räume. Abrufbar unter <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/artenschutz/kiebitz/index.html>
- CIMIOTTI, D. V., U. BÄHKER, H. G. S. BÖHNER, A. FÖRSTER, N. HOFMANN, B. HÖNISCH, H. F. LEMKE, K. LILJE, B. LINNEMANN, U. MÄCK, J. MELTER, R. REHM, N. RÖDER, J.-U. SCHMIDT, A. TECKER (2022): Wirksamkeit von Maßnahmen für den Kiebitz *Vanellus vanellus* auf Äckern in Deutschland – Ergebnisse aus dem Projekt „Sympathieträger Kiebitz“ im Bundesprogramm Biologische Vielfalt. Natur und Landschaft 97: 537-550.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2020): Farm to Fork Strategy. For a fair, healthy and environmental-friendly food system. https://ec.europa.eu/food/system/files/2020-05/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2022): Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on nature restoration. https://environment.ec.europa.eu/publications/nature-restoration-law_en
- EYERS, A. & H. JEROMIN (2020): Gemeinschaftlicher Wiesenvogelschutz – Ein erfolgreicher Ansatz für Landwirte und Naturschützer in Schleswig-Holstein. <https://lapwing-conservation.org/schutz/fallstudien/gemeinschaftlicher-wiesenvogelschutz/> (aufgerufen am 28.11.2020)
- FEHN, M., C. HÄRTING, H. ZUCCHI & R. JOEST (2019): Bruthabitatwahl und Bruterfolg des Kiebitzes in der Hellwegbörde – Wirksamkeit von Gelegeschutz, Bearbeitungsverzögerung und „Feldvogelinseln“. ABU Info 41-42: 23-32.
- GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EIKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten: Atlas of German breeding birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten. Münster. 800 S.
- GERLACH, B., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH, K. BORKENHAGEN, M. BUSCH, M. HAUSWIRTH, T. HEINICKE, J. KAMP, J. KARTHÄUSER, C. KÖNIG, N. MARKONES, N. PRIOR, S. TRAUTMANN, J. WAHL & C. SUDFELDT (2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandssituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- HIRSCHFELD, A. & G. ATTARD (2017): Vogeljagd in Europa – Analyse von Abschusszahlen und Auswirkungen der Jagd auf den Erhalt bedrohter Arten. Berichte zum Vogelschutz 53/54: 15-42.
- HOFMANN, N., B. HÖNISCH & J. MELTER (2019): Schutz von Kiebitzgelegen vor landwirtschaftlicher Bearbeitung (Niedersachsen) – Eine Langzeitstudie (1999-2018) auf landwirtschaftlichen Nutzflächen in Niedersachsen, Deutschland. <https://lapwingconservation.org/schutz/fallstudien/gelegeschutz-niedersachsen/> (aufgerufen am 28.11.2020).
- HÖTKER, H., H. JEROMIN & K.-M. THOMSEN (2007): Aktionsplan für Wiesenvögel und Feuchtwiesen – Endbericht. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen. https://bergenhusen.nabu.de/imperia/md/nabu/images/nabu/einrichtungen/bergenhusen/projekte/wiesenvoegel/dbu_feuchtwiesen_forschungsbericht.pdf
- HÖTKER, H., V. DIERSCHKE, M. FLADE & C. LEUSCHNER (2014): Diversitätsverluste in der Brutvogelwelt des Acker- und Grünlands. Natur und Landschaft 89 (9/10): 410-413.
- HOODLESS, A. & M. A. MACDONALD (2014): Lapwings on agri-environment scheme fallow plots: research to improve lapwing breeding success. Defra Research Report on Project BD5211. GMCT & RSPB, Fordingbridge.
- JAHN, T., H. HÖTKER, R. OPPERMANN, R. BLEIL & L. VELE (2014): Protection of biodiversity of free living birds and mammals in respect of effects of pesticides. Umweltbundesamt. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/protection-of-biodiversity-of-free-living-birds>
- JEROMIN, H., K. JEROMIN, R. BLOHM & H. MILITZER (2014): Untersuchung zur Prädation im Zusammenhang mit dem Artenschutzprogramm „Gemeinschaftlicher Wiesenvogelschutz“ – Endbericht 2013, 34 S.
- KLINNER-HÖTKER, B., W. PETERSEN-ANDRESEN & H. HÖTKER (2021): Die Brutvögel des Beltringharder Kooges. Corax 24 (Sonderheft 1): 3-176.
- MACDONALD, M. A. & M. BOLTON (2008): Predation on wader nests in Europe. Ibis 150 (Supplement 1): 54-73.
- MACDONALD, M. A., M. MANIAKOWSKI, G. COBBOLD, P. V. GRICE & G. Q. A. ANDERSON (2012): Effects of agri-environment management for stone curlews on other biodiversity. Biological Conservation 148 (1): 134-145.
- MALPAS, L. R., R. J. KENNERLEY, J. M. GRAHAM, J. M. HIRONS, R. D. SHELDON, M. AUSDEN, J. C. GILBERT & J. SMART (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 (1): 37-47.
- MELTER, J., B. ABING & B. HÖNISCH (2009): Eiersuchen für den Vogelschutz: Gelegeschutzprojekt in Niedersachsen. Der Falke 56: 144-148.
- MILSOM, T. P., J. D. HART, W. K. PARKIN & S. PEEL (2002): Management of coastal grazing marshes for breeding waders: the importance of surface topography and wetness. Biological Conservation 103: 199-207.
- MÜLLER, W., C. GLAUSER & T. SATTTLER (2009): Wirkung von Massnahmen für den Kiebitz *Vanellus vanellus* in der Schweiz und Empfehlungen für die Artenförderung. Der Ornithologische Beobachter 106 (3): 327-350.
- OOSTERVELD, E. B., F. NIJLAND, C. J. M. MUSTERS & G. R. DE SNOO (2011): Effectiveness of spatial mosaic management for grassland breeding shorebird. Journal of Ornithology 152: 161-170.
- PEACH, W. J., P. S. THOMPSON & J. C. COULSON (1994): Annual and Long-Term Variation in the Survival Rates of British Lapwings *Vanellus vanellus*. Journal of Animal Ecology 63 (1): 60-70.
- PLARD, F., H. A. BRUNS, D. V. CIMIOTTI, A. HELMECKE, H. HÖTKER, H. JEROMIN, M. ROODBERGEN, H. SCHEKKERMAN, W. TEUNISSEN, H. V. D. JEUGD & M. SCHAUB (2019): Low productivity and unsuitable management drive the

- decline of central European lapwing populations. *Animal Conservation* 23: 286-296.
- RICKENBACH, O., M. GRÜBLER, M. SCHAUB, A. KOLLER, B. NAEF-DAENZER & L. SCHIFFERLI (2011): Exclusion of ground predators improves Northern Lapwing *Vanellus vanellus* chick survival. *Ibis* 153 (3): 531-542.
- ROODBERGEN, M., B. VAN DER WERF & H. HÖTKER (2012): Revealing the contributions of reproduction and survival to the Europe-wide decline in meadow birds: Review and meta-analysis. *Journal of Ornithology* 153 (1): 53-74.
- SALEWSKI, V. & L. SCHMIDT (2019): The raccoon dog – An important new nest predator of black-tailed godwit in northern Germany. *Wader Study* 126 (1): 28-34.
- SCHMIDT, J. U., A. EILERS, M. SCHIMKAT, J. KRAUSE-HEIBERS, A. TIMM, S. SIEGEL, W. NACHTIGALL & A. KLEBER (2017): Factors influencing the success of within-field AES fallow plots as key sites for the Northern Lapwing *Vanellus vanellus* in an industrialised agricultural landscape of Central Europe. *Journal for Nature Conservation* 35: 66-76.
- SCHMIDT, J. U. (2020): Kiebitzinseln in Winterungen (Sachsen). <https://lapwingconservation.org/schutz/fallstudien/kiebitzinseln-winterungen-sachsen/> (aufgerufen am 13.11.2020).
- SCHIFFERLI, L., O. RICKENBACH, A. KOLLER & M. GRÜEBLER (2009): Massnahmen zur Förderung des Kiebitzes *Vanellus vanellus* im Wauwilermoos (Kanton Luzern): Schutz der Nester vor Landwirtschaft und Prädation. *Der Ornithologische Beobachter* 106 (3): 311-326.
- SCHOOF, N., R. LUICK, A. S. BAUM, H. BÖHNER, N. RÖDER, S. RUDOLPH, T. SCHMIDT, H. HÖTKER & H. JEROMIN (2018): Auswirkungen der neuen Rahmenbedingungen der Gemeinsamen Agrarpolitik auf die Grünland-bezogene Biodiversität. Bonn-Bad Godesberg. BfN-Skript 540, 234 S.
- SCHWEIZERISCHE VOGELWARTE (2020): Förderung Prioritätsarten: Kiebitz. <https://www.vogelwarte.ch/de/projekte/prioritaetsarten/artenfoerderung-kiebitz> (aufgerufen am 26.11.2020).
- SHELDON, R., M. BOLTON, S. GILLINGS & A. WILSON (2004): Conservation management of Lapwing *Vanellus vanellus* on lowland arable farmland in the UK. *Ibis* 146 (Supplement 2): 41-49.
- SHELDON, R. D., K. CHANEY & G. A. TYLER (2007): Factors affecting nest survival of Northern Lapwings *Vanellus vanellus* in arable farmland: An agri-environment scheme prescription can enhance nest survival. *Bird Study* 54 (2): 168-175.
- SHRUBB, M. (2007): The Lapwing. T & AD Poyser, London, 232 S.
- SOUCHAY, G. & M. SCHAUB (2016): Investigating rates of hunting and survival in declining European lapwing populations. *PLoS ONE* 11 (9): 1-15.
- STIERSTORFER, C. & W. FRANZISZI (2016): Artenschutzmaßnahmen für den Kiebitz in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten am Beispiel einer Fläche bei Wallersdorf, Landkreis Dingolfing-Landau, Niederbayern, 35 S.
- STÜBING, S. & G. BAUSCHMANN (2017): Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen für den Kiebitz (*Vanellus vanellus*) in Hessen. *Vogel und Umwelt* 22: 67-80.
- STÜBING, S. & G. BAUSCHMANN (2020): Wirksamkeit eines stationären Prädatorenschutzzaunes auf Brutbestand und Bruterfolg des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*) im Wetteraukreis. *Vogel und Umwelt* 24: 39-58.
- TEUNISSEN, W., H. SCHEKKERMAN, F. WILLEMS & F. MAJOOR (2008): Identifying predators of eggs and chicks of Lapwing *Vanellus vanellus* and Black-tailed Godwit *Limosa limosa* in the Netherlands and the importance of predation on wader reproductive output. *Ibis* 150 (Supplement 1): 74-85.
- UHL, H. & J. KROPFBERGER (2020): Kiebitz-Schutz im Naturpark Obst-Hügel-Land, 2018 – 2020. Projektbericht an den Naturpark Obst-Hügel-Land. *BirdLife Österreich*, 20 S.
- WERNER, M., H. THEISS, P. POHLMANN & J. KILIAN (2017): Ein Funke Hoffnung für den Kiebitz? Ergebnisse eines Schutzprojektes auf Ackerflächen in Südhessen. *Vogel und Umwelt* 22: 81-96.
- WHITE, G. & G. HIRONS (2019): The predator exclusion fence manual – Guidance on the use of predator exclusion fences to reduce mammalian predation on ground-nesting birds on RSPB reserves. *RSPB*, 155 S.

Marion Gschweng

Die Bestände des Rotmilans (*Milvus milvus*) auf der Schwäbischen Alb und in angrenzenden Naturräumen in Baden-Württemberg

Gschweng, M. (2022): The population of the Red Kite (*Milvus milvus*) in the Swabian Alb region and adjacent areas in Baden-Württemberg. *Berichte zum Vogelschutz* 58/59: 29 – 41.

Between 2016 and 2020, volunteers monitored the breeding sites of Red Kites (*Milvus milvus*) in different areas of a mountainous region in Baden-Württemberg in southern Germany. The study areas comprised the physical region of the Swabian Alb, the Donau-Iller-Lech-Platten as well as the hill land of Upper Swabia in the south east. Data used derived from the years 2018, 2019, and 2020. Within one year, 332 locations of breeding sites in 66 ordnance map squares (here: Messtischblattquadranten, MTBQ) were detected. In some MTBQ, densities between 30 and 50, in a few cases of up to 85 breeding pairs per 100 km² were calculated. As the ordnance map squares were mostly only partly censused by the volunteers, higher densities are most likely. Compared to professional censuses, the breeding pairs mapped by volunteers lead to higher densities than previously estimated, probably due to a much higher number of hours in the field. Thus, the area of the Swabian Alb is of great significance for the whole range of the Red Kite, holding a substantial part of its world population. Infrastructure measures like wind energy plant construction in this region might therefore be a threat to the world population of the Red Kite in the long term.

Key words: Red Kite, southern Germany, density of breeding pairs, census, mapping by volunteers

✉ Dr. Marion Gschweng, concepts for conservation, Postfach 1101, D-89144 Laichingen.
E-Mail: gschweng@globalcons.org

1 Einleitung

Für den Rotmilan werden in regelmäßigen Abständen Bestandserhebungen in den einzelnen Bundesländern durchgeführt und für die nationale Bestandsschätzung ausgewertet, zuletzt für die Bestandserhebung in Deutschland im Jahr 2014 (GRÜNEBERG & KARTHÄUSER 2019). Die erste landesweite Erhebung in Baden-Württemberg erfolgte im Jahr 2000 (WALZ 2000), danach folgten die Bundesländer einem nationalen Aufruf, ihre Bestände nach einem vom Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) verfassten Leitfaden zu kartieren. Während 2005 bis 2009 für den Brutvogelatlas ADEBAR der Bestand des Rotmilans in Deutschland auf 12.000 – 18.000 Brutpaare (BP) hochgerechnet wurde (GEDEON et al. 2014), ergab die Erhebung 2010 – 2014 einen gleichbleibenden, jedoch enger eingrenzenden Bestand von 14.000 – 16.000 Brut- und Revierpaaren des Rotmilans. Von diesen Daten wurden 80 % der Brutpaare im Feld erfasst (GRÜNEBERG & KARTHÄUSER 2019).

Der Schwerpunkt des Verbreitungsgebietes des Rotmilans lag wie schon seit den 1990er Jahren bekannt in Sachsen-Anhalt mit vergleichsweise hohen Dichten von bis zu 12,2 BP/100 km² (Östliches Harzvorland und Börden), jedoch mit abnehmendem Trend. Im Südwesten Deutschlands gibt es dagegen seit geraumer Zeit einen zunehmenden Bestand mit einer damit verbundenen höheren Siedlungsdichte des Rotmilans (GRÜNEBERG & KARTHÄUSER 2019).

In Baden-Württemberg wurde die Erfassung des Rotmilans im Jahr 2000 durch Ehrenamtliche durchgeführt (WALZ 2000), im Jahr 2011/2012 gab es eine landesweite Erhebung ebenfalls durch Ehrenamtliche mit ergänzten Daten aus einer Kartierung durch professionelle Kartierer bis 2014 (LUBW, Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg 2019). Ab 2018 wurde dann von der LUBW ein systematisches Greifvogel-Monitoring aufgelegt, im Rahmen

vornahm und den Mindestumfang für die Erfassungszeit pro Quadrant eines Messtischblattes (MTB, TK 1 : 25.000) auf 50 Stunden erhöhte. Die ermittelten Brutvorkommen wurden auf die Landesfläche hochgerechnet und mit einem Unsicherheitspuffer angegeben. Basierend auf den Einschätzungen der Kartierer wurde der Gesamtbestand dann nach oben korrigiert. Die Ergebnisse dieser Kartierung lagen deutlich höher als die noch 2014 festgestellten Brutpaare in Baden-Württemberg. Dies war jedoch aller Wahrscheinlichkeit nach nicht auf eine starke Bestandszunahme zurückzuführen, sondern zum einen darauf, dass der zwei- bis dreifache Erfassungsaufwand investiert wurde und zum anderen darauf, dass die Kenntnis der Brutplätze aus dem Greifvogel-Monitoring insgesamt zu einem besseren Ergebnis führte (LUBW 2020, GSCHWENG et al. 2021).

Bestände von Greifvögeln werden in der Regel anhand von Siedlungsdichten hochgerechnet, die Ergebnisse werden als Brutpaare pro 100 km² angegeben. Da die Auftragsvergabe durch die LUBW anhand von MTBQ erfolgte, die annähernd (nur flächenmäßig) dem in immissions-schutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu untersuchenden 3,3 km-Radius (entspricht ca. 34 km²) um eine geplante Windenergieanlage (WEA) entsprechen, werden hier jeweils die Dichten in den einzelnen Quadranten diskutiert (Dichte pro 34 km²) und in Klammern jeweils die hochgerechneten Siedlungsdichten pro 100 km² angegeben.

Der Bundesdurchschnitt der ermittelten Brutpaare des Rotmilans lag 2014 bei 1,43 Revierpaaren je 34 km² (GRÜNEBERG & KARTHÄUSER 2019), die Dichten in Sachsen-Anhalt wurden 2014 noch mit 3,3 Revierpaaren je 34 km² ermittelt (GRÜNEBERG & KARTHÄUSER 2019). Bei den Rot- und Schwarzmilan-Erfassungen in Baden-Württemberg durch die LUBW 2019 wurde ein Bestand von 944 Rotmilan-Revieren in 240 MTBQ hochgerechnet, was einer durchschnittlichen Siedlungsdichte von 3,9 BP/34 km² (11,5 BP/100 km²) entspricht. Der landesweite Bestand wurde daraufhin auf 4.104 Revierpaare hochgerechnet, also von einem Bestand von geschätzten 2.400 – 3.000 auf einen geschätzten Bestand von 4.100 – 4.500 Brutpaaren nach oben korrigiert (LUBW 2019). Damit ist

Baden-Württemberg im Vergleich zu den bundesweiten Zahlen aus 2014 das Bundesland mit der höchsten Dichte an Rotmilanpaaren innerhalb Deutschlands, fast 12 % des Weltbestandes brüten hier (35.000 Brutpaare, BIRDLIFE INTERNATIONAL 2022). Im Naturraum der Donau-Iller-Lech-Platte, im Übergangsbereich vom Schwarzwald zu Neckar- und Tauber-Gäuplatten sowie im Bereich um Tuttlingen und Sigmaringen wurden dabei besonders hohe Rotmilan-Dichten nachgewiesen (LUBW 2019).

2 Methoden

Untersuchungsgebiet

Die hier untersuchten Naturräume (siehe Abb. 1, nach MEYNEN & SCHMITHUESEN 1953-1962) umfassen fast den gesamten Bereich der Schwäbischen Alb (Albuch-Härtfeld, Lonetal-Flächenalb, mittlere Flächenalb, hohe Schwabenalb, Baaralb, Hegualb und Donautal), die Donau-Ablach-Platten (Teil der Donau-Iller-Lech-Platten), das oberschwäbische Hügelland sowie einen Teil der Baar (südliche Neckar-Tauber-Gäuplatten). Die Gesamtfläche aller Naturräume im Untersuchungsgebiet beträgt 7.542 km².

Erfassungen

Die für diese Veröffentlichung herangezogenen Daten wurden hauptsächlich von ehrenamtlichen Erfassern erhoben. In den meisten Fällen waren dies Ortskundige und Anwohner, die von wenig bis sehr viel Erfahrung in der Kartierung von Rotmilanen hatten. Es fanden intensive Horstsuchen im unbelaubten Zustand statt, die weit über den im DDA-Kartierleitfaden Rotmilan empfohlenen Aufwand (3 Begehungen ohne Zeitangabe) hinausgingen. Zusätzlich wurde Beobachtungen von Einflügen in bestimmte Waldbereiche nachgegangen. Systematische Kartierungen nach Leitfaden fanden in der Regel nicht statt, die angewandte Methodik überstieg jedoch die Vorgaben des DDA-Leitfadens. Es erfolgten also wie vom DDA vorgegeben sowohl Horstkartierungen als auch Beobachtungen von Flugbewegungen (wie Revieranzeigen, Balz, territoriales Verhalten, etc.). Die Erhebungen deckten damit den gesamten Verlauf der Brutsaison ab, nur mit einem deutlich höheren Stundenaufwand.

In Gebieten, in denen ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren aufgenommen wurde oder zur Planung kam, wurden zusätzlich professionelle Gutachter beauftragt, um die bereits lokalisierten Brutplätze zu dokumentieren und gutachterlich bestätigen zu lassen sowie weitere Brutplätze und Reviere zu erfassen.

Erfasser

Die mitwirkenden Erfasser sind in alphabetischer Reihenfolge genannt:

Christoph Auchter, Doris Auchter, Walter Beck, Jörg Bergemann, Gerda Braun, Wolfgang Brockert, Norbert Buck, Andreas Bücheler, Margret Bures, Dietmar Clapier, Ulrich Dorka, Volker Dorka, Gabi und Hartmut Ebenhöf, Markus Engler, Erwin Epple, Nicole Fauser, Josef Fischer, Carmen Fischer-Seeger, Konrad Frosdorfer, Thomas Geckeler, Kurt Geiger, Walter Geiselhart, Werner Geiselhart, Hans-Peter Gluitz, Werner Goerlich, Eric Gröner, Marion Gschweng, Ulrich Herzog, Marie-Luise Hölz, Reinhold Hölz, Stefan Hövel, Florian Huber, Matthias Kellner, Franz Kerle, Stefan Kloker, Thomas Klumpp, Thomas Knufer, Markus Kückenwaitz, Wolfgang Kurz, Beate Laib, Christoph Leinß, Heinz Lutz, Marlies Lutz, Willi Lutz, Diana May, Ursula Mehl, Frank Miller, Werner Mock, Thomas Musotter, Siegfried Offner, Sabine Reiser, Manfred Reusch, Markus Roth, Alfons Schaupp, Christine Schlegel, Bernd Schmid, Jürgen Schmid, Mark Schönbrodt, Martin Schrezenmaier, Günter Schwarz, Gottlob Schweikardt, Manfred Sindt, Claudia Stapel, Heinz Stark-Frick, Joachim Stark-Frick, Birgit Steinhart, Gertrud Stoll, Thomas Wagner, Frank Waidmann, Sabine Waidmann, Tanja Waidmann, Helmut Wälder, Sabine Wälder, Timo Wetz und Jürgen Woggon.

Daten und Untersuchungsradius

In den Fällen, in denen konkrete Planungen von Windenergieanlagen vorlagen, wurde der 1-km-Radius, in manchen Fällen auch darüber hinaus bis zu einem Radius von ca. 3 km um die geplanten WEA durch die Ehrenamtlichen erfasst. Die Erfassungen verliefen dabei nicht systematisch nach Leitfaden, sondern die Gebiete wurden eher kleinräumig von verschiedenen Personen in einem Gebiet abgesucht. Die hier im Rahmen

von MTBQ ausgewerteten Daten sind nur in acht Fällen entlang der MTBQ-Grenzen erfasst worden, d. h. im Sinne einer MTBQ-Fläche vollständig von den Ehrenamtlichen erfasst (TK 7524 SO und NO, TK 7525 SW und NW sowie TK 7425 alle Quadranten).

In einem vorliegenden Fall handelt es sich um die Ergebnisse einer professionellen Kartierung eines Planungsbüros im Auftrag und durch Finanzierung einer Gemeinde, die die Daten für die Veröffentlichung zur Verfügung stellte. In einem weiteren Fall handelt es sich um ein Langzeitmonitoring des Rotmilans, das im Auftrag des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (DDA) von 2014 bis 2019 im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt unter Federführung des Dachverbandes für Landschaftspflegeorganisationen (DVL) und durch Finanzierung des Bundesamtes für Naturschutz durchgeführt wurde. Es wurden hieraus die Daten aus 2019 verwendet, um eine optimale Vergleichbarkeit mit den Daten aus der LUBW-Rot- und Schwarzmilan-Erfassung zu gewährleisten.

In allen Fällen wurden die Daten – sofern vorhanden – aus dem Jahr 2019 genutzt. Wenn für das Jahr 2019 keine Daten vorlagen, wurden Daten aus den angrenzenden Jahren, also 2018 oder 2020 verwendet. Bei verschiedenen Erfassungen in aufeinanderfolgenden Jahren wurde immer nur ein Untersuchungsjahr herangezogen (z. B. nur Daten aus 2020), um den Brutplatzwechsel eines Rotmilanpaares von einer Saison zur nächsten nicht versehentlich als zwei Brutpaare an verschiedenen Standorten im Folgejahr zu werten. Das Untersuchungsjahr wurde nach dem vollständigsten Datensatz ausgewählt, d. h. es wurde das Untersuchungsjahr mit den meisten aufgefundenen Brutplätzen in Bezug auf die untersuchte Fläche herangezogen.

Vorkenntnisse der Kartierer und Erfassungszeit

Die Personen, die die Horst- und Brutplatzsuchen durchführten, wurden nach ihrem Aufwand für die kartierten Brutplätze abgefragt.

Die Kartierer definierten ihre Vorkenntnisse anhand folgender Selbsteinschätzung:

- Sehr qualifiziert (> 200 h Erfahrung bei der Erfassung von Brutvögeln)

- Mittelmäßig qualifiziert (80 h – 200 h Erfahrung bei einer Brutvogelerfassung)
- Erste Kartierung (< 80 h Erfahrung bei der Erfassung von Brutvögeln)

Die ungefähre Anzahl an Erfassungsstunden wurde pro Gebiet ebenfalls abgefragt, es wurde jedoch nicht von allen Erfassern der Aufwand zurückgemeldet.

Sowohl für die Kartierung der Ehrenamtlichen als auch für die Ermittlung der bei der LUBW-Kartierung festgestellten Reviere und Brutplätze gab es bereits einige Vorkenntnisse zu den Brutstandorten. Für die professionelle Kartierung im Auftrag der LUBW lag der vorgegebene Erfassungsaufwand bei 50 h/Quadrant. Es wurden pro Untersuchungsfläche (Quadrant) jedoch je 5 h für die Kartierung des Schwarzmilans mit eingerechnet, sodass effektiv 45 ± 5 h für die Erfassung des Rotmilans aufgewendet wurden (LUBW 2019). Für die Erfassung durch Ehrenamtliche gab es keine Zeitvorgabe.

Datenfilterung

Grundsätzlich wurden nur Bruten von Rotmilanen in den Datensatz aufgenommen, die durch Bebrütung des Horstes (Weibchen auf dem Horst liegend oder Junge im Horst) bestätigt wurden. Im Falle von Revierpaaren wurden nur die Revierpaare aufgenommen, die in einem Mindestabstand von 500 m zum nächstgelegenen Brutplatz lagen. Dies erfolgte um sicherzustellen, dass die oft schwierige Verortung von Revieranzeigen auch eindeutig einem neuen Paar und nicht dem nächstgelegenen brütenden Paar zuzuschreiben war. Zwei Standorte, die von verschiedenen Personen gemeldet wurden und in ≤ 100 m Distanz zueinander lagen, wurden als ein Brutpaar und damit als doppelt erfasst gewertet.

Datennutzung / Urheberrecht

Die Brutplätze wurden teilweise in einem ersten Erfassungsjahr von einem Kartierer und in den weiteren Jahren von anderen Personen auf ihren Besatz hin überprüft. Die hier aufgeführten Namen enthalten alle Personen, die im Rahmen dieser Studie die Rotmilane kartierten, unabhängig davon, ob sie Urheber waren und ob ihre Daten berücksichtigt wurden oder nicht.

Alle Erfasser unterzeichneten eine Einverständniserklärung, ihre Daten für diese Publikation zur Verfügung zu stellen. Die Erklärungen wurden über B. Steinhart, Gammertingen, eingefordert und sind dort hinterlegt.

Die Daten wurden mit ArcGIS 10.3 ausgewertet und dargestellt. Die Daten der LUBW (siehe Tab. 1) wurden nach Unterzeichnung einer Daten-nutzungsvereinbarung einmalig zum Zwecke dieser Publikation in Form von *shapefiles* zur Verfügung gestellt. Die Daten stammen aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. Es handelt sich um Geodaten zu den Brutvorkommen des Rotmilans (*Milvus milvus*) auf ausgewählten Stichprobeflächen in Baden-Württemberg im Jahr 2019 (LUBW 2019).

3 Ergebnisse

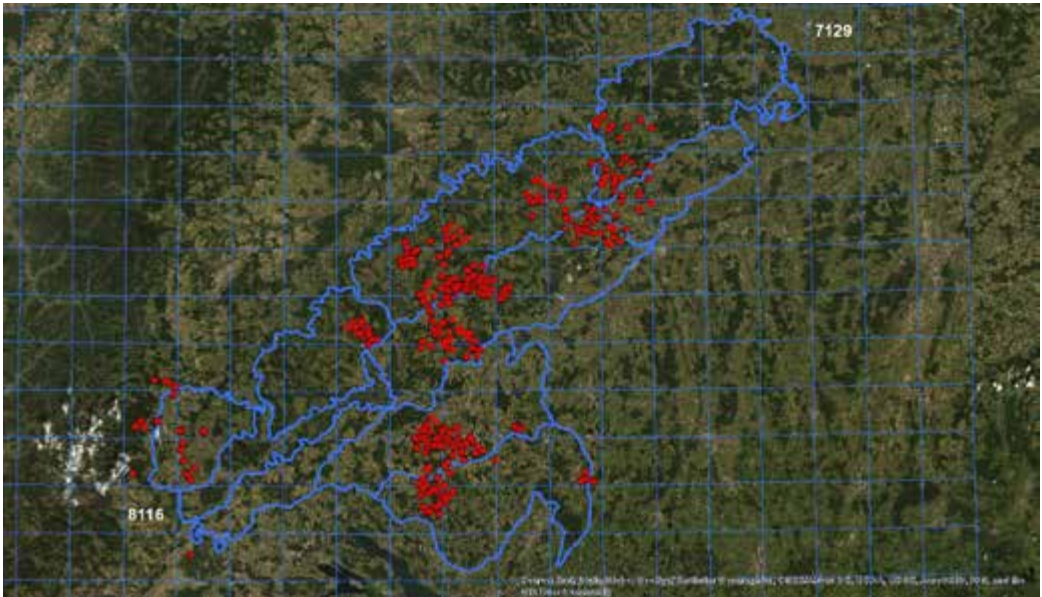
Insgesamt wurden 401 Brutplätze und Reviere des Rotmilans aus 66 Quadranten gemeldet.

Der Zeitaufwand durch Ehrenamtliche lag für eine Fläche von ca. 34 km² Erfassung (entspricht einer vollständigen Erfassung eines Quadranten) im Mittel bei 244 Stunden ($n = 8$). Die restlichen MTBQ wurden nur teilweise erfasst, der Aufwand kann daher nicht genau festgestellt werden. Da nur für 8 MTBQ die Erfassungszeit mit hinreichender Genauigkeit angegeben ist, ist die gemittelte Zahl von 244 h nicht repräsentativ, sondern spiegelt vor allem die Intensität der Kartierung wider.

Nach einer Datenfilterung (siehe Methodik) verblieben 332 Brut- und Revierpaare im Datensatz (siehe Abb. 2). Da die Datenfilterung sehr restriktiv erfolgte, ist davon auszugehen, dass diese Brut- und Revierpaare als das Minimum an erfassten Brutplätzen zu werten sind.

Von den 332 Brutplätzen wurden 297 Brutpaare mit Horstnachweis erfasst sowie sieben Brutpaare ohne Horstnachweis gemeldet. Bei 38 Standorten handelte es sich um Revierpaare mit Brutverdacht und bei einem Standort um einen revierhaltenden Einzelvogel.

Grundsätzlich meldeten unerfahrene Kartierer immer dann ein Revierpaar, wenn der Brutplatz nicht ausfindig gemacht werden konnte. Es ist daher davon auszugehen, dass es sich bei den meisten Revierpaaren um Brutpaare gehandelt



■ **Abbildung 2:**

Die kartierten Brut- und Revierpaare des Rotmilans durch ehrenamtliche und professionelle Kartierer (rote Punkte) innerhalb der Untersuchungsgebiete mit Kartenblattschnitten TK 1:25.000 (blaue Quadrate). – *Breeding and territorial pairs of the Red Kite, mapped by volunteers and professionals (red dots). Blue squares; ordnance squares.*

hat, diese jedoch nicht zweifelsfrei festgestellt werden konnten (kein eindeutig brutanzeigendes Verhalten wie z. B. futtereintragender Altvogel, Definitionen siehe ornitho-Code, DDA).

In den meisten Quadranten wurden zwischen 1 und 5 Brutpaare festgestellt ($n = 50$ Quadranten), einmal wurden 6 Brutpaare, dreimal 7 und viermal 8 Brut- und Revierpaare festgestellt. Hohe Dichten von 9 und 10 Paaren wurden in je einem Quadranten festgestellt (TK 8021 NO), einmal konnten 11 Paare (TK 7621 NO), einmal 12 Paare (TK 7621 SO), einmal 13 Paare (TK 8121 NO), einmal 19 Paare (8022 NO), einmal 28 Paare (TK 7622 SW) und einmal ein Maximum von 30 Paaren (TK 7622 SO) erfasst werden. Die beiden letztgenannten Quadranten wurden nahezu vollständig von zwei sehr erfahrenen Kartierern (mit mehrjähriger Erfahrung und insgesamt > 500 h Erfassungszeit) sowie zwei erfahrenen Kartierern (mit > 200 h Erfassungszeit) erfasst. Es konnte außerdem von der Kenntnis vorjähriger Standorte profitiert werden.

Für insgesamt 12 Quadranten der Messtischblätter im Maßstab 1:25.000 wurden sowohl im Auftrag der LUBW als auch im Rahmen der Geneh-

migungsverfahren und ehrenamtlichen Kartierungen Rotmilanbrutplätze erfasst. Davon sind jedoch nur die Kartierungsergebnisse für 5 MTBQ vergleichbar, da nur für diese Quadranten Kartierungen in ein und demselben Untersuchungsjahr (2019) erfolgten. Durch die relativ häufig vorkommenden Brutplatzwechsel des Rotmilans wären Vergleiche aus zwei unterschiedlichen Untersuchungsjahren nicht mit ausreichender Sicherheit zu erbringen. Es sind also nur für diese fünf Quadranten unmittelbare Vergleiche der Kartierungsergebnisse verlässlich möglich. Dabei ist zu berücksichtigen, dass für die LUBW-Kartierung eine systematische Erfassung innerhalb der MTBQ-Grenzen erfolgte. Für die veröffentlichten Daten von Ehrenamtlichen wurde nicht strikt innerhalb der Quadrantengrenzen gesucht, sondern manchmal nur in Teilbereichen von diesen. Bei beiden Kartierungen wurde jedoch gezielt Beobachtungen aus früheren Jahren nachgegangen.

Methodisch basieren diese Daten also nicht auf einer einheitlichen Vorgehensweise, vor allem ist der Zeitaufwand beider Kartierungen deutlich unterschiedlich, denn die höheren Ergebnisse der Ehrenamtlichen sind vor allem auf den vielfach

höheren Stundeneinsatz im Feld zurückzuführen. Sie sollen dennoch exemplarisch gegenüber gestellt werden.

Die im Auftrag der LUBW kartierten Quadranten wiesen in allen fünf Fällen weniger Brut- oder Revierpaare auf als die Anzahl der gemeinsam mit der ehrenamtlichen Kartierung erfassten Brutpaare (siehe Tab. 1). Als deckungsgleich betrachtet wurden Reviere, die bis zu einer Abweichung von 100 m räumlich in Deckung waren, da mit einer Ungenauigkeit der im GPS eingelesenen Koordinaten gerechnet werden muss.

Der Vergleich beider Kartierungen zeigt, dass die tatsächliche Gesamtzahl der insgesamt aufgefundenen Brutplätze die der reinen Brutpaarzahl der LUBW um 25 – 50 % übersteigt (siehe Tab. 1). Dabei ist auffallend, dass auch bei der Kartierung durch Ehrenamtliche nicht alle Brutplätze der professionellen Kartierung detektiert wurden, sondern vor allem andere, also zusätzliche Brutplätze gefunden wurden.

In allen fünf Fällen waren also die aufgefundenen Brutplätze beider Kartierungen nicht deckungsgleich und sind als Ergänzung zu werten. In einem Fall wurden von den Ehrenamtlichen alle vier von der LUBW kartierten Brutplätze gefunden, zusätzlich dazu aber weitere vier neue Standorte (siehe Abb. 3a). In Summe wurden also von fünf vergleichbaren Kartenblättern in einem Fall vier Brutpaare (BP) mehr entdeckt, in einem Fall drei BP, in zwei Fällen zwei zusätzliche BP und in einem Fall ein zusätzliches BP festgestellt.

Würde man die Quadranten als Raum für die

Ermittlung von Dichtezentren zugrunde legen, wäre also basierend auf der LUBW-Kartierung nur einer von 5 Quadranten ein Dichtezentrum des Rotmilans (> 6 Brutpaare innerhalb 3,3-km-Radius). Ausgehend von den Erhebungen durch Ehrenamtliche wären jedoch vier von fünf Quadranten als Dichtezentrum ausweisbar. Ausnahmen vom Tötungsverbot nach BNatSchG §44 wären damit im Falle von vier „LUBW-Quadranten“ möglich, im Falle der Kartierungen durch Ehrenamtliche könnten WEA nur in einem von fünf Quadranten realisiert werden, indem hier in die Ausnahme geplant werden würde.

4 Diskussion

Die hier vorliegenden Daten zeigen, dass die Bestände des Rotmilans – wie die anderer Greifvögel – nicht innerhalb eines Jahres und nicht mit einem mittelmäßigen Stundenaufwand ausreichend erfasst werden können.

Obwohl die Daten der Ehrenamtlichen und die der professionellen Kartierer auf unterschiedliche Art und Weise erhoben wurden, sind die Daten durchaus vergleichbar, denn die Ergebnisse der Ehrenamtlichen kamen durch intensivere Horstsuchen im unbelaubten Zustand, durch mehr Zufallsbeobachtungen wegen Ortsansässigkeit sowie durch mehr Zeitaufwand bei der Nachsuche von Revieranzeigen und Einflügen, Balz und Futtereinträgen zustande. Sie sind damit in ihrer Quantität nicht 1:1 vergleichbar, in ihrer Qualität mit den hier betrachteten Daten, die durch

■ **Tabelle 1:**

Übersicht über sowohl im Auftrag der LUBW als auch durch ehrenamtliche Kartierer erfasste Rotmilan-Brutpaare / Quadrant im Untersuchungsjahr 2019. MTBQ: Messtischblattquadrant, BP: Brutpaar. – Red Kite breeding pairs (BP) on grid squares (MTBQ) in 2019, mapped for LUBW as well as by volunteers.

ID	Kartenblatt TK 1 : 25.000	MTBQ	Anzahl BP LUBW- Kartierung*	Anzahl Brut- paare ehrenamtl. Kartierung	Davon BP deckungsgleich	Summe BP beider Kartierungen	Differenz zu LUBW-Kartie- rung
1	7425	SW	4	8	4	8	+4
2	7525	SW	6	6	4	8	+2
3	7621	SO	5	3	1	7	+2
4	7722	SW	10	4	1	13	+3
5	7822	NW	4	3	2	5	+1
Summe			29	24	12		+12

* Grundlage: Daten aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, hier: Geodaten zu den Brutvorkommen des Rotmilans (*Milvus milvus*) auf ausgewählten Stichprobenflächen in Baden-Württemberg im Jahr 2019.



■ Abbildung 3a-e:

Vergleich der Kartierungen durch Ehrenamtliche und professionelle Kartierer im Auftrag der LUBW, Karlsruhe. Rote Punkte: Rotmilanbrutplätze bzw. Revierzentren, die durch Ehrenamtliche im Jahr 2019 erfasst wurden, gelbe Sterne: Rotmilanbrutplätze, die durch professionelle Kartierer im Jahr 2019 erfasst wurden. Gelbes Quadrat: MTBQ-Grenze eines TK 1:25.000 Kartenblatts. – *Results of Red Kite mapping in one grid square by volunteers (red dots) and by professionals for LUBW (yellow stars).*

professionelle Büros erhoben wurden, jedoch durchaus. Da ein Positivnachweis eines besetzten Horstes sehr viel schwerer zu erbringen ist als die Bestätigung der „Abwesenheit“ einer Art und hier lediglich die Positivnachweise verglichen werden, ist es weniger relevant, wieviel Zeit investiert wurde sondern vielmehr, ob die Brutpaare anhand von bebrüteten Horsten nachgewiesen wurden. Bei der Kartierung durch Ehrenamtliche wurden 90 % aller Nachweise mittels bebrütetem Horst erbracht, dadurch sind die Ergebnisse absolut vergleichbar mit einer professionellen Kartierung.

Für die hier vorgelegten Ergebnisse kann daher geschlussfolgert werden, dass zumindest die Bestände des Rotmilans auf der Schwäbischen Alb noch immer unterschätzt sind, obwohl diese bereits nach der LUBW-Kartierung 2019 nach oben korrigiert wurden (LUBW 2019).

In Deutschland nahm der Bestand des Rotmilans bis zur Jahrhundertwende um über 25 % ab (MAMMEN & MAMMEN 2011). Vom Rückgang am stärksten betroffen waren die bisherigen Schwerpunktgebiete der Verbreitung im Osten Deutschlands, die als Weltdichtezentrum bis zum Beginn der 1990er Jahre noch Siedlungsdichten von 42 BP/100 km² aufwiesen (NICOLAI et al. 2009).

Die bisher höchste festgestellte Siedlungsdichte des Rotmilans in seinem weltweiten Verbreitungsgebiet in Sachsen-Anhalt lag bei 136 Paaren/100 km² in einem kolonieartig besiedelten, jedoch nur 13 km² großen Untersuchungsgebiet im Hake (STUBBE 1982).

Die höchsten großflächigen Siedlungsdichten Deutschlands wurden noch bis ins Jahr 2003 im südlichen Sachsen-Anhalt festgestellt. Im Jahr 2014 wurde noch eine Dichte von 20 BP/100 km² aus dem nordöstlichen Harzvorland gemeldet (MAMMEN et al. 2014, Artenhilfsprogramm Sachsen-Anhalt). Für Baden-Württemberg wurde in derselben Veröffentlichung von einer Dichte von etwas über 3 BP/100 km² ausgegangen, die auch der durchschnittlichen Siedlungsdichte in Deutschland entspricht (MAMMEN et al. 2014).

Während die Brutpaarzahlen sowohl im Nordosten des Landes (bereits seit den 1990er Jahren) als auch im Südwesten Deutschlands auf der Baar seit 2010 langsam zurückgingen, gab es im Osten Baden-Württembergs in den letzten Jahren eine langsame aber stetige Zunahme an Brutpaaren

(GSCHWENG et al. 2021). Die hohen Dichten auf der Baar mit etwa 20 BP/100 km² (WALZ 2000, G. & H. EBENHÖH pers. Mitt.) wurden in Bereichen erreicht, in denen die Rotmilane abwechselnd mit Schwarzmilanen in langen Pappelreihen brüteten und die Nebenerwerbslandwirtschaft dazu führte, dass kleine und heterogen bewirtschaftete Flächen zu unterschiedlichen Zeitpunkten bearbeitet wurden, was eine durchgehende Nahrungsverfügbarkeit für die Jungvögel zur Folge hatte.

Die Besonderheit des Naturraums Schwäbische Alb bietet aufgrund seiner Topographie ebenfalls nur kleine, sehr heterogene Flächen, die selten zur zeitgleichen Bearbeitung zur Verfügung stehen. Die Flächen werden immer wieder durch Taleinschnitte, Felsen oder durch schwer zu bearbeitende Hanglagen unterbrochen. Folglich wird auch hier durch die kleinräumigen Strukturen eine durchgängige Nahrungsverfügbarkeit in Kombination mit verhältnismäßig geringen Niederschlägen und einem hohen Grünlandanteil geboten. Lang anhaltende Niederschläge besonders im Frühjahr, wenn die Rotmilane zur Brut schreiten, sind seit längerem als Grund für Brutaufgaben und schlechtere Reproduktionszahlen bekannt (GSCHWENG 2009, GOTTSCHALK et al. 2015, u. a.). Die Schwäbische Alb dagegen weist, wie auch das ehemalige Hauptverbreitungsgebiet des Rotmilans in Sachsen-Anhalt, nur geringe Niederschlagswerte auf, was möglicherweise zu langfristig guten Bruterfolgen führen könnte und damit zu steigenden Populationszahlen.

Die hier festgestellten Siedlungsdichten zeigen auf der Mittleren Kuppenalb und der Mittleren Flächenalb eine noch höhere Siedlungsdichte als bisher angenommen. Ginge man davon aus, dass in den um die mit den höchsten Dichten liegenden Quadranten eine ähnlich hohe Dichte an Rotmilanen siedelt, läge die Siedlungsdichte für diesen Bereich bei 85 BP/100 km². Die vollständig kartierten Bereiche im Nordosten der Mittleren Flächenalb und der Lonetal-Flächenalb weisen mit 8,7 – 23,2 BP/100 km² jedoch geringere Dichten auf, sodass aus diesen partiell sehr hohen Dichten auf der Flächen- und Kuppenalb nicht auf den gesamten Naturraum der Schwäbischen Alb und dem Alpenvorland geschlossen werden kann.

Die in Bezug auf die hier festgestellten Dichten vergleichsweise geringen Dichten von durch-

schnittlich 6 BP/100 km² (in 50 Quadranten wurden zwischen 1 – 5 Brutpaare erfasst) liegen jedoch noch immer deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 1,43 BP/34 km² (4,15 BP/100 km²) und deutlich über dem Landesdurchschnitt von 3,9 BP/34 km² (11,31 BP/100 km²) in Baden-Württemberg.

Die Ergebnisse der Erfassung durch ehrenamtliche Kartierer zeigen deutlich, dass die festgestellte Brutpaarzahl an Rotmilanen mit der investierten Erfassungszeit steigt. Auch die Milankartierung der LUBW profitierte von Vorkenntnissen aus dem Greifvogel-Monitoring, ohne diese wären die vorgegeben 50 h Erfassungszeit pro MTBQ sicher nicht ausreichend, um den Bestand und die Dichte des Rotmilans annähernd abzubilden. Eine Unterschätzung der Bestände und damit der Generierung einer Problematik bei der Errichtung von WEA wäre langfristig die Folge.

Die Problematik der unvollständigen Erfassung von Rotmilanbruten im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zur Errichtung von Windenergieanlagen ist seit Jahren und durch zahlreiche Streitfälle bekannt, die häufig vor Gericht Klärung finden müssen. Es werden in fast allen Fällen von ehrenamtlichen Kartierern der Bürgerinitiativen mehr Brutpaare erfasst als von den durch die Planer beauftragten professionellen Gutachtern. Dies ist häufig der begrenzten Erfassungszeit, oder vielmehr der nur einjährigen Erhebung bei professionellen Kartierungen geschuldet (LUBW 2019). Die höhere Zahl an festgestellten Brutpaaren bei der Erfassung durch Ehrenamtliche ist demnach auf den sehr hohen Kartieraufwand der Ehrenamtlichen zurückzuführen, die für die vorliegende Auswertung im Mittel +/- 240 Stunden pro Quadrant aufwendeten, was ungefähr dem fünffachen Aufwand einer professionellen Kartierung entspricht. Zusätzlich zu diesem deutlich höheren Aufwand konnten die Anwohner und Ortskundigen davon profitieren, per Zufall Einflüge oder Revieranzeigen vor Ort zu beobachten, denen später gezielt nachgegangen werden konnte.

Es wäre zwar zielführend, auch für beauftragte Kartierungen eine höhere Stundenzahl der Erfassung vorzuschreiben, ob eine solche Erhöhung der Erfassungszeit jedoch als zumutbar betrachtet wird und Akzeptanz findet, ist zu bezweifeln,

zumal die Weichen für eine Erleichterung in immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren politisch längst gestellt sind. Bei gleichbleibender Erfassungsintensität müsste dann jedoch mindestens durch die Genehmigungsbehörden und nachgelagert auch durch die Gerichte zwingend berücksichtigt werden, dass die tatsächliche Brut- und Revierpaarzahl i.d.R. deutlich höher liegt. Da dies in der Praxis vermutlich nur schwer realisierbar ist, scheint eine Erhöhung der Erfassungszeit sowie regelmäßige Aufrufe zur Erfassung der Brutplätze durch Ehrenamtliche und deren Meldung an und Auswertung durch die LUBW der einzig gangbare Weg, um erhöhte Kollisionszahlen und damit verbunden den langsamen Rückgang der größten Rotmilanpopulation im gesamten Verbreitungsgebiet zu verhindern. Den stabilen Erhaltungszustand der Rotmilanpopulation zu garantieren ist nicht nur durch die europäische Vogelschutzrichtlinie sondern ebenso durch das Bundesnaturschutzgesetz vorgeschrieben. Deutschland als Vertragsstaat der Bonner Konvention zum Schutz wandernder Tierarten hat sich außerdem dazu verpflichtet Sorge zu tragen, dass sich der Erhaltungszustand des Rotmilans nicht verschlechtert.

Die aktuellen Pläne der Bundesregierung, durch Artenhilfsprogramme für windkraftsensible Arten den Bestandserhalt zu gewährleisten, können nicht tragen, wenn regelmäßige sogenannte „Entnahmen“ (d.h. also die Tötung) adulter Rotmilane aus einer Quellpopulation langfristig und zum heutigen Zeitpunkt in ihren Auswirkungen noch nicht kalkulierbar durch Behörden genehmigt werden. Bei langlebigen Arten wie dem Rotmilan, der nur geringe Nachkommenzahlen hervorbringt, hat gerade die Entnahme erwachsener (also geschlechtsreifer) Individuen besondere Bedeutung, da hier nicht innerhalb kurzer Zeit ausreichend geschlechtsreife Individuen nachrücken und so ggf. nicht nur Brutverluste des „Entnahmejahres“ nach sich ziehen, sondern langfristig negative Auswirkungen auf die Bestandsentwicklung haben. Kritische Werte zu einem langfristigen Einbruch von Populationen sind hinlänglich bekannt (SCHAUB 2012, BELLEBAUM et al. 2013 u. a.).

Für die im Naturraum Donau-Ille-Lechplatte und übergehend zum oberschwäbischen Hügelland erfassten Brutpaare ergibt sich eine hochge-

rechnete Siedlungsdichte von 34 – 53 BP/100 km². Diese Dichte liegt großflächig im Bereich des ehemaligen Verbreitungsschwerpunktes und Welt-dichtezentrums im Nordosten Deutschlands. Dies zeigt die große Bedeutung der Naturräume Schwäbische Alb und Alpenvorland innerhalb Baden-Württembergs und darüber hinaus für das gesamte Verbreitungsgebiet der Art. Wenn Artenhilfsprogramme etabliert werden, müssten diese sinnvollerweise in der zentralen Quellpopulation des Rotmilans Anwendung finden.

Deutschland als Hauptverbreitungsgebiet des Rotmilans hält über 50 % des Weltbestandes der Art, Baden-Württemberg wiederum hält nach bisherigen Erkenntnissen > 25 % des nationalen Bestandes (GSCHWENG et al. 2021). Bei bisher hochgerechneten 4.100 – 4.500 Brutpaaren entspräche dies zwischen 11,9 % und 13,3 % des europäischen Bestandes (33.500 – 38.780 Brutpaare, AEBISCHER & SCHERLER 2021; resp. 29.746 – 34.751 Brutpaare, BIRDLIFE INTERNATIONAL 2022). Da die vergleichbaren Quadranten der LUBW-Kartierung im Vergleich mit den hier ausgewerteten Daten in ihren Beständen um mindestens 25 % unterschätzt wurden, ist davon auszugehen, dass zumindest die Bestände im hier untersuchten Gebiet deutlich höher liegen als bisher angenommen und die Bestandszahlen Baden-Württembergs daher weiter nach oben korrigiert werden müssten.

In Ländern mit ehemals mehreren tausend Brutpaaren wie Spanien, Frankreich und Portugal wird schon länger von Rückgängen berichtet, die bis zu 30 % der dortigen Population ausmachen. In Ländern mit positiven Bestandstrends (Polen, Schweiz, Tschechien, Luxemburg, Dänemark, Belgien, Schweden und Großbritannien) gibt es dagegen lediglich sehr kleine bis mittelgroße Populationen (AEBISCHER & SCHERLER 2021, GSCHWENG et al. 2021). Mit Ausnahme der Schweiz werden diese Populationen folglich nicht in der Lage sein, die Rückgänge in Ländern wie Spanien und Frankreich langfristig auszugleichen. Dies unterstreicht abermals die Bedeutung dieser baden-württembergischen Quellpopulation.

Das hier untersuchte Gebiet auf der Schwäbischen Alb bis hin zum Voralpenland muss aufgrund des hohen Anteils am Weltbestand zukünftig als Verbreitungsschwerpunkt und bedeutende Quellpopulation des Rotmilans nicht

nur betrachtet, sondern auch behandelt werden. Diese Quellpopulation gewährleistet, die aktuellen Bestandsabnahmen nicht nur national sondern auch international auszugleichen. Sie ist also maßgeblich für einen stabilen Bestandstrend der Art weltweit verantwortlich. Da sich der Erhaltungszustand laut Gesetzgebung nicht verschlechtern darf und diese Gesetzgebung auch in immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zur Anwendung kommen muss, müssten solche Quellpopulationen gesondert betrachtet werden. Denn die in solchen Gebieten lebenden Bestände sollen ihre Funktion als Quellpopulation, in denen i. d. R. ein Überschuss an Nachwuchs produziert wird, erhalten können (LAG VSW 2014, LUBW 2019). Dies wird bei Überplanung mit WEA und einer hohen Kollisionsrate wie beim Rotmilan wohl kaum möglich sein, da nach wie vor in ebendiese Räume hineingeplant und genehmigt wird (aktuell Hohlfleck Sonnenbühl, Landkreis Reutlingen Baden-Württemberg, Genehmigung von fünf Windenergieanlagen in ein Dichtezentrum mit 15 Brut- und Revierpaaren des Rotmilans [innerhalb 3,3-km-Radius], davon vier innerhalb des 1-km-Radius). Der neu definierte Fall Sonnenbühl und nicht vom Rotmilan besetzte Nahbereich von 300 m um eine WEA (LUBW 2021) diene als Argumentation, die Anlagen mit Abschaltungen zu genehmigen.

Dies ist kein Einzelfall und entgegen den in einer Resolution der Bonner Konvention geforderten Monitorings und Überwachungen von Vermeidungsmaßnahmen sowohl vor als auch nach Inbetriebnahme der Anlagen (UNEP/CMS/Resolution 11.27) ist nicht nur davon auszugehen, dass diese nicht erfolgen werden, sondern vielmehr, dass die Abschaltungen weder behördlich überprüft noch durch irgendein Monitoring überwacht werden. Kollisionen sind nicht nur wahrscheinlich, sondern vorprogrammiert, werden dann aber weder von den Genehmigungsbehörden noch von der Öffentlichkeit wahrgenommen werden.

Als die derzeit vermutlich wichtigste Quellpopulation innerhalb seines gesamten Verbreitungsgebietes leistet die Rotmilanpopulation im Süden Deutschlands einen besonderen Beitrag zu dessen Bestandserhalt. Laut der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten wird gefordert, Dichtezentren relevanter Großvögel

von Windparks und WEA freizuhalten, damit die Quellpopulationen der Art ihre Funktion beibehalten können (LAG VSW 2014).

Selbst wenn alle naturschutzrechtlichen Vorgaben in jedem einzelnen Genehmigungsverfahren eingehalten würden, können kumulative Effekte bei fortschreitendem Ausbau der Windenergie im Zusammenwirken mit weiteren beeinträchtigenden Faktoren auftreten, die den Erhaltungszustand der Art verschlechtern (LUBW 2019).

Baden-Württemberg hatte aufgrund dieser Problematik ein „Dichtezentrumskonzept“ entwickelt, das die Erteilung von artenschutzrechtlichen Ausnahmen im Zusammenhang mit der Errichtung von Windenergieanlagen ermöglichte. Dafür sollte der Schutz der Quellpopulationen im Land gewährleistet werden, der wiederum Individuenverluste ausgleichen sollte, die außerhalb von Dichtezentren durch die Errichtung von WEA und durch die Kollision mit diesen auftreten. Durch die Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes im Jahr 2022 gelten diese Dichtezentrenregelungen aber nicht mehr. Die Frage, wie nun zukünftig eine so wichtige Quellpopulation des Rotmilans geschützt werden soll, bleibt offen.

Das Risiko, dass WEA in Gebieten errichtet werden, die nach einer professionellen Kartierung im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren hinsichtlich ihrer Rotmilanbestände als unbedenklich eingestuft werden, ist wie diese Studie zeigt enorm hoch. Durch fehlende Schlagopfersuchen und fehlender engmaschiger Überwachung von nach kurzer Betriebszeit wieder aufgehobenen Abschaltungen werden Kollisionen außerdem erst gar nicht detektiert werden. Der langfristige Trend, der durch Entnahme geschlechtsreifer Individuen maßgeblich beeinflusst wird, ist jedoch in diesen Verfahren nicht berücksichtigt. Insbesondere bei langlebigen Vögeln wie dem Rotmilan, der eine geringe Reproduktionsrate aufweist und erst spät in die Geschlechtsreife eintritt, sind Verluste von Altvögeln langfristig schwer auszugleichen. Bereits geringfügige Veränderungen in der Mortalität können negative Auswirkungen auf Populatio-nsebene haben (BELLEBAUM et al. 2013, MAMMEN et al. 2014, KATZENBERGER et al. 2019).

Die Hinnahme einer Tötung zahlreicher Individuen, die angeblich außerhalb von sogenannten

Dichtezentren brüten und deren Hochrechnung auf sehr wahrscheinlich unterschätzten lokalen Siedlungsdichten basieren, ist höchst riskant. Nicht umsonst ist das im Bundesnaturschutzgesetz verankerte Tötungsverbot (BNatSchG § 44, Abs. 1) grundsätzlich individuenbezogen und sollte nicht gegen politisch definierte Schutzzonen verhandelt werden.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt allen ehrenamtlichen Erfassern für die Überlassung der Daten und die zeitintensive Erfassung und Dokumentation der Rotmilanbrutpaare. Frau Margret Bures, Frau Birgit Steinhart und Frau Sabine Wälder koordinierten dankenswerterweise die Datensammlung und die Einverständniserklärungen zur Datenüberlassung zwischen der Autorin und den Erfassern. Die Publikation wurde durch eine Teilfinanzierung vom Bündnis „Rettet die Alb“ unterstützt. Für die finanzielle Unterstützung und die gute Zusammenarbeit sei den Mitgliedern des Bündnisses und den Datengebern an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt. Besonderer Dank gilt den fachkundigen Kartierern Matthias Kellner, Maria-Luise Hölz, Margret Bures, Manfred Sindt und Alfons Schaupp, die zahlreiche Daten zur Verfügung stellten und seit einigen Jahren regelmäßig den Bestand des Rotmilans in verschiedenen Gebieten im Ehrenamt erfassen und damit u. a. einen maßgeblichen Beitrag und die notwendige Vorarbeit zu professionellen Kartierungen leisten. Für die Durchsicht des Manuskriptes und wertvolle Anregungen danke ich S. Herold, P. Herkenrath, K. Mammen und U. Mammen.

Zusammenfassung

Zwischen 2016 und 2020 wurden die Bestände des Rotmilans im Naturraum Schwäbische Alb, den Donau-Iller-Lechplatten sowie dem Oberschwäbischen Hügelland im Südosten Baden-Württembergs von Ehrenamtlichen erfasst. Es konnten dabei in einem Untersuchungsjahr in 66 MTBQ insgesamt 332 Brutstandorte und Reviere des Rotmilans festgestellt werden. In einigen Quadranten wurden Dichten zwischen 30 und 50 BP/100 km² festgestellt, in wenigen

Kartenblättern lagen Siedlungsdichten sogar bis zu 85 BP/100 km² vor. Da die Erfassungen nicht systematisch vorgenommen wurden und die MTBQ meist nicht vollständig kartiert wurden, ist von partiell noch höheren Siedlungsdichten in diesen Bereichen auszugehen. Der Vergleich mit einer professionellen Kartierung im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg zeigt, dass die Bestände, die innerhalb eines Jahres mit einer Erfassungsvorgabe von ~ 50 h erfasst werden, i. d. R. deutlich unterschätzt wer-

den. Der Anteil des baden-württembergischen Bestandes an der Weltpopulation des Rotmilans dürfte daher noch höher sein als bisher angenommen.

Die Bedeutung dieses Naturraums ist für Deutschland und das gesamte Verbreitungsgebiet des Rotmilans sehr hoch, denn diese Quellpopulation muss Bestandsrückgänge in anderen europäischen Ländern ausgleichen. Sie dient damit maßgeblich dem Erhalt des Weltbestandes und muss entsprechend geschützt werden.

Literatur

- AEBISCHER, A. & P. SCHERLER (2021): Der Rotmilan. Ein Greifvogel im Aufwind. Haupt Verlag, Zürich. 232 S.
- BELLEBAUM, J., KÖRNER-NIEVERGELT, F., DÜRR, T. & U. MAMMEN (2013): Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation* 21 (6): 394-400.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2022): Species factsheet: *Milvus milvus*. <http://www.birdlife.org> (Zugriff: 10.05.2022).
- 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., VÖKLER, F. & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- GOTTSCHALK, E., WASMUND, N., SAUER, B. & R. BAYOH (2015): Nahrungsmangel beim Rotmilan *Milvus milvus*? Was können zusätzliche Mahdflächen zur Nahrungsverfügbarkeit beitragen? Abhandlungen und Berichte Museum Heineanum 10 (Sonderband): 17-32.
- GRÜNEBERG, C. & J. KARTHÄUSER (2019): Verbreitung und Bestand des Rotmilans *Milvus milvus* in Deutschland – Ergebnisse der bundesweiten Kartierung 2010-2014. *Vogelwelt* 139: 101-116.
- GSCHWENG, M. (2009): Abschlussbericht Forschungsprogramm „Wildvögel und Vogelgrippe“. Projekt WuV 014 „Greifvogel-Monitoring“. Im Auftrag des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum, Stuttgart.
- GSCHWENG, M. (2019): Abschlussbericht zur Rotmilankartierung 2014-2019 im Untersuchungsgebiet „Schwaben“, Baden-Württemberg. Im Auftrag des DDA, Münster.
- GSCHWENG, M., RIEPL, M. & K. V. KALKO (2014): Rotmilan (*Milvus milvus*) und Windenergie: Problematik und Praxis bei der Erfassung windkraftsensibler Greifvogelarten. *Berichte zum Vogelschutz* 51: 61-82.
- GSCHWENG, M., WALZ, J., BAUER, H.-G., FIEDLER, W. & J. HÖLZINGER (2021): *Milvus milvus* (Linnaeus, 1758) Rotmilan. In: BAUER, H.-G. & J. HÖLZINGER: Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 2.1: 148-159.
- KATZENBERGER, J., GOTTSCHALK, E., BALKENHOL, N. & M. WALTERT (2019): Long-term decline of juvenile survival in German Red Kites. *Journal of Ornithology* 160: 337-349.
- LAG VSW (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). *Berichte zum Vogelschutz* 51: 15-42.
- LUBW (2019): Prüfung der Dichtezentrumsberechnung für den Rotmilan auf Basis der Stichproben-Milankartierung 2019. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg – Abteilung Naturschutz. Herausgeber LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Karlsruhe.
- LUBW (2020): Ergebnisse der Rotmilan-Brutvorkommen aus dem Jahr 2019. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. 3 S.
- MAMMEN, U. & K. MAMMEN (2011): Ergebnisse des Monitorings Greifvögel und Eulen Europas; Bestandstrends von Greifvögeln. *Falke* 58 (Sonderheft): 9-11.
- MAMMEN, U., NICOLAI, B., BÖHNER, J., MAMMEN, K., WEHRMANN, J., FISCHER, S. & G. DORNBUSCH (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 5/2014. 160 S.
- MEYNEIN, E. & J. SCHMITTHUESEN (1953-1962): Verwaltungsgrenzenkarte von Deutschland mit naturräumlicher Gliederung, Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Ausgabe 1962.
- NAGEL, H., NICOLAI, B., MAMMEN, U., FISCHER, S. & M. KOLBE (2018): Verantwortungsart Rotmilan – Ermittlung von Dichtezentren des Greifvogels in Sachsen-Anhalt. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 51: 14-19.
- NICOLAI, B., MAMMEN, U. & M. STUBBE (2009): Zur aktuellen Bestandssituation des Rotmilans (*Milvus milvus*) im Dichtezentrum seines Areals. *Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten* 6: 205-216.
- SCHAUB, M. (2012): Spatial distribution of wind turbines is crucial for the survival of red kite populations. *Biological Conservation* 155: 111-118.
- STUBBE, M. (1982): Brutdichte und Altersstruktur einer Rotmilan-Population – *Milvus milvus* (L., 1758) – im nördlichen Harzvorland der DDR im Vergleich zum Mäusebussard *Buteo buteo* (L., 1758). *Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung* 22: 205-214.
- WALZ, J. (2000): Revierbestand, Siedlungsdichte und Bestandentwicklung von Rot- und Schwarzmilan (*Milvus milvus*, *Milvus migrans*) in Baden-Württemberg. *Ornithologische Jahreshefte Baden-Württemberg* 16: 189-201.

Buchbesprechungen

Landmann, A. (2022): **Beschwingtes Bauen – für Vögel planen.** – In: Jungmeier, M.; Wiegele, E.; Schneider, M.: Handbuch Naturschutzfachkraft – Praktischer Naturschutz für Baustellen, Betriebsgelände und Infrastrukturen: 378-420. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, mit zahlreichen Abbildungen, Hardcover, 20 x 28 cm, ISBN 978-3-7388-0598-7, Preis: 89,- €

Das vorliegende umfassende Handbuch behandelt den Naturschutz für die Betreiber von Baustellen, Betriebsgeländen, Verkehrswegen und anderen Infrastrukturen. Das hier besprochene Kapitel bezieht sich auf diejenigen Baumaßnahmen, die für Vögel relevant sind. Der als Gutachter erfahrene Innsbrucker Autor hat es für den deutschsprachigen Raum abgefasst, ohne die österreichische Situation besonders hervorzuheben.

Armin LANDMANN ist als Ökologe und Ornithologe bekannt, steht also nicht in Verdacht, das Baugewerbe und seine Konsequenzen unkritisch zu werten. Aber davon abgesehen: Sein Kapitel beginnt mit einer für den gegebenen Rahmen authentischen allgemeinen Vogelkunde, die lesenswert ist, sich aber begrenzen muss auf diejenigen Eigenschaften der Vögel, die für den Naturschutz im Baugeschehen entscheidend sind: Brut, Abhängigkeit von Jahreszeiten, Beweglichkeit, Reviere, Raumnutzung, Störungswirkungen. Vögel sind als befiederte und flugfähige, gleichwarme Wirbeltiere sowohl in extreme Lebensräume vorgedrungen als auch überall zu einer dreidimensionalen Raumnutzung gelangt, die die Koexistenz zahlreicher Arten auf engem Raum ermöglicht. Das macht sie gleichzeitig zu empfindlichen Indikatoren für den Zustand ihrer Umwelt. In der Konsequenz stellen Erhebungen zur Vogelwelt oft einen Mindeststandard bei der

Genehmigung von Bauvorhaben dar. Daraus werden häufig aufwändige Ausgleichsmaßnahmen abgeleitet. Vorbedingung: Vögel muss man bestimmen und kartieren können; darauf wird in eigenen konzentrierten Abschnitten eingegangen. Eine ausgesprochene Warnung richtet sich gegen die verbreitete Methode, die Vogelwelt aufgrund von Computermodellen aus dem Habitatangebot

vorauszusagen. Auch rechtlich sind nur direkte Beobachtungen und aktuelle Belege von stabilem Wert.

In den folgenden Abschnitten folgen sieben illustrierte Kurzporträts wichtiger Indikatorarten, wobei auch Erfassungsmethoden, Probleme des Artenschutzes und mögliche Schutzmaßnahmen genannt werden: Das geht vom Alpenschneehuhn über das Braunkehlchen bis zum Mauersegler. Für den Praktiker sind die anschließenden Abschnitte relevant: Die Siedlungen bringen im Gegensatz zur

Agrarlandschaft zwar zunehmende Biodiversität hervor, aber auch viele Gefahren für die sich hier niederlassenden Vögel. Vogelschlag an Glas bedarf ernsthafter Gegenmaßnahmen, wobei geprüftes Schutzglas an erster Stelle steht. Spechte kann man mit gespannten Drähten davon abhalten, in Hausfassaden Höhlen zu bauen. Stark benutzte Trails für Mountainbiker werden mehr und mehr zu Störquellen in der Landschaft. Maßnahmen gegen Kollisionen fliegender Vögel mit Freileitungen und Windkraftanlagen werden diskutiert. Nicht angepasste Ausgleichsmaßnahmen im Naturschutz sind fehleranfällig oder ungeeignet: Vögel kann man nicht einfach wie Schachfiguren von einem auf ein anderes Feld verschieben. Summa summarum: eine konzentrierte, zum raschen Nachschlagen sehr brauchbare Übersicht über Bauen aus der Sicht der Vögel.

Hans-Heiner Bergmann



Axel Hirschfeld

Wie groß ist das Dunkelfeld bei der illegalen Greifvogelverfolgung? Eine Marktanalyse

Hirschfeld, A. (2022): Assessing the dark figure of illegal raptor persecution – a market analysis. *Berichte zum Vogelschutz* 58/59: 43 – 48.

By using sales figures from the German internet site eBay.de it could be estimated that each year more than 248 items of a certain model of raptor trap (Habichtfangkorb) are being sold on this platform alone. On the other hand, an average of only ten cases of raptor persecution which involve this particular trap model become known in Germany every year. Under the condition that each trap sold is being used at least once for illegal purposes this relates to a preliminary dark figure of at least 96% of undetected cases. Based on this minimum-value and the number of confirmed victims of raptor persecution in Germany one can anticipate that at least 55,503 birds of prey and owls were killed between 2005 and 2021. As the sales on eBay.de represent only a fraction of the total sales it must be assumed that the actual number of illegally killed birds is much higher.

Key words: Wildlife crime, dark figure, birds of prey, raptor persecution, hawk traps, eBay

✉ Axel Hirschfeld, Erfassungs- und Dokumentationsstelle Greifvogelverfolgung und Artenschutzkriminalität (EDGAR), c/o Komitee gegen den Vogelmord e.V. / Committee Against Bird Slaughter (CABS), An der Ziegelei 8, D-53127 Bonn. E-Mail: axel.hirschfeld@komitee.de

1 Einleitung

Die illegale Verfolgung von Greifvögeln ist in Deutschland eine Straftat und stellt – wie andere Formen der Umweltkriminalität auch – ein typisches opferloses Kontrolldelikt dar. Damit ist gemeint, dass Ermittlungsverfahren in der Regel nicht aufgrund von Anzeigen von Geschädigten eingeleitet werden, sondern nur dann, wenn die Tat von Behörden selbst festgestellt oder von Naturschutzverbänden gemeldet wird (BUNDESMINISTERIUM DES INNERN & BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ 2006). Mit anderen Worten: Im Gegensatz zu Menschen, denen zum Beispiel das Auto gestohlen wurde, erscheinen Habichte nicht bei der Polizei und erstatten Strafanzeige, wenn ihre Partner in der Brutzeit in einen Habichtfangkorb geraten oder auf verdächtige Weise „verschwinden“. Im Ergebnis führt das dazu, dass ein großer Teil der Taten ohne regelmäßige Kontrollen nicht behördlich registriert wird. Der Anteil dieser nicht erfassten Sachverhalte an der Gesamtheit aller begangenen Delikte wird als Dunkelfeld oder Dunkelziffer bezeichnet (BIDERMAN & REISS 1967). Leider kann die genaue Höhe eines Dunkelfeldes per definitionem nur abge-

schätzt werden. Für Straftaten aus dem Bereich der Umwelt- und Wildtierkriminalität, die ohne systematische Kontrollen meist im Verborgenen bleiben, wird allgemein von sehr hohen Werten ausgegangen (KLOEPFER & VIERHAUS 1995, GÖRTZ & SEIDEL 2002, WELLSMITH 2011). In Statistiken und Berichten zur illegalen Greifvogelverfolgung ist deshalb immer wieder der Hinweis zu finden, dass die Anzahl der tatsächlich begangenen Taten einem Vielfachen der bekannt gewordenen Fälle entspricht (z.B. HIRSCHFELD et al. 2017, ROONEY 2018, WWF ÖSTERREICH UND BIRDLIFE ÖSTERREICH 2020). Um bewerten zu können, welche Auswirkungen Verluste durch illegale Greifvogelverfolgung auf Populationsebene haben, ist eine möglichst genaue Abschätzung der Dunkelziffer hilfreich. Alternativ kann die Berechnung eines Minimal-Wertes Hinweise geben, wie groß der Anteil unentdeckter Taten und Opfer im Vergleich zur Anzahl erfasster bzw. bekannt gewordener Sachverhalte mindestens ist. COEURDASSIER & SCHEIFLER (2010) bezeichnen zum Beispiel die Auffindewahrscheinlichkeit von toten Vögeln (rate of cadaver discovery) als eine der Schlüssel-

variablen bei der Quantifizierung der Auswirkungen von Vergiftungen auf Rotmilanpopulationen und gehen bei Ihren Hochrechnungen von einem Dunkelfeld von rund 97 % aus.

In der Datenbank der vom Komitee gegen den Vogelmord betriebenen Erfassungs- und Dokumentationsstelle Greifvogelverfolgung und Artenschutzkriminalität (EDGAR) wurden zwischen Januar 2005 und Dezember 2021 insgesamt 1.653 einzelne Fälle von Greifvogelverfolgung mit insgesamt 2.229 Opfern registriert (HIRSCHFELD & FEHN 2023). Eine Abschätzung, wie groß der Anteil dieser Stichprobe an der Gesamtheit aller tatsächlich begangenen Taten ist, ist mangels Daten bisher nur sehr eingeschränkt möglich gewesen. Diese Arbeit verfolgt den Ansatz, Verkaufszahlen des Tatmittels „Habichtfangkorb“ zur Anzahl der bekannt gewordenen Fälle, bei denen exakt dieser Fallentyp verwendet wurde, in Bezug zu setzen und so eine „vorläufige Dunkelziffer“ zu entwickeln. Da es in Deutschland – ähnlich wie zum Beispiel bei Himmelslaternen – zwar ein Anwendungsverbot, jedoch kein Besitz- oder Vermarktungsverbot für Habichtfangkörbe gibt, werden diese Fanggeräte in verschiedenen Varianten und von zahlreichen Unternehmen zum Verkauf angeboten. Daten über verkaufte Stückzahlen oder Umsätze mit Habichtfangkörben werden von den Firmen selbst nicht veröffentlicht und stehen deshalb nicht für eine Auswertung zur Verfügung. Anders die Situation auf der Verkaufsplattform eBay.de, wo am 14. September 2022 neun gewerbliche Händler Habichtfangkörbe als Neuware

zum Verkauf anboten. Dabei handelte es sich in allen Fällen um sog. „Mehrfach-Angebote“, die in dieser Form nur von gewerblichen Händlern und nicht von Privatanbietern genutzt werden können. Bei diesem Anzeigenformat wird von eBay automatisch registriert und angezeigt, wie viele Stück eines bestimmten Produktes bereits über die Plattform verkauft wurden. Außerdem lässt sich anhand der Daten zur Angebotshistorie feststellen, in welchem Zeitraum eine bestimmte Menge des jeweiligen Artikels verkauft wurde. Obwohl diese Verkäufe bei eBay nur einen Teil des „Gesamtmarktes“ für Habichtfangkörbe in Deutschland abbilden, kann ein Vergleich der Handelsdaten mit der Anzahl der im selben Zeitraum von EDGAR registrierten Fällen, bei denen dieser Fallentyp verwendet wurde, erste Anhaltspunkte für die Größe der Dunkelziffer bei dieser speziellen Verfolgungsmethode (Fang oder Nachstellen mit Habichtfangkörben) im Besonderen sowie bei illegalen Nachstellungen im Allgemeinen geben.

2 Material und Methode

Am 14.09.2022 wurde auf eBay.de nach den deutschen Suchbegriffen Habichtfangkorb, Habichtsfangkorb, Großvogelfalle, Vogelfalle, Netzfalle gesucht und alle dadurch gefilterten Angebote einzeln gesichtet. Anschließend wurden Daten zu allen Anzeigen, in denen tatsächlich Habichtfangkörbe zum Verkauf angeboten wurden, in eine Excel-Tabelle eingegeben. Als Habichtfang-



■ **Abbildung 1:**

Beispiele für den illegalen Einsatz von Habichtfangkörben in Deutschland. Links ein Modell mit eckigen und rechts eins mit runden Bügeln, jeweils mit lebenden Tauben als Köder. – *Illegal use of two different models of hawk trap, type „Habichtfangkorb“, in Germany. The traps contain live pigeon decoys.*

Fotos: Komitee gegen den Vogelmord e.V.

korb wurden nur solche Fallen erfasst, die dem in Abbildung 1 abgebildeten Typen entsprechen. Klappnetze ohne Ködervogelabteil wurden nicht berücksichtigt. Dabei wurden nur solche Angebote aufgenommen, bei denen es sich ausdrücklich um Neuware handelte und die von gewerblichen Händlern eingestellt wurden. Erfasst wurden für jedes Angebot die Artikelnummer, Titeltext, URL, Name und Adresse des Händlers, Preis, Anzahl der bisher verkauften Exemplare sowie das Datum der ersten Änderung des Angebots in der Angebotshistorie. Zusätzlich dazu wurde für jeden Artikel die Anzahl der in der Kaufübersicht unter „Aktuelle Käufe“ gelisteten Verkäufe sowie der Zeitraum erfasst, in dem diese Verkäufe stattfanden. Dabei handelte es sich meist nur um einen Teil der seit Angebotsbeginn abgeschlossenen Verkäufe. Um einheitliche, vergleichbare Werte zu bekommen, wurde anschließend für jedes Angebot und jeden Anbieter berechnet, wie viele Habichtfangkörbe dieser im Schnitt pro Tag und Jahr über eBay verkauft (siehe Tab. 1). Angebote von privaten Anbietern oder gebrauchten Fangkörben sowie Erwerbsmöglichkeiten außerhalb von eBay.de wurden nicht erfasst.

Die Begriffe Dunkelziffer und Dunkelfeld werden in diesem Artikel synonym verwendet.

3 Ergebnisse

Insgesamt wurden am 14. September 2022 auf den Seiten von eBay.de 14 einzelne Angebote für den Verkauf von neuen Habichtfangkörben gefunden und ausgewertet. Die ungefähre „Laufzeit“ dieser Angebote (gemessen am Datum der ersten Änderung in der Angebotshistorie) liegt zwischen 7,5 Jahren und 4 Monaten. Die Daten der einzelnen Angebote sind in Tabelle 1 dargestellt.

Es traten insgesamt neun verschiedene gewerbliche Anbieter in Erscheinung. Drei Unternehmen haben ihren Sitz in Nordrhein-Westfalen. Jeweils ein Betrieb liegt in Hessen, Sachsen, Baden-Württemberg und Bayern. Ein Anbieter hat seinen Sitz in Polen, richtet sich mit seiner Annonce in deutscher Sprache gezielt an deutsche Verbraucher.

12 der 14 untersuchten Anzeigenseiten enthielten Angaben über bereits verkaufte Stückzahlen. Die Gesamtzahl der über diese 12 Anzeigen bereits verkauften Habichtfangkörbe liegt bei 1.232 Stück.

Durch diese Verkäufe wurde von acht Anbietern ein Umsatz von insgesamt 152.547,45 Euro erzielt. Zwei Angebote eines Anbieters enthielten keine Daten zu bereits abgeschlossenen Verkäufen (Tab. 1). Die über die Daten aus dem Bereich „Aktuelle Käufe“ für jedes Angebot berechnete Anzahl der pro Anzeige und Tag verkauften Habichtfangkörbe liegt zwischen 0,005 und 0,236 und in der Summe für alle Angebote bei 0,680 Stück pro Tag. Hochgerechnet werden also allein über diese 12 Anzeigen etwa 248 Habichtfangkörbe pro Jahr verkauft.

Zum Vergleich wurden in der EDGAR-Datenbank Daten zu allen dort erfassten Fällen von Greifvogelverfolgung und speziell zu solchen Fällen abgefragt, bei denen Habichtfangkörbe als Tatmittel eingesetzt wurden. Von insgesamt 1.653 in den Jahren 2005 bis 2021 erfassten Fällen handelte es sich 469 Mal um den Fang oder das Nachstellen mit Fallen, 582 Mal um Vergiftung, 321 Mal um Abschuss und 281 Mal um sonstige Verfolgungsmethoden wie Aushorungen oder das Zerstören von Nistbäumen. Insgesamt wurden bei diesen Fällen 2.238 Greifvögel oder Eulen getötet oder verletzt, darunter 1.082 Mäusebussarde (*Buteo buteo*), 327 Rotmilane (*Milvus milvus*), 211 Habichte (*Accipiter gentilis*), 112 Turmfalken (*Falco tinnunculus*), 106 unbestimmte Greifvögel, 74 Wanderfalken (*Falco peregrinus*), 68 Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), 60 Sperber (*Accipiter nisus*), 59 Uhus (*Bubo bubo*), 37 Rohrweihen (*Circus aeruginosus*), 19 Waldohreulen (*Asio otus*), 19 Schwarzmilane (*Milvus migrans*), 12 Waldkäuze (*Strix aluco*), 11 Fischadler (*Pandion haliaetus*), 10 Wiesenweihen (*Circus pygargus*), 8 Baumfalken (*Falco subbuteo*), 6 Raufußbussarde (*Buteo lagopus*), 5 Kornweihen (*Circus cyaneus*), 4 Schleiereulen (*Tyto alba*), 3 Schreiadler (*Clanga pomarina*), 2 Gänsegeier (*Gyps fulvus*) und jeweils ein Steinadler (*Aquila chrysaetos*), Steinkauz (*Athene noctua*) sowie eine Sumpfohreule (*Asio flammeus*) (vgl. auch HIRSCHFELD & FEHN 2023). Bezogen auf Taten, bei denen die Täter Lebend- oder Totschlagfallen einsetzen, machen Habichtfangkörbe rund 38 % aller seit 2005 bekannt gewordenen Fälle (179 von 469) aus. Im Durchschnitt werden jedes Jahr in Deutschland rund 10 Fälle (179 in 17 Jahren) bekannt bzw. von EDGAR erfasst, bei denen Habichtfangkörbe illegal verwendet wur-

■ **Tabelle 1:**

Daten zum Handel mit Habichtfangkörben auf eBay.de am 14.09.2022. – *Data about sales of hawk-traps (type: Habichtfangkorb) obtained from eBay.de on 14 September 2022.*

Artikel-Nr. – item-number	Bundesland – federal state	Anbieter bei eBay seit – eBay mem- ber since	Datum erste Änderung – date of first revision	Preis in Euro – price in Euros	Stück verkauft bis 14.09.2022 – items sold until 14 Sept 2022	Umsatz in Euro – total turnover in Euros	„Aktuelle Käufe“ gelistet seit – recent purchases listed since
203582733350	Mecklen- burg-Vor- pommern	24.12.2015	27.08.2021	64,95 €	51	3.312,45 €	06.06.2022
293415199117	Bayern	27.01.2005	10.01.2020	168,00 €	16	2.688,00 €	21.01.2020
184746398599	Nordrhein- Westfalen	07.09.2020	31.05.2022	64,99 €	260	16.897,40 €	14.03.2022
142096166855	Nordrhein- Westfalen	05.07.2003	25.08.2016	149,90 €	84	12.591,60 €	09.05.2022
141579819565	Nordrhein- Westfalen	05.07.2003	27.02.2015	131,90 €	70	9.233,00 €	10.05.2022
142097102570	Nordrhein- Westfalen	05.07.2003	25.08.2016	131,90 €	113	14.904,70 €	08.08.2022
142484425932	Sachsen	14.02.2004	23.08.2017	179,90 €	330	59.367,00 €	04.07.2022
274249309924	Baden- Württem- berg	26.06.2015	10.02.2020	189,95 €	63	11.966,85 €	29.08.2022
274249310190	Baden- Württem- berg	26.06.2015	02.03.2020	189,95 €	23	4.368,85 €	29.02.2020
144075301651	Hessen	17.05.2005	19.05.2022	70,99 €	27	1.916,73 €	22.05.2022
154423150391	Hessen	17.05.2005	25.04.2021	70,99 €	13	922,87 €	19.05.2021
303489124458	POLEN	30.01.2016	21.02.2021	79,00 €	182	14.378,00 €	28.07.2022
224066820734	Nordrhein- Westfalen	16.08.2002	03.07.2020	112,00 €	?	?	?
303613331162	Nordrhein- Westfalen	16.08.2002	03.07.2020	119,00 €	?	?	?
Summen	-	-	-	-	1.232	152.547,45 €	-

den. Dem gegenüber steht die oben berechnete Zahl von etwa 248 Habichtfangkörben, die allein über eBay.de jedes Jahr verkauft werden.

4 Diskussion

Die ausgewerteten Daten belegen, dass acht der neun untersuchten eBay-Anbieter in den letzten 7,5 Jahren ein Vielfaches mehr an Habichtfangkörben verkauft haben, als seit 2005 in Deutschland Fälle von illegalen Nachstellungen bekannt wurden, bei denen dieser Fallentyp von den Tätern benutzt wurde. Da die berechnete Gesamtzahl von 1.232 bei eBay verkauften Habichtfangkörben anhand von Daten aus Angeboten mit unterschiedlichen Startzeiten berechnet wurde, kann

sie für Vergleiche nicht direkt in Bezug zu einem bestimmten Zeitraum gesetzt werden. Um besser hochrechnen zu können, wurde deshalb für jede Angebotsseite anhand der unter „Aktuelle Käufe“ gelisteten Transaktionen und Daten berechnet, wie viele Habichtfangkörbe damit im Schnitt pro Tag und Jahr verkauft werden (siehe Tab. 1).

Dieser Wert liegt für die 12 hier untersuchten Angebote zusammen bei insgesamt 248 Habichtfangkörben pro Jahr (siehe Tab. 1). Eine illegale Verwendung der verkauften Fallen vorausgesetzt entspricht das dem 24,8-fachen der Menge der durchschnittlich pro Jahr bekannt werdenden Fälle von Greifvogelverfolgung, bei denen dieser spezielle Fallentyp als Tatmittel eingesetzt wird. Daraus ergibt sich eine „vorläufige Dunkelziffer“

Anzahl „Aktuelle Käufe“ – number of recent purchases	Dauer des Angebotes in Tagen – duration of the offer in days	Stück verkauft pro Tag – items sold per day	Stück verkauft pro Jahr – items sold per year
8	100	0,080	29,2
16	964	0,017	6,1
43	182	0,236	86,2
2	128	0,016	5,7
1	127	0,008	2,9
2	37	0,054	19,7
4	72	0,056	20,3
1	16	0,063	22,8
23	563	0,041	14,9
9	115	0,078	28,6
13	483	0,027	9,8
3	571	0,005	1,9
?	?	?	?
?	?	?	?
-	-	0,680	248,1

von rund 96 %. Bezogen auf alle von EDGAR zwischen 2005 und 2021 in Deutschland erfassten 2.238 Opfer illegaler Greifvogelverfolgung (HIRSCHFELD & FEHN 2023) ergibt sich eine Mindestanzahl von 55.503 in diesem Zeitraum getöteten Greifvögeln, darunter 26.833 Mäusebussarde, 8.109 Rotmilane und 5.232 Habichte.

Grundlage für diese Berechnungen ist die Annahme, dass jede verkaufte Falle jeweils nur ein einziges Mal zum illegalen Fang oder Nachstellen verwendet wurde. Berücksichtigt man, dass die meisten Fallen wahrscheinlich über Jahre hinweg und immer wieder von ihren Besitzern eingesetzt werden, muss von einer noch deutlich höheren Anzahl unentdeckter Fälle und Opfer ausgegangen werden. Ein weiterer limitierender Faktor ist außer-

dem die Tatsache, dass die für die Berechnung der Mindest-Dunkelziffer herangezogenen Verkäufe auf eBay nur einen Teil des gesamten Handels mit Habichtfangkörben in Deutschland ausmachen. Nicht erfasst wurden zum Beispiel: 1.) Verkäufe von Neuware über Anzeigen auf eBay.de, die nicht als „Mehrfachangebot“ eingestellt waren und deshalb keine Angaben über bereits verkaufte Stückzahlen enthielten. 2.) Nicht-gewerbliche Verkäufe oder Verkäufe von gebrauchten Habichtfangkörben auf eBay. 3.) Verkäufe, die über ältere, am 14. September 2022 nicht mehr bei eBay abrufbare Anzeigen generiert wurden, 4.) Verkäufe der untersuchten Anbieter außerhalb von eBay.de (z. B. Amazon.de, Hood.de, eigene Websites), und 5.) Verkäufe von anderen Anbietern. Habichtfangkörbe werden auch von zahlreichen weiteren Firmen angeboten, die nicht auf eBay, sondern auf anderen Verkaufsplattformen inserieren oder diese Fallen über eigene Webseiten, in Ladengeschäften, auf Jagdmessen, Taubenausstellungen und Vogelmärkten zum Verkauf anbieten. Jeder einzelne auf diesen Wegen zusätzlich verkaufte Habichtfangkorb führt zu einer noch höheren Dunkelziffer. Umgekehrt führen Käufe von zum Fang von Greifvögeln berechtigten Personen (z.B. Vogelberinger, Pflegestationen und Falkner, die entflozene oder verletzte Tiere mit Habichtfangkörben einfangen wollen und über entsprechende Genehmigungen verfügen) zu einem entsprechend niedrigeren Wert. Es ist allerdings davon auszugehen, dass allein die Menge der hier nicht erfassten Verkäufe außerhalb von eBay die Anzahl der Habichtfangkörbe, die für solche legalen Zwecke eingesetzt bzw. dafür erworben wurden, um ein Vielfaches übersteigt. Diese Annahme wird dadurch gestützt, dass es sich bei sieben der neun untersuchten Anbieter um Firmen handelt, die sich mit ihrem Sortiment speziell an Jäger sowie Tauben- und Geflügelzüchter richten. Dabei handelt es sich um dieselben Interessengruppen, aus deren Reihen fast alle bisher in Deutschland wegen illegaler Greifvogelverfolgung überführte Straftäter stammen (HIRSCHFELD et al. 2017).

5 Zusammenfassung

Über eine Analyse von Handelsdaten auf der deutschen Internet-Verkaufsplattform eBay.de konnte berechnet werden, dass dort jedes Jahr etwa

248 Habichtfangkörbe von acht Anbietern verkauft werden. Dem gegenüber stehen durchschnittlich 10 pro Jahr in Deutschland bekannt gewordene Fälle von Greifvogelverfolgung, bei denen dieser Fallentyp zum Einsatz kam. Unter der Voraussetzung, dass jede verkaufte Falle nur einmal illegal eingesetzt wurde, kann daraus ein vorläufiges Dunkelfeld von mindestens 96 % berechnet werden. Bezogen auf alle von EDGAR seit 2005 in Deutschland erfassten Opfer von Greifvogelverfol-

gung ergibt sich dadurch eine Mindestanzahl von 55.053 in diesem Zeitraum getöteten oder verletzten Greifvögeln und Eulen. Berücksichtigt man, dass es auch andere Bezugsquellen für Habichtfangkörbe gibt und viele Fallen nicht nur – wie für die Berechnungen pauschal angenommen – ein einziges Mal eingesetzt werden bzw. wurden, muss davon ausgegangen werden, dass die tatsächliche Dunkelziffer und die sich daraus ergebenden Verluste noch weitaus höher liegen.

Literatur

- BIDERMAN, A. D. & A. J. REISS (1967): On Exploring the “Dark Figure” of Crime. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science* 374: 1-15.
- BUNDESMINISTERIUM DES INNERN & BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ (2006): Zweiter Periodischer Sicherheitsbericht. Bundesministerium des Innern. Berlin.
- COEURDASSIER, M. & R. SCHEIFLER (2010): Impact of Pesticides on Red Kite Populations. SETAC Europe 20th Meeting, Séville. <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00490993/fr/> (Zugriff am 18.09.2022).
- GÖRTZ, M. & W. SEIDEL (2002): Umweltdelikte 2001 – Eine Auswertung der Statistiken. UBA-Texte 39/02. Berlin.
- HIRSCHFELD, A., D. GEVERS & A. HEYD (2017): Illegale Greifvogelverfolgung in Deutschland 2005–2015: Verbreitung, Ausmaß, betroffene Arten und Strafverfolgung. *Berichte zum Vogelschutz* 53/54: 43-62.
- HIRSCHFELD, A. & M. FEHN (2023): Illegale Greifvogelverfolgung – Leitfaden für Zeugen, Naturfreunde und Strafverfolgungsbehörden. 5. bearbeitete Auflage. Bonn.
- KLOEPFER, M. & H. P. VIERHAUS (1995): Umweltstrafrecht. NJW-Schriftenreihe, Band 58. München.
- ROONEY, E. (2018): Bird of Prey Persecution & Poisoning Report Northern Ireland 2017. A report prepared by the Raptor Subgroup of the Partnership for Action against Wildlife Crime Northern Ireland (PAW NI).
- WELLSMITH, M. (2011): Wildlife Crime: The Problems of Enforcement. *European Journal on Criminal Policy and Research* 17 (2): 125-148.
- WWF ÖSTERREICH UND BIRDLIFE ÖSTERREICH (2020): Wildtierkriminalität in Österreich. Wien.

Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten

Vermeidung von Vogelverlusten an Glasscheiben: Bewertung des Vogelschlagrisikos an Glas

Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (2022): Avoiding bird mortality at glass: Assessing the risk of bird collisions with glass. *Berichte zum Vogelschutz* 58/59: 49–78.

Bird collisions with glass constitute a significant cause of bird mortality in the modern landscape. In 2017, the Working Group of German State Bird Conservancies (LAG VSW) estimated the number of such collisions at 100 million per year in Germany. The first part of the guidelines in this paper introduces thresholds that enable an assessment of the relevance of collisions in the light of species protection provisions. The average risk of collisions with glass is estimated to be 2 birds per year and 100 m building front length. A significantly increased killing risk is assumed to occur at more than twice this value, i. e. at 5 or more birds per year and 100 m building front length. Fully glassed detached panels always fulfil this significantly increased killing risk. The second part of the guidelines introduces a methodology to assess buildings, or part of them, in terms of the likelihood of bird collisions. A numeric system allows for distinguishing between low, medium, high and very high risk of bird collisions, taking the following factors of the building and its surrounding into account: proportion of unmarked visible glass area, building front design and distance of unmarked glass panels to trees or woodland. Such an assessment may be conducted at the planning stage or at existing buildings. These guidelines aim at architects, planners, builders and administrative authorities. Furthermore, features of buildings relevant for the collision risk are presented alongside methodological aspects for assessing the frequency of collisions and recommendations for measures avoiding bird collisions with glass.

Key words: bird mortality, bird-glass collisions, risk assessment

✉ *Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten, c/o Bayerisches Landesamt für Umwelt, Staatliche Vogelschutzwarte, Gsteigstr. 43, D-82467 Garmisch-Partenkirchen. E-Mail: ulrich.rudolph@lfu.bayern.de*

Vorwort

Glasanflug stellt für Vögel einen bedeutsamen Mortalitätsfaktor dar, dem jährlich über 5 % der bei uns vorkommenden Vögel zum Opfer fallen dürften (LAG VSW 2017). Dabei ist das Wissen über erfolgreiche Vermeidungsmaßnahmen deutlich angewachsen. Dies veranschaulichen insbesondere die von der Schweizerischen Vogelwarte herausgegebene Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ (RÖSSLER et al. 2022) und der Katalog wirksamer Markierungen der Wiener Umweltanwaltschaft (RÖSSLER & DOPPLER 2019).

Neben diesen fachlichen Grundlagen liegt ein aktuelles Rechtsgutachten der Universität Münster im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) vor, nach dem die unionsbasierten Vorschriften des bundesdeutschen Artenschutzrechts auch auf die Mortalität von Vögeln durch Glasanflug anzuwenden sind (HUGGINS 2019, HUGGINS & SCHLACKE 2019). Somit haben Planer und

Architekten die Möglichkeit und Pflicht, Situationen, in denen es zu vermehrtem Vogelschlag an Gebäuden kommen kann, zu vermeiden.

Aber die verschiedenen Akteure müssen auch in die Lage versetzt werden, diese Bereiche zu erkennen. Die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) hat die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) folgerichtig beauftragt, Schwellenwerte zu ermitteln, ab denen von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden muss. Diese Schwellenwerte werden hier für verschiedene Gebäudekategorien vorgelegt. Ferner sollte ein Verfahren entwickelt werden, anhand dessen Bauwerke und Gebäudeteile entsprechend ihrer Vogelschlaggefährlichkeit bewertet werden können. Es sollte für vorhandene, aber auch für geplante Bauten anwendbar sein. Die Staatliche Vogelschutzwarte Bayern hat

2017 dafür einen Auftrag an das Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH Rostock (BELLEBAUM 2017) vergeben und zusammen mit der LAG VSW eine intensive Fachdiskussion mit Praktikern aus Verwaltung, Verbänden und Fachinstitutionen einschließlich Architekten geführt. Das Ergebnis dieses Prozesses ist die Grundlage für das hier vorgelegte Bewertungsverfahren.

Schemata bergen zwar die Gefahr, nicht jedem Einzelfall gerecht zu werden. Gleichwohl besteht die Notwendigkeit, ein einfach handhabbares Bewertungsverfahren für die Planung und den Vollzug zur Einschätzung der Vogelschlaggefahr an Gebäuden und Glaselementen zu entwickeln.

Das vorliegende Papier stellt eine Überarbeitung des Beschlusses 19/01 der LAG VSW vom 14.02.2019 dar und ersetzt diesen.

1 Einleitung

Glas hat als Baustoff und Gestaltungselement in der Architektur in den letzten Jahrzehnten eine immer größere Bedeutung erlangt. Dadurch zählt Vogelschlag an Glasfassaden zusammen mit den Verlusten durch Straßenverkehr, durch Anflüge an Hochspannungsleitungen und durch Katzen im Siedlungsraum zu den bedeutendsten menschlich bedingten Todesursachen für Vögel. Brutvögel sind davon genauso betroffen wie Durchzügler und Wintergäste. Die Größenordnung der pro Jahr in Deutschland an Glasscheiben verunglückten Vögel umfasst vermutlich mehr als 100 Millionen Individuen und ist damit so groß, dass sie einen Einfluss auf Vogelpopulationen haben könnte (LAG VSW 2017). Da große Glasflächen aus der modernen Architektur nicht mehr wegzudenken sind, nimmt die Problematik weiter zu.

Vögel haben nicht die Fähigkeit, eine im Freien stehende, durchsichtige Glasscheibe, beispielsweise in Form von Schallschutzwänden, verglasten Gängen oder gläsernen Warthäuschen, wahrzunehmen – dennoch sind sie mit solchen Hindernissen in ihren Lebensräumen vielfach konfrontiert. Genauso verhält es sich mit spiegelnden Scheiben, in denen ein Vogel häufig Bäume, den Himmel oder Wolken als vermeintliche Ziele, nicht aber ein mögliches Hindernis erkennt.

Nun lassen sich in der menschlich geprägten Umwelt Todesfälle von Tieren nicht vollständig

verhindern. Dies betrifft auch die Fassaden der meisten Gebäude, an denen Vogelschlag in der Regel unspezifisch, selten und unregelmäßig auftritt. Wenn aber an einem bestimmten Ort ein deutlich höheres Risiko besteht und geschützte Arten regelmäßig oder überdurchschnittlich häufig zu Tode kommen, geht diese Mortalität über das unvermeidbare Maß hinaus. Diese Fassaden lassen sich durch eine Untersuchung („Vogelschlagmonitoring“) ermitteln. Nachfolgend wird genauer definiert, wann das leicht erhöhte, „unvermeidbare“ Mortalitätsrisiko vorliegt und in welchen Fällen dieses so deutlich erhöht ist, dass Vermeidungsmaßnahmen erforderlich werden.

Der hier vorgelegte Leitfaden soll ferner helfen, eine Einschätzung zu treffen, ob von vorhandenen oder geplanten Bauwerken und Bauelementen eine erhöhte Gefährdung für Vögel ausgehen kann. Er richtet sich damit gleichermaßen an Architekten, Planer und Bauherren sowie Genehmigungsbehörden. Dabei sollen nicht nur an bestehenden Gebäuden, sondern möglichst bereits in der Planungsphase, d. h. vor der Vorhabensrealisierung, offenkundige Risikobereiche erkannt und vermieden werden. Maßnahmen wie die Verringerung der Glasanteile oder die Verbesserung der Wahrnehmbarkeit der Scheiben für Vögel können ohne große Abstriche an Ästhetik und Funktionalität eingesetzt werden. Gute fachliche Lösungen zur Vermeidung von Vogelkollisionen sind dank der Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ der Schweizerischen Vogelwarte (RÖSSLER et al. 2022 und der im Flugtunnel im Auftrag der Wiener Umwelthanwaltschaft „Geprüften Muster“ (RÖSSLER & DOPPLER 2019) bekannt. Weitere innovative Lösungsansätze werden fortlaufend im Flugtunnel geprüft.

2 Aktueller Kenntnisstand

2.1 Ausmaß von Vogelschlag an Glas

Glasscheiben, die Bäume, Landschaften oder den Himmel spiegeln oder eine freie Durchsicht auf die hinter ihnen liegende Umgebung bieten, kommen in der Natur nicht vor. Demzufolge konnten Vögel keine Anpassungen entwickeln, Glas wahrzunehmen und Kollisionen zu vermeiden. Stattdessen sind viele Arten sehr geschickt darin, in raschem Flug durch dichte Vegetation und Baumkronen zu

fliegen. Die deutlichen optischen Kontraste, die Baumstämme, Äste, Zweige und Laubwerk zu den hellen Lücken bilden, helfen ihnen, Kollisionen zu vermeiden. Fensterrahmen oder einzelne Aufkleber auf Scheiben vermitteln dem Vogel dagegen nicht ausreichend, dass die gläsernen Zwischenräume nicht passierbar sind. Dieser „meint“ vielmehr, eine Lücke vor sich zu haben, durch die er fliegen kann. Hinzu kommt, dass Vögel durch die meist seitlich am Kopf liegenden Augen eine Rundumsicht haben und nicht wie wir Menschen ein fokussiertes, stereoskopisches Bild. Sie sehen den vor ihnen liegenden Bereich quasi aus dem Augenwinkel. Bei Fluggeschwindigkeiten von oft 30 bis 60 km/h führt dies dazu, dass wenig Reaktionszeit zum Ausweichen vor einem im letzten Augenblick erkannten Hindernis bleibt.

Vögel können mit nahezu allen Arten von Glas-scheiben kollidieren. Vollständig ausschließen lassen sich Kollisionen nicht. Untersuchungen zum Vogelschlag belegen jedoch, dass Vogelkollisionen an verschiedenen Bauwerkstypen und Glasfassaden in sehr unterschiedlichem Umfang auftreten (siehe Tab. 1). Häufig gibt es besonders herausragende Gebäude oder einzelne Bauwerksteile, an denen es wegen bestimmter Fassaden- oder Umgebungseigenschaften zu gehäuftem Vogelkollisionen kommt. Hier gibt es oftmals dringenden Handlungsbedarf. Größere Verwaltungs-, Büro- und Wohngebäude in den USA weisen, wie eine Metastudie mit 23 Einzelarbeiten zeigt, durchschnittlich mehr als 20 Vogelopfer pro Jahr und Gebäude auf, Einfamilien- und Doppel-

häuser dagegen im Mittel etwa zwei (LOSS et al. 2014a). Die auch aus Mitteleuropa inzwischen vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass diese Zahlen grundsätzlich auch für Deutschland gelten können. Auf dieser Grundlage hat die LAG VSW hochgerechnet, dass in Deutschland jedes Jahr über 100 Mio. Vögel an Glas verunglücken. Dies entspricht über 5 % aller Vögel, die im Jahresverlauf in Deutschland vorkommen (LAG VSW 2017). Damit wird deutlich, dass es sich bei Vogelschlag an Glas um ein relevantes Vogelschutzproblem handelt. Veröffentlichungen über Vogelkollisionen an Glasscheiben reichen bis in die 1960er Jahre zurück (LÖHRL 1962, Zitate in SEEWAGEN & SHEPPARD 2017). Mit der stärkeren Verwendung von Glas in der Architektur der letzten Jahrzehnte wurde eine wachsende Zahl von Studien über das Ausmaß von Kollisionen publiziert. Dabei wurden unterschiedliche Methoden eingesetzt, und Gebäude unterschiedlicher Höhe und Fassadengestaltung untersucht (siehe Tab. 1). Drei Viertel der hier ausgewerteten Studien stammen aus Nordamerika, nur knapp ein Viertel aus Deutschland oder der Schweiz. Die Kollisionsraten in Amerika dürften aufgrund ähnlicher Landschafts- und Bebauungstypen grundsätzlich denjenigen in Mitteleuropa entsprechen, auch gibt es hier wie dort Standvögel und Durchzügler. Eine Ausnahme könnten die in Amerika viel häufigeren Hochhäuser sein, die sich mit ihrer Beleuchtung in den Luftraum der nächtlichen Zugvögel erstrecken und so zu Massenkollisionen führen können.

■ Abbildung 1:

Ein Goldammerpärchen verunglückte gleichzeitig an diesem gläsernen Fahrgastunterstand. – *A pair of Yellowhammers collided simultaneously with the glass panels of this bus shelter.*

Foto: B.-U. Rudolph



Zugvögel unterliegen auf dem Zug bzw. in ihren Rastgebieten einem verstärkten Kollisionsrisiko. Sie werden offenbar in ihrem Verhalten und ihrer Rastplatzwahl großräumig von beleuchteten Ballungsräumen beeinflusst bzw. angezogen (MCLAREN et al. 2018). Mehrere Untersuchungen in Amerika und in Europa fanden höhere Kollisionsraten in der Zugzeit, besonders im Herbst. Sie zeigen einen hohen Anteil an Zugvogelarten unter den Kollisionsopfern, darunter viele Arten, die in der Umgebung der untersuchten Gebäude nicht brüten (HAGER et al. 2008, HAUPT 2009, AYMÍ et al. 2017, WITTIG et al. 2017). Zur Zugzeit sind auch vermehrte Kollisionen an Hochhäusern bzw. Wolkenkratzern v.a. in Toronto und New York dokumentiert und für urbane Zentren in Europa in ähnlicher Weise anzunehmen. Auch für Deutschland (Bonn) sind Kollisionen von Zugvögeln an einem Hochhaus durch viele Totfunde und außerdem durch direkte Beobachtungen belegt (HAUPT 2009). Das besondere Kollisionsrisiko von Zugvögeln ist jedoch nicht auf Hochhäuser beschränkt, sondern wurde in mehreren Studien auch an verglasten Bürogebäuden und anderen Bauwerken innerhalb und außerhalb der Stadtzentren festgestellt (z. B. SCHLUSEN & HEIMEL 2011, HERKENRATH et al. 2016). In Berlin verunglückt an verschiedensten Gebäuden jährlich eine Zahl an Waldschnepfen, die ein Vielfaches über dem Brutbestand von 0 – 2 Paaren liegt, nämlich mindestens 10 – 20 Individuen (STEOF in litt.).

Kollisionsverluste betreffen daher nicht nur die örtlichen Brutpopulationen, sondern zu einem bedeutenden Anteil auch die Brutpopulationen anderer Regionen. In Deutschland sind das überwiegend die Brutpopulationen aus Skandinavien und Nordosteuropa; mitteleuropäische Populationen sind aber auch in Südeuropa durch Glas betroffen (AYMÍ et al. 2017).

Hinzu kommt der Faktor Licht: Beleuchtete Hochhäuser, die ihre Umgebung deutlich überragen, locken Zugvögel in ähnlicher Weise wie Leuchttürme oder beleuchtete Bohrinseln an. Dies geschieht nicht nur bei schlechten Sichtverhältnissen, sondern auch in klaren, windstillen Nächten. Dieser Effekt von Beleuchtung wurde in den meisten ausgewerteten Studien zum Vogelschlag an Scheiben nicht behandelt, ist aber aus

gesonderten Untersuchungen zum Einfluss von Beleuchtung auf den Vogelzug und auf Kollisionsverluste bekannt (BALLASUS et al. 2009, HAUPT 2009, VAN DOREN et al. 2017) und bildete den Anlass für gezielte Minderungsmaßnahmen wie das „Fatal Light Awareness Program“ in Nordamerika (EVANS-OGDEN 1996, ZINK & ECKLES 2010, FLAP CANADA 2018). Ähnliche Minderungsmaßnahmen wären auch in deutschen Großstädten sinnvoll. So haben Untersuchungen in Hamburg im Jahr 2020 gezeigt, dass die Beleuchtung bei unterschiedlich hohen Gebäuden ein wesentlicher Faktor für den Vogelschlag an Glas ist, da nächtliche Zugvögel einen deutlichen Anteil der Schlagopfer darstellten (JÖDICKE & MITSCHKE 2021). Erfassungen 2020 in der Berliner Innenstadt ergaben, dass Zugvögel nachts auch nach dem Landen in Bodennähe von Lichtquellen angelockt werden und dann an Glasfassaden verunglücken können, wenn helle Innenbeleuchtung aus dem Gebäude scheint (STEOF in litt.).

2.2 Erfassung von Vogelkollisionen

Die einzige derzeit erprobte Methode zur Untersuchung von Vogelkollisionen an Gebäuden ist die Suche nach Kollisionsopfern und Anflugspuren. Dies sollte in der Regel systematisch erfolgen, aber auch die Dokumentation zufällig gefundener Vögel gibt wichtige Hinweise auf besondere Gefahrensituationen oder den Anstoß für eine genauere Untersuchung. Jeder Vogelschlag kann mit einem Verlust des Individuums gleichgesetzt werden, auch wenn ein Teil der Vögel noch eine gewisse Zeit überleben kann.

Beschränkt sich die Suche auf Kollisionsopfer, wird man auch bei täglicher Kontrolle nur einen kleinen Teil der Vogelschlagereignisse erfassen können. Methodenbedingt ist von einer hohen Dunkelziffer auszugehen, denn die Kadaver-Abtragsrate ist im Siedlungsraum sehr hoch – die Mehrzahl der Kleintierkadaver wird innerhalb eines Tages abgeräumt. Tagsüber sind hier vor allem Rabenvögel aktiv, nachts mehrere Säugetierarten (INGER et al. 2016, WELTI et al. 2017). Insbesondere in Städten kommt der Mensch (Hausmeister, Reinigungsdienste) hinzu. An hohen Gebäuden spielt bei der Suche nach Kadavern neben der Abtragsrate auch die Verdriftung

■ **Tabelle 1:**

Häufigkeit von Vogelkollisionen mit Glasscheiben an unterschiedlichen Gebäuden und wichtige Einflussgrößen nach bisherigen Untersuchungen (Stand 2017). – *Frequency of bird collisions with glass at different kinds of buildings, and risk factors.*

Gebäudetyp	Details	Methode	Kollisionsrate	Totfunde	Risikofaktoren	Maßnahmen	Quelle
Mitteuropa							
Lärmschutzwände	Lärmschutzwand im Außenbereich, Markierungstest	Spuren- und Opfersuche täglich	3,96 pro Jahr und 10 m ² im unmarkierten Abschnitt		Transparentes Glas, Gehölze	Markierung mit Streifen	SCHMID & SIERRO (2000)
Hochhäuser ab 12 Stockwerken	Posttower Bonn	tägliche Kontrolle	879 pro Jahr und Gebäude	23 %	Glasflächen, Glasgeländer, Beleuchtung, Skybeamer	verringerte Beleuchtung, Sonnenschutzlamellen	HAUPT (2009)
verschiedene Gebäude	140 Gebäude in Trier	Opfersuche April - Juni	0,008 pro Kontrolle	100 %			ELLE et al. (2013)
Wartehäuschen	118 Wartehäuschen in Trier	Opfersuche April - Juni	0,090 pro Kontrolle	100 %	Transparentes Glas		ELLE et al. (2013)
Bürogebäude	großer Gebäudekomplex in Recklinghausen	Spuren- und Opfersuche, Zufallsfunde	59 pro Jahr und Gebäude	14 %	große Scheiben in gehölzreicher Umgebung	Markierung an hauptsächlich betroffenen Gebäuden	HERKENRATH et al. (2016)
Wohnhaus	3 Wohnhäuser in Bochum (Altbau)	Spuren- und Opfersuche	1 pro Haus (Februar –September)				BEDNARZ (2016)
Bürogebäude	6 Gewerbebauten in Bochum	Spuren- und Opfersuche	15,3 pro Gebäude (Februar –September)		Glasfläche		BEDNARZ (2016)
Wartehäuschen	14 Haltestellen in Bochum	Spuren- und Opfersuche	2,4 pro Haltestelle (Februar –September)		Transparentes Glas		BEDNARZ (2016)
Gebäude und Glasflächen	12 Gebäude / Tiergehege in Grünflächen	Spuren- und Opfersuche	1,67 pro Kontrolle	14 %	Glasflächen, Gehölze	Markierung mit Streifen und Muster	STEIF ET AL. (2017)
Bürogebäude	Großes Gebäude mit 30 m Höhe und 600 m Umfang	Spuren- und Opfersuche	(53,4 pro Monat) 1.549 in knapp 2 Jahren und 5 Monaten		Verspiegelte Scheiben, fast völlig verglast. Angrenzende Parklandschaft		SCHLUSEN & HEIMEL (2011)
Südeuropa							
Wohnhaus	15 m hoch	Opfersuche	Mindestens 90 Vögel im Jahr	100 %	Verspiegelte Balkonbrüstungen		AYMI et al. (2017)
Nordamerika							
Wohnhaus	2 Häuser	Spuren- und Opfersuche, Experiment	54 pro Jahr und Haus	55 %	Fütterungen, Tränken, Futterpflanzen	auswärts geeignete Fenster, flächige Markierung mit 5 – 10 cm Abstand	KLEM (1990b)

Gebäudetyp	Details	Methode	Kollisionsrate	Totfunde	Risikofaktoren	Maßnahmen	Quelle
Bürogebäude	4 Gebäude 4 – 6-stöckig mit Glasfassade	Opfersammlung wöchentlich	29 pro Jahr und Gebäude	100 %			O'CONNELL (2001)
Bürogebäude	11 Universitätsgebäude		9,5 pro Jahr und Gebäude		Glasfläche (absolut)		COLLINS & HORN in SEEWAGEN & SHEPPARD (2017)
Bürogebäude	2 Uni-Campus-Anlagen	Opfersuche ohne Korrektur	39,4 pro Jahr und Gebäude	100 %			HAGER et al. (2008)
Bürogebäude, sechsstöckig	ca. 100 m lange Südseite der Morgan Mail in Manhattan. Gegenüber Parkanlage	Opfersuche täglich zu den Zugzeiten, periodisch in den anderen Monaten	251 pro Jahr und Gebäude	90 %	Glasfläche, Spiegelungen hoher Bäume		GELB & DELACRE-TAZ (2006)
verschiedene Gebäude	73 Gebäude Manhattan	Opfersuche täglich	1,3 pro Jahr und ha	82 %	Anteil Glasfläche, Distanz zu Häusern, Vegetationshöhe (Bäume)	Verzicht auf große Glasflächen v.a. nahe an Bäumen	KLEM et al. (2009)
Bürogebäude	13 Universitätsgebäude überwiegend < 30 m	einjährige Opfersuche	20,85 pro Jahr und Haus	100 %	Anteil Glasfläche, transparente Durchgänge		BORDEN et al. (2010)
verschiedene Gebäude		Opfersuche durch Freiwillige	keine Angabe	89 %			ZINK & ECKLES (2010)
Wohnhaus	1.747 Häuser und Wohnungen	Umfrage unter Bewohnern	1,7 pro Jahr und Wohneinheit	38 %	Außenbereich, Fütterungen		BAYNE et al. (2012)
verschiedene Gebäude	20 Gebäude	Opfersuche mit Korrektur	2,6 pro Jahr und Haus	100 %	Glasfläche (absolut), Grünflächen		HAGER et al. (2013)
Wohnhaus		Review	2,1 pro Jahr und Haus				LOSS et al. (2014a)
mittelhohe Gebäude (5 – 11 Stockwerke)	vor allem Einfamilien-, Reihen-, Doppelhäuser	Review	21,7 pro Jahr und Gebäude				LOSS et al. (2014a)
Hochhäuser ab 12 Stockwerken		Review	24,3 pro Jahr und Gebäude				LOSS et al. (2014a)
Bürogebäude	6 Universitätsgebäude	Opfersuche täglich in 3 Zugperioden für 21 Tage	0,23 pro Tag und Gebäude	100 %	Glasfläche (absolut), Anteil Glasfläche, Anteil Wald in 25 m Umkreis	Markierung mit Streifen	OCAMPO-PENUELA et al. (2016)
Wohnhaus	1 Gebäude mit und ohne Fütterung	Opfersuche	0,51 pro Monat und Haus	39 %			KUMMER & BAYNE (2015)
Wohnhaus	42 Häuser an Lake Superior	Opfersuche mit Korrektur, Modell	2,2 – 3,3 pro Zugsaion und Haus	100 %	Waldrand, Seeseite		BRACEY et al. (2016)
Bürogebäude	1 Gebäude, 3-stöckige Glasfassade	1-jährige Kontrolle	308 pro Jahr und Gebäude	100 %	Glasflächen	obere 2/3 mit Sonnenschutz abgedeckt	KAHLE et al. (2016)

Gebäudetyp	Details	Methode	Kollisionsrate	Totfunde	Risikofaktoren	Maßnahmen	Quelle
Wohnhäuser	vor allem Einfamilien-, Reihen-, Doppelhäuser	Spuren- und Opfersuche durch Freiwillige	5,55 pro Jahr und Haus	35 %	ländliche Umgebung, hohe Vegetation, Fütterungen		KUMMER et al. (2016a, b)
Glasflächen	5 Gebäude/ Tiergehege (31 Scheiben)	Opfersuche täglich zur Zugzeit	0,059 pro Kontrolle	100 %	Transparentes Glas, Glasflächen		SABO et al. (2016)
Wartehäuschen	Wartehäuschen in Stillwater/OK	Spuren- und Opfersuche mit Korrekturmodell	0,94 pro Haltestelle (Mai –September)		Transparentes Glas, Glasfläche (absolut); > 50 % auf Innenseite	weniger Glas, Markierung bestehender Haltestellen	BARTON et al. (2017)
Bürogebäude	281 Universitätsgebäude	Opfersuche täglich zur Zugzeit	1,15 pro Haus	100 %	Glasfläche		HAGER et al. (2017)
Südamerika							
Bürogebäude	2 Universitätsgebäude	Opfersuche täglich	0,08 pro Tag und Haus (Januar-April)	100 %			CUPUL-MAGANA (2003)
Bürogebäude	6 Universitätsgebäude	Spuren- und Opfersuche täglich	7,07 pro Jahr und Haus	88 %	Transparente Glasflächen		AGUDELO-ÁLVAREZ et al. (2010)

der Anprallopfer eine Rolle. Wenn also zusätzlich nach Kollisionsspuren an Glasscheiben gesucht wird, ist eine wesentlich vollständigere Erfassung von Kollisionen möglich, auch wenn der Großteil der kollidierten Tiere keinerlei Spuren hinterlässt (STEIOF et al. 2017). In zwei Studien waren 80 bis 85 % der Kollisionsnachweise auf Federspuren oder Abdrücke an Scheiben zurückzuführen (HERKENRATH et al. 2016, STEIOF et al. 2017), bei einer Untersuchung an verschiedenen Gebäuden in München in den Monaten Juli bis Oktober gingen 65 % aller Kollisionsnachweise auf Anprallspuren zurück (LBV 2020). Bei der Suche nach Abdrücken oder Federresten (siehe Abb. 2) sind jedoch ebenfalls Einschränkungen zu beachten. Das Absuchen nach solchen Spuren ist auf zugängliche Glasflächen beschränkt. Federreste sind nur im unteren Gebäudebereich erkennbar (mit dem Fernglas bis ca. 6 m über Grund). Auf nassen Scheiben und bei grauem Himmel sind Abdrücke schlecht oder gar nicht erkennbar. Eine Artbestimmung ist nur selten möglich. Weil Kollisionsspuren an Glasscheiben witterungsbedingt z. T. nach kurzer Zeit nicht mehr wahrnehmbar sind (STEIOF et al. 2017), sollten die Kontrollen in gewisser Regelmäßigkeit erfolgen, z. B. wöchentlich oder zweimal die Woche. An besonders vogelschlagträchtigen Fassadenabschnitten können die Kontrollen auch täglich erfolgen. Wichtig ist die morgendliche Suche nach Kadavern, die zur Zugzeit auch schon zu Dämmerungsbeginn erfolgen muss, wenn danach ein Entfernen durch Krähen oder Reinigungsdienste zu befürchten ist. Die Spuren der Anflüge wie Federabdrücke oder Reste von Kleingefieder an den Scheiben lassen häufig eine Artbestimmung nicht zu. Daher kann bei Vogelschlaguntersuchungen in der Regel nur eine eingeschränkte Aussage zur Anzahl der betroffenen Arten getroffen werden.

Für höhere Gebäude liegen derzeit nur die Methodenvorschläge der intensiven Kadaversuche vor (HAGER & COSENTINO 2014, LOSS et al. 2014b).

Eine standardisierte Datensammlung kann verlässliche Angaben zur Mindestzahl von Kollisionen bzw. Todesopfern liefern. Monitoringuntersuchungen an bestehenden Gebäuden, mit denen die Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen

■ **Tabelle 2:**
Methodische Hinweise für die Erfassung von Kollisionsopfern und -spuren an Glasscheiben (nach HAGER & COSENTINO 2014, STEIOF et al. 2017). – *Methodological notes for recording victims and signs of bird collisions at glass.*

Untersuchungszeitraum	ideal: ganzjährig; Variante: Zeit der größten Vogelaktivität, meist Juli – Oktober/November, möglichst auch März – Mai
Untersuchungsfläche	Kollisionsopfer: vom Fuß des Gebäudes bis in 3 m Entfernung, bei Hochhäusern auch weiter entfernt Spuren: alle erreichbaren Glasflächen bis ca. 5 – 6 m Höhe (mit Fernglas), bei günstiger Beleuchtung auch darüber auf Federn am Boden, insbesondere Rupfungen und Risse, achten
Suchintensität	alle schlecht einsehbaren Stellen sorgfältig absuchen, z. B. Vegetation oder Spalten aller Art. Verletzte Vögel suchen Deckung auf!
Häufigkeit	Variante 1 (bei Erwartung sehr hoher Vogelschlagzahlen): tägliche Kontrollen tagsüber, ggf. zu unterschiedlichen Tageszeiten Variante 2: längere Kontrollabstände (z. B. zweimal pro Woche oder bis zu einmal die Woche) ggf. Kombination beider Intensitäten mit weniger Kontrollen in Zeiten geringer Vogelaktivität und häufigen Kontrollen zur Zeit des intensiven Vogelzuges (September bis November) zu den Vogelzugzeiten auch Kontrollen zu Dämmerungsbeginn vor Aktivitäten von Krähen und Reinigungsdiensten, um nächtliche Anflugopfer von Zugvögeln zu erfassen
Umgang mit Kadavern und Spuren	Dokumentation mit Foto und Protokollbogen, Bestimmung von Art, Alter, Anprallort und von Umgebungsparametern

oder die Wirksamkeit bereits ergriffener Maßnahmen ermittelt werden soll, sollten die in Tabelle 2 genannten Standards erfüllen.

Für eine vollständige Erfassung aller Kollisionen und zur Ermittlung des Anteils der Kollisionen, die keine Spuren an der Scheibe hinterlassen, wäre eine automatisierte Überwachung ausgewählter Glas-

flächen mit Kameras notwendig. Die technischen Möglichkeiten sind mit Tageslicht- oder Infrarotkameras und der (teil)automatischen Bildanalyse prinzipiell vorhanden. Allerdings liegen noch kein Vorschlag für einen Untersuchungsaufbau an Glasfassaden oder ein praxistaugliches System vor.

Um innerhalb kurzer Zeit einen großräumigen



■ **Abbildung 2:**
Neben der Kadaversuche lassen sich Vogelkollisionen vor allem über die Spurensuche an Fassaden nachweisen. Links ist eine Kleinfeder als Anflugspur an einer stark spiegelnden Fassade und rechts der Gefiederabdruck in typischer Ausprägung mit Körper und Flügeln zu erkennen. – *Bird collisions can be traced by signs on the glass panels, such as feather remnants (left) or feather ‘prints’ (right).*
Foto: K. Steiof

Überblick über das Ausmaß von Kollisionen zu erhalten, wurden in mehreren Studien Kollisionsmeldungen von interessierten Hausbewohnern mittels Fragebögen gesammelt. Mit solchen Studien können rasch Informationen über viele Gebäude gesammelt werden (z. B. BAYNE 2012). Hilfreich kann auch der Einsatz von Freiwilligen zur Suche nach Kollisionsopfern und -spuren sein, entweder mit Fragebögen (KUMMER et al. 2016 a, b) oder mit der Sammlung der Opfer (CUSA et al. 2015). Für solche Vorhaben sind auch die Empfehlungen für Opfersuchen geeignet (HAGER & COSENTINO 2014, LOSS et al. 2014b).

Anders als zum Beispiel bei systematischen Kollisionssuchen an Windrädern ist es bei Untersuchungen zum Vogelschlag an Glasfassaden in der Regel nicht sinnvoll, Kadaver-Abtragsraten zu ermitteln. Denn in Siedlungen sind diese sehr hoch. Sie wären zudem an jeder Fassadenseite und je nach Bodenbedeckung verschieden (Gebüsch, Rasen, Wiese, Pflaster usw.), so dass ein enormer Aufwand entstünde. Im Unterschied zu Windrädern ist es bei erreichbaren Glasscheiben immerhin möglich, auch durch Anflugspuren einen Teil der Anflüge zu ermitteln.

Es ist schwierig, die Überlebenschancen von kollidierten Vögeln zu ermitteln. Nur die besonders schwer verletzten oder sofort getöteten Vögel werden am Ort der Kollision bleiben. Leichter verletzte Vögel müssten über mehrere Tage beobachtet werden, um sicher zu sein, dass sie die Folgen der Kollision überleben (KLEM 1990a). Der Anteil von Todesopfern in den ausgewerteten Untersuchungen variiert stark (siehe Tab. 1), wobei in vielen Fällen methodisch bedingt nur Todesopfer, aber keine überlebenden Vögel erfasst wurden. Dagegen bleiben Kollisionsspuren am Glas deutlich länger auffindbar als Todesopfer, so dass anhand von Spuren der Anteil tödlicher Kollisionen erheblich unterschätzt werden kann. KLEM (1990b) hat Mortalitätsraten von 52 bis 77 % ermittelt. Die geringen Anteile toter Vögel in den experimentellen Untersuchungen an im Freiland aufgestellten Scheiben (u. a. KLEM et al. 2004, KLEM 2009, KLEM & SAENGER 2013) lassen darauf schließen, dass viele Vögel nicht sofort tot sind, sondern sich so weit vom Kollisionsort entfernen können, dass sie nicht mehr

gefunden werden. Untersuchungen überlebender Kleinvögel zeigen aber in vielen Fällen schwere innere Verletzungen, die häufig lebensgefährlich sein dürften (KLEM 1990a). Die Schwere der Verletzungen hängt zudem von der Flugeschwindigkeit bei einer Kollision ab. Scheibenanflüge kurz nach dem Start oder bei der Landung sind wahrscheinlich seltener tödlich, weil Vögel mit weniger Energie aufprallen oder sogar noch eine Ausweichbewegung vornehmen können. Darauf weisen die relativ geringeren Verluste bei Futterstellen unmittelbar vor einem Fenster hin (KLEM et al. 2004). Insgesamt lassen die verfügbaren Untersuchungen darauf schließen, dass Kollisionen überwiegend sofort oder innerhalb kurzer Zeit zum Tod der Vögel führen.

2.3 Wirksame Vermeidungsmaßnahmen

Umfassende Übersichten zu Vermeidungsmaßnahmen können auf der Webseite der Schweizerischen Vogelwarte heruntergeladen werden (www.vogelglas.vogelwarte.ch). Auf dieser Webseite sowie auf der Seite www.wua-wien.at/naturschutz-und-stadtoekologie/vogelanprall-an-glasflaechen finden sich auch viele weitere Informationen zum Thema Aufbau der Fassade und Unterteilung von Glasscheiben.

Die Menge des Glases an der Fassade hat einen großen Einfluss auf das Vogelschlagrisiko. An normalen Lochfassaden besteht im Allgemeinen ein geringes Risiko, sofern die einzelnen Glasscheiben nicht außergewöhnlich groß sind. An Bandfassaden ist das Risiko deutlich größer, weil die zusammenhängend spiegelnde Fläche größer ist. Hierbei ist relevant, wie groß die einzelnen Scheiben sind. Denn die konstruktiven Unterteilungen von Scheiben (Fassungen, Rahmen, Sprossen) sind für Vögel gut sichtbar. Beim Vergleich mehrerer Bandfassaden fanden KAHLE et al. (2016) heraus, dass an Glasscheiben ≤ 50 cm Breite viel weniger Vögel anfliegen als an breiteren Scheiben. In Berlin wurden an 70 cm breiten Scheiben einer Bandfassade mehrere Anflüge mittelgroßer Vogelarten festgestellt (Ringeltaube, Eichelhäher, Misteldrossel) – und das, obschon die einzelnen Scheiben durch Lisenen unterteilt waren. Das Vogelschlagrisiko scheint somit bei Glasscheiben über ca. 50 cm Breite deutlich zuzunehmen.

2.3.1 Markierungen

Durch Markierungen sollen Scheiben für Vögel so gut sichtbar gemacht werden, dass sie diese als Hindernis wahrnehmen können, ohne dass das Glas seine eigentliche Funktion für das Gebäude verliert. Die Wahrnehmbarkeit von Markierungen auf Glasscheiben für Kleinvögel wurde besonders umfangreich anhand von Versuchen in Flugtunnels untersucht (u. a. RÖSSLER et al. 2007, FIEDLER & LEY 2013, RÖSSLER et al. 2015, s. a. <https://wua-wien.at/naturschutz-und-stadtoekologie/vogelanprall-an-glasflaechen/vogelanprall-an-glasflaechen>). Dabei werden Wildvögel, die zuvor im Rahmen der Vogelberingung gefangen wurden, in einem Tunnel freigelassen, an dessen anderem Ende eine unmarkierte Referenzscheibe und eine Testscheibe mit der jeweils untersuchten Markierung eingebaut sind. Beim Versuch, möglichst schnell aus dem Tunnel zu entkommen, können die Vögel eine der beiden Scheiben anfliegen und sollten dabei diejenige meiden, die sie als deutliches Hindernis erkennen. Aus der Anzahl der Vermeidungen bei einhundert Anflügen ergibt sich eine Aussage zur Wirksamkeit der jeweiligen Markierung. Netze vor den Scheiben verhindern eine Kollision, so dass die Vögel nach den Tests unverletzt freigelassen werden können. Technische Standards für den Aufbau des Flugtunnels, insbesondere die Beleuchtung der Scheiben und den Ablauf der Versuche wurden von RÖSSLER in Österreich optimiert (z. B. RÖSSLER 2013).

Spiegelungen reduzieren generell die Wirkung von Markierungen. Eine Modifikation des Standard-Versuchsprotokolls kann die Spiegelung der Umgebung in der Testscheibe prüfen, die den Reflektionen an Fassaden entspricht (RÖSSLER 2012). Bei mehreren Markierungen, die unter beiden Bedingungen getestet wurden, war der Anteil der Anflüge an Testscheiben bei diesen Versuchen höher. Als Erwartungswert für Scheiben ohne Markierung sind je 50 % der Anflüge auf die Referenz- bzw. die Testscheibe zugrunde zu legen, d. h. jeweils die Hälfte der Vögel fliegt gegen eine der beiden Scheiben, beide Scheiben weisen die gleiche Kollisionsgefahr auf. Als wahrnehmbar können Markierungen daher nur gelten, wenn bei einer ausreichend großen Stichprobe statistisch signifikant weniger als 50 % der Anflüge auf die Testscheibe mit der Markierung gerichtet sind. Je geringer der Anteil der Anflüge auf die Testscheibe ausfällt, umso zuverlässiger nehmen Vögel die Markierung unter den getesteten Lichtbedingungen wahr (RÖSSLER 2012, 2013, 2015, 2018b). Weniger als 10 % Anflüge gegen die Testscheibe führen zur Bewertung „hoch wirksam“.

Freilandversuche mit nebeneinander aufgestellten Referenz- und Testscheiben in unterschiedlicher Anzahl wurden von LEY & FIEDLER (2007) und KLEM (2009) durchgeführt. In ähnlicher Weise verglichen SCHMID & SIERRA (2000) und MITRUS & ZBYRYT (2018) markierte und unmar-



■ **Abbildung 3:**
Fahrgastunterstand der Deutschen Bahn mit charakteristischer Streifenmarkierung. – *Passenger shelter of Deutsche Bahn marked with stripes against bird collisions.*

Foto: J. Bellebaum



■ **Abbildung 4:**
Für Mensch und Vogel wirksam markierter Übergang zwischen zwei Gebäuden eines Krankenhauses. – *A passage between two buildings well marked for man and birds.*

Foto: B.-U. Rudolph

■ **Abbildung 5:**

Als wirksam getestete Streifenmarkierung an einer Lärmschutzwand.
 – *A noise protection wall marked with stripes having proved efficient.*

Foto: B.-U. Rudolph



kierte Scheiben in Lärmschutzwänden. Anders als bei Lärmschutzwänden konnte die Wirksamkeit von Markierungen nur in wenigen Fällen an echten Fassaden erprobt werden (z. B. STEIOF et al. 2017). Eine Markierung mit senkrechten 1,5 cm breiten milchigen Streifen bei 10 cm Abstand war danach hoch wirksam, ebenso wie eine Folie mit horizontalen 2 mm breiten schwarzen Streifen in 28 mm Abstand.

Die einfachste Möglichkeit einer wirksamen Markierung stellen Streifen- oder Punktmuster dar, die horizontal oder vertikal auf eine Scheibe aufgebracht werden (siehe Abb. 3, Abb. 5). Unregelmäßige Muster sind jedoch ebenso möglich und eröffnen große gestalterische Spielräume (siehe Abb. 4). Weitere Beispiele dazu sind bei RÖSSLER et al. (2022) zu finden. Als Ergebnis der bisherigen Untersuchungen können folgende Regeln für zuverlässig wirkende Markierungen aufgestellt werden:

1. Muster müssen über die gesamte Scheibe angebracht werden. Hierbei können bereits Gesamtdeckungsgrade von 5 – 10 % ausreichen, wenn auf Kontrast, Mindestlinienstärke und Maximalabstände geachtet wird, in besonderen Fällen auch weniger (siehe Ziffer 6.).
2. Vertikale Linien sollten mindestens 5 mm breit sein bei einem Kantenabstand von 95 mm, so dass sich alle 10 cm eine Linie befindet. Damit ergibt sich ein Deckungsgrad von 5 %. Horizontale Linien müssen alle 5 cm vorhanden sein. Da sie nur 3 mm breit sein müssen, ergeben sich ein Kantenabstand von 47 mm und ein Deckungsgrad von 6 % (siehe Abb. 5; zahlreiche weitere Beispiele in RÖSSLER & DOPPLER 2019 und RÖSSLER et al. 2022).
3. Ein hoher Kontrast ist essenziell für die Wahrnehmbarkeit der Muster. In der Mehrzahl der Fälle sind daher schwarze Markierungen gut geeignet, orange hat sich ebenfalls gut bewährt. In dunkleren oder schattigen Situationen bieten auch weißliche Markierungen einen guten Kontrast.
4. Außen markieren: Markierungen sollen auf der Anflugseite angebracht werden, damit ihre Wirkung nicht durch Spiegelungen verringert wird. Nur bei ausschließlich auf Durchsicht beruhender Mortalität ist die Seite ohne Einfluss.
5. Bei innen angebrachten Markierungen müssen diese sehr hell (weiß, weißlich) und breit sein (mindestens 5 cm), um von Vögeln trotz der Reflexion der äußersten Glasschicht als Hindernis wahrgenommen zu werden. Solche Strukturen werden vereinzelt als Sonnenschutz verwendet (STEIOF in litt.).
6. Bei spiegelnden Scheiben wurden Markierungen mit glänzenden und nur 9 mm großen Alu-Punkten in einem 9-cm-Raster erfolgreich getestet (RÖSSLER 2020). Diese Markierung hat nur einen Deckungsgrad von ca. 0,8 %. Sie befindet sich auf Ebene 2 des Gla-

ses (Innenseite der äußeren Glasscheibe oder, nachträglich angebracht, außen).

7. Alle Markierungen sollten sinnvollerweise dauerhaft auf dem Glas angebracht werden (z. B. Sandstrahlen, Aufdrucken). Ein nachträgliches Anbringen mittels Folien ist immer möglich, aber in der Regel nicht so dauerhaft und dann in mehrjährigen Abständen zu erneuern. Dies führt langfristig zu höheren Kosten.

2.3.2 Netze, Gitter, Blenden und Jalousien

Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, durch undurchsichtige Materialien den Anflug von Vögeln an Glasflächen zu reduzieren oder zu verhindern. Solche Gestaltungselemente werden gewöhnlich aus ästhetischen oder funktionalen Gründen und nicht primär zum Zweck des Vogelschutzes eingesetzt. So können an Wohngebäuden oder Bürofenstern Metallgitter oder Jalousien auf der Außenseite angebracht werden. Wirksam sind auch andere Elemente (z. B. auch aus Holz), die primär einen Sonnen- und Sichtschutz bieten.

Ebenso reduzieren helle und damit Licht reflektierende Jalousien, Rollos oder Vorhänge dicht hinter einer Scheibe nicht nur die Durchsicht, sondern auch Spiegelungen. Zwar konnten damit in der Praxis Vogelkollisionen deutlich verringert werden (KAHLE et al. 2016). Allerdings wirken innen liegende Sonnenschutzeinrichtungen nicht bei jedem

Lichteinfall und auch nur dann, wenn sie heruntergelassen sind. Ihre Wirksamkeit wird deshalb durch das Nutzungsverhalten der Menschen bestimmt (siehe Abb. 6). Das gleiche gilt auch für Außenjalousien, die z. B. bei Wind nicht heruntergelassen werden, um Schäden zu vermeiden.

Zur Verhinderung von Vogelkollisionen können auch Netze oder Schnüre vor gefährlichen Scheiben aufgespannt werden. Sie erfordern aber eine regelmäßige Wartung, wenn Material oder Anbringung nicht witterungsbeständig sind (siehe Abb. 7). Netze aus stabilen Materialien dürften als temporäre Maßnahme geeignet sein, wenn sie bei mindestens ca. 5 mm Materialdicke eine maximale Maschenweite von 10 cm haben. Als dauerhafte Maßnahme sind Netze u. ä. in der Regel jedoch nicht geeignet, zumal sie selbst zu einer Todesfalle für Vögel werden können.

2.3.3 Glaseigenschaften

Das Entstehen von Spiegelungen hängt vor allem vom Helligkeitsunterschied zwischen Innenraum und Umgebung sowie vom Blickwinkel und den Eigenschaften des verwendeten Glases ab. Stark reflektierendes Isolierglas erzeugt Spiegelungen in fast jeder Situation und stellt deshalb ein erhöhtes Risiko dar. Daher sind Scheiben mit möglichst geringer Außenreflexion immer vorzuziehen. Aber auch schwach reflektierende Scheiben müs-



■ **Abbildung 6:**

Jalousien verhindern Vogelschlag, wenn sie dauerhaft heruntergelassen sind. Das ist aber nicht immer zuverlässig gewährleistet. – *Blinds are effective in preventing bird strikes when permanently in use (which is, however, not always an option).*

Foto: B.-U. Rudolph



■ **Abbildung 7:**

Gläserne Lärmschutzwand auf einer Brücke. Ein paar Silhouetten und ein beschädigtes Netz verhindern Vogelkollisionen nicht. – *A vitreous noise protection wall on a bridge. The few silhouettes and the damaged net won't prevent bird strikes.*

Foto: B.-U. Rudolph

sen markiert werden, um Vogelschlag zu vermeiden. Dagegen sind mattierte, bombierte oder profilierte Oberflächen eine sichere Lösung (z. B. an verglasten Übergängen, Lärm- oder Windschutzwänden und anderen Funktionsbauwerken).

2.4 Unwirksame Maßnahmen

Neben den in Abschnitt 2.3 genannten Maßnahmen gibt es auch unwirksame Maßnahmen, die in der Praxis leider viel zu häufig zum Einsatz kommen.

2.4.1 „Unsichtbare“ UV-Markierungen

Für Menschen sichtbare Markierungen an Fenstern von Wohngebäuden und dauernd genutzten Büros sind oft nicht erwünscht. Deshalb gelten Markierungen, die nur im ultravioletten (UV) Bereich sichtbar sind, als attraktive Alternative. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass Vögel UV-Licht wahrnehmen. Dies trifft aber nur auf bestimmte Vogelfamilien unter bestimmten Bedingungen und offenbar nicht bei der schnellen Bewegung zu (RÖSSLER 2018a).

UV-Licht reflektierende Muster sind für Vögel unter realistischen Bedingungen im Freiland daher im besten Fall eingeschränkt wahrnehmbar (HÄSTAD & ÖDEEN 2014, HOECK 2016). Scheiben mit der Markenbezeichnung „Ornilux“ mit einem UV-Licht reflektierenden, inneren Muster (< 8 % UV-Reflexion, KLEM & SAENGER 2013) wurden in verschiedenen Flutunnelversuchen höchst-

tens schwach wahrgenommen (RÖSSLER 2012, FIEDLER & LEY 2013). Auch vereinzelte Versuche im Freiland ergaben kein eindeutiges Bild (LEY & FIEDLER 2007, KLEM & SAENGER 2013). Solche Produkte können daher trotz der Bewerbung als „Vogelschutzgläser“ nicht als Maßnahme zur Minderung des Anprallrisikos empfohlen werden.

Von Hand nachträglich aufgebrachte, UV-Licht reflektierende Markierungen mittels eines Stiftes („birdpen“, < 10 % UV-Reflexion) waren in unterschiedlichen Flutunneltests bestenfalls schwach wahrnehmbar, im Standardtest gar nicht (RÖSSLER 2015). Wissenschaftliche Nachweise der Wirkung an Gebäuden oder eine Beschreibung der Umstände, unter denen sie wirken, fehlen bisher. Das gilt auch für UV-Sticker (RÖSSLER 2018b).

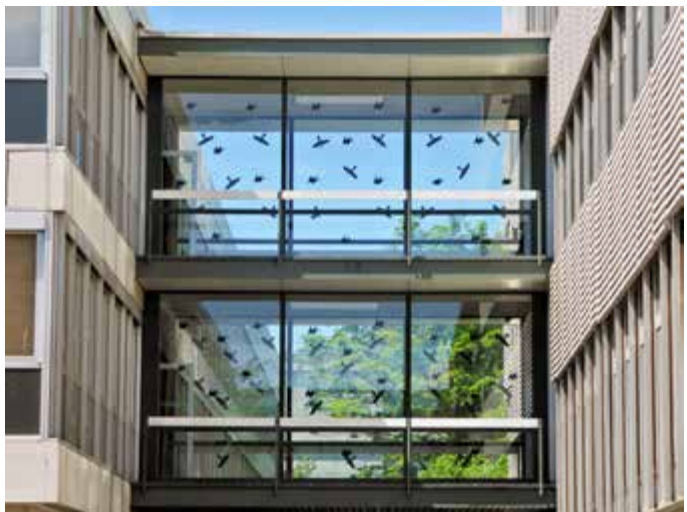
Muster aus UV-Licht reflektierenden Folien erreichten zwar in einem ersten Freilandversuch bessere Ergebnisse (KLEM 2009). Weitere Versuche, in denen sowohl Situationen mit freier Durchsicht als auch spiegelnde Scheiben überprüft wurden, ließen aber eine begrenzte Wirksamkeit nur in Situationen mit freier Durchsicht erkennen. Im Praxistest an Gebäuden zeigten diese Muster keine erkennbare Wirkung (HOECK 2016).

Im besten Fall sind die bisher geprüften UV-Licht-Markierungen schwach wirksam. Sie werden unter realen Lichtbedingungen offenbar kaum wahrgenommen und reduzieren daher das Kollisionsrisiko höchstens geringfügig. UV-

■ Abbildung 8:

Greifvogelsilhouetten wirken für Vögel wie ein schwarzer Fleck. Sie weichen diesen ein paar Zentimeter aus und prallen trotzdem gegen die Scheibe. In der Regel deuten die Silhouetten darauf hin, dass es regelmäßig zu Vogelkollisionen kommt und die Problematik somit grundsätzlich erkannt worden ist. – *Birds will consider raptor silhouettes as dark spots that would narrowly be avoided, not preventing collisions. Silhouettes may imply that there have been bird strikes before and the general problem has been recognized.*

Foto: H. Gruppe



Licht-Markierungen können deshalb ein hohes Kollisionsrisiko nicht ausreichend verringern. Ein wirksamer Vogelschutz ist mit ihnen bisher nicht zu erreichen (HAUPT 2011).

2.4.2 Greifvogelsilhouetten

Markierungen, die nicht über die gesamte Glasfläche angebracht sind, verringern Vogelverluste nicht oder nicht ausreichend. Vögel weichen den Hindernissen ein paar Zentimeter aus und prallen gegen das Glas daneben.

Die häufig verwendeten Greifvogelsilhouetten (siehe Abb. 8) haben erwiesenermaßen keine Wirkung (KLEM 1990, TRYBUS 2003). Ihre Verbreitung als vermeintliches Mittel zur „Vogelabwehr“ geht u. a. auf ein grundlegend missverstandenes Experiment von LORENZ und TINBERGEN zurück (SCHLEIDT et al. 2011). Solche Silhouetten sind wie andere Aufkleber nur dann wirksam, wenn sie ausreichend dicht angebracht werden (Abstände 10 cm). Anstelle von Greifvogelsilhouetten können auch Buchstaben, Dreiecke oder beliebige andere Formen verwendet werden.

3 Einschätzung des Kollisionsrisikos

Die ausgewertete Literatur zeigt die wichtigsten Einflussfaktoren auf die Häufigkeit von Kollisionen. Sie wurden übereinstimmend in verschiedenen Studien ermittelt und umfassen sowohl Eigenschaften der Gebäude wie Glasflächen, -anteile und -eigenschaften als auch Eigenschaften der Umgebung, insbesondere das Ausmaß der Versiegelung („Urbanität“) und die Ausstattung der Umgebung der Gebäude mit Gehölzen.

3.1 Schwellenwerte für die Relevanz von Vogelschlag

Die Vogelschlaggefahr steigt mit dem Anteil von Glas und der Größe der Glaselemente an einer Fassade oder einem Bauwerk. Die folgenden Faktoren erhöhen das Risiko von Kollisionen:

- transparente Konstruktion (z. B. mit Durchsicht auf freien Himmel oder auf Landschaft/Vegetation hinter dem Glas),
- Spiegelungen von Vegetation oder freiem Himmel,
- Größe des Bauwerkes (Größe und Anzahl der Scheiben),

- (insbesondere bei Hochhäusern) nächtliche Beleuchtung oberhalb der umgebenden Bebauung,
- helle Innenbeleuchtung auch in Bodennähe, die rastende Zugvögel anlocken kann,
- Standort in der Nähe von Habitaten, die Vögel anziehen (z. B. Nähe zu Gehölzvegetation).

Dabei kann die Schwelle zu einem signifikant erhöhten Risiko überschritten werden (HUGGINS 2019, HUGGINS & SCHLACKE 2019), besonders bei freistehenden Glaswänden und stark spiegelnden Fassadenelementen. Es stehen aber umfangreiche Vermeidungsmöglichkeiten zur Verfügung, insbesondere der Verzicht auf große oder transparente Glasflächen oder die Verwendung wirksamer Markierungsmethoden.

Die Schwellenwerte für den Vogelschlag ermöglichen in erster Linie die Beurteilung des Risikos für Bestandsbauten, wenn ein Vogelschlagmonitoring vorliegt. Eine Prognose des individuellen Kollisionsrisikos im Vorhinein ist nur qualitativ möglich (siehe Kap. 4).

Die Grundlage für Schwellenwerte bilden Angaben zu regelmäßigen Vogelschlagereignissen, die in empirischen Studien ermittelt (z. B. LOSS et al. 2014a) und auf den Gebäudebestand in Deutschland hochgerechnet wurden (LAG VSW 2017). Dabei sind die in Abschnitt 2.2 genannten Aspekte zu berücksichtigen.

Für die Festlegung von Signifikanzschwellen wird zwischen drei verschiedene Kategorien von Bauwerken unterschieden.

3.1.1 Kategorie 1: Einfamilien-, Doppel-, Reihenhäuser

Die Bauwerke dieser Kategorie sind vergleichsweise homogen. Sie verfügen in der Regel über überwiegend „normale“ Glasscheiben (Zimmerfenster). Aus diesem Grund ist in aller Regel in dieser Kategorie nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen. Größere Glasflächen können im Erdgeschoss vorhanden sein (z. B. Terrassenzugänge). Bei der Auswertung der Befunde aus Nordamerika (LOSS et al. 2014a) betrug der Mittelwert 2,1 tote Vögel je Haus und Jahr.

Kommt es in dieser Gebäudekategorie zu Häufungen von Vogelkollisionen, so sind in der Regel

dafür einzelne Glasscheiben/Bauelemente verantwortlich (z. B. Wintergärten oder Windschutzeinfriedungen, die Bauwerken und Gebäudeteilen der Kategorie 3 gleichen).

3.1.2 Kategorie 2: Größere Bauwerke

Die Architektur größerer Bauwerke als die der Kategorie 1 ist extrem variabel. Dies betrifft zahlreiche bauliche Parameter wie beispielsweise Höhe, Breite, Struktur und Glasanteile ebenso wie die Funktion (z. B. Verwaltungs- und Bürogebäude, Gewerbebetriebe, Schulen, Wohngebäude). Daher werden Schlagereignisse in dieser Gebäudekategorie über einen relativen Bezug auf die Fassaden- oder Außenwandlänge von 100 m Länge beurteilt. Damit ist eine Bewertung unterschiedlicher Bauwerke oder Fassadenabschnitte unabhängig von ihrer Funktion, Größe und ihrem Glasanteil möglich. Dies ist auch deshalb ein zielführender Ansatz, weil bei einem größeren Bauwerk oft nur bestimmte Fassadenbereiche vogelschlagrelevant sind, andere hingegen nicht.

Das normale Kollisionsrisiko leitet sich aus den Annahmen zu den Bauwerken der Kategorie 1 ab: In dem publizierten Durchschnittswert von 2,1 Vogelschlägen/Jahr fließen auch Angaben von Häusern mit für Vögel gefährlichen Glaselementen ein, die diesen Wert entsprechend erhöht haben. Daher wird für ein „normales Risiko“ ein Wert von 1 Vogelschlag/Jahr angenommen. Bei einer vereinfachten Betrachtung kann für ein freistehendes Wohnhaus eine Fassadenlänge von 50 m angenommen werden (alle vier Seiten addiert). Entsprechend der Definition entspricht ein verunglückter Vogel im Jahr auf 50 m Fassaden- oder Außenwandlänge dem normalen Tötungsrisiko in einer vom Menschen geprägten Umwelt. Übertragen auf 100 m Fassadenlänge entsprechen diesem somit zwei Vögel. Ein „signifikant erhöhtes“ Tötungsrisiko wird bei mehr als doppelt so vielen, also mindestens fünf Vögeln pro 100 m Fassaden- oder Außenwandlänge pro Jahr angenommen.

3.1.3 Kategorie 3: Freistehende Glas- oder Spiegelwände

Dazu zählen freistehende Glas- oder Spiegelwände wie Wartehäuschen/Fahrgastunterstände an Haltestellen, Schallschutzwände, verglaste

Übergänge, Windschutzeinfriedungen, Eckverglasungen sowie Spiegelfassaden.

Bauwerke mit festen Strukturen kann ein Vogel grundsätzlich visuell wahrnehmen, auch wenn bestimmte verglaste Bereiche das Vogelschlagrisiko erhöhen. Vollständig transparente oder spiegelnde Bauwerke oder Gebäudeteile sind für ihn jedoch nicht wahrnehmbar, und er hat keine Möglichkeit des Ausweichens. Daher ist jede Begegnung eines Vogels mit derartigen Bauwerken oder Gebäudeteilen zwangsläufig mit einem hohen Vogelschlagrisiko verbunden. Gebäude wie zum Beispiel Wartehäuschen oder Schallschutzwände können unter vollständiger Bewahrung ihres Bestimmungszweckes in nicht oder teilverglaster Ausführung erstellt werden. Bei derartig ausgeführten Bauwerken und Gebäudeteilen ist in der Regel nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen. Hingegen muss bei vollverglasten Bauwerken und Gebäudeteilen der Kategorie 3 regelhaft von einer derartigen Erhöhung ausgegangen werden.

Da es sich in aller Regel um Zweckbauten handelt, ist die Verwendung von wahrnehmbaren (markierten) Scheiben als Vermeidungsmaßnahme ohne Beeinträchtigung der Funktion und Ästhetik des Bauwerks umsetzbar.

3.2 Einfluss der Gebäude oder Fassadenabschnitte

Für die in Kapitel 4 vorgeschlagenen Bewertungen werden hier die für Vogelschlag relevanten Eigenschaften von Bauwerken und Fassaden (Gebäudefaktoren) beschrieben.

3.2.1 Glasflächen, Fassadengestaltung

Große, zusammenhängende Glasflächen, in der Regel in Verbindung mit einem hohen Anteil von Glas an einer Fassade (siehe Abb. 9), sind nach der Mehrzahl aller Untersuchungen besonders gefährlich für Vögel und bewirken daher ein erhöhtes Kollisionsrisiko. Das gilt besonders in den unteren Stockwerken bis ca. 25 m Höhe, d. h. bis zur Höhe der in der Nähe stehenden Gehölze. In dieser Höhe bewegen sich viele Vögel in ihrem üblichen Lebensraum. Klassische Fassaden mit Einzelfenstern (sog. Lochfassaden), wie sie die meisten Wohngebäude aufweisen, zeigen in der Regel nur geringe Glasflächen und -anteile von

unter 30 %. Daher weisen die meisten Wohngebäude unabhängig von Größe und Standort nur ein geringes Kollisionsrisiko auf. Mit zunehmendem Glasanteil an der Fassade erhöht sich das Kollisionsrisiko.

Das höchste Risiko stellen (nahezu) vollständig verglaste Fassaden und freistehende bzw. transparente Glasflächen dar. Bei diesen Bauwerken oder Gebäudeteilen bestehen mehr als 75 % der Außenfläche aus Glas. Unabhängig vom Glasanteil an der ganzen Fassade zählen auch beiderseits durchsichtige oder spiegelnde Ecken (siehe Abb. 10) zu den Gebäudeteilen mit sehr hohem Risiko. Unter bestimmten Umständen können auch komplett

verglaste Fassaden unproblematisch sein, nämlich wenn keine freien Durchsichten oder keine Spiegelungen entstehen.

Bauten, die mit einer Doppelfassade, also einer wärmedämmenden Glasfassade und einer zweiten, oft mehrere Dezimeter dahinterliegenden Verglasungsebene ausgerüstet sind, können eine vergleichsweise vogelfreundliche Option sein. Bedingung ist, dass keine freien Durchsichten entstehen und dass die Prallhaut möglichst spiegelungsarm ist bzw. die zusammen mit den auf der zweiten Glashaut entstehenden Spiegelungen wenig naturgetreu ausfallen. Da solche Fassaden insbesondere durch Sonnen- und Wärmeschutz-



■ **Abbildung 9:**

Mit der Größe der Glasfassade steigt das Risiko des Vogelschlags; Vogelverluste sind hier nachgewiesen. – *The larger the overall surface of the glass panels, the higher the collision risk. Bird strikes have been recorded at this building.*

Foto: K. Steiof



■ **Abbildung 10:**

Spiegelnde Eckverglasung an einem Verwaltungsgebäude; Vogelverluste sind hier nachgewiesen. – *An office with reflecting glass panels around a corner. Bird strikes have been recorded at this building.*

Foto: K. Steiof



■ **Abbildung 11:**
Transparenter, beidseitig verglaster ebenerdiger Übergang zwischen zwei Gebäudeflügeln; Vogelverluste sind hier nachgewiesen. – *A passage between two buildings with transparent glass panels at both sides. Bird strikes have been recorded at this building.*
Foto: B.-U. Rudolph

maßnahmen sehr individuell gestaltet sein können, ist eine Betrachtung im Einzelfall erforderlich (RÖSSLER et al. 2022).

Glasflächen an Hochhäusern über Baumhöhe sind für lokal brütende und rastende Vögel meist weniger gefährlich. Ein Risiko besteht, wenn sich der freie Himmel in ihnen spiegelt. Sehr hohe Gebäude können allerdings in Zeiten mit starkem Vogelzug eine erhöhte Kollisionsgefahr aufweisen, die durch Beleuchtung noch gesteigert



■ **Abbildung 12:**
Hohe transparente Trenn- und Lärmschutzwand an einem Gebäudekomplex. Vogelschlag ist hier wiederholt nachgewiesen. – *A tall transparent noise protection wall between buildings. Bird strikes have been recorded at this building.*
Foto: B.-U. Rudolph

oder erst ausgelöst wird. Bei Hochhäusern, die die umgebende Bebauung deutlich überragen, sollten daher Risikofaktoren wie größere Glasflächen in Verbindung mit Lichtquellen, besonders berücksichtigt werden. Vogelkollisionen in Form von Massenanflügen an Bürohochhäusern wurden in Deutschland bisher nur in Bonn festgestellt (HAUPT 2009). Aus den USA und Kanada wurden dagegen Massenanflüge von Zugvögeln in einzelnen Nächten mit Hunderten an Opfern vielfach



■ **Abbildung 13:**
Glasfassade eines Gewerbebetriebes, die ein perfektes Spiegelbild erzeugt. – *Glass front of an industrial unit, creating a perfect mirror image.*
Foto: B.-U. Rudolph



■ **Abbildung 14:**
Vegetation hinter Glas ist ein risikosteigernder Faktor. – *Vegetation behind glass panels increases the risk of bird strikes.*
Foto: K. Steiof



■ **Abbildung 15:**

Zusammen mit den Glaseigenschaften beeinflusst auch der Lichteinfall Spiegeleffekte. – *Both, the features of the glass and the light conditions impact on mirror images.*

Foto: B.-U. Rudolph

dokumentiert (z. B. FLAP CANADA 2018). Solche Ereignisse gehen häufig, aber nicht zwangsläufig, mit bestimmten Wetterverhältnissen und schlechter Sicht einher.

3.2.2 Transparente Durchsichten

Viele Eingangsbereiche und Verbindungsbauten von modernen Bürokomplexen, Schulen, Hotels u. ä. sind beidseitig verglast und bieten eine freie Durchsicht durch das Gebäude bzw. Gebäudeelement auf die Umgebung oder Innenhöfe. Ebenso wie Glas an Gebäudeecken und außen angebaute verglaste Treppenhäuser und Aufzugsschächte täuschen solche Konstruktionen Vögeln einen freien Luftraum vor.

Eine ebenso große Gefahr stellen durchsichtige oder spiegelnde Glasflächen außerhalb geschlossener Gebäude dar. Typische Beispiele sind Trenn- und Lärmschutzwände (siehe Abb. 12), Wartehäuschen, Durchgänge (siehe Abb. 11) zwischen Gebäuden (ebenerdig oder höher), verglaste Gebäudeecken (siehe Abb. 10), Glasbrüstungen und -geländer. An solchen Strukturen kommen besonders viele Vögel um, zumal sie von zwei Seiten durchsichtig erscheinen.

3.2.3 Spiegelungen

Der Großteil der Vogelverluste an Glas in unseren Siedlungen entsteht durch Spiegelungen. Hierbei



■ **Abbildung 16:**

Geringe Versiegelung und Gehölzreichtum wie hier auf einem Universitätscampus sind stets gute Voraussetzungen für vogelreiche Lebensräume – ausgedehnte Glasflächen können das Kollisionsrisiko besonders stark erhöhen. – *A low degree of sealing and many shrubs and trees offer good habitats for birds. Extended glass panels increase the risk for bird strikes under such conditions.*

Foto: B.-U. Rudolph

wird den Vögeln ein mehr oder weniger realistisches Abbild der Umwelt gezeigt. Insbesondere Spiegelbilder der Gehölze, aber auch des Himmels steuern die Vögel an und prallen gegen die Scheibe. Fast alle Glasscheiben können je nach Lichteinfall spiegeln, aber beschichtete Gläser verstärken diesen Effekt (siehe Abb. 13). Solche Gläser werden u. a. als Sonnenschutzverglasung oder als Gestaltungselement an Fassaden eingesetzt. Spiegelungen beeinträchtigen auch die Wirkung von Markierungen, wenn diese nicht auf der äußersten Glasebene angebracht sind.

3.2.4 Beleuchtung

Helle Außenbeleuchtung mit Blendwirkung und Lichtemissionen (z. B. Werbeträger) erhöhen das Kollisionsrisiko in den oberen Stockwerken von Hochhäusern ebenso wie nachts beleuchtete Büroräume, insbesondere im Zusammenspiel mit starkem Vogelzug. An solchen Gebäuden wird das Kollisionsrisiko durch Art und Umfang der Außenbeleuchtung und des nach außen dringenden Lichts beeinflusst (HAUPT 2009). Durch Reduktion bzw. Ausschalten der Beleuchtung lässt sich das Anflugerisiko deutlich vermindern.

Aber auch beleuchtete Räume mit innenliegender Bepflanzung können eine tödliche Falle darstellen, wenn Vögel während der Dämmerungsphase diese als vermeintliche Ruhestätte anfliegen wollen (siehe Abb. 14).

3.3 Einfluss der Umgebung

Der Standort eines Gebäudes bestimmt je nach seiner Attraktivität für Vögel deren Häufigkeit und die Artenzusammensetzung. Nachfolgend werden Umgebungseigenschaften im Hinblick auf ihren Einfluss auf das Kollisionsrisiko beschrieben.

3.3.1 Urbanität und Versiegelung

Mehrere der ausgewerteten Studien fanden höhere Kollisionsraten an Gebäuden mit umgebenden Grünflächen (siehe Abb. 16), an Ortsrändern oder im Außenbereich (ELLE et al. 2013, HERKENRATH et al. 2016, STEIOF et al. 2017). Auch nach Erkenntnissen aus Nordamerika sind die Kollisionsraten in dicht bebauten Innenstädten in der Regel geringer als in Randbereichen und ländlichen Siedlungen mit größeren unbebauten oder naturnahen Flächen.

3.3.2 Umgebende Vegetation und Lebensraumqualität

Unmarkierte Glasscheiben in der Nähe von Bäumen oder anderen Gehölzen können das Kol-

lisionsrisiko deutlich steigern. Bäume bieten Nistplätze, Nahrung und Deckung. Außerdem dienen sie als Start- und Landeplatz. Ein erhöhtes Risiko bedeuten unmarkierte Glasscheiben auch in anderen wertvollen Vogelgebieten wie zum Beispiel in der Nähe von Gewässern und Feuchtgebieten. Auch die Lage in einem Gebiet mit starkem Vogelzug erhöht die Gefahr, besonders bei Hochhäusern. Alle Bereiche mit erhöhter Vogelaktivität sind deshalb bei Vermeidungsmaßnahmen besonders zu berücksichtigen.

Das Risiko von Kollisionen an unmarkierten Glasscheiben steigt mit der Gehölzbedeckung der Umgebung und mit abnehmendem Abstand der Fassade zu Gehölzen. Verantwortlich dafür sind Spiegelungen der Gehölze oder des Himmels in den Glasscheiben. Nur wenn Gehölze unmittelbar vor einem Gebäude stehen und Scheiben damit verdecken, kann die Gefahr in bestimmten Situationen etwas geringer sein, da von dort aus startende Vögel beim Anflug noch nicht die volle Geschwindigkeit erreicht haben. Ein herausgehobenes Risiko stellen transparente Glasflächen in gehölzreicher Umgebung mit freier Sicht auf Gehölze hinter der Scheibe dar (z. B. Abb. 17). Als besonders riskant stufen z. B. FLAP CANADA (2018) und SAN FRANCISCO PLANNING DEPARTMENT (2011) Glasflächen in weniger als 100 m Entfernung von natürlichen oder naturnahen Grünflächen ein.



■ **Abbildung 17:**
Wartehäuschen in einer waldähnlichen Grünanlage, Vogelverluste sind hier nachgewiesen. – *Bus shelter in a woodland-like park. Bird strikes have been recorded here.*
Foto: J. Bellebaum



■ **Abbildung 18:**
Bäume spiegeln sich in Glasscheiben und suggerieren „Lebensraum“. – *Trees mirrored at glass panels suggest good habitat.*
Foto: H. Haupt

4 Bewertung von Bauwerken oder Fassadenabschnitten

Die Ermittlung und Bewertung des Kollisionsrisikos an vorhandenen Bauwerken kann grundsätzlich über ein Vogelschlagmonitoring (siehe Abschnitt 2.2) und die in Abschnitt 3.1.2 festgelegten Schwellenwerte erfolgen, auch wenn ein Vogelschlagmonitoring eine vergleichsweise aufwendige Sachverhaltsermittlung darstellt, die aber zu verwendbaren Ergebnissen führt.

Es ist aber auch möglich, eine Einschätzung des artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials auf Grundlage der baulichen Eigenschaften eines Bauwerks und seiner Umgebung vorzunehmen. Dies hat den Vorteil, dass Gefahrenquellen bereits während der Planungsphase erkannt und vermieden werden können. Häufig sind es nur bestimmte Gebäudeteile oder Fassadenabschnitte, an denen Vogelkollisionen gehäuft auftreten. Die besonders gefährlichen Stellen lassen sich oft vorhersagen, so dass bereits während der Vorhabensrealisierung wirksame Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden können. Das folgende Bewertungsschema (siehe Tab. 3) soll dazu dienen, sowohl aus der Planung heraus erkennbare Eigenschaften eines Bauwerkes unter Einbeziehung der Umgebung zu bewerten als auch an vorhandenen Bauwerken eine Einschätzung zu liefern.

Für die Anwendung des Schemas gelten folgende Grundsätze:

1. Klassische Lochfassaden mit Fensteröffnungen bis 1,5 m² Größe, wie sie an den meisten Wohngebäuden zu finden sind, werden grundsätzlich mit geringem Kollisionsrisiko bewertet. An ihnen kann es zwar immer wieder zu einzelnen Vogelkollisionen kommen, doch selten zu Häufungen.
2. Bauwerke mit Baujahr vor 1950 wurden in der Regel mit Lochfassaden und kleinen Fensteröffnungen gebaut, so dass das Vogelschlagrisiko an ihnen höchstens in Ausnahmefällen erhöht ist.
3. Bewertet werden einheitliche Fassaden oder Fassadenabschnitte.
4. Bewertungen sind überwiegend für Gebäude mit größeren Glasflächen, verglasten Fassadenteilen oder Anbauten und reinen Glaskonstruktionen notwendig. Diese sind typischerweise, aber nicht ausschließlich, an Gewerbe- und Verwaltungsbauten, Schulen, Krankenhäusern, Universitäten usw. zu finden.
5. Bei Scheiben mit freier Durchsicht an transparenten Gebäudeteilen (z. B. Übergänge, Wintergärten, sonstige Anbauten) oder an Funktionsbauten wie (Lärm-) Schutzwänden, Fahrgastunterständen u. ä. ist nahezu immer von einem erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen,



■ **Abbildung 19:**
Fassaden moderner Gebäude weisen häufig sehr unterschiedliche Glasanteile und Glaseigenschaften auf. – *Fronts of modern buildings often show very different glass features.*
Foto: B.-U. Rudolph



■ **Abbildung 20:**
Die Fassaden sollten zur Bewertung in homogene Abschnitte unterteilt werden. – *For assessing the collision risk, it helps to divide building fronts in homogenous parts.*
Foto: B.-U. Rudolph

so dass Schutzmaßnahmen erforderlich sind.

6. Das Erfordernis für Schutzmaßnahmen gilt auch für Glasfassaden mit einem Glasanteil > 75 % sowie für stark spiegelndes Glas.
7. Um unter die Signifikanzschwelle zu kommen, kann es ausreichen, die besonders gefährlichen Teile einer Fassade mit Vermeidungsmaßnahmen zu versehen (z. B. die rechte Hälfte in Abb. 19, ggf. dort auch der mittlere Abschnitt).
8. Bewertet werden alle Scheiben, die nicht wirksam (sichtbar) markiert oder durch undurch-

sichtige Bauteile verdeckt sind. Sie können aus Glas oder anderen durchsichtigen oder spiegelnden Materialien bestehen.

Für jedes Kriterium des Bewertungsschemas werden Punkte von 1 (gering) bis 4 (sehr hoch) vergeben (siehe Tab. 3), die für die Gesamtbewertung addiert werden. Aus der Summe der für die Einzelkriterien ermittelten Punkte lässt sich für jedes Gebäude oder Gebäudeelement eine Risikostufe (siehe Tab. 4) ermitteln.

■ **Tabelle 3:**

Bewertung des Vogelschlagrisikos an Glas. – *Assessment of the collision risk at glass.*

Kriterien	Gering	Mittel	Hoch	Sehr hoch
Anteil der freisichtbaren Glasfläche ohne Markierung	< 25 % oder Scheibenbreite bis 50 cm	25 – 50 %	51 – 75 %	> 75 %, auch freistehende Glaswände, transparente Durchsichten ¹ oder Reflexionsgrad sehr hoch (> 30 % Reflexionsgrad; Spiegeleffekt)
Punkte	1	2	3	4 Gesamtbewertung immer „hoch“ ²
Fassadengestaltung	Lochfassade, Fensteröffnungen bis 1,5 m ² oder Bandfassade mit Fensterhöhe unter 1 m oder Glas mit hoch wirksamer Markierung, Strukturglas, Drahtglas oder mattiertes Glas	Lochfassade mit Fensteröffnungen von 1,5 – 3 m ² oder Bandfassade mit Fensterhöhe von mindestens 1 – 1,5 m	Fassade / Fassadenabschnitt mit zusammenhängenden Glasflächen > 3 – 6 m ² (ggf. einschließlich Unterteilungen)	Fassade / Fassadenabschnitt mit zusammenhängenden Glasflächen > 6 m ² (ggf. einschließlich Unterteilungen)
Punkte	1 Gesamtbewertung immer „gering“	2	3	4
Umgebung	innerhalb dichter Bebauung (z. B. Innenstadt, Industriegebiet) typischerweise zu > 75 % versiegelt	durchgrünter Siedlungsbereich typischerweise zu 51–75 % versiegelt	am Ortsrand oder im Außenbereich in Grünanlagennähe typischerweise zu 25–50 % versiegelt	weniger als 50 m entfernt von naturnahen Flächen ³ typischerweise zu < 25 % versiegelt
Punkte	1	2	3	4
Abstand unmarkierter Glasscheiben zu Gehölen	> 50 m entfernt	31–50 m	15–30 m	< 15 m
Punkte	1	2	3	4

¹ z. B.: Lärm- oder Windschutzwand, Wartehäuschen, Glasbrüstung/-absturzsicherung, Gebäudeteile mit Durchsichten wie Verbindungsgang, verglaste Ecken, Wintergärten

² In Einzelfällen können transparente Scheiben (z. B. vor einem Gebäude) oder spiegelnde Glasfronten (Reflexion der gegenüberliegenden Gebäudewand) weniger problematisch oder unproblematisch sein, z. B. Straßenfluchten ohne Baumbestand. Dies kann auch auf innerstädtische Schaufenster zutreffen.

³ z. B.: Wald, Park, Gewässer (einschl. Küste), Feuchtgebiet, Naturschutzgebiet

Zur Anwendung von Tabelle 3 werden folgende Erläuterungen gegeben:

- Es kann davon ausgegangen werden, dass bei einer Entfernung von bis zu 100 m um Habitatstrukturen eine erhöhte Vogelaktivität vorliegt (SAN FRANCISCO PLANNING DEPARTMENT 2011, FLAP CANADA 2018, RIDING et al. 2020). Dies ist daher die Mindestentfernung, die als Umgebung eines Bauwerkes zu betrachten ist (3. Kriterium).
- Im Siedlungsbereich sind Gehölze und Grünflächen aus klimatischen, ästhetischen und ökologischen Gründen erwünscht. Vorhandene Gehölze sind häufig durch Baumschutzsatzungen geschützt. Für eine Vereinbarkeit von Bauvorhaben und Erhaltung oder Neuanlage von Gehölzen stehen ausreichend wirksame Vermeidungsmaßnahmen bei der Fassadengestaltung oder bei der Markierung von Glasscheiben zur Verfügung.

Der Reflexionsgrad der Scheiben wird mit Ausnahme stark spiegelnden Glases vorläufig nicht berücksichtigt, da hierfür noch keine geeigneten Einstufungskriterien vorliegen. Spiegelungen auf Glas werden sehr stark von dem Helligkeitsunterschied vor und hinter der Glasscheibe hervorgerufen. In der Regel ist es außen viel heller als in einem Raum, so dass auch Glas mit einem geringen Reflexionsgrad stark spiegeln kann. Die Verwendung von reflexionsarmem Glas stellt ohne zusätzliche Markierung keinen ausreichenden Vogelschutz dar (RÖSSLER et al. 2022).

■ **Tabelle 4:**
Gesamtbewertung (Risikostufen). – *Overall assessment (risk levels).*

Ergebnis (Punkte)	Gesamtrisiko	Handlungsbedarf
4 – 6	Gering - kein erhöhtes Risiko zu erwarten. Im Regelfall werden artenschutzrechtliche Konflikte vermieden.	Im Regelfall besteht kein Handlungsbedarf.
7 – 10	Mittel - einige Eigenschaften bewirken im Einzelfall ein erhöhtes Risiko. Die Verwirklichung von artenschutzrechtlichen Konflikten kann nicht ausgeschlossen werden.	Das ggf. vorhandene Konfliktpotenzial ist im Sinne eines vorsorglichen Handelns zu minimieren. Die Erforderlichkeit von Vermeidungsmaßnahmen ist im Einzelfall zu entscheiden. Hierfür sind Fachleute zu Rate zu ziehen.
11 – 16	Hoch - erhöhtes Risiko im Regelfall zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass artenschutzrechtliche Konflikte auftreten.	Es sind Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen.

5 Empfehlungen

Die wichtigsten Empfehlungen zur Vermeidung von Vogelschlag an Glas, die sich aus den vorgenannten Erkenntnissen ableiten, sind:

1. Bei Neu- und Anbauten ist es notwendig, den Vogelschutz schon bei der Planung zu berücksichtigen, was mit Hilfe des Bewertungsverfahrens möglich ist (siehe Tab. 3). Je früher potenziell gefährliche Elemente erkannt und risikoarme Alternativen in Betracht gezogen werden, umso weniger Konflikte werden entstehen. In Zweifelsfällen sollten Experten*innen (Vogelkundler) beteiligt werden.
2. Transparente Scheiben an Funktionsbauten oder Anbauten sollten nur Verwendung finden, wo Transparenz für die Benutzer auch erforderlich ist. Solche Scheiben können aber immer wirkungsvoll markiert werden, ohne die Durchsicht wesentlich einzuschränken. Für Scheiben, die nicht für Durchsichten gebraucht werden, sollten Alternativen in Betracht gezogen (siehe Abb. 21) oder flächige Markierungen angebracht werden (siehe Abb. 3, Abb. 4). In der Praxis wird das an vielen Orten schon angewendet.
3. Große durchsichtige oder spiegelnde Flächen sollten in kleinere Elemente unterteilt, dauerhaft mit Brise Soleis u. ä. versehen oder durch halbtransparente Materialien ersetzt werden.
4. Verbleibende größere Glasflächen sollten sichtbar gemacht und dabei die Regeln für zuverlässig wirkende Markierungen beachtet werden (siehe Abschnitt 2.3).

■ **Abbildung 21:**

Übergang zwischen zwei Flügeln eines Verwaltungsgebäudes mit vogelsicheren, mattierten Scheiben. – *Passage between two parts of an office building with frosted, and thus bird safe, glass panels.* Foto: B.-U. Rudolph



5. Auch die Gestaltung beziehungsweise die Ausstattung der Umgebung ist bei der Wahl und der Gestaltung von Glasflächen an Gebäuden zu berücksichtigen. Gehölze und Büsche im Umfeld von Gebäuden sind natürliche Gestaltungselemente urbaner Landschaften und stellen wichtige Bausteine für deren ökologische Aufwertung dar. Da derartige Lebensräume verstärkt von Vögeln genutzt werden, erhöht sich das Kollisionsrisiko insbesondere bei der Wahl ungeeigneter Glaselemente in vielen Fällen stark. Bei der Wahl entsprechender Glasflächen sind deshalb wirksame Markierungen

notwendig. Bei der nachträglichen Gestaltung gebäudenaher Grünanlagen können zudem bereits vorhandene Glasflächen durch entsprechende Markierungen effektiv entschärft werden.

6. Schließlich nimmt auch die Fensterreinigung Einfluss auf die Wahrnehmbarkeit der Scheiben für Vögel: Ein Staubfilm kann Spiegelung und Durchsicht einschränken und sich so positiv auswirken. Dies kann die Schutzfunktion von flächigen Markierungen noch erhöhen. Scheiben von funktionalen Bauten oder Gebäudeteilen sollten nur sehr zurückhaltend,

■ **Abbildung 22:**

Turnhallenneubau mit Fahrgastunterstand an der dazugehörigen Bushaltestelle. Die optische Gestaltung der Bauwerke (Markierungen an Glasscheiben, Holz- und Metallverkleidungen an der Fassade) ließen sich i. S. des Vogelschutzes weiter optimieren. Auch das dauerhafte Herablassen der über der unteren Fensterfront installierten Außenjalousien (mit schräg gestellten Lamellen, die einen ausreichenden Lichteinfall ermöglichen) könnte das Gefahrenpotenzial deutlich verringern. – *Gym with bus shelter. There is room for improvement for bird protection at the front. In addition, some blinds could be in use permanently while light could still be let in.* Foto: S. Jaehne



d. h. in langen Zeitabständen, gereinigt werden (Bahnhofshallen, Wartehäuschen u. ä.). Bei Fenstern von Verwaltungsgebäuden u. ä. hat es sich auch aus Sicht der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als völlig ausreichend erwiesen, diese höchstens einmal in zwei Jahren, reinigen zu lassen. Dies setzt Finanzmittel für Markierungen frei.

7. Hochhäuser, die die umliegende Bebauung deutlich überragen, können sich auf den nächtlichen Vogelzug auswirken. Zugvögel lassen sich von Lichtquellen irritieren, wie vielfach in Nordamerika und auch in Deutschland in Bonn nachgewiesen wurde (KÖRNER et al. 2022). Außenbeleuchtung muss daher vermieden werden. Innenbeleuchtung ist zu den Zugzeiten nachts auszuschalten oder abzdunkeln.
8. Letzteres gilt auch für die Innenbeleuchtung niedriger Bauwerke, die rastende Zugvögel anlocken kann, die dann an Glasscheiben verunglücken. Auch auf diese Beleuchtung sollte verzichtet werden.

6 Zusammenfassung

Vogelkollisionen an Glas stellen einen bedeutenden Mortalitätsfaktor für Vögel in der modernen Kulturlandschaft dar. Eine Hochrechnung der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) geht von über 100 Mio. Vogelkollisionen pro Jahr in Deutschland aus (LAG VSW

2017). Die LAG VSW stellt im ersten Teil dieses Leitfadens Schwellenwerte vor, die eine Beurteilung der artenschutzrechtlichen Betroffenheit bei regelmäßigen Scheibenanflügen ermöglichen. So wird das normale Lebensrisiko für Vögel, an Glas zu verunglücken, mit 2 Vögeln je 100 m Fassadenlänge und Jahr angenommen. Das signifikant erhöhte Tötungsrisiko wird bei mehr als doppelt so vielen, also ab 5 Vögeln je 100 m Fassadenlänge und Jahr erreicht. Vollverglaste freistehende Glaswände weisen immer ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko auf. Im zweiten Teil wird ein Verfahren zur konkreten Bewertung von Bauwerken und Gebäudeteilen hinsichtlich ihrer Vogelschlaggefährlichkeit präsentiert. Ein Punktesystem erlaubt die Differenzierung zwischen geringem, mittlerem, hohem und sehr hohem Vogelschlagrisiko unter Berücksichtigung folgender Gebäude- und Umgebungsparameter: Anteil der frei sichtbaren Glasfläche ohne Markierung, Fassadengestaltung sowie Abstand unmarkierter Glasscheiben von Gehölen. Diese Beurteilung einer Fassade in Hinblick auf die Gefahr von Vogelschlag ist sowohl im Planungsstadium als auch für den Gebäudebestand möglich. Die Zielgruppen des Papiers sind insbesondere Architekten, Planer, Bauherren und Genehmigungsbehörden. Weiterhin werden vogelschlagrelevante Eigenschaften von Bauwerken und Fassaden, methodische Hinweise zur Erfassung von Vogelkollisionen und Empfehlungen für wirksame Vermeidungsmaßnahmen gegen Vogelschlag an Glas gegeben.

Literatur

- AGUDELO-ÁLVAREZ, L., J. MORENO-VELASQUEZ & N. OCAMPO-PEÑUELA (2010): Colisiones de aves contra ventanales en un campus universitario de Bogotá, Colombia. *Ornitología Colombiana* 10: 2-10.
- AYMÍ, R., Y. GONZÁLEZ, T. LÓPEZ & O. GORDO (2017): Bird-window collisions in a city on the Iberian Mediterranean coast during autumn migration. *Revista Catalana d'Ornitologia* 33: 17-28.
- BALLASUS, H., K. HILL & O. HÜPPOP (2009): Gefahren künstlicher Beleuchtung für ziehende Vögel und Fledermäuse. *Berichte zum Vogelschutz* 46: 127-157.
- BARTON, C. M., C. S. RIDING & S. R. LOSS (2017): Magnitude and correlates of bird collisions at glass bus shelters in an urban landscape. *PLoS ONE* 12 (6): e0178667.
- BAYNE, E. M., C. A. SCOBIE & M. RAWSON-CLARK (2012): Factors influencing the annual risk of bird-window collisions at residential structures in Alberta, Canada. *Wildlife Research* 39: 583-592.
- BEDNARZ, S. (2016): Vogelschlag an transparenten und spiegelnden Bauelementen – Häufigkeit und räumliche Verteilung am Beispiel der Stadt Bochum. Masterarbeit. Ruhr-Universität Bochum.
- BELLEBAUM, J. (2017): Bewertungsverfahren zur Abschätzung der potentiellen Gefährdung von Vögeln durch Kollisionen an Glasfassaden. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Augsburg.

- BORDEN, W. C., O. M. LOCKHART, A. W. JONES & M. S. LYONN (2010): Seasonal, taxonomic and local habitat components of bird-window collisions on an urban campus in Cleveland, OH. *Ohio Journal of Science* 110: 44-52.
- BRACEY, A. M., M. A. ETTERSON, G. J. NIEMI & R. F. GREEN (2016): Variation in bird-window collision mortality and scavenging rates within an urban landscape. *Wilson Journal of Ornithology* 128: 355-367.
- CUPUL-MAGANA, F. G. (2003): Nota sobre colisiones de aves en las ventanas de edificios universitarios en Puerto Vallarta, México. *Huitzil* 4: 17-21.
- CUSA, M., D. A. JACKSON & M. MESURE, M. (2015): Window collisions by migratory bird species: urban geographical patterns and habitat associations. *Urban Ecosystems* 18: 1427-1446.
- ELLE, O., F. WEERTS, C. SCHNEIDER, J. BLANKENBURG, C. ANDERS, C. HACH & T. LEBOWSKI (2013): Vogelschlagrisiko an spiegelnden oder transparenten Glasscheiben in der Stadt: Unterschätzt, überschätzt oder unkalkulierbar? *Berichte zum Vogelschutz* 49/50: 135-148.
- EVANS OGDEN, L. J. (1996): Collision course: The hazards of lighted structures and windows to migrating birds. *World Wildlife Fund Canada and the Fatal Light Awareness Program*, Toronto.
- FIEDLER, W. & H.-W. LEY (2013): Ergebnisse von Flugtunnel-Tests im Rahmen der Entwicklung von Glasscheiben mit UV-Signatur zur Vermeidung von Vogelschlag. *Berichte zum Vogelschutz* 49/50: 115-134.
- FLAP CANADA (2018): Fatal Light Awareness Program (FLAP). <http://flap.org/>
- GELB, Y. & N. DELACRETAZ (2006): Avian window strike mortality at an urban office building. *Kingbird* 56: 190-198.
- HAGER, S. B. & B. J. COSENTINO (2014): Surveying for Bird Carcasses Resulting From Window Collisions: A Standardized Protocol. *PeerJ PrePrints* 2: e406v1. DOI: 10.7287/peerj.preprints.406v1
- HAGER, S. B., H. TRUDELL, K. J. MCKAY, S. M. CRANDALL & L. MAYER (2008): Bird density and mortality at windows. *Wilson Journal of Ornithology* 120: 550-564.
- HAGER, S. B., B. J. COSENTINO, K. J. MCKAY, C. MONSON, W. ZUURDEEG & B. BLEVINS (2013): Window area and development drive spatial variation in bird-window collisions in an urban landscape. *PLoS One* 8 (1): e53371.
- HAGER, S. B., B. J. COSENTINO, M. A. AGUILAR-GÓMEZ, M. L. ANDERSON, M. BAKERMANS, T. J. BOVES, D. BRANDES, M. W. BUTLER, E. M. BUTLER, N. L. CAGLE, R. CALDERÓN-PARRA, A. P. CAPPARELLA, A. CHEN, K. CIPOLLINI, A. A. T. CONKEY, T. A. CONTRERAS, R. I. COOPER, C. E. CORBIN, R. L. CURRY, J. J. DOSCH, M. G. DREW, K. DYSON, C. FOSTER, C. D. FRANCIS, E. FRASER, R. FURBUSH, N. D. G. HAGEMEYER, K. N. HOPFENSBERGER, D. KLEM, E. LAGO, A. LAHEY, K. LAMP, G. LEWIS, S. R. LOSS, C. S. MACHTANS, J. MADOSKY, T. J. MANESS, K. J. MCKAY, S. B. MENKE, K. E. MUMA, N. OCAMPO-PÉÑUELA, T. J. O'CONNELL, R. ORTEGA-ÁLVAREZ, A. L. PITT, A. L. PUGA-CABALLERO, J. E. QUINN, C. W. VARIAN-RAMOS, C. S. RIDING, A. M. ROTH, P. G. SAENGER, R. T. SCHMITZ, J. SCHNURR, M. SIMMONS, A. D. SMITH, D. R. SOKOLOSKI, J. VIGLIOTTI, E. L. WALTERS, L. A. WALTERS, J. T. WEIR, K. WINNETT-MURRAY, J. C. WITHEY, & I. ZURIA (2017): Continent-wide analysis of how urbanization affects bird-window collision mortality in North America. *Biological Conservation* 212: 209-215.
- HÅSTAD, O. & A. ÖDEEN (2014): A vision physiological estimation of ultraviolet window marking visibility to birds. *PeerJ* 2: e621. DOI: 10.7717/peerj.621
- HAUPT, H. (2009): Der Letzte macht das Licht an! – Zu den Auswirkungen leuchtender Hochhäuser auf den nächtlichen Vogelzug am Beispiel des „Post-Towers“ in Bonn. *Charadrius* 45: 1-19.
- HAUPT, H. (2011): Auf dem Weg zu einem neuen Mythos? Warum UV-Glas zur Vermeidung von Vogelschlag noch nicht empfohlen werden kann. *Berichte zum Vogelschutz* 47/48: 143-160.
- HERKENRATH, P., B. FELS & M. JÖBGES (2016): Vogelschlag an Glasfronten: Was passiert beim LANUV? *Natur in NRW* 2/16: 32-33.
- HOECK, P. (2016): Testing of a promising UV window film to avoid bird window collisions. *Project report*. San Diego.
- HUGGINS, B. (2019): Vogelschlag an Glas – eine neue Hürde für die Vorhabenzulassung? *Natur und Recht* 41: 511-518.
- HUGGINS, B. & S. SCHLACKE (2019): Schutz von Arten vor Glas und Licht: Rechtliche Anforderungen und Gestaltungsmöglichkeiten. *Schriftenreihe Natur und Recht* 18, Heidelberg.
- INGER, R., E. PER, D. T. C. COX & K. J. GASTON (2016): Key role in ecosystem functioning of Scavengers reliant on a single common species. *Scientific Reports* 6: 29641. DOI:10.1038/srep29641
- JÖDICKE, K. & A. MITSCHKE (2021): Schlagopfersuche an ausgewählten Hamburger Hochhäusern während der Vogelzugzeiten 2020. *Gutachten im Auftrag der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft Hamburg*: 98 S.
- KAHLE, L. Q., M. E. FLANNERY & J. P. DUMBACHER (2016): Bird-window collisions at a west-coast urban park museum: analyses of bird biology and window attributes from Golden Gate Park, San Francisco. *PLoS One* 11 (1): e0144600.
- KLEM, D. (1990a): Bird injuries, cause of death, and recuperation from collisions with windows. *Journal of Field Ornithology* 61: 115-119.
- KLEM, D. (1990b): Collisions between birds and windows: mortality and prevention. *Journal of Field Ornithology* 61: 120-128.
- KLEM, D. (2009): Preventing Bird-Window Collisions. *Wilson Journal of Ornithology* 121: 314-321.
- KLEM, D., C. J. FARMER, N. DE LA CRETAY, Y. GELB & P. SAENGER (2009): Architectural and landscape risk factors associated with bird-glass collisions in an urban environment. *Wilson Journal of Ornithology* 121: 126-134.
- KLEM, D., D. C. KECK, K. L. MARTY, A. J. MILLER BALL, E. E. NICIU & C. T. PLATT (2004): Effects of window angling, feeder placement, and scavengers on avian mortality at plate glass. *Wilson Bulletin* 116: 69-73.
- KLEM, D. & P. G. SAENGER (2013): Evaluating the Effectiveness of Select Visual Signals to Prevent Bird-window Collisions. *Wilson Journal of Ornithology* 125: 406-411.
- KUMMER, J. A. & E. M. BAYNE (2015): Bird feeders and their effect on bird-window collisions at residential houses. *Avian Conservation and Ecology* 10 (2): 6. DOI:10.5751/ace-00787-100206
- KUMMER, J. A., E. M. BAYNE & C. S. MACHTANS (2016a): Use of citizen science to identify factors affecting bird-window collision risk at houses. *Condor* 118: 624-639.

- KUMMER, J. A., E. M. BAYNE & C. S. MACHTANS (2016b): Comparing the results of recall surveys and standardized searches in understanding bird-window collisions at houses. *Avian Conservation and Ecology* 11 (1): 4. DOI:10.5751/ACE-00820-110104
- KORNER, P., MARAVIC, I. V. & H. HAUPT (2022): Birds and the 'Post Tower' in Bonn: a case study of light pollution. *Journal of Ornithology* 163: 827–841.
- LAG VSW [LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN] (2017): Der mögliche Umfang von Vogelschlag an Glasflächen in Deutschland – eine Hochrechnung. *Berichte zum Vogelschutz* 53/54: 63–67.
- LBV [LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ] (2020): Untersuchung zum Vogelschlag an Glasfassaden in München 2020. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt. 52 S. <https://www.lfu.bayern.de/natur/vogelschutz/vogelschlag/index.htm>.
- LEY, H.-W. & W. FIEDLER (2007): Eignung von „Vogelschutz-Glas“ für transparente Lärmschutzwände. *Abschlussbericht Vogelwarte Radolfzell*. 18 S.
- LÖHRL, H. (1962): Vogelvernichtung durch moderne Glaswände. *Kosmos* 5: 191–194.
- LOSS, S. R., W. WILL, S. S. LOSS & P. P. MARRA (2014a): Bird-building collisions in the United States: Estimates of annual mortality and species vulnerability. *Condor* 116: 8–23.
- LOSS, S. R., S. S. LOSS, W. WILL & P. P. MARRA (2014b): Best practices for data collection in studies of bird-window collisions. <http://abcbirds.org/wp-content/uploads/2015/11/Loss-et-al-Best-Practices-for-Window-Data-2014.pdf>
- MCLAREN, J. D., J. J. BULER, T. SCHRECKENGOST, J. A. SMOLINSKY, M. BOONE, E. EMIEL VAN LOON, D. K. DAWSON & E. L. WALTERS (2018): Artificial light at night confounds broad-scale habitat use by migrating birds. *Ecological Letters* 21 (3): 356–364.
- MITRUS, Z. & A. ZBYRYT (2018): Reducing avian mortality from noise barrier collisions along an urban roadway. *Urban Ecosystems* 21: 351–356.
- OCAMPO-PENUELA, N., R. S. WINTON, C. J. WU, E. ZAMBELLO, T. W. WITTIG & N. L. CAGLE (2016): Patterns of bird-window collisions inform mitigation on a university campus. *PeerJ* 4: e1652.
- O'CONNELL, T. J. (2001): Avian window strike mortality at a suburban office park. *Raven* 27: 141–149.
- RIDING, C. S., T. J. O'CONNELL & S. R. LOSS (2020): Building façade-level correlates of bird-window collisions in a small urban area. *Condor* 122: 1–14.
- RÖSSLER, M. (2012): Vogelanprall an Glasflächen. Prüfbericht Orniflux Mikado, Prüfung im Flugtunnel II der Biologischen Station Hohenau-Ringelsdorf. Studie im Auftrag der WUA. 28 S.
- RÖSSLER, M. (2013): Vogelanprall an Glasflächen. Prüfbericht ABC Bird Tape Tesa® 4593, Prüfung im Flugtunnel II der Biologischen Station Hohen-Ringelsdorf nach ONR 191040 und unter Einbeziehung von Spiegelungen bei dunklem Hintergrund. Studie im Auftrag der WUA. 16 S.
- RÖSSLER, M. (2015): Vogelanprall an Glasflächen. Prüfbericht birdpen®, Prüfung nach ONR 191040 und WTN-Versuch im Flugtunnel II der Biologischen Station Hohenau-Ringelsdorf. Studie im Auftrag der WUA. 21 S.
- RÖSSLER, M. (2018a): Mit welchen Augen sieht ein Vogel die Welt? Sinnesökologische Erklärungen, warum UV-Markierungen Vögel nicht vor Glasanprall schützen. – Vortrag auf Tagung des BUND Nordrhein-Westfalen. https://www.bund-nrw.de/fileadmin/nrw/bilder/Naturschutz/Vogelschlag/Veranstaltungen/Fachtagung_2018/BUND_VogelschlagTagung_2018_Roessler.pdf
- RÖSSLER, M. (2018b): Vogelanprall an Glasflächen. Prüfbericht Dr. Kolbe Birdsticker®, Prüfung unter Einbezug von Spiegelungen im Flugtunnel II der Biologischen Station Hohenau-Ringelsdorf. Studie im Auftrag der WUA. 10 S.
- RÖSSLER, M. (2020): Vermeidung von Vogelanprall an Glasflächen, Prüfbericht SEEN Glas-Elemente, spiegelnde und semi-reflektierende 9 mm Punkte. Test im Flugtunnel II der Biologischen Station Hohenau-Ringelsdorf. 8 S.
- RÖSSLER, M. & W. DOPPLER (2019): Vogelplanprall an Glasflächen, Geprüfte Muster. Faltblatt, 4. Auflage. <http://wua-wien.at/images/stories/publikationen/wua-vogelanprall-muster.pdf>
- RÖSSLER, M., LAUBE, W., WEIHS, P. (2007): Vermeidung von Vogelplanprall an Glasflächen. Experimentelle Untersuchungen zur Wirksamkeit von Glas-Markierungen unter natürlichen Lichtbedingungen im Flugtunnel II. Studie im Auftrag von ASFINAG, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und WUA. 56 S.
- RÖSSLER, M., E. NEMETH & A. BRUCKNER (2015): Glass pane markings to prevent bird-window collisions: less can be more. *Biologia* 70: 535–541.
- RÖSSLER, M., W. DOPPLER, R. FURRER, H. HAUPT, H. SCHMID, A. SCHNEIDER, K. STEIOF & C. WEGWORTH (2022): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 3., überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- SABO, A. M., N. D. G. HAGEMEYER, A. S. LAHEY & E. L. WALTERS (2016): Local avian density influences risk of mortality from window strikes. *PeerJ* 4: e2170. DOI:10.7717/peerj.2170
- SAN FRANCISCO PLANNING DEPARTMENT (2011): Standards for Bird-Safe Buildings. 42 S. <http://sf-planning.org/standards-bird-safe-buildings>
- SCHLEIDT, W., M. D. SHALTER & H. MOURA-NETO (2011): The hawk/goose story: the classical ethological experiments of Lorenz and Tinbergen, revisited. *Journal of Comparative Psychology* 125: 121–133.
- SCHLUSEN, J. & V. HEIMEL (2011): Glasflächen als Vogelkiller. *Der Falke* 58: 418–419.
- SCHMID, H. & A. SIERRO (2000): Untersuchung zur Verhütung von Vogelkollisionen an transparenten Lärmschutzwänden. *Natur und Landschaft* 75: 426–430.
- SEEWAGEN, C. L. & C. SHEPPARD (2017): Bird collisions with windows: An annotated bibliography. *American Bird Conservancy*, Washington, DC. 41 S.
- STEIOF, K., R. ALTENKAMP & K. BAGANZ (2017): Vogelschlag an Glasflächen: Schlagopfermonitoring im Land Berlin und Empfehlungen für künftige Erfassungen. *Berichte zum Vogelschutz* 53/54: 69–95.
- TRYBUS, S. (2003): Wirksamkeit von Greifvogelsilhouetten zur Verhinderung von Kleinvogelanprall an Glasfronten. Diplomarbeit. Universität Wien. 34 S.
- VAN DOREN, B. M., K. G. HORTON, A. M. DOKTER, H. KLINCKE, S. B. ELBIN & A. FARNSWORTH (2017): High-intensity urban light installation dramatically alters nocturnal bird migration. *PNAS* 114 (42): 1175–1180.
- WELTI, N., P. SCHERLER & M. U. GRÜEBLER (2017): Wer frisst Kleintierkadaver wann und wo: Aasfresser-Gemeinschaften in den Schweizer Voralpen. *Vogelwarte* 55: 333–334.
- WITTIG, T. W., N. L. CAGLE, N. OCAMPO-PENUELA, R. S. WINTON, E. ZAMBELLO & Z. LICHTNEGER (2017): Species traits and local abundance affect bird-window collision frequency. *Avian Conservation and Ecology* 12 (1): 17.
- ZINK, R. M. & J. ECKLES (2010): Twin Cities Bird-Building Collisions: A Status Update on „Project Birdsaf“. *The Loon* 82: 34–37.

Anhang – Beispiele für die Anwendung des Bewertungsschemas (Tab. 3) –
Appendix: Examples for applying the risk assessment scheme (table 3).



Augsburg, Verwaltungsgebäude, Übergang. – *Passage at office building.*
Foto: B.-U. Rudolph

Gebäudefaktoren
transparentes Glas
entsprechend der Festlegung in Tabelle 3 führen transparente Glasflächen automatisch zur hohen Risikostufe
Vogelschlag in erheblichem Umfang nachgewiesen



Augsburg, Gewerbebetrieb. – *Industrial unit.*
Foto: B.-U. Rudolph

Gebäudefaktoren
25 – 50 % Glasanteil 2
Glasflächen > 6 m² 4
Summe: 6
Umgebungsfaktoren
< 25 % Versiegelung 4
Abstand zu Gehölzen 3
Summe: 7
Gesamtwert 13
hohe Risikostufe
Vogelschlag nachgewiesen



Augsburg, Verwaltungsgebäude. – *Office building.*
Foto: B.-U. Rudolph

Gebäudefaktoren
> 25 – 50 % Glasanteil 2
Bandfassade 1-1,5 m 2
Summe: 4
Umgebungsfaktoren
25 – 50 % Versiegelung 3
Abstand zu Gehölzen 1
Summe: 4
Gesamtwert 8
mittlere Risikostufe
Vogelschlag nachgewiesen, Ausmaß aber vermutlich unter dem Schwellenwert



Augsburg, Forschungszentrum. – *Research centre.*
Foto: B.-U. Rudolph

Gebäudefaktoren
bis 25 % Glasanteil 1
Bandfassade 1 – 1,5 m 2
Summe: 3
Umgebungsfaktoren
> 75 % Versiegelung 1
Abstand zu Gehölzen 4
Summe: 5
Gesamtwert 8
mittleres Kollisionsrisiko, aber aufgrund der Strukturierung der Scheiben durch Streben sind die Scheiben ausreichend markiert
Risikostufe gering.



Garmisch-Partenkirchen, Staatliche Vogelschutzwarte.
– Bavarian State Bird Conservancy. Foto: S. Kluth

Gebäudefaktoren

Scheibenbreite bis 50 cm	1
Lochfassade bis 1,5 m ²	1
Summe:	2

Umgebungsfaktoren

< 25 % Versiegelung	4
Abstand zu Gehölzen	1 – 4
Summe:	5

Gesamtwert: 7 – 10

mittleres Kollisionsrisiko, aber aufgrund der Festlegung in Tabelle 3 „Lochfassade mit Fensteröffnungen bis 1,5 m²“

fällt die Gesamtbewertung in die Risikostufe gering

wiederholter Vogelschlag an einzelnen Scheiben nachgewiesen; hier ist eine Markierung sinnvoll



Augsburg, innerstädtische Wohnbebauung und historische Bebauung. – *Inner city residential and historical buildings.*
Foto: B.-U. Rudolph

Gebäudefaktoren

25 – 50 % Glasanteil	2
Lochfassade bis 1,5 m ²	1
Summe:	3

Umgebungsfaktoren:

> 75 % Versiegelung	1
keine Gehölze	1
Summe:	2

Gesamtwert: 5

geringe Risikostufe

Die gleiche Bewertung würde sich aufgrund der Festlegung in Tabelle 3 „Lochfassade mit Fensteröffnungen bis 1,5 m²“ ergeben.



Augsburg, Gewerbegebäude. – *Industrial unit.*
Foto: B.-U. Rudolph

Gebäudefaktoren

> 75 % Glasanteil	4
Glasflächen > 6 m ²	4
Summe:	8

Umgebungsfaktoren

25 – 50 % Versiegelung	3
Abstand zu Gehölzen	3
Summe:	6

Gesamtwert: 14

hohe Risikostufe

Vogelschlag wiederholt nachgewiesen



Potsdam, Wohnblock. – *Apartment building.*
Foto: K. Steiof

Gebäudefaktoren

< 50 % Glasanteil	2
Lochfassade 1,5 – 3 m ²	2
Summe:	4

Umgebungsfaktoren

51 – 75 % Versiegelung	2
Abstand zu Gehölzen	3
Summe:	5

Gesamtwert 9

mittlere Risikostufe

Berlin, Bürogebäude. – *Office building.*

Foto: K. Steiof

Gebäudefaktoren

Transparente Durchsicht bzw.	
> 75 % Glasanteil	4
Glasflächen > 6 m ²	4
Summe:	8

Umgebungsfaktoren

51 – 75 % Versiegelung	2
Abstand zu Gehölzen	3
Summe:	5

Gesamtwert 13

hohe Risikostufe

Auch eine getrennte Bewertung des rechten transparenten Teils und der restlichen Fassade kommt jeweils zum Ergebnis „hohe Risikostufe“.

Potsdam, Kindertagesstätte. – *Kindergarten.*

Foto: K. Steiof

Gebäudefaktoren

51 – 75 % Glasanteil	3
Glasflächen > 6 m ²	4
Summe	7

Umgebungsfaktoren

25 – 50 % Versiegelung	3
Abstand zu Gehölzen	3
Summe:	6

Gesamtwert 13

hohe Risikostufe

Berlin, Bürogebäude. – *Office building.*

Foto: K. Steiof

Gebäudefaktoren

51 – 75 % Glasanteil	3
Glasflächen > 6 m ²	4
Summe:	7

Umgebungsfaktoren

> 75 % Versiegelung	1
Abstand zu Geh. > 50 m	1
Summe:	2

Gesamtwert 9

mittlere Risikostufe

Trotz der spiegelnden Glasflächen führt die Bewertung nicht automatisch zur hohen Risikostufe (s. Fußnote 2 in Tab. 3), da sich keinerlei Vegetation spiegelt.

Handlungsbedarf besteht vermutlich an Stellen, an denen die Entfernung zur Vegetation geringer ist.

Berlin, Forschungszentrum. – *Research centre.*

Foto: K. Steiof

Gebäudefaktoren

51 – 75 % Glasanteil	3
Glasflächen > 3 – 6 m ²	3
Summe	7

Umgebungsfaktoren

51 – 75 % Versiegelung	2
Abstand zu Gehölzen	4
Summe:	6

Gesamtwert 13

hohe Risikostufe

Trotz der gegliederten Fassade (Breite der Scheiben 70 cm) ist regelmäßiger Vogelanzug gegenüber den Bäumen nachgewiesen.



Gebäudefaktoren (Vorbau)	
(farbiges Glas, aber stark spiegelnd)	
Glasanteil > 75 %	4
Glasflächen > 6 m ²	4
Summe	8
Umgebungsfaktoren	
Versiegelung > 75 %	1
Abstand zu Gehölzen	4
Summe:	5
Gesamtwert	13
hohe Risikostufe	
häufiger Vogelschlag nachgewiesen	

Berlin, Bürogebäude. – *Office building*. Foto: K. Steiof

Klemens Steiof

Neuere Erkenntnisse zu Vogelkollisionen an Glas in Berlin

Steiof, K. (2022): Recent findings on bird collisions on glass in Berlin. *Berichte zum Vogelschutz* 58/59: 79 – 117.

With probably more than 100 million birds colliding with glass in Germany each year, this is likely to be the most extensive human-induced mortality factor for birds. In the metropolitan area of Berlin, over 20 building complexes have been investigated for bird collisions in recent years. While two inspections per week were conducted at 16 building complexes over 9–12 weeks during the autumn migration season in 2018, the inspections in 2020 were conducted at four buildings over 28 weeks, split between April/May and July to November, with two façade inspections per week plus two to four additional carcass searches. During the façade inspections, the glass panes were examined for impact marks (imprints, feathers), while the carcass searches were limited to the ground area in front of the façades.

Extrapolated to one year, between 2 and 139 collisions per 100 m façade length were detected. Measured against the comparative value for compliance with the killing ban in the Federal Nature Conservation Act of >4 birds per 100 m of façade length per year, a need for action was evident on almost every façade dominated by glass.

During the study periods, 812 impact events were recorded, plus 266 older detections already found during the respective initial inspections. Imprints on panes accounted for 85% of all detections in 2018, and 82% in 2020, excluding detections made during initial inspections (which would make it 95% in 2018). Dead and live birds were 13% and 17% of collision detections in both years, respectively. Very high rates of carcass removal by the Hooded Crows were obvious, as well as by cleaning services.

Imprints can only be determined to species level in a few cases, but at least a size class can usually be estimated. The 181 birds determined to species level were distributed among 29 species. Feral Pigeon was dominant (28.7% of all victims found), which was mainly caused by massive feeding at two buildings. Among the protected bird species, Robin (18.8%), Song Thrush (12.7%) and Woodcock (5.5%) were particularly affected as migratory birds. The House Sparrow as the most common bird species in Berlin occurred with 6.1%. Even in the middle of the city centre, rare migrants in Berlin such as Quail, Hoopoe and Ring Ouzel, were detected as glass victims. In the case of Robins and Song Thrushes, at least some collisions were recorded during the night. In some cases, those migrants flew towards bright interior lighting and crashed into the glass panes, at the end of the night.

At 20 to 60 m high buildings, most collisions were recorded at heights between 1.5 and 40 m, with arithmetic means at individual façades between 2.3 and 12.2 m. This may be influenced methodologically (better detectability at lower heights), but essentially shows the vegetation dependence of many collisions. The position of strong light and feeding sources on the ground were other factors influencing collision height. The highest collisions were found at glass walls at heights of 100 m at the top of the highest building surveyed.

During the 2020 surveys, the highest number of collisions of protected bird species occurred in October (39), April (38), September (27), August (26), and November (23).

Clusters of collisions occurred at glazed connecting walkways, free-standing glass walls (including transparent enclosures of roof terraces), highly reflective façade elements, glass façades with trees planted behind them, façades with reflections of shrubs and other woody plants (including street trees), glass panes in the vicinity of attractive habitats (e.g., pond used for drinking), and near places with pigeon feeding. Stronger lighting was also found to be particularly hazardous in the overall bright downtown area during bird migration periods.

The application of the evaluation scheme of the State Bird Protection Agencies yielded predominantly consistent results for the examined façades.

Key words: Bird mortality, glass collisions, birds in cities, migrant birds

✉ Klemens Steiof, *Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz Berlin, Sachgebiet Artenschutz, Am Köllnischen Park 3, D-10179 Berlin.*
E-Mail: klemens.steiof@senumvk.berlin.de

1 Einleitung

Es ist mittlerweile hinreichend bekannt, dass an Glasscheiben sehr viele Vögel sterben. Eine Hochrechnung der Staatlichen Vogelschutzwarten Deutschlands ergab eine Größenordnung von gut 100 Millionen Vögeln, die jährlich in Deutschland an Glas verunglücken; dies wären vermutlich über 5 % aller im Jahresverlauf vorkommenden Vogelindividuen (LAG VSW 2017). Entsprechend wurden in den letzten Jahren die Anstrengungen verstärkt, dem Problem entgegenzutreten: Die Wiener Umweltschutzbehörde hat weitere Markierungen testen lassen und die Berichte auf ihrer Webseite zugänglich gemacht (WUA 2022). Ihr Faltblatt mit den für Vermeidungsmaßnahmen bei Durchsicht gut geeigneten Mustern wurde neu aufgelegt (RÖSSLER & DOPPLER 2022). Die umfassende Broschüre der Schweizerischen Vogelwarte ist ebenfalls gerade in dritter Auflage erschienen (RÖSSLER et al. 2022). Die Rechtslage innerhalb des deutschen Artenschutzrechts ist ausführlich beschrieben worden (HUGGINS 2019, HUGGINS & SCHLACKE 2019). Schließlich haben die Vogelschutzwarten Schwellenwerte für das Eintreten des „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ (und damit das Auslösen des Tötungsverbotes in § 44 Abs. 1 Nr. 1 Bundesnaturschutzgesetz) sowie ein Bewertungsschema für Fassaden vorgelegt (LAG VSW 2022; siehe Abschnitt 4.10). Dieses Bewertungsschema gibt eine Orientierung zur potenziellen Gefährlichkeit einzelner Glasfassaden; es kann bei vorhandenen und bei geplanten Bauwerken angewendet werden.

Systematische Untersuchungen zu Vogelkollisionen an Glas wurden in Deutschland in den vergangenen Jahren vereinzelt durchgeführt, z. B. an einem Verwaltungsgebäude in Augsburg (RUDOLPH 2006), am Post-Tower in Bonn (HAUPT 2009, KORNER et al. 2022), an einem Bürogebäude in Dortmund (SCHLUSEN & HEIMEL 2011), an verschiedenen Bauwerken in Trier (ELLE et al. 2013), an einem Bürogebäude in Recklinghausen (HERKENRATH et al. 2016), an niedrigen Bauwerken in Berlin (STEIFOF et al. 2017) und an einigen höheren Gebäuden in Hamburg (JÖDICKE & MITSCHKE 2021).

In STEIFOF et al. (2017) wurden methodische Vorschläge für Untersuchungen zu Vogelanzprall an Glas bei niedrigen Bauwerken gemacht.

In den Jahren 2018 und 2020 wurden im Auftrag der Obersten Naturschutzbehörde in der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin Untersuchungen zu Vogelkollisionen an über 20 sehr unterschiedlichen Gebäudekomplexen beauftragt. Ziele hierbei waren:

- Erfassung der spezifischen Gefährdungssituation.
- Abschätzung der Parameter, die für besonders starke Anflüge verantwortlich sein können.
- Ermittlung von Faktoren, die Vogelkollisionen vermindern können.
- Überprüfung der methodischen Vorgaben für ihre Eignung bei höheren Bauwerken.

Die zusammenfassenden Erkenntnisse hierfür werden nachfolgend mitgeteilt, wobei der Schwerpunkt auf die verallgemeinerbaren Ergebnisse gelegt wird. Eine Überarbeitung der methodischen Hinweise für Erfassungen von Vogelkollisionen an vorhandenen Glasfassaden wurde an anderer Stelle publiziert (SCHULZ & STEIFOF 2023).

2 Untersuchungsmethode und Bezugsgrößen

Im Jahr 2018 wurde durch die Berliner Senatsverwaltung eine Liste potenziell problematischer Bauwerke in der Stadt zusammengestellt und der Berliner Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft (BOA) vorgelegt mit dem Ziel, die Fassaden auf Vogelkollisionen untersuchen zu lassen. Es wurden BOA-Mitglieder um Mithilfe gegen Aufwandsvergütung gesucht. Es fanden sich neun Personen, die sich für sie geeignete bzw. interessante Bauwerke aussuchen konnten. Nach einer Schulung fand die Untersuchung über rund 9-12 Wochen von Ende September bis Ende November 2018 an über 16 Gebäudekomplexen statt. Hierbei wurden prinzipiell zwei Kontrollen pro Woche durchgeführt, bei denen die Glasfassaden gründlich auf Anprallspuren untersucht wurden. Wichtig war dabei, bei der Erstkontrolle festzuhalten, wie viele Anflugspuren an den Scheiben festzustellen waren, damit die über die Kartierungszeit neu hinzugekommenen Anflüge gesondert erfasst werden konnten.

Im Jahr 2020 wurden an vier größeren Bauwerken in Berlin-Mitte intensivere Untersuchungen beauftragt: Über die Monate April und Mai sowie im Zeitraum Mitte Juli bis Ende November wurden zweimal pro Woche Fassadenkontrollen und davon unabhängig zwei- bis dreimal pro Woche Totfundsuchen durchgeführt. Die Untersuchung fand insgesamt über gut 28 Wochen statt. Auf diese Weise sollten möglichst genaue Ergebnisse erzielt werden (SCHULZ 2020, 2021a-c).

Alle 2018 und 2020 untersuchten Bauwerke sind mit einigen Kenndaten in Anhang 1 aufgeführt.

Um eine Vergleichsbasis für die Intensität des Kollisionsgeschehens zu definieren, haben die Deutschen Vogelschutzwarten als Bezugsgröße die *Anzahl von Vogelkollisionen auf 100 m Fassadenlänge je Jahr* eingeführt (LAG VSW 2022). Hierbei sind jeweils Bezüge auf Fassaden mit homogener Struktur sinnvoll.

Da die Untersuchungen nicht über das ganze Jahr durchgeführt werden konnten, musste von einem kürzeren Zeitraum auf das volle Kalenderjahr hochgerechnet werden. Wie jede Hochrechnung auf Basis einer Stichprobe kann dies Fehler beinhalten, weil die Anflugraten zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedlich hoch sein können. Wenn in einer Phase höherer Vogelaktivität erhobene Daten über die übrigen Monate extrapoliert werden, sind zu hohe Zahlen zu erwarten. Dies könnte vorliegend der Fall sein, da die Untersuchungen schwerpunktmäßig während der Vogel-

zugzeiten mit anzunehmender hoher Vogelaktivität stattfanden. Demgegenüber besteht bei jeder Erhebung eine methodisch bedingte drastische Untererfassung, da Kleinvögel in der Mehrzahl der Anprallereignisse keine erkennbaren Spuren am Glas hinterlassen (vgl. hierzu STEIOF et al. 2017), so dass trotz der vorgenannten Bedenken die Hochrechnungen auf das ganze Jahr (52 Wochen) rein rechnerisch ohne Anwendung von Korrekturfaktoren erfolgen (siehe Kap. 4.1).

Aufgrund der Heterogenität des Materials (s. u.) insbesondere der Erfassungen aus 2018, kann keine sinnvolle statistische Auswertung aller Vogelschlagnachweise erfolgen.

3 Ergebnisse

3.1 Nachweise je Bauwerk

Ein Vergleichsmaß für die Intensität von Vogelanprall an Bauwerken ist die Anzahl der festgestellten Kollisionen, umgerechnet auf 100 m Fassadenlänge und den Zeitraum eines Jahres (LAG VSW 2022). Trotz der methodischen Bedenken (siehe Kap. 2 und 4.1) dürften die ermittelten Werte die Untergrenze des an den jeweiligen Bauwerken stattfindenden Kollisionsgeschehens darstellen. Bei den hier untersuchten Bauwerken wurden folgende hochgerechnete Werte ermittelt (aus Anhang 2): 2, 8 (2x), 12, 14, 16, 17, 24, 26, 28 (2x), 40, 41, 43, 53, 57, 90, 100 (2x), 104 und 139. Beispiel: An einem Gebäude wurden 12 Anpraller-

■ Abbildung 1:

Die Waldschnepfe ist eines der auffälligsten alljährlichen Kollisionsopfer in Berlin, mit Anflügen tagsüber und nachts. – *One of the most conspicuous victims of glass collisions in Berlin, both at day and night: Woodcock.*

Foto: S. Engst



■ **Tabelle 1:**
Zeitliche Verteilung der Kollisionen im Jahr 2020 nach Monatsdritteln, insgesamt 477. – *Collisions with glass per thirds of months in 2020 (477 in total).*

Monat	Monats-drittel	Individuen geschützter Vogelarten°	davon sicher nachts	Straßen-tauben
April	I	8	-	17*
	II	16	4	2
	III	14	-	15
Mai	I	7	-	1
	II	3	-	40**
	III	9	-	6
Juli	(II)	3	-	8
	III	7	-	6
August	I	11	-	5
	II	9	1	7
	III	6	1	7
September	I	5	-	28***
	II	7	1	28***
	III	15	4	12
Oktober	I	13	3	13
	II	17	5	32***
	III	9	2	6
November	I	12	4	7
	II	1	1	10
	III	10	4	11
Summen		182	30	295
Monatsdrittel I: 1.–10., II: 11.–20., III: 21.–30./31. (Juli II nur 5 Tage erfasst) °: alle europäischen Vogelarten außer Straßentaube *: einschließlich Altpuren am 02.04.2020 **: hoher Jungvogelanteil und gute Erfassbarkeit (Lichtverhältnisse), daher auch ältere Abdrücke erfasst ***: gute Erfassbarkeit (Lichtverhältnisse), daher auch ältere Abdrücke erfasst				

eignisse in 14 Wochen registriert, hochgerechnet auf 52 Wochen (= 1 Jahr) sind das ca. 61. Bei 150 m Fassadenlänge des untersuchten Gebäudes ergeben sich somit ca. 41 Vogelschläge pro 100 m und Jahr.

Bei der Betrachtung einzelner homogener Fassadenabschnitte sind diese Werte differenzierter und zum Teil wesentlich höher. So wurden in einem Fall 18 Kollisionen auf 50 m Fassadenlänge gezählt, was ca. 187 Anflügen je 100 m und Jahr entspricht.

Die wichtigsten Befunde für jedes Bauwerk sind in Anhang 2 aufgeführt.



■ **Abbildung 2:**
Vorgehängte Glasfassade, bei der vor Mitte September 23 Anprallspuren, in einem anderen Jahr ab Ende September keine mehr nachgewiesen wurden; unterschiedliche Spiegeleffekte durch Änderung der Sonnenstände sind eine mögliche Erklärung; Potsdamer Platz, Berlin-Tiergarten. – *A second outer façade with imprints from bird collisions before mid September, but not after this date in another year. A possible explanation is that mirror effects changed due to differences in the position of the sun.*
Foto: W. Schulz

3.2 Jahreszeitliche Verteilung

Die Erfassungen im Jahr 2018 liefen nur über 9–12 Wochen, so dass sich aus ihnen über die jahreszeitliche Verteilung keine Erkenntnisse ergeben. Im Jahr 2020 wurde hingegen über gut 28 Wochen und damit mehr als die Hälfte des Jahres erfasst. Die festgestellten Kollisionen an allen vier 2020 untersuchten Bauwerken (SCHULZ 2020, 2021a-c) verteilen sich auf alle Monatsdritteln (siehe Tab. 1).

Auch wenn es starke Einflüsse der jeweiligen Witterung gab, stellte sich vor allem der April, aber auch der Zeitraum von Ende September bis Anfang November als besonders relevant dar. Auch Ende Mai und die erste Augushälfte kollidierten viele Vögel, ebenso wie Ende November.

Nur in Einzelfällen war mit Sicherheit festzustellen, dass Anflüge nachts erfolgten, was Zugvögel (Waldschnepfe, Teichrohrsänger, Zilpzalp, Rotkehlchen, Singdrossel, Amsel) und dem Spreeverlauf folgende Wasservögel (Stockente) betraf. Die meisten nächtlichen Anflüge erfolgten Mitte April sowie Ende September bis Ende November. Hierbei ist zu vermerken, dass es im Nahbereich der untersuchten Bauwerke keinen ausgeprägten Baumbestand gibt, was einen Einfluss auf die anfliegenden Vogelarten und damit auch auf die Phänologie haben dürfte.

Kollisionen von Straßentauben verteilen sich mehr oder weniger gleichmäßig über das Jahr, wobei eine Häufung Mitte Mai vermutlich durch das Ausfliegen vieler Jungvögel mitverursacht wurde. An einigen Tagen gab es allerdings besonders gute Lichtverhältnisse, an denen dann zahlreiche Abdrücke an einem hohen Bahnhofsgebäude (erstmalig) erkannt wurden. Diese könnten auch in den jeweils vorangegangenen Monatsdritteln entstanden sein.

Ein erstaunliches Phänomen, das offenkundig mit der Jahreszeit zusammenhängt, zeigte sich an einer nordost-exponierten, einem historischen Gebäude vorgehängten, Glaswand am Sony-Center von knapp 60 m Länge (Abb. 2): Während der Erfassung 2018 konnte dort vom 21.09.–25.11. kein Vogelanprall nachgewiesen werden, wohl aber viele Kollisionen an den angrenzenden Glasfassaden. Bei einer Stichprobenkontrolle am

■ **Tabelle 2:**

Feststellung von Vogelanprall nach Nachweisart (n = 812).
– Bird collisions per kind of evidence.

Jahr	2018		2020	
Abdrücke an der Scheibe	240	85 %* (95 %)	432	82 %
Federn an der Scheibe	4	1 %	57**	11 %
Totfunde	38	14 %* (3 %)	67	13 %
Lebendfunde	0	0 %	23	4 %
Summe Tot- und Lebendfunde	38	13 %	90	17 %
Summe	282	100 %	530	110 %

*in Klammern ohne 30 Totfunde vom Sony-Center; siehe Text
**davon 49 auch mit Abdruck (Summe daher über 100 %)

15.09.2020 wurden 23 Anprallspuren auf der Glaswand gezählt, die sich dort in den vergangenen Wochen oder Monaten ereignet hatten (Zeitpunkt der letzten Reinigung unklar). Eine mögliche Erklärung für diese Häufung ist, dass der höhere Sonnenstand vor Mitte September andere (und in diesem Fall wesentlich stärkere) Spiegeleffekte hervorgerufen hat als der niedrigere danach.

3.3 Art der Nachweise und festgestellte Arten

Insgesamt wurden an den im Jahr 2018 untersuchten Bauwerken bei der Erstkontrolle 143 alte Anflughnachweise und 282 Kollisionsen im Untersuchungszeitraum festgestellt. Hinzu kamen an



■ **Abbildung 3:**
Der Großteil der Kollisionsnachweise erfolgt durch Abdrücke, hier einer Straßentaube. Bei Fütterungen in der Nähe kann es lokal hohe Anteile dieser Art geben. – *The majority of collisions will be recorded through imprints, here of a Feral Pigeon. When pigeons are fed nearby, the species can make up a large proportion of collision victims.* Foto: K. Steiof



■ **Abbildung 4:**
Kleinvögel hinterlassen an Glas wenn, dann Federn oder eher undeutliche Abdrücke. Eine Artbestimmung ist oft nicht möglich. – *Small birds when colliding with glass leave, if anything, feathers or indistinct imprints. Often, species identification is not possible.* Foto: K. Steiof



■ **Abbildung 5a, 5b:**

Kleinvögel wurden in Berlin meist schnell von Nebelkrähen beseitigt. Vor allem bei größeren Vögeln verbleibt das Anprallopfer vor Ort, sofern Fuchs oder Reinigungsdienste nicht abräumen. Habicht vor dem Bundeskanzleramt, Berlin-Tiergarten. – *In Berlin, small birds were removed quickly by Hooded Crows. Larger birds would remain if not removed by foxes or cleaning services. Here a Goshawk at the Federal Chancellor's office.* Foto: N. Kenntner

einem Bauwerk 123 Nachweise, die zwar im Laufe der Untersuchung erkannt wurden, aber eventuell bereits älter waren. Insgesamt wurden somit im Jahr 2018 548 Kollisionen festgestellt.

Bei den wesentlich homogeneren Untersuchungen im Jahr 2020 wurden 530 Kollisionen gezählt. Alte Anprallnachweise waren wegen der an den untersuchten Gebäuden regelmäßig stattfindenden Reinigungen nicht nennenswert vorhanden.

Bei der Verteilung der Nachweise auf die Feststellungen „Abdruck“, „Feder“ oder „Totfund“ werden für das Jahr 2018 nur die während des Untersuchungszeitraumes erhobenen 282 Daten verwendet (ohne die 143 alten Nachweise), da Abdrücke bei Altnachweisen häufiger sind (Kadaver und Federn werden schneller entfernt). Die Verteilung der Nachweise in beiden Jahren auf diese Nachweiskategorien zeigt Tabelle 2.



■ **Abbildung 6:**

Durch nächtlichen Anflug querschnittsgelähmte Wachtel, Paul-Löbe-Haus, Berlin-Tiergarten. Der Vogel wurde in der Kleintierklinik der FU Berlin operiert und konnte wieder freigelassen werden. – *A Quail paraplegic from a collision by night. The bird was rescued, medically treated and subsequently released.* Foto: T. Haupt



■ **Abbildung 7:**

Auch mitten in der bebauten Stadt werden vergleichsweise seltene Vogelarten als Kollisionsopfer festgestellt, neben der Wachtel (Abb. 6) auch die Ringdrossel, im Foto rechts. – *Even in the city centre, scarce and rare birds will be found as collision victims, besides Quail (see fig. 6) a Ring Ouzel (top right).* Foto: C. Wegworth

Es zeigt sich zwischen den Jahren eine hohe Übereinstimmung des Anteils der Abdrücke unter den Kollisionsnachweisen von über 80 %. Erstaunlich ist auf den ersten Blick, dass die intensiveren und mit zahlreichen Totfundsuchen durchgeführten Erfassungen in 2020 keinen höheren Anteil der Totfunde (wohl aber der Lebendfunde) ergeben haben. Hierfür verantwortlich ist die im Jahr 2018 detaillierte Untersuchung des Bauwerkes Sony-Center, bei der ebenfalls gezielte Totfundsuchen durchgeführt wurden und 30 Totfunde ergaben. Alle anderen Untersuchungen 2018 kommen somit nur auf 8 Totfunde, das wären nur noch rund 3 % (8 von 252 Nachweisen). Gleichzeitig steigt ohne die frühmorgendlichen Untersuchungen am Sony-Center der Anteil der Abdrücke auf 95 %. Totfunde gelangen somit vor allem dann, wenn frühmorgendliche Kontrollen durchgeführt wurden, vor der Aktivität von Nebelkrähen und Reinigungsdiensten.

Gefiederabdrücke geben nur einen eingeschränkten Eindruck über die an den Kollisionen beteiligten Vogelarten (siehe Tab. 3). Eine Zusammenstellung der Befunde mit Artnachweis zeigt hingegen die Arten und ihre Anteile am Anprallgeschehen genauer (siehe Tab. 4).

Unter den Abdrücken, die den Großteil der Kollisionsnachweise darstellen, überwogen Vögel in Taubengröße stark: von 433 wurden nur 12 Abdrücke als größer und 37 als kleiner angesehen. Je nach Begrünung des Umfeldes waren die Verursacher somit ganz überwiegend Straßen- oder Ringeltauben. Das Überwiegen der Tauben ist jedoch auch methodisch bedingt: Tauben hinterlassen aufgrund ihres pudrigen Gefieders häufig einen gut erkennbaren Abdruck; Abdrücke sind in der Innenstadt die dominierenden Vogelschlagnachweise, wenn keine sehr intensives Schlagopfersuche erfolgt.

Bei der Auswertung der Totfunde (inklusive einiger benommener Vögel, Rupfungen und Federn) zeigt sich ein Spektrum von 29 Arten während des Untersuchungszeitraumes und 2 weiterer Arten davor und danach. Bei den Totfunden stellt die Straßentaube mit 29 % auch die am häufigsten gefundene Art dar, was an intensiven Taubenfütterungen an zwei der untersuchten

■ **Tabelle 3:**

Feststellungen, die über Gefiederabdruck erfolgten (n = 930). – *Collisions recorded per feather imprint.*

Jahr	2018*		2020	
Höckerschwan			1	0,2 %
Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	1	0,2 %		
> Taubengröße (Habicht?)	1	0,2 %		
Greifvogel			1	0,2 %
>Taubengröße	1	0,2 %	3	0,7 %
Nebelkrähe	7	1,4 %		
Krähengröße	3	0,6 %		
Ringeltaube	32	6,4 %	8	1,9 %
Taube, Taubengröße	414	83,1 %	5	1,2 %
Straßentaube			329	76,2 %
Drossel- bis Taubengröße	1	0,2 %		
Drosselgröße	13	2,6 %	50	11,6 %
Singvogelgröße, Sperlingsgröße, Kleinvogelgröße	21	4,2 %	35	8,1 %
unsicher	4	0,8 %		
Summe	498	100 %	432	100 %
* mit Altnachweisen bei Erstkontrolle; 2 Abdrücke nicht gewertet, bei denen der Totfund vorlag				

Bauwerke lag (Hauptbahnhof, Neues Kranzler-Eck). Auffällig ist die hohe Diversität (viele Arten mit jeweils wenigen Nachweisen). Der Anteil der besonders geschützten Arten (alle außer Straßentaube) lag bei 71 %.

Alle untersuchten Bauwerke befinden sich mehr oder weniger in der bebauten Innenstadt, nur vereinzelt waren in geringer Entfernung Parkanlagen vorhanden. Der Status der einzelnen Vogelarten stellte sich wie folgt dar:

- Brutvögel der unmittelbaren Umgebung der Bauwerke: Ringeltaube, Straßentaube, Nebelkrähe, Rauchschwalbe, Star, Amsel, Haussperling, Grünfink.
- Brutvögel der weiteren Umgebung oder Durchzügler: Höckerschwan, Stockente, Buntspecht, Blaumeise, Kohlmeise, Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Kleiber, (Singdrossel), (Rotkehlchen).
- Durchzügler: Wachtel, Waldschnepfe, Wiedehopf, Dohle, Tannenmeise, Teichrohrsänger, Wintergoldhähnchen, Zaunkönig, Ringdros-

■ **Tabelle 4:**

Feststellung nach Artnachweis: Lebendfunde, Totfunde, Rupfungen und eindeutig bestimmbare Federn (n = 181). – *Collisions per species (birds found alive or dead, remnants of plucks, feathers identifiable to species level).*

Jahr	2018*		2020		2018 + 2020	
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>			1	0,8 %	1	0,6 %
Höckerschwan <i>Cygnus olor</i>			2	1,5 %	2	1,1 %
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>			6	4,6 %	6	3,3 %
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	4	8 %	3	2,3 %	7	3,9 %
Straßentaube (inkl. 1 Brieftaube) <i>Columba livia f. domestica</i>	8	16 %	44	33,6 %	52	28,7 %
Waldschnepfe <i>Scolopax rusticola</i>	4	8 %	6	4,6 %	10	5,5 %
Wiedehopf <i>Upupa epops</i>			1	0,8 %	1	0,6 %
Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>			1	0,8 %	1	0,6 %
Dohle <i>Corvus monedula</i>	1	2 %			1	0,6 %
Nebelkrähe <i>Corvus cornix</i>	3	6 %	2	1,5 %	5	2,8 %
Tannenmeise <i>Pariparus ater</i>	2	4 %			2	1,1 %
Blaumeise <i>Cyanistes caeruleus</i>	4	8 %			4	2,2 %
Kohlmeise <i>Parus major</i>	2	4 %	1	0,8 %	3	1,7 %
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>			1	0,8 %	1	0,6 %
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>			1	0,8 %	1	0,6 %
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>			1	0,8 %	1	0,6 %
Mönchsgasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	1	2 %			1	0,6 %
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	2	4 %			2	1,1 %
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	1	2 %			1	0,6 %
Kleiber <i>Sitta europaea</i>	1	2 %			1	0,6 %
Star <i>Sturnus vulgaris</i>			2	1,5 %	2	1,1 %
Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>	1	2 %			1	0,6 %
Amsel <i>Turdus merula</i>			3	2,3 %	3	1,7 %
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	5	10 %	18	13,7 %	23	12,7 %
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	1	2 %			1	0,6 %
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	6	12 %	28	21,4 %	34	18,8 %
Haussperling <i>Passer domesticus</i>	3	6 %	8	6,1 %	11	6,1 %
Bergfink <i>Fringilla montifringilla</i>	1	2 %			1	0,6 %
Grünfink <i>Chloris chloris</i>			2	1,5 %	2	1,1 %
Summe	50	100 %	131	100 %	181	100 %
Bei Kurzbesuchen an den Bauwerken vor und nach der Untersuchung festgestellt:						
Waldschnepfe	1					
Tannenmeise	1					
Wintergoldhähnchen	2					
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	1					
Taigabirkenzeisig <i>Acanthis flammea</i>	2					

*2018 mit Altnachweisen bei Erstkontrolle

sel, Misteldrossel, Singdrossel, Rotkehlchen, Trauerschnäpper, Bergfink, Taigabirkenzeisig.

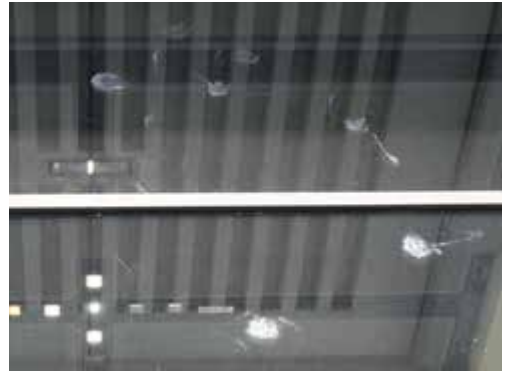
Singdrossel und Rotkehlchen brüten zwar in der weiteren Umgebung, Jahreszeit der Anflüge und Fundumstände weisen aber vorwiegend auf Individuen ziehender Populationen hin.

Unter den Kollisionsopfern 2018 und 2020 sind mit Wachtel, Waldschnepfe, Wiedehopf und Ringdrossel Arten enthalten, die eher selten (lebend) in Berlin beobachtet werden. Im Herbst 2018 gab es von der Ringdrossel keine Sichtbeobachtung, aber zwei Glasopfer (BOA 2019).



■ **Abbildung 8:**

Die Erkennbarkeit von Anprallspuren hängt oft vom Lichteinfall und dem Betrachtungswinkel ab – hier ein Abdruck in der Mitte des Bildes. – *The visibility of imprints often depends on the light and the angle of viewing. Here, an imprint in the image centre.* Foto: W. Schulz



■ **Abbildung 9:**

An vor Regen geschützten Glasscheiben können Abdrücke über viele Monate, sogar über Jahre erhalten bleiben; Terminal 1 am Flughafen BER. – *At panels protected from rain, imprints may remain for many months if not years, here at Berlin airport.* Foto: K. Steiof

3.4 Erkennbarkeit und Dauerhaftigkeit der Anflugspuren

Abdrücke

Bei den einzelnen Bauwerken hing es extrem stark von der Belichtung ab, ob Abdrücke gesehen werden konnten oder nicht. Bereits ein Ortswechsel der beobachtenden Person von einem halben Meter (mit verändertem Hintergrund), der Einstrahlwinkel der Sonne oder die Himmelsbedeckung spielen entscheidende Rollen. Eine einzelne Wolke kann innerhalb von Sekunden über die Erkennbarkeit von Abdrücken entscheiden, vor allem wenn es sich um ältere Abdrücke handelt. Bei einem Bauwerk mit extrem vielen Abdrücken (Neues Kranzler-Eck) war wegen dieser methodischen Schwierigkeiten die Anzahl der Altabdrücke nicht genau zu ermitteln.

Bei den meisten Fassaden war eine in spitzem Winkel auf die Fassade auftreffende Sonne hilfreich, um die Oberfläche der Glasscheiben gut absuchen zu können. Dies bedeutet auch, dass je nach Exposition spezifische Tageszeiten günstiger und andere ungünstig sein können. Bei nur einer Begehung ist daher oft keine effiziente Kontrolle aller Fassaden eines Bauwerkes möglich.

Abdrücke konnten mit dem Fernglas bis in die übliche Bebauungshöhe von ca. 20 m gut erkannt werden (geeignete Belichtungsverhältnisse vorausgesetzt). Vereinzelt half hier auch ein Fernrohr, insbesondere zur Auszählung einer großen Menge von Anflügen an transparenten Glaswänden, auch

um die Einzelheiten sich überlagernder Abdrücke erkennen zu können. Deutliche Abdrücke können noch in Höhen bis ca. 40 m oder mehr erkannt werden. Mit dem Fernrohr sind Abdrücke in bis zu 100 m Höhe sichtbar, jedoch ist ein Absuchen hoher Fassaden sehr ermüdend und nur eingeschränkt praktikabel. Sehr erschwerend ist bei Verwendung des Fernrohrs zudem das kleine Blickfeld. Die Einschätzung, ob unter den gegebenen Lichtverhältnissen überhaupt Abdrücke zu erkennen sind, wird durch Verunreinigungen der Scheiben (Staubschicht, Insekten, Pflanzensamen) erleichtert: Kann man diese erkennen, ist auch die Erkennbarkeit von Abdrücken wahrscheinlich. Auf große Entfernung ist diese Einschätzung nur sehr eingeschränkt möglich.

Eingedenk der Abhängigkeit von den Belichtungsverhältnissen ist davon auszugehen, dass die Erkennbarkeit von Anflugspuren oberhalb von ca. 20–30 m deutlich eingeschränkt ist.

Schließlich kann auch die Sauberkeit der Scheiben das Erkennen von Abdrücken beeinflussen: Je sauberer die Scheibe ist, desto deutlicher sind Abdrücke meistens erkennbar.

Im niederschlagsarmen Herbst 2018 waren viele Abdrücke über die gesamten 11–12 Wochen gut sichtbar. Die häufigen Reinigungen der Glasfronten bei den Bauwerken aus dem Jahr 2020 machen eine sinnvolle Auswertung unmöglich. Vereinzelt waren Anprallspuren von Tauben bis zur Reinigung nach 65 (2x) oder 71 Tagen sichtbar,

ohne Reinigung 37, 48, 80 oder 96 Tage. Bei dem Regen ausgesetzten Glasscheiben waren Abdrücke nach 19, 24 und 37 Tagen nicht mehr erkennbar. Anprallspuren drosselgroßer Vögel waren nach 6, 10, 12, 13, 15, 26 (2x), 29 (2x), 30 (3x), 35, 42, 47, 50 Tagen nicht mehr sichtbar, fünf sperlingsgroße Abdrücke nach 8, 11 (2x), 25 und 28 Tagen.

Federn

Bei den Untersuchungen im Jahr 2018 wurden nur wenige Federn an den Scheiben gefunden. Nur in zwei Fällen ermöglichten sie eine Artbestimmung, meistens waren es jedoch kleine Federchen, die nicht genauer bestimmt werden konnten. Im Extremfall konnte eine kleine Feder in ca. 10 m Höhe gesehen werden, ansonsten beschränkte sich das Auffinden auf niedrigere Fassadenbereiche.

Im Jahr 2020 konnten einige Anprallereignisse anhand von Federn bestimmt werden, allen voran Rotkehlchen (n = 7), da deren Kopfgefieder überwiegend eine charakteristische Färbung hat. Ansonsten ist Kleingefieder oft nicht bestimmbar. Detailliertere Aussagen sind aus den Untersuchungen nicht abzuleiten.

■ **Tabelle 5:**
Höhe der Anprallspuren an höheren Bauwerken. – *Height of imprints found at tall buildings.*

Bauwerk	Gebäudehöhe	Höhe der Anprallspur in m (gerundet)	Mittelwert arithm. / geometr.
Cube Berlin	43 m	3, 4 (2x), 6, 7	4,8 / 4,6
Hauptbahnhof	42 m	Geschützte Vogelarten*: 1 (2x), 2 (2x), 3 (3x), 4 (3x), 5, 6, 15, 18, 30 Straßentauben*: 2 (4x), 3 (7x), 4 (12x), 5 (12x), 6 (9x), 7 (5x), 8 (4x), 11, 16, 19, 25 (2x), 27 (2x), 35 (2x), 41 (7x), 42 (3x)	Geschützte Vögel: 6,7 / 4,1 Straßentaube: 12,2 / 7,5
Hotel Estrel	50–60 m (geschätzt)	2 (12x, davon 8x 1,5 m angegeben), 3 (5x), 4 (2x), 5 (2x), 6 (2x)	2,8 / 2,6
Neues Kranzler-Eck	60 m	Geschützte Vogelarten**: 1, 2 (5x), 5 (niedrigste Abdrücke 1,4, 1,5, 1,6 m) Straßentauben**: 2 (8x), 4, 6, 18, 30 (niedrigste Abdrücke 1,4, 1,5, 1,7 m)	Geschützte Vögel: 2,3 / 2,1 Straßentaube: 6,2 / 3,5
Axel-Springer-Hochhaus	78 m	Geschützte Vogelarten: 2 (2x), 4, 5, 6, 8, 15 Straßen-/Ringeltauben: 3, 4 (2x), 5 (4x), 6 (3x), 7 (2x), 8 (2x), 9 (2x), 10, 11 (2x), 20, 21 unklar: 20	Geschützte Vögel: 6 / 4,8 Tauben: 8 / 7
Sony-Center mit DB-Tower	30–60 m (geschätzt); DB-Tower 103 m	Geschützte Vogelarten: 5 (3x), 6, 8, 9 (3x), 13, 100 (4x) Straßen-/Ringeltauben: 3, 5, 6 (5x), 7 (3x), 8 (2x), 9, 12, 14, 100 (4x)	Geschützte Vögel***: 7,7 / 7,3 Tauben***: 7,3 / 6,9

*: Hauptbahnhof: nur Abdrücke an den Bügelbauten, da die Portale nur ca. 20 m hoch sind.
**: Neues Kranzler-Eck ohne 91 % der Abdrücke an den freistehenden Glaswänden, da sich diese in Höhen von nur ca. 10–25 m befinden.
***: Funde in 100 m Höhe gehen nicht in die Mittelwertberechnung ein.

Totfunde

Das Hauptproblem bei der Totfundsuche ist, dass verendete Anflugopfer kaum lange liegen bleiben. Nebelkrähen als Aasverwerter sind in Berlin allgegenwärtig und kontrollieren die innerstädtischen Fassaden bereits bei Dämmerungsbeginn. Insbesondere „ergiebigere“ Fassadenbereiche wurden von ihnen intensiv abgesucht (z. B. am Paul-Löbe-Haus; SCHULZ 2021c).

Hinzu kommen im innerstädtischen Bereich die Reinigungsdienste, die im Herbst teilweise schon lange vor Sonnenaufgang beginnen, die Gehwege von Laub freizukehren. Damit werden auch die nachts angeflogenen Vögel beseitigt. Im Extremfall (Sony-Center) wurden morgens zwischen 5:30 Uhr und 6:30 Uhr dreimal die Gehwege gekehrt. Dieser Umstand kann das Auffinden von Kadavern in der Innenstadt enorm erschweren.

3.5 Anprallspuren an höheren Bauwerken

Die meisten Gebäude in Berlin überragen die historisch festgelegte Traufhöhe von 22 m nicht. Damit liegen sie im Höhenbereich des Baumbestandes, der rund 20–30 m betragen kann. Für die

Fragestellung, ob in den Höhenbereichen über dem Baumbestand ebenfalls Vögel anfliegen, standen nur einige Bauwerke zur Verfügung (siehe Tab. 5; Angaben für Gebäude über 50 m Höhe aus der Liste der Hochhäuser in Berlin, https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Hochh%C3%A4user_in_Berlin; Zugriff 15.10.2021).

Die niedrigsten Anprallhöhen lagen bei rund 1 m, aber erst ab 1,5 m häuften sich Kollisionen. Diese erfolgten vor allem bei einem Bauwerk, bei dem sich Gebüsch in den Scheiben spiegelte (Hotel Estrel).

Unter den höchsten Kollisionen geschützter Arten wurde in 30 m Höhe ein vermutlich drosselgroßer Vogel am 08.05.2020 am Hauptbahnhof festgestellt. Die Uhrzeit des Anpralls ist unklar, so dass keine Aussage darüber getroffen werden kann, ob Beleuchtung eine Rolle gespielt hat. Ansonsten wurden Kollisionen geschützter Arten meist in Höhe der umliegenden Vegetation festgestellt. Die Anflüge auf dem DB-Tower des Sony-Centers in 100 m Höhe (verglaste Dacheinfriedung als Windschutz) betreffen drei Nebelkrähen und eine Dohle. Allerdings erfolgte dort nur eine Kontrolle, so dass dies Zufallsfunde sind.

Straßentauben nutzen – anders als die meisten besonders geschützten Vogelarten – Bauwerke als Rastplätze, sehr selten Bäume. Entsprechend erfolgen ihre Anflüge in allen Höhen, in denen sie sich am jeweiligen Gebäude aufhalten. Der Hauptbahnhof beispielsweise bietet über die gesamte Höhe Rastplätze, was die Verteilung der Anflüge über die gesamte Bauwerkshöhe erklärt. Trotzdem häufen sich auch bei der Straßentaube die Anflüge im niedrigen Bereich unter 10 m. Dies dürfte mit der häufigen Nahrungssuche am Boden zusammenhängen, bei der ein Aufscheuchen zu Kollisionen an Glas führen kann.

Bei den meisten Bauwerken ergeben sich aus dem Vorgenannten im Mittel größere Kollisionshöhen der Straßentauben als durch die anderen Arten.

3.6 Faktoren, die zu besonders vielen Kollisionen führten

Alle untersuchten Bauwerke wiesen an den Fassaden nennenswerte Glasanteile auf. Daher ist es nicht überraschend, dass an fast allen auch erhebliche Kollisionsmengen festgestellt wurde.

Oft waren es jedoch bestimmte Fassadenbereiche, an denen gehäuft Kollisionen festgestellt wurden. Diese werden wie folgt charakterisiert (Reihenfolge ohne Wertung):

- Glasscheiben im Nahbereich attraktiver Lebensräume, hier: Teich, der von Vögeln zum Trinken genutzt wurde (39 von 50 Anflügen an einem Gebäude von ca. 580 m Fassadenlänge, davon 25 auf nur wenige m² großen getönten und stark spiegelnden Scheiben; DB-Netz-Gebäude; auch Estrel Hotel).
- Fütterung von Straßentauben, dadurch ständige Anwesenheit vieler Vögel (Hauptbahnhof, Neues Kranzler-Eck), in der Folge auch Anflug Habicht (Neues Kranzler-Eck).
- Lage direkt am Ufer eines linearen Gewässers (kanalisierte Spree), die zu Kollisionen von 2 Höckerschwanen und 6 Stockenten führte, verstärkt durch Fußgängerbrücken, die die Spree auf zwei Ebenen überquerten (Paul-Löbe-Haus).
- Lage des Glases im Eckbereich des Bauwerkes (3 von 5 Anflügen geschützter Arten Südfront Futurium, mehrere Fassaden der Bügelbauten am Hauptbahnhof).
- Verglaste Verbindungsgänge (10 von 11 Anflügen auf 24 % der gesamten Fassadenlänge, ohne Anflüge nahe Teich; DB-Netz-Gebäude).
- Transparente Absturzsicherungen vor begrüntem Höfen (40 Anflüge; Paul-Löbe-Haus).



■ Abbildung 10:

Selbst ein Betonteich kann attraktiv für Vögel sein – in direkter Nähe gab es 39 von 53 Kollisionen an dem Bauwerkskomplex; Gebäude der DB-Netz-AG, Berlin-Pankow. – *Even a concrete pond may attract birds. In the vicinity of this one, 39 of 53 collisions at the building complex were recorded.*

Foto: J. Scharon



■ **Abbildung 11a, 11b:**

Freistehendes Glas-Segel als Haupt-Kollisionsort – neben zahlreichen Straßentauben auch Habicht nachgewiesen; Neues Kranzler Eck, Berlin-Charlottenburg. – *Free-standing glass panel as the main location for collisions. Here many Feral Pigeons and even a Goshawk were recorded as victims.*

Fotos: K. Steiof



■ **Abbildung 12:**

Ungünstige bauliche Situation: Die obere Fußgängerbrücke irritiert der Spree folgende Wasservögel, die ausweichend in die Glasfassade fliegen; Paul-Löbe-Haus, Berlin-Tiergarten. – *An unfavourable situation: The upper pedestrian bridge may confuse waterbirds following the river Spree, resulting in collisions with the glass pane.*

Foto: K. Steiof



■ **Abbildung 13:**

Stockentenpärchen, das nachts in 13 und 14 m Höhe gegen die Glasfassade (Abb. 12) geprallt ist. Das Männchen lebte noch kurz und lief ein paar Meter; Paul-Löbe-Haus, Berlin-Tiergarten. – *A pair of Mallard that collided with the glass pane at night at a height of 13 and 14 m, respectively. The drake survived for a short period and moved some meters.*

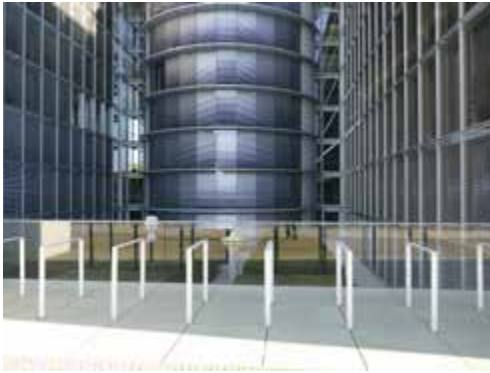
Foto: W. Schulz



■ **Abbildung 14:**

„Der Klassiker“: Transparent eingefriedete Verbindungsgänge. Die Greifvogelsilhouette links oben zeigt, dass Vogelkollisionen bereits aufgefallen waren. Gebäude der DB-Netz-AG, Berlin-Pankow. – *A standard situation: connection walks framed by glass panes. A raptor silhouette (top left) indicates that the problem of collision had been recognised.*

Foto: J. Scharon



■ **Abbildung 15a, 15b:**

Transparente Absturzsicherungen vor bepflanzten Innenhöfen waren am Paul-Löbe-Haus für 53 der 208 nachgewiesenen Kollisionen verantwortlich; Berlin-Tiergarten. – *Transparent panes serving as a safety measure against free falls, in front of planted interior court yards. Here, 53 of 208 recorded collisions at this building took place.*

Fotos: W. Schulz



■ **Abbildung 16a, 16b:**

Stark spiegelnde Glasscheiben oder Fassadenelemente sind für zahlreiche Vogelopfer verantwortlich, vor allem bei davorstehender Vegetation; Axel-Springer-Hochhaus und Urania Berlin, Berlin-Kreuzberg und Berlin-Schöneberg. – *Strongly mirroring panes and façade elements resulting in many collision victims, enhanced by vegetation in front.*

Fotos: K. Steiof

■ **Abbildung 17:**

Fast schon vorsätzliche Vogeltötung: Gehölze hinter Glas-scheiben. Die (wirkungslosen) Greifvogelsilhouetten zeigen meist, dass Kollisionen vor Ort bereits festgestellt wurden. Jannowitzcenter, Berlin-Mitte. – *Should this be called deliberate bird killing? Trees behind a façade. The silhouette (that would not work) indicates that bird collisions had been recorded here.*

Foto: K. Steiof





■ Abbildung 18a, 18b:

Die hellsten Lichtquellen der Umgebung waren nächtliche Kollisionsorte von Zugvögeln – sowohl Außen- als auch Innenbeleuchtung: Werbeschriftzug am Cube, Berlin-Moabit und Monitor im Paul-Löbe-Haus, Berlin-Tiergarten. – *The brightest lights of the surroundings, from inside and outside, provided for nocturnal bird collisions.* Fotos: K. Steiof, W. Schulz

- Transparente Einfassung einer Dachterrasse (8 Anflüge, ggf. durch Lebensmittelreste eines Restaurants gefördert; DB-Tower am Potsdamer Platz).
- Freistehende Glaswände (u. a. 71 Anflüge in 10 Wochen auf 30 m freistehende Wand; insgesamt 250 Anprallnachweise an 3 freistehenden Glaswänden; Neues Kranzler-Eck).
- Stark spiegelnde Fassadenelemente (Axel-Springer-Gebäude, DB-Netz-Gebäude, Wohnhaus Heinrich-Heine-Str., Urania).
- Spiegelung von Gebüsch und anderen Gehölzen, mit bis zu 18 Anflügen auf 50 m Fassadenlänge in 9 Wochen (Hotel Estrel, Axel-Springer-Haus, Berliner Ärztekammer, Bundesministerium für Wirtschaft, BIMSB¹, Sporthalle Humboldt-Universität).
- Spiegelung von Straßenbaumreihe: 27–30 von 65 Anflügen an großem Glasfassadenkomplex (Sony-Center/Potsdamer Platz) – besonders schlagträchtig war der Fassadenbereich, der den letzten Baum der Reihe gespiegelt hat.
- Bäume hinter Glasfassade mit 13 festgestellten Anflügen in 10 Wochen trotz schwieriger Erfassbarkeit (Jannowitz-Center, z. T. Konrad-Adenauer-Haus).
- Beleuchtung stellte sich bei den intensiveren Untersuchungen im Jahr 2020 als ein relevanter Faktor für das Kollisionsrisiko von Zugvögeln dar. Vereinzelt konnte nachgewiesen

werden, dass Singdrosseln und Rotkehlchen in der 2. Nachthälfte oder früh morgens vor Dämmerungsbeginn kollidierten, z. B. wenn Innenräume hell beleuchtet waren (Paul-Löbe-Haus). Eine starke Baustellenlampe führte zu Anflügen an angrenzenden Fassadenteilen (Hauptbahnhof). Der helle Schriftzug einer Restauration führte zu einer der wenigen Kollisionen am Cube und helle Innenbeleuchtung eines Geschäftes zu einem Anprall an einer ansonsten für Vögel harmlosen Glasfassade des Futuriums.

Bemerkenswert war, dass trotz der Lage der Bauwerke in der bebauten Innenstadt ein intensives Kollisionsgeschehen festzustellen war. Zwar war auch hier das Vorhandensein von Vegetation insbesondere in Form von (Straßen-)Bäumen ein die Anzahl der Kollisionen fördernder Faktor, doch prallten Vögel – unter anderem seltenere Durchzügler wie Wachtel, Wiedehopf, Ringdrossel und Waldschnepfe – auch gegen innerstädtische Fassadenteile, in deren Nähe keine nennenswerte Vegetation vorhanden war. Das Spiegeln des freien Himmels war hier ausreichend, wobei auch der Einfluss von Beleuchtung nicht auszuschließen ist.

3.7 Faktoren, die an Glasfassaden zu wenigen Kollisionen führten

Zwei Faktoren können nach den hier ausgewerteten Untersuchungen als wesentlich für kein oder geringes Vogelschlaggeschehen angesehen werden:

¹ Berlin Institute for Medical Systems Biology (BIMSB), Max-Delbrück-Centrum



■ **Abbildung 19:**

Die zum Sonnenschutz in das Verbundglas einlaminieren weißen Streifen unterbrechen wirkungsvoll die starke Spiegelung; bei zehnwöchiger Untersuchung wurde keine Kollision nachgewiesen. Institutsgebäude des Max-Delbrück-Centrums, Berlin-Mitte. – *White strips inserted into the laminated glass for sun protection break the strong mirroring effectively. During ten weeks, no bird collisions were recorded.*

Foto: K. Steiof

- Lebensfeindliche Umgebung, also insbesondere vegetationsfreie Straßenbereiche (Axel-Springer-Haus, Ärztekammer, Teile von Sony-Center und Neuem Kranzler-Eck). Trotz spiegelnder Glasflächen kollidierten dort vergleichsweise wenige bis gar keine Vögel. Allerdings war am Sony-Center festzustellen, dass auch in völlig verglasten Wegefluchten Anflüge stattfanden. Offenbar unterliegen Vögel einer relativ hohen Wahrscheinlichkeit, gegen Glas zu prallen, wenn sie in einen Bereich geraten, in dem sie in mehreren Richtungen von Glas umgeben sind.



■ **Abbildung 20:**

Trotz stellenweise stark spiegelnder Glas-Außenfassade gab es am Cube-Berlin vergleichsweise wenige Kollisionen. Die (noch) fehlende Vegetation und die oft sichtbare Innenfassade können hierfür Gründe sein, ggf. auch die Verwinkelungen in der Außenfassade. Berlin-Moabit. – *In spite of some strong mirroring at the outside façade, few collisions were recorded. Reasons could be the lack of vegetation and the visible inside façade, maybe also the angled outer façade.* Foto: K. Steiof

- Sichtbare Glasfassade, im vorliegenden Fall mit eingelagerten weißlich-reflektierenden Markierungen zur Verminderung der Sonneneinstrahlung (BIMSB, Abb. 19).

Es deutet sich an, dass unter bestimmten Bedingungen ein weiterer Faktor relevant sein kann, der aber noch näher untersucht werden muss:

- Vorgehängte Glasfassaden. Am Cube liegt eine zweischalige Glasfassade vor, die extrem spiegelt und großflächig ist, aber vergleichsweise wenige Kollisionen verursachte. Eventuell fällt durch die äußere Glashülle ausreichend Licht



■ **Abbildung 21a, 21b:**

Nicht untersuchte Fassade, die nach außen ein gut erkennbares und Spiegelungen unterbrechendes Muster aufweist, das von innen erstaunlich wenig die Sicht beeinträchtigt; Axel-Springer-Neubau, Berlin-Mitte. – *A façade that was not searched for collision victims. The pattern is well visible from the outside and breaks mirroring; from the inside its visibility is low.*

Fotos: K. Steiof



auf die innere Fassade, so dass trotz der Spiegelung das Gebäudeinnere für Vögel ausreichend erkennbar ist. Möglicherweise spielen auch die teils abgewinkelten Außenfassaden eine Rolle.

Die Lage in der dicht bebauten Innenstadt ist hingegen kein Faktor, der hohen Kollisionsraten von > 20 bis > 100 Opfern je 100 m Fassadenlänge und Jahr entgegensteht; selbst seltene Vogelarten traten innerstädtisch als Durchzügler auf und verendeten dort an Glas.

4 Diskussion

4.1 Mögliche Fehlerquellen: Unterschätzung, Todesrate, Hochrechnung der Kollisionsoffer

Angestrebt wurden Ergebnisse, die dem realen Geschehen möglichst nahekommen. Einige Faktoren können hierbei jedoch zu mehr oder weniger starken Abweichungen führen:

Eingeschränkte Vergleichbarkeit der Erfassungen an unterschiedlichen Bauwerken

Es zeigte sich während der Geländearbeiten, dass die Erfassungsmöglichkeiten an den Bauwerken sehr unterschiedlich sind. Dies ergibt sich besonders aus den verschiedenen Gebäudehöhen, aber auch aus den vor Ort möglichen Einblickwinkeln auf die Fassaden. Diese beeinflussen stark das Ergebnis, weil die Erkennbarkeit von Abdrücken an Scheiben von den Belichtungsverhältnissen, Hintergründen und Spiegelungen abhängt. Diese können sich bei einigen Fassaden im Verlauf weniger Schritte erheblich ändern.

Zeitliche Beschränkung der Kontrollen

Kollisionen sind an den meisten Fassaden vergleichsweise seltene Ereignisse, die nicht jeden Tag eintreten. Daher ist es auch bei den vorliegenden Untersuchungen nur in wenigen Fällen vorgekommen, dass Anflüge direkt beobachtet wurden: 2018 fand dies bei einer Ringeltaube und einer Waldschnepfe statt; bei den zahlreichen Schlagopfersuchen im Jahr 2020 wurden zehn Anflüge direkt beobachtet (Rotkehlchen 6x, Singdrossel 2x, Straßentaube 2x).

Neben der tageszeitlichen und wöchentlichen Beschränkung (zwei Kontrollen je Woche) waren

die Untersuchungen im Jahr 2018 aus Kapazitäts- und Kostengründen auch jahreszeitlich beschränkt auf 9–12 Wochen von Ende September bis Ende November. Damit wurde noch ein Teil des herbstlichen Vogelzuges erfasst, aber andere Phasen hoher Vogelaktivität konnten nicht abgedeckt werden, wie der Frühjahrszug, der Einzug in die Brutgebiete und Revierabgrenzung, Flüge werden der Jungvögel, Jungvogeldispersion und der Wegzug der Langstreckenzieher. Winterliche Ortswechsel aus nahrungsökologischen Gründen wurden ebenfalls nicht abgedeckt. Damit bleibt unklar, wie repräsentativ das festgestellte Geschehen für den jeweiligen Standort ist. Immerhin fanden die Kontrollen in einer Zeit statt, in der die Aktivität normalerweise sehr hoch ist (STEIOF et al. 2017).

Hohe Abtragsraten der Vogelschlagopfer

Die Abtragsraten sind auf städtischen Flächen wie in Berlin mit sehr hohen Krähen- und Fuchspopulationen (neben anderen omnipräsenten Müll- und Aasverwertern wie Wanderratten oder Steinmardern) extrem hoch. Dies wurde besonders bei den zahlreichen Schlagopferkontrollen im Jahr 2020 deutlich, die in der Morgendämmerung geradezu ein Wettrennen mit den Nebelkrähen wurden – zum Teil wurden die Krähen von schon angefressenen Kadavern verschreckt. Innerstädtisch ergibt sich zudem morgens und tagsüber eine höhere Abtragsrate durch Reinigungsdienste. Insbesondere im Herbst werden Vogelkadaver mit dem Laub entsorgt. Es wird deutlich, dass ohne sehr häufige Kontrollen die Fundwahrscheinlichkeit von Anflugopfern in der Stadt nur gering ist.

Abtragsraten durch Aasverwerter sind ein methodisches Problem aller Schlagopfersuchen, z. B. auch bei Windkraftanlagen. Dort werden mit gezielter Auslegung von Kadavern standortspezifische Abtragsraten ermittelt, um die Funde auf realistische Größenordnungen hochzurechnen. Dies ist bei den überwiegend homogenen Agrarflächen, auf denen Windräder stehen, sinnvoll und machbar. An städtischen Glasfassaden liegen jedoch andere Voraussetzungen vor: Jede der meist vier Seiten eines Bauwerkes kann anders in die städtische Umwelt eingebettet sein, mit jeweils unterschiedlicher Vogelaktivität. Schon bei einer Fassade können durch unterschiedliche

Gestaltung der Umgebung differenzierte Verhältnisse herrschen (Pflaster, Asphalt, Rasen, Wiese, Gebüsche), die die Abtragsrate und Auffindewahrscheinlichkeit beeinflussen. Die Voraussetzungen für eine Berechnung von Abtragsraten liegen somit oft nicht vor. Auslegeexperimente analog zu Windkraftanlagen wären daher sehr aufwändig, wenn sie den methodischen Voraussetzungen gerecht werden sollen und sind daher allenfalls an einzelnen Fassaden durchführbar.

Geringe Erkennbarkeit von Federn an den Scheiben

Bei niedrigen Bauwerken, die in den Jahren 2008 bis 2015 untersucht wurden (STEIOF et al. 2017) waren bei 59 % aller 358 festgestellten Anflüge Federn vorhanden, bei 49 % sogar ausschließlich. Dies waren in der Regel kleinste Federn vor allem aus der Kopffregion, die in 1–5 m Höhe noch gut erkennbar waren. Bei den Untersuchungen 2018 und 2020 mit höheren Bauwerken spielten die Federn an den Scheiben mit rund 1 % bzw. 11 % aller Befunde eine geringe Rolle: Federn sind in Höhen über ca. 5–6 m auch mit dem Fernglas nur unter sehr günstigen Umständen zu entdecken, z. B. wenn sie durch leichten Wind bewegt werden oder teilweise von der Scheibe abstehen. Auch dürften sie in größerer Höhe wegen der stärkeren Windexposition schneller abgelöst werden. Ein weiterer Grund ist die Vegetationsstruktur in der Umgebung. STEIOF et al. (2017) werteten niedrige Scheiben aus, die sich oft nah an Gebüsch befanden. Dort kollidierten sehr viele Kleinvögel niedrig mit den Scheiben. Bei den 2018 und 2020 untersuchten Bauwerken waren demgegenüber Straßenbäume häufiger als Gebüsche, so dass die vegetationsgebundenen Kleinvögel in größerer Höhe gegen das Glas flogen. Die größte Höhe, in der Federn gefunden wurden, war ca. 10 m. Da Kleinvögel – wenn überhaupt – Federn, aber selten Abdrücke hinterlassen, muss die Erkennbarkeit von Kleinvogelkollisionen durch Spuren an den Scheiben in über 6 m Höhe als äußerst gering bewertet werden.

Hohe Erkennbarkeit von Gefiederabdrücken an den Scheiben

Die Erkennbarkeit von Gefiederabdrücken an Scheiben ist zwar oft einfach, weil sie vielfach wie eine Vogelsilhouette aussehen, kann aber

durch eine Reihe von Faktoren komplex werden. Grundsätzlich erkennt man je nach Lichtverhältnissen meist eine helle Oberflächenstruktur auf den Glasscheiben, die bei hellem Hintergrund auch dunkle wirken kann. Diese kann durch pudrige (und andere) Federbestandteile hervorgerufen werden, aber auch durch eine Strukturierung der Staubschicht auf dem Glas durch den Aufprall des Gefieders. Der Aufprallbereich des Körpers wird meist durch einen halbrunden bis runden oder ovalen Fleck von ca. 5–30 cm Durchmesser oder mehr dargestellt. Fast immer sind auch mindestens einer, meist jedoch beide Flügel zu erkennen, oft nur als dünne Linien, die auf den Körperabdruck zulaufen. Diese Flügelabdrücke sind manchmal nur auf Flügelbug und Handflügel beschränkt, wobei der körpernahe Bereich fehlt. Je nach Flugsituation können die Flügel nach oben, nach unten oder auch zur Seite weisen. Stark asymmetrische Abbildungen lassen Ausweichbewegungen auf den letzten Metern errahnen, oder einen schrägen Anflugwinkel. Bisweilen sind im Zusammenhang mit den Abdrücken Kotspritzer an der Scheibe festzustellen (siehe auch SCHULZ & STEIOF 2023).

Die Erkennbarkeit der Gefiederabdrücke hängt von verschiedenen Parametern ab. In einem Extremfall waren zwei Anprallspuren von Stockenten nur bei einem bestimmten Sonnenstand gegen 7:30 Uhr für einige Minuten am Tage zu erkennen; ohne die Kadaver selbst wären die Spuren somit vermutlich nicht aufgefallen (SCHULZ 2021c). Maßgebliche Faktoren sind Sonnenstand, Himmelsbedeckung, Farbe des Hintergrundes sowie der Betrachtungswinkel. Daraus ergibt sich, dass je nach Exposition bestimmte Fassaden zu bestimmten Tageszeiten und Sonnenständen besser oder schlechter (bis hin zu gar nicht) kontrolliert werden können. Dies stellt die erfassende Person meist nach ein paar Kontrollgängen fest, die deshalb zu unterschiedlichen Tageszeiten erfolgen müssen. Wenn günstige Lichtverhältnisse herrschen, sind die Abdrücke selbst bei witterungsexponierten Scheiben noch nach ein bis zwei Monaten erkennbar, wenn auch nicht mehr so deutlich. An geschützten Stellen können Abdrücke sogar bis 14 Monate erkennbar sein (Ende der Untersuchung; STEIOF et al. 2017).

Bis in die normale Traufhöhe von rund 20 m sind Abdrücke mit dem Fernglas leicht zu erken-

nen, auch in dem darüber liegenden Bereich bis ca. 30 m. Einzelne Abdrücke wurden bis in 40 m Höhe erkannt. Die wenigen mit Fernrohr durchgeführten Kontrollen ließen sogar Abdrücke bis in ca. 100 m Höhe erkennen. Insgesamt gab es aber nur sehr wenige Funde im Bereich über 20–30 m. Dies kann methodische Gründe haben (schlechtere Erkennbarkeit), könnte aber auch dem realen Vogelschlaggeschehen entsprechen (wenige Anflüge oberhalb der Vegetation).

Ein weiteres mit den Gefiederabdrücken verbundenes methodisches Problem ist, dass nicht jeder Vogel mit gleicher Wahrscheinlichkeit einen Abdruck hinterlässt. Dieser wird einerseits durch die Wucht des Anpralls bestimmt, andererseits auch durch besondere Gefiedercharakteristika. So hinterlassen Vögel, die ihr Gefieder mittels Puderdünen pflegen, besonders deutliche und differenzierte Abdrücke. Zu diesen Artengruppen zählen Reiher, Greifvögel, Tauben, Kuckucke, Papageien, Eulen, Nachtschwalben und Spechte (SCHÜZ 1927). Sperlingsvögel nutzen grundsätzlich ebenfalls Puder zur Gefiederpflege, wobei SCHÜZ (1927) nur einzelne Beispiele erwähnt wie Eichelhäher (möglicherweise also alle Rabenvögel), Kleiber und Raubwürger, so dass bei vielen Artengruppen diesbezüglich Unklarheit besteht. Vogelgruppen mit starker Puderbildung sind methodisch bedingt bei einem derartigen Monitoring überrepräsentiert. In der Berliner Innenstadt dürften dies vor allem Straßentaube und Ringeltaube sein. So sind an einigen der untersuchten Bauwerke Straßentauben sehr häufig (teilweise durch Fütterungen gefördert, z. B. Neues Kranzler-Eck, Hauptbahnhof), an anderen Ringeltauben (z. B. BMI) oder beide kommen nebeneinander vor (z. B. Jannowitz-Center). Die Anflugspur eines Habichts neben vielen Taubenabdrücken am Kranzler-Eck zeigt zum einen, dass auch Greifvögel deutliche Abdrücke hinterlassen können, und zum anderen, dass auch die Prädatoren an denselben Glasfassaden umkommen können wie die Tauben. Während die Silhouette des Habichts schon durch ihre Größe auffällt, würden Eichelhäher, Sperber und Turmfalke möglicherweise einem Straßentaubenabdruck sehr ähnlich sehen.

Während der Untersuchungen sind je nach Stichprobe 81 %, 85 % oder 95 % der Kollisions-

nachweise durch Abdrücke erbracht worden (siehe Kap. 3.3). Unter diesen dominieren mit 77 % bzw. 83 % stark die Straßentauben, so dass man den Eindruck erhalten könnte, diese stellen den Großteil der Vogelschlagopfer dar. Dies ist aber methodisch bedingt, weil Taubenabdrücke besonders gut nachzuweisen sind. Bei Betrachtung der Lebendfunde, Totfunde, Rupfungen und bestimmbarer Federn erhält man jedoch ein realeres Bild der Häufigkeitsverteilung der betroffenen Arten. Straßentauben hatten danach über alle untersuchten Bauwerke einen Anteil von 29 %.

An einzelnen Gebäuden kann der Straßentaubenanteil trotzdem sehr hoch sein, zumal wenn zusätzlich Taubenfütterungen stattfinden: Am Hauptbahnhof gelangen 2020 299 Kollisionsnachweise. Unter Einbeziehung von 268 Abdrücken lag der Straßentaubenanteil bei 87 %. Bei Betrachtung der 33 Tot- und Lebendfunde sowie Federn ohne Abdrücke betrug der Straßentaubenanteil 55 %, was ein realistischer Anteil unter den Kollisionsopfern für dieses Bauwerk sein könnte.

Todesraten

Die wichtige Frage, wie viele der mit Glas kollidierten Vögel an dem Anprall oder seinen Folgen sterben, kann mit vorliegender Untersuchung nicht beantwortet werden. Kopf- und Augenverletzungen sowie innere Verletzungen müssen nicht zum sofortigen Tod führen, dieser kann nach Tagen eintreten. Die verringerte Überlebenswahrscheinlichkeit, falls kleine Behinderungen zurückbleiben, ist ein schwer bezifferbarer Faktor. Von daher können die publizierten Todesraten unter Kollisionsopfern von 52–77 % (KLEM 1990) bzw. 82–85 % (KLEM et al. 2009) hier nicht verifiziert werden.

Unterschätzung und Hochrechnung

Im Ergebnis führten folgende Faktoren zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Vogelschlagrate:

- Hohe Abtragsraten der Kollisionsopfer durch Aasverwerter und Reinigungsdienste,
- Schlechte Erkennbarkeit von Abdrücken an einigen Fassaden, insbesondere bei Höhen über ca. 20–30 m,
- Geringe Erkennbarkeit von Kleinvogel-Anprallspuren über ca. 5–6 m und

- Kaum gegebene Erkennbarkeit von Kleinvogel-Anprallspuren in über ca. 10 m Höhe.

Hinzu kommt der Umstand, dass auch an gut kontrollierbaren Scheiben unter ca. 3,5 m bzw. 7 m Höhe viele Anflüge nicht erkannt werden können: Den 50 Totfunden in STEIOF et al. (2017) konnten nur in 9 Fällen Anprallspuren an den Scheiben zugeordnet werden, also nur in rund 20 % der Fälle. 80 % der direkt verendeten Vögel hatten somit gar keine Spur auf der Scheibe hinterlassen – nur ihren Korpus am Boden. Dieser Befund wurde 2020 etwas relativiert: In 17 Fällen von festgestellten Kollisionen von Kleinvögeln wurden 7-mal Anprallspuren an den Scheiben gefunden, und damit 41 %.

Ein wichtiger Faktor könnte das Körpergewicht sein: eine größere Masse führt zu einem heftigeren Aufprall. Dies deutet sich beim Vergleich der 7 Kleinvögel aus 2020 mit Abdruckspuren mit den 10 beobachteten Kollisionen ohne Abdruck an (siehe Tab. 6).

Allerdings schwanken die Gewichte gerade bei Zugvögeln stark, je nach Einlagerung von Depotfett. Ferner dürfte die Heftigkeit des Anpralls auch von der Fluggeschwindigkeit abhängen, die der jeweilige Vogel beim Anprall hatte. Hierüber liegen keine Informationen vor.

In der Summe dieser Gesichtspunkte muss man feststellen, dass bei den durchgeführten Untersuchungen eine starke Untererfassung des Kollisionsgeschehens erfolgte.

Daher waren keine absoluten Berechnungen möglich, wie viele Vögel an den Bauwerken tatsächlich im Jahresverlauf umkommen. Die einfache Hochrechnung der Kollisionsopfer auf das Jahr mittels einer einfachen Division durch die Anzahl der Untersuchungswochen und Multiplikation mit 52 ergibt somit vermutlich nur eine Mindestzahl des tatsächlichen Geschehens.

4.2 Grundsätzliche Unterschiede bei der Erfassung von niedrigen und höheren Bauwerken

Mit zunehmender Bauwerkshöhe wird es schwieriger, Anprallspuren zu erkennen (vgl. Kap. 3.4). Dies liegt zum einen an der Erkennbarkeit von Abdrücken oder Federn, die grundsätzlich mit der Beobachtungsentfernung sinkt. Zum anderen wird es mit zunehmender Gebäudehöhe insbesondere bei unterschiedlichen Belichtungssituationen auch schwieriger, geeignete Betrachtungswinkel einnehmen zu können. Im Extremfall erschwert eine befahrene Straße oder andere Bebauung das Absuchen einer Fassade erheblich. Weiterhin können mit zunehmender Höhe auch Witterungseinflüsse durch die höhere Windgeschwindigkeit die Anprallspuren schneller reduzieren. Daher nimmt die Erfassungsgenauigkeit von Fassadenkontrollen mit zunehmender Höhe ab.

Insbesondere bei höheren Bauwerken müssen aus diesem Grund möglichst viele der kollidierten Vögel direkt gefunden werden. Auch dies ist methodisch schwierig, da die Kadaver durch Reinigungsdienste oder Aasverwerter wie Krähen schnell entsorgt werden. Weiterhin gibt es bauliche Situationen, bei denen die Opfer nicht auf den Boden fallen, sondern beispielsweise auf nicht einsehbare Vordächer oder Balkone.

Grundsätzlich steigt die Wahrscheinlichkeit, Anflugopfer zu finden, mit dem Zeitaufwand, der dafür betrieben wird. Effizient ist es, wenn hierbei die Kontrollen zeitlich vor den Reinigungsdiensten stattfinden bzw. vor der Aktivität der Krähen. Insbesondere der frühe Morgen hat sich zu den Vogelzugzeiten bei Bauwerken mit Beleuchtung als geeignet gezeigt – anders als bei den Empfehlungen für die hohen Gebäude nord-amerikanischer Städte, vorwiegend am Nachmittag zu suchen (HAGER & COSENTINO 2014). In

■ Tabelle 6:

Körpermasse von kollidierten Kleinvögeln mit und ohne Anprallspuren. – *Body mass of small birds collided with glass, with and without imprints.*

	Vögel	Durchschnittsgewichte in g*	Arithmetisches Mittel
Mit Anflugspur	Amsel 1, Singdrossel 4, Rotkehlchen 1, Haussperling 1	103, 4 x 63, 17, 31	57,6 g
Ohne Anflugspur	Amsel 1, Singdrossel 4, Rotkehlchen 3, Grünfink 1, Zilpzalp 1	103, 4 x 63, 3 x 17, 29, 8	44,3 g
*: Durchschnittsgewichte der Vögel aus SNOW & PERRINS (1998)			

Berlin wären nachmittags außer frisch kollidierten Vögeln im Wesentlichen keine Kadaver mehr auffindbar. Bei unbeleuchteten Gebäuden dürften Kontrollen morgens und vormittags sinnvoll sein.

4.3 Art der Nachweise und festgestellte Vogelarten sowie der Sonderfall Straßentaube

Im Zuge der Kontrollen niedriger Bauwerke in Berlin (STEIOF et al. 2017) wurden bei 358 festgestellten Kollisionsnachweisen rund 15 % Direkt-nachweise erbracht (Vogel tot, benommen oder Rupfung), 26 % waren nur Abdrücke, 49 % nur Federn und 10 % Abdrücke mit Federn. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass sich die meisten Bauwerke in sehr kleinvogelreichen Gebieten befanden (diese hinterlassen wenig Abdrücke).

Bei den Kontrollen 2018 wurden an höheren Bauwerken in großstädtischer Umgebung knapp 14 % Direkt-nachweise erbracht (38 von 282), 2020 waren es 17 % (90 von 530). Allerdings gab es nur bei gut 1 % (2018) bzw. 11 % (2020) der Nachweise Federn an den Scheiben, und 82–95 % Abdrücke. Bei den Abdrücken dominierten größere Vögel, insbesondere Tauben (vgl. Kap. 3.3).

Dies spiegelt vermutlich zum Teil die reale Situation wider, da in der bebauten Innenstadt weniger Kleinvögel vorkommen als in stark durchgrünten Gebieten. Andererseits ist die Diskrepanz zu den früheren Untersuchungen auch darauf zurückzuführen, dass bei höheren Bauwerken ohne intensive Nachsuchen fast nur die Abdrücke an der Fassade festzustellen sind. Je nach direkter Umgebung sind diese Abdrücke zum großen Teil auf Straßen- oder Ringeltauben zurückzuführen. Für den Naturschutz spielen Straßentauben als verwilderte Haustiere, die zudem oft vor Ort noch gefüttert werden, keine direkte Rolle². Sie können

allerdings zur Kollision von Prädatoren wie zum Beispiel dem Habicht führen (Neues Kranzler-Eck); dasselbe ist für den Wanderfalken und den Sperber denkbar. Bei Erfassungen, die sich nur auf Abdruckspuren stützen, wird der Straßentaubenanteil an den Anprallopfern drastisch überschätzt, wie die Untersuchung am Hauptbahnhof im Jahr 2020 zeigt. Dort waren 90 % aller 299 Vogelschlag-Nachweise Anprallspuren, von denen 91 % auf Straßentauben zurückzuführen waren. Die Stichprobe der 33 Tot- und Lebendfunde wies aber nur 18 Straßentauben und damit einen Anteil von 55 % auf. Am Sony-Center, einem dicht bebauten verglasten Hochbaukomplex, wurde ein Anteil von 19 % Straßentauben gefunden (8 der 43 Totfunde). Auch innerstädtisch dominieren daher in der Regel besonders geschützte Vogelarten deutlich bei den Kollisionsopfern. Intensive Taubenfütterung am Bauwerk kann den Straßentaubenanteil deutlich steigern.

Es ist davon auszugehen, dass häufige Anprallspuren von Straßentauben darauf hinweisen, dass an den betroffenen Fassaden auch andere Vogelarten verunglücken können. Wie hoch deren Anteil ist, ist bauwerksspezifisch und lässt sich nur mit intensiven Kontrollen ermitteln.

Unter den auf Artniveau bestimmbaren Lebend- und Totfunden (siehe Tab. 4) überwogen abgesehen von den Straßentauben mit 52 Individuen Rotkehlchen (34), Singdrossel (23) und Waldschnepfe (10) als Zugvögel; der Haussperling kam auf 11 Anflugopfer. Das Überwiegen von Zugvögeln unter den an Glas verendenden Vögeln wurde ebenfalls in Hamburg festgestellt (JÖDICKE & MITSCHKE 2021) und scheint auch woanders zuzutreffen (zusammengefasst für Amerika in BASILIO et al. 2020).

4.4 Jahreszeitliche Verteilung

Auf der Insel Scharfenberg (Stadttrand Berlins, im Wald gelegen) wurden 2008/09 und 2012/13 ganzjährige Untersuchungen durchgeführt. Dabei zeigte sich bei insgesamt 70 Kollisionsopfern eine zweigipflige Phänologie mit vermehrten Kollisionen in der Frühjahrszug- und Revierbesetzungsphase (April und Mai) sowie zur Zeit der (Jungvogel-)Dismigration und des Wegzuges (Juli bis Oktober). In den Wintermonaten gab es dort sehr wenig Kollisionen (STEIOF et al. 2017).

² Straßentauben gehören nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 Bundesnaturschutzgesetz nicht zu den besonders geschützten Vogelarten. Damit gilt für sie das Tötungsverbot in § 44 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes nicht. Zur Einschätzung der Frage, ob vor Ort das „signifikant erhöhte Tötungsrisiko“ gegeben ist und damit das Tötungsverbot ausgelöst wird, sind sie somit irrelevant. Allerdings gilt für Straßentauben der allgemeine Schutz in § 39 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz, nach dem ein Töten nur aus „vernünftigen Grund“ zulässig ist. Ob das Nichtmarkieren von Glasfassaden ein solcher vernünftiger Grund ist, müssen ggf. die Verwaltungsgerichte klären.

Die Untersuchungen im Jahr 2020 deckten die Monate April und Mai sowie den Zeitraum von Mitte Juli bis Ende November ab. Sie zeigten Kollisionen in allen untersuchten Monatsdritteln, aber den Gipfel zu den Zugzeiten Mitte/Ende April und Ende September bis Anfang November.

Auch in Dortmund konnten SCHLUSEN & HEIMEL (2011) bei einer 2,5-jährigen Untersuchung die meisten Opfer während des Herbstzuges feststellen (September und Oktober): 80 von insgesamt 190, mit einem zweiten Gipfel im April. HAUPT (2009) fand am Post-Tower in Bonn bei starkem Überwiegen von Zugvögeln die meisten Kollisionen von August bis Oktober. RUDOLPH (2006) bestätigt dies in Augsburg im September, gefolgt von den Monaten Oktober, November und März. An einem Gebäude in Recklinghausen wurde bei einjähriger Untersuchung ein Gipfel im Mai mit 14 Kollisionsopfern gefunden, gefolgt von April und Oktober mit jeweils 9 Opfern (HERKENRATH et al. 2016).

Es wird deutlich, dass sowohl in den Monaten April und Mai als auch von Juli bis Oktober/November mit besonders vielen Vogelanzügen gerechnet werden kann. Allerdings können sich vor allem durch zwei Parameter Abweichungen hiervon ergeben:

- Es können lokal Ressourcen vorhanden sein, die eine geänderte Anwesenheit von Vögeln bedingen. Wenn beispielsweise im Winter günstige Futterquellen vorhanden sind, könnte eine wesentlich höhere Vogelaktivität zu mehr Unfällen führen. Weitere Ressourcen sind denkbar, die zu Ansammlungen von Vögeln zu bestimmten Zeiten führen können, wodurch sich dann die Wahrscheinlichkeit von Kollisionen erhöht.
- Vogelzug ist sehr stark von Witterungsbedingungen abhängig, die sich von Jahr zu Jahr unterscheiden können. Eine Phase mit Rückenwind während der Hauptzugzeit kann beispielsweise dazu führen, dass Vögel ein Gebiet in großer Höhe überfliegen und dadurch in dieser Saison in geringerer Zahl festzustellen ist. Entsprechend niedriger wäre dann die Anflugwahrscheinlichkeit an Glas. Dies könnte im Jahr 2020 in Hamburg der Fall gewesen sein: Trotz täglicher Schlagopfersuche an mehreren Objekten wurden

im April und Mai keine Vögel gefunden, wohl aber verstärkt im Herbst (JÖDICKE & MITSCHKE 2021).

Das Beispiel einer Fassade in Berlin mit keiner festgestellten Kollision vom 21.09.–25.11.2018, aber 23 Anprallspuren bei einer Einmalkontrolle am 15.09.2020 weist darauf hin, dass sich jahreszeitliche Effekte möglicherweise nicht nur aus der Aktivität der Vögel im Umfeld des jeweiligen Bauwerkes ergeben. Vielmehr könnte ein Bauwerk aufgrund unterschiedlicher Reflexion des sich im Jahresverlauf ändernden Sonnenstandes in bestimmten Jahreszeiten anfälliger für Vogelkollisionen sein als in anderen.

4.5 Erkennbarkeit und Dauerhaftigkeit der Anprallspuren

Keine der publizierten und hier zitierten Untersuchungen setzt sich intensiv mit Anprallspuren auseinander. Stattdessen wurden in Mitteleuropa vor allem Schlagopfersuchen durchgeführt (z. B. HAUPT 2009, SCHLUSEN & HEIMEL 2011, ELLE et al. 2013, HERKENRATH et al. 2016). Auch in Nordamerika basieren Kollisionsuntersuchungen vor allem auf Kadaveraufsammlungen (z. B. LOSS et al. 2014a, 2014b, KAHLE et al. 2016). Damit gehen zusätzliche Informationen verloren, die durch eine Untersuchung der Anprallspuren gewonnen werden können, z. B. zu den Anflugorten an den Fassaden. Etliche Kollisionsereignisse würden ohne Anprallspuren gar nicht bemerkt. Sinnvollerweise sollte daher eine Kombination beider Methoden erfolgen (siehe SCHULZ & STEIOF 2023).

Bei beiden Vorgehensweisen ist das Folgende zu berücksichtigen:

Abdrücke vom Gefieder der Anprallopfer können über lange Zeiträume von mehreren Wochen bis Monaten erhalten bleiben, sofern die Scheiben nicht geputzt werden. Die von größeren Vögeln (ab Taubengröße) stammenden Abdrücke können auch in Höhen über 10 oder 20 m noch erkannt werden, unter günstigen Umständen mit dem Fernglas auch deutlich höher. Ihre Erkennbarkeit hängt jedoch sehr von den Lichtverhältnissen und dem Blickwinkel ab: Verschiedene Positionen und Tageszeiten sowie Witterungsbedingungen können erforderlich sein, um alle Abdrücke auf einer Fassade zu sehen. Mal kann dies im Gegenlicht oder bei bedecktem Himmel sein, häufiger

jedoch bei von der Seite auf die Fassade scheiner Sonne. Daraus wird deutlich, dass die Erkennbarkeit von Abdrücken bei den verschiedenen Fassaden eines Bauwerkes zu keinem Zeitpunkt gleich ist. Der höhere Aufwand für die Erfassung bei den jeweils besten Bedingungen wird dadurch ausgeglichen, dass Abdrücke meist einige Zeit erhalten bleiben. Bei STEIOF et al. (2017) waren nach einer Woche noch 70 % von frisch erfassten 37 Abdrücke sichtbar, nach zwei Wochen 59 % und nach vier Wochen noch 46 %.

Federn sind normalerweise nur im Nahbereich unter ca. 5–6 m Höhe mit dem Fernglas erkennbar, in Ausnahmefällen bis ca. 10 m. Bei heftigen Anprallereignissen kann zusätzlich ein Abdruck zu sehen sein. Nach Steiof et al. (2017) waren nach einer Woche noch 45 % von 60 Anprallspuren mit Federn sichtbar, nach zwei Wochen noch 32 % und nach vier Wochen noch 18 %. Ihre kürzere Nachweisbarkeit ergibt sich daraus, dass Federn durch Wind weggeblasen und leicht durch Regen abgespült werden können.

Tote Vögel wurden bei den Untersuchungen im Jahr 2018 nur vereinzelt gefunden, da keine Vorgabe zum Zeitpunkt der Kontrollen gemacht wurde. Nur bei den häufig zu Dämmerungsbeginn durchgeführten Kontrollen am Sony-Center wurden viele Vögel gefunden. Sowohl Nebelkrähen als auch Reinigungsdienste waren vermutlich bei den meisten Bauwerken für die zeitnahe Beseitigung der Kadaver verantwortlich. Diese Abtragsraten sind vermutlich durch die unterschiedliche Einbindung der einzelnen Fassaden in den Stadtraum sehr variabel. Sie hängen auch von der Art des Untergrundes (Asphalt/Pflaster oder Bepflanzungen), von der Reinigung und der Auffindbarkeit durch Nebelkrähen ab. Nur vereinzelt blieben Kleinvögel mehrere Tage liegen. Im Jahr 2020 wurde durch Kontrollen an beleuchteten Bauwerken vor Beginn der Morgendämmerung gezielt nach Kadavern gesucht: 66 konnten gefunden werden, zusätzlich 23 angeprallte, aber noch lebende Vögel. Bei mehreren Kontrollgängen nach Beginn der Dämmerung wurden bereits Krähen an den Kadavern festgestellt. Kleinvögel können von den Krähen weggetragen werden.

Bei einem Auslegungsexperiment mit Kleintierkadavern in Exeter/England wurden per Kameraüberwachung unter den Aasverwertern 94 % Rabenkrähen festgestellt (INGER et al. 2016). Im Schweizer Mittelland wurden 45 % der Kadaver ($n = 720$) innerhalb von zwölf Stunden konsumiert, bei einer etwas höheren Abtragsrate im Siedlungsbereich im Vergleich zur Agrarlandschaft (WELTI et al. 2017). Je niedriger die Vegetation war, desto schneller wurde der Kadaver entfernt. Im urbanen Bereich waren neben Elstern und Rabenkrähen vor allem Hauskatzen und Rotfüchse die Hauptnutzer. Experimentell wurde festgestellt, dass sich die Konsumrate erhöhte, wenn Kadaver wiederkehrend an den gleichen Plätzen ausgelegt wurden – Orte mit Erfolg bei der Nahrungssuche wurden von Aasverwertern gezielt wiederholt aufgesucht (WELTI et al. 2017, BASILIO et al. 2020). Dies erklärt auch an bestimmten Berliner Fassaden mit regelmäßigen Kollisionsopfern das Erscheinen der Nebelkrähen bereits zu Beginn der Morgendämmerung.

Hier scheint es einen großen Unterschied zu nordamerikanischen Innenstädten zu geben, für die das o. g. Suchprotokoll für Fassadenanflüge mit Absuchen am Nachmittag entwickelt wurde (HAGER & COSENTINO 2014).

Kotspuren wurden bei den intensiven Untersuchungen im Jahr 2020 als regelmäßige Begleiterscheinungen eines Anpralls vor allem dann am Boden festgestellt, wenn die Vögel nicht sofort tot waren. Dies war bei vielen Lebendfunden der Fall, bei denen die Vögel benommen am Boden saßen, oder aber bei Totfunden, bei denen sie auf dem Bauch oder der Seite lagen, sich also vor dem Tod noch bewegen konnten. Beim Anprall direkt gestorbene Vögel landeten in der Regel auf dem Rücken, da sich der Schwerpunkt eines Vogelkörpers dorsal im Bereich des Schultergürtels befindet. Kotspuren am Boden können somit zusätzliche Hilfsmittel sein, um gezielter nach Anprallspuren zu suchen. Dies trifft vor allem auf Fassaden zu, vor denen häufig der Boden gereinigt wird, weil dann frische Kotspuren als solche leichter erkennbar sind. Vereinzelt an den Glasscheiben festgestellte Kotspritzer, die mit Anprallspuren im Zusammenhang stehen, könnten bei besonders heftigen Anflügen entstanden sein.

4.6 Kollisionen an höheren Gebäuden oberhalb der Vegetation

Die Frage, ob tagsüber Vögel an Glasfassaden höherer Bauwerke verunglücken, lässt sich mit dem ausgewerteten Material nicht beantworten. Unterschiedliche Befunde an transparenten und spiegelnden Glasflächen können auch methodisch beeinflusst sein:

- **Freistehende Glaswände:** An diesen wurden auch oberhalb der vorhandenen Vegetation Kollisionen festgestellt, sowohl in ca. 10–25 m Höhe (Neues Kranzler-Eck) als auch in 100 m Höhe (Bahntower am Sony-Center). Die Bewertung von LAG VSW (2022; dort Kap. 3.1.3), dass frei stehende Glaswände grundsätzlich von Vögeln nicht oder schlecht gesehen werden können und daher immer eine drastische Risikoerhöhung darstellen, dürfte also auch bei Hochhäusern zutreffen.
- **Verglaste Fassaden/Spiegelungen:** Abgesehen vom Gebäudebewohner Straßentaube wurde nur ein Anprall eines vermutlich drosselgroßen Vogels deutlich oberhalb der Vegetationshöhe in 30 m Höhe festgestellt (siehe Kap. 3.5). Dieser könnte sowohl nachts und damit abhängig von Beleuchtung erfolgt sein, als auch tagsüber. Die Befunde der ansonsten festgestellten Kollisionsspuren in Vegetationshöhe legen nahe, dass Anflüge darüber eher die Ausnahme darstellen. Auch bei den fast täglichen eigenen Vogelbeobachtungen im urbanen Bereich sind keine im freien Luftraum fliegende Vögel mit Kollisionskurs auf ein höheres Gebäude beobachtet worden, seien es residente oder Zugvögel. Derartige Fälle sind daher eher in Sondersituationen denkbar (Brutplatznähe bei Falken, Auseinandersetzungen, Jagdflüge).

Eine mögliche Erklärung für die hiernach denkbare geringere Gefährlichkeit von spiegelnden Fenstern an Hochhäusern ist die Wahrnehmung des Bauwerkes an sich durch im freien Luftraum fliegende Vögel. Diese nehmen die Struktur räumlich wahr. Dabei weichen sie dem gesamten Baukörper aus und kommen daher offenbar kaum in die Lage, der Spiegelung des freien Himmels in einzelnen Fenstern zum Opfer zu fallen. Es

handelt sich um eine grundsätzlich andere Situation als die Spiegelung, in die ein in einem Baum sitzender Vogel hineinfliegt.

Die angenommene geringere Gefährlichkeit von vielen Hochhausfassaden gilt für gegliederte bzw. strukturierte Fassaden, in denen spiegelnde Fenster enthalten sind. Unter zwei Bedingungen dürften auch Hochhäuser eine deutliche Gefahrensituation für Vögel darstellen:

1. Bei komplett verglasten Fassaden ohne weitere Strukturierung ist möglicherweise die Kubatur des Bauwerks nicht ausreichend zu erkennen und vom freien Himmel zu unterscheiden.
2. In unmittelbarer Nähe vorhandener Brutplätze von Greifvögeln (z. B. Wanderfalke und Turmfalke) dürfte das Risiko steigen. Dies betrifft zum einen die Altvögel, bei denen insbesondere das Männchen eine hohe Flugaktivität in der Nähe des Brutplatzes hat, z. B. zur Revieranzeige und -verteidigung. Insbesondere bei Auseinandersetzungen mit anderen Greifvögeln, Rabenvögeln oder Großmöwen könnte die Aufmerksamkeit für die Fassade eingeschränkt sein. Zum anderen betrifft es die Jungvögel in den ersten Wochen nach dem Ausfliegen, da diese sowohl in ihren Flugfertigkeiten als auch in ihrer Umweltwahrnehmung noch sehr eingeschränkt sind. Ein im Jahr 2020 nahe einer Fassade mit spiegelnden Fensterscheiben am Alexanderplatz in Berlin gefundener toter junger Wanderfalke könnte diese These unterstützen.

Bei Hochhäusern dürften demnach die folgenden Gebäudeteile besonders problematisch sein:

- Gebäudebasis mit umgebender Vegetation.
- Verglaste Einfassungen von Terrassen und Dachbereich.
- Gebäudeecken.

Diese Bewertung ist vorläufig, da die Erfassung von Kollisionsspuren in größeren Höhen bei Beobachtungen vom Boden aus naturgemäß schwierig ist.

Des Weiteren zeigen Massenanflüge von Zugvögeln an Hochhäusern in Nordamerika, dass **Beleuchtung** eine maßgebende Rolle bei Kollisionen an höheren Bauwerken spielen kann. Hochhäuser emittieren Licht in den dunkleren Raum

oberhalb der übrigen Bebauung. Dieser wird von nächtlichen Zugvögeln frequentiert, die sich an natürlichen Lichtquellen orientieren. Insbesondere wenn diese z. B. durch eine Wolkendecke schlechter sichtbar sind, können künstliche Lichtquellen Zugvögel anlocken. Dies wurde an allen vier 2020 in Berlin untersuchten Bauwerken auch in Bodennähe festgestellt. Die umfassende Untersuchung von HAUPT (2009) und KORNER et al. (2022) am beleuchteten Posttower in Bonn zeigen, dass nächtliche Kollisionen auch im Dachbereich des 163 m hohen Bauwerkes stattfanden. Daher muss an Hochhäusern nicht nur auf Außenbeleuchtung zu den Vogelzugzeiten verzichtet werden, sondern es sind Lösungen zu suchen, wie Lichtemissionen aus den Innenräumen ausgeschlossen oder zumindest sehr stark verringert werden können.

4.7 Faktoren, die zu besonders vielen Kollisionen führen

Bei den hier ausgewerteten Untersuchungen wurden folgende Faktoren als besonders problematisch ermittelt (siehe Kap. 3.5):

- Verglaste Verbindungsgänge.
- Freistehende Glaswände.
- Transparente Einfriedung von Dachterrassen.
- Stark spiegelnde Fassadenelemente.
- Bäume hinter einer Glasfassade.
- Spiegelung von Gebüsch und anderen Gehölzen (auch Straßenbäumen); besonders kritisch ist der Bereich am Ende einer Baumreihe.
- Glasscheiben im Nahbereich attraktiver Lebensräume oder Ressourcen, z.B. einem Teich, der von Vögeln zum Trinken genutzt wurde.
- Fütterung von Tauben, dadurch ständige Anwesenheit vieler Vögel, in der Folge auch Anflüge von Greifvögeln (Habicht).
- Glasflächen an und in der Nähe von Gebäudeecken; dies gilt selbst dann, wenn die eigentliche Ecke aus sichtbaren Baustoffen besteht (ALTENKAMP 2013). Dieser Gefahrenbereich erstreckt sich auf ca. 2 m von der Ecke entfernt (H. SCHMID in litt.).

Eine weitere Gefahrenerhöhung ergibt sich bei Fassaden, die einen Baum oder eine Gehölzreihe von

mehreren Seiten umschließen; für den abfliegenden Vogel erhöht sich dadurch die Wahrscheinlichkeit, einem Spiegelbild zuzufliegen. Dies wurde auch für einen U-förmigen verglasten Gebäudekomplex festgestellt, in dessen Innenbereich am meisten Kollisionen dort festzustellen waren, wo die gepflanzten Sträucher von drei Glasfronten umgeben waren (M. NIPKOW in litt.).

Drei weitere Feststellungen konnten gemacht werden:

- **Reinigungen** der Glasscheiben führten spontan zu mehr Kollisionen, da sowohl Spiegelungen als auch Durchsichten verstärkt wurden.
- Zwar erhöht die Nähe zu vogelreichen Lebensräumen das Anprallrisiko drastisch, aber auch mitten in der **dicht bebauten Innenstadt** verunglückten zahlreiche Vögel an Glasfassaden, darunter viele Zugvögel. Erstaunlicherweise waren auch für Berlin sehr seltene Arten dabei, wie Ringdrossel, Wachtel und Wiedehopf, im Jahr 2014 ein Zwergschnäpper im Zoo Berlin (STEIOF et al. 2017).
- Lichtattraktion bei Zugvögeln ist ein lange bekanntes Phänomen (zusammengefasst bei BALLASUS et al. 2009). Für Berlin wurde 2020 zum ersten Mal detaillierter nachgewiesen, dass **Beleuchtung** ein Faktor ist, der für Zugvögel das Anprallrisiko stark bestimmen kann. In der zweiten Nachthälfte oder früh morgens wurden Singdrosseln und Rotkehlchen insbesondere dann als Kollisionsopfer festgestellt, wenn eine helle Beleuchtung vorhanden war. Dies konnte Innenbeleuchtung sein, aber z.B. auch eine starke Baustellenlampe oder eine helle Leuchtreklame. Da diese Arten nachts in größerer Höhe ziehen (mehrere hundert Meter bis einige Kilometer), waren die festgestellten Anprallergebnisse offenbar auf Vögel zurückzuführen, die ihren Zug beendet hatten und sich zur Rast in Bodennähe aufhielten. Die relativ hellste Lichtquelle der Umgebung wurde dann gezielt angefliegen, zum Teil von mehreren Vögeln.

In Hamburg wurden bei täglichen Schlagopfersuchen zur Zugzeit des Jahres 2020 an mehreren Bauwerkskomplexen vor allem Zugvögel gefunden, insbesondere nachziehende Arten (JÖDICKE & MITSCHKE 2021). Die Beleuchtung der Bau-

werke hatte hierbei einen signifikanten Einfluss: Je heller die Gebäude beleuchtet waren, desto mehr Kollisionsopfer wurden gefunden. Wie in Berlin waren Singdrossel und Rotkehlchen am stärksten betroffen. Für den Post Tower in Bonn wurde beschrieben, welchen starken Einfluss Innen- und Außenbeleuchtung bei einem Hochhaus auf Zugvögel haben, die vom Licht angelockt mit der Glasfassade kollidieren (HAUPT 2009, KORNER et al. 2022). Dort waren es vor allem aktiv ziehende Vögel (mit starkem Überwiegen von Sommergoldhähnchen und Rotkehlchen), die in unterschiedlichen Höhenbereichen das 163 m hohe Bauwerk anflogen.

Schließlich wies die Feststellung von HAENSEL (1975) bereits auf diesen Umstand hin, dem über fünf Tage im Oktober 1967 an der Baustelle des Fernsehturms am Alexanderplatz in Berlin 75 angeflogene Wintergoldhähnchen gebracht wurden: „Obwohl der dicht vor seiner Fertigstellung stehende Fernsehturm nachts von allen Seiten mittels greller Scheinwerfer angestrahlt wurde und nach menschlichem Ermessen für Zugvögel gut sichtbar war, waren die Goldhähnchen, offensichtlich auf regem Herbstzug nach W–SW befindlich, angeflogen und verendet“.

4.8 Faktoren, die zu weniger Kollisionen führen

Während der Untersuchungen in Berlin wurden folgende Umstände festgestellt, die zu weniger Anflügen geführt haben, als aufgrund der vorhandenen Glasdimensionen zu erwarten gewesen wären:

- Völlig vegetationsfreie Zonen, z.B. Straßenzüge ohne Straßenbäume; dort wurden auch an komplett verglasten Fassaden keine oder nur sehr wenige Kollisionen festgestellt. In den Glasfassaden spiegeln sich meistens (nur) die gegenüberliegenden Fassaden. Neben der ohnehin geringen Frequentierung durch Vögel fliegen diese dort vor allem parallel zu den Fassaden und nicht auf diese zu.
- Glasfassaden mit hell reflektierendem Hintergrund, der die Spiegelung stark bricht.

Weiterhin ist folgender Punkt publiziert worden:

- Fensterbreiten unter 50 cm in Bandfassaden verringerten das Kollisionsrisiko drastisch

gegenüber deutlich breiteren Scheiben (KAHLE et al. 2016).

Ferner gibt es inzwischen mehrere Hinweise darauf, dass Doppelglasfassaden unter Umständen zu weniger Kollisionen führen können. Dies sei insbesondere dann gegeben, wenn die äußere Glasschicht nicht stark reflektiert (H. SCHMID in litt.). Dadurch entstehen offenbar keine deutlichen Spiegelungen, die die Vögel täuschen könnten.

Der im Jahr 2020 intensiv untersuchte Neubau des Cube Berlin mit seiner Doppelglasfassade hat hingegen eine sehr stark spiegelnde Außenfassade. Trotzdem wurden in 28 Wochen nur sieben Kollisionen festgestellt. Dies ist für ca. 170 m Fassadenlänge immer noch eine hohe Zahl, sie liegt aber sehr weit unter den Erwartungen für ein komplett verglastes und spiegelndes Gebäude. Die Mechanismen, die an diesem Bauwerk eine höhere Schlagopferzahl verhindert haben, sind unklar. Zwei Faktoren könnten hierzu beigetragen haben:

Es fällt so viel Licht auf die Innenfassade, dass anfliegende Vögel nicht nur die starken Spiegelungen auf der Außenfassade sehen, sondern auch die dahinterliegenden Strukturen, die keine Attraktivität für sie besitzen. Hierauf könnte ein beobachteter Kleiber hindeuten, der gerade auf die Fassade zuflug, ca. 10 m davor seine Geschwindigkeit verringerte, um dann kurz vor der Glasscheibe umzudrehen (SCHULZ 2021a).

Die Außenfassade besitzt mehrere Faltungen, so dass pro Fassadenseite Spiegelungen in mehrere Richtungen erfolgen. Dies könnte für anfliegende Vögel ebenfalls zu einer höheren Erkennbarkeit führen.

Beide Faktoren sind rein spekulativ. Fraglich ist auch, ob Vögel, die aus (bisher nicht vorhandenen) Gehölzen heraus starten, trotzdem auf das Spiegelbild zufliegen würden. Dies lässt sich an diesem Bauwerk aber erst in der Zukunft überprüfen, wenn jüngst gepflanzte Bäume eine für Vögel nutzbare Größe erlangt haben.

Dass weder Greifvogelsilhouetten noch UV-markiertes Glas Anflüge verhindern können, ist bekannt und wurde in Berlin 2018 am Jannowitz-Center (Greifvogelsilhouetten) und 2014/15 am Vogelhaus im Zoo Berlin (UV-Glas; STEIOF et al. 2017) bestätigt. Trotz Vermarktung als „Vogelschutzglas“

können UV-Markierungen Vogelanzug offenbar nur in bestimmten Situationen leicht reduzieren (HAUPT 2011, MARTIN 2011, HÄSTADT & ÖDEEN 2014, Prüfberichte auf WUA 2022).

4.9 Erreichen des „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“

Dass Vögel auch an herkömmlichen Lochfassaden mit klein dimensionierten Glasscheiben verunglücken, lässt sich praktisch nicht verhindern. Die Staatlichen Vogelschutzwarten Deutschlands haben für dieses „normale Tötungsrisiko“ einen Wert von 2 Vögeln je 100 m Fassade und Jahr abgeleitet (LAG VSW 2022). Dies entspräche bei knapp 1,7 Mrd. Metern Fassadenlänge in Deutschland (BKG 2019) einem Verlust von ca. 34 Mio. Vogelindividuen pro Jahr. Welchen Einfluss diese zusätzliche Mortalität auf die Populationen hätte, und ob sie problemlos kompensiert werden könnte, ist unbekannt. Die aktuelle Hochrechnung der Vogelunfälle an Glas von 100–115 Mio. pro Jahr (LAG VSW 2017) zeigt, dass derzeit bereits weit über dieses Maß hinausgehende Verluste wahrscheinlich sind. Dies ist bei der starken Hinwendung der Architektur zum Baustoff Glas in den letzten Jahrzehnten allerdings auch nicht verwunderlich.

Für das Auslösen des artenschutzrechtlich relevanten Tötungsverbot in § 44 Abs. 1 Nr. 1 Bundesnaturschutzgesetz bei Handlungen, die das Töten nicht zum Ziel haben, ist das Eintreten eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ erforderlich. Dieses muss fachlich definiert werden. Hierzu haben LAG VSW (2022; dort Kap. 3.1.2) festgestellt, dass der Schwellenwert gegenüber dem „normalen Tötungsrisiko“ bei mehr als doppelt so vielen verunglückten Vögeln liegt, also bei > 4 Vögeln je 100 m Fassadenlänge und Jahr.

Um die untersuchten Fassaden an diesen Werten zu messen, müssen die bei einer Untersuchung ermittelten Kollisionszahlen somit auf das Kalenderjahr hochgerechnet und auf 100 m Länge möglichst homogener Fassaden bezogen werden (s. o.). Es hat sich gezeigt, dass fast alle ausgewählten Bauwerke mindestens einzelne Fassaden aufweisen, die mehr oder weniger weit über dem Schwellenwert für das signifikant erhöhte Tötungsrisiko liegen (siehe Kap. 3.1; 8–139 Vögel je 100 m und Jahr, bei Betrachtung kleinerer Abschnitte auch höher).

4.10 Anwendung des Bewertungsschemas der LAG VSW (2022)

Die Staatlichen Vogelschutzwarten Deutschlands haben Angaben zur Bewertung der potenziellen Kollisionsgefahr von Glas an Bauwerken gemacht (LAG VSW 2022). Danach geht von freistehenden Glaswänden (z. B. Fahrgastunterstände, Wind- und Lärmschutzwände, transparente Gänge) grundsätzlich ein hohes Risiko aus, wenn die Scheiben nicht markiert sind, weil Vögel derartige Strukturen nicht wahrnehmen können (LAG VSW 2022, dort Kap. 3.1.3). Für die übrigen Fassaden wird ein einfaches Bewertungsschema für eine Ersteinschätzung des Vogelschlagpotenzials vorgelegt (dort Kap. 4). Danach werden bei jeder Fassade vier Kriterien abgeprüft:

- A. Anteil sichtbarer, unmarkierter Glasfläche.
- B. Fassadengestaltung, Größe der Fensteröffnungen.
- C. Lage innerhalb der Bebauung, Versiegelungsgrad der Umgebung.
- D. Abstand unmarkierter Glasscheiben zu Gehölen.

Jedes dieser Kriterien wird mit Punktwerten von 1 (geringes Kollisionsrisiko) bis 4 (sehr hohes Kollisionsrisiko) versehen. Die Punktwerte werden anschließend addiert und die Summe ergibt je nach Punktzahl die Aussage „Risiko gering“ (4–6 Punkte), „Risiko mittel“ (7–10 Punkte) oder „Risiko hoch“ (11–16 Punkte).

Die Bewertungen der hier untersuchten Fassaden finden sich in Tab. 7 (teilweise mehrere Fassaden des Bauwerkes getrennt bewertet, da möglichst homogene Fassadenabschnitte bewertet werden müssen).

Da für die Untersuchungen im Wesentlichen Bauwerke mit überdurchschnittlichen Glasanteilen an den Fassaden ausgewählt wurden, sind hohe Punktschummen zu erwarten gewesen. Gleichwohl wurde bei sechs Fassaden ein nur „**mittleres Kollisionsrisiko**“ errechnet. Zu erwarten wäre, dass dies die Fassadenabschnitte mit den niedrigsten festgestellten Vogelschlagzahlen auf 100 m sind. Dies trifft zum Teil zu:

- **Hotel Estrel:** Bei den mit mittlerem Risiko bewerteten Fassadenabschnitten (Hauptfassade über ca. 10 m Höhe) sind keine Kollisionen festgestellt worden, was zum Teil auch methodische Gründe haben kann: Herabfal-

■ **Tabelle 7:**

Bewertung der einzelnen Fassaden nach Bewertungsschema LAG VSW (2022). – *Assessment of single façades following LAG VSW (2022).*

Bauwerk	Kriterien Anprallpotenzial (je 1–4 Punkte)				Punktsumme Anprallrisiko	Kollisionen /100 m/Jahr
	A	B	C	D		
DB-Netz Granitzstraße (ohne Verbindungsgänge)	2	4	3	3	12 – hoch	5
DB-Netz Granitzstraße, verglaste Verbindungsgänge	-	-	-	-	sehr hoch*	16
Adlershof (Mittel verschiedener Fassaden)	3	4	2	4	13 – hoch	14
Neues Kranzler-Eck (ohne freistehende Glaswände)	4	4	1	2	11 – hoch	28
Neues Kranzler-Eck, freistehende Glaswände	-	-	-	-	sehr hoch*	1231
Hotel Estrel, Fassade über 10 m Höhe	3	4	2	1	10 – mittel	0?
Hotel Estrel, Fassade unter 10 m Höhe	4	4	2	4	14 – hoch	28
Potsdamer Platz (Mittelwert für Kriterium C)	4	4	2	4	14 – hoch	24
Axel-Springer-Haus, verspiegeltes Hochhaus	4	4	1	4	13 – hoch	88
Axel-Springer-Haus, Passage	4	4	1	2	11 – hoch	3
Berliner Ärztekammer Südfassade (bis 10 m Höhe)	4	4	1	1	10 – mittel	x
Berliner Ärztekammer Westfassade (bis 10 m Höhe)	4	4	1	4	13 – hoch	193
BMW (Mittelwerte)	3	3	2	4	12 – hoch	28
BIMSB, Streifenfassade	1	4	2	1	8 – mittel	0
BIMSB, Lisenenfassade	3	3	3	4	13 – hoch	17
Sporthalle Humboldt-Universität	2	4	2	4	12 – hoch	53
Jannowitz-Center (verglaste Höfe)	4	4	1	4	13 – hoch	90
Heinrich-Heine-Str. (verspiegelte Balkone)	4	4	2	4	14 – hoch	43
Ladenzeile Alte Jakobstraße	2	3	2	3	10 – mittel	2
Konrad-Adenauer-Haus	4	4	1	4	13 – hoch	12/40**
Urania Berlin	4	4	1	4	13 – hoch	41
Futurium (Nord- und Südfassade)	3	4	1	2	10 – mittel	54
Cube Berlin	4	4	1	2	11 – hoch	8
Hauptbahnhof Berlin	4	4	1	2	11 – hoch	139
Paul-Löbe-Haus, West- und Ostfassade	4	4	2	2	12 – hoch	53 und 109
Paul-Löbe-Haus, transparente Absturzsicherungen	-	-	-	-	sehr hoch*	59
A – D, Summe, Risiko: siehe Text						
Vogelschlag/100 m/Jahr: Vogelschläge je Jahr und 100 m nach Erfassung						
x: nur ein Anprall, daher keine Hochrechnung						
*: bei freistehenden Glaswänden Risiko immer sehr hoch, siehe LAG VSW (2022) Kap. 3.1.3						
**: Erfassungen in zwei unterschiedlichen Jahren						

lende Kadaver wären kaum auffindbar (Gebü-
sche, Vordach) und wurden bei der Untersu-
chung auch nicht gezielt gesucht.

- **Berliner Ärztekammer, Westfassade:** Es gab nur einen Anprall, daher erfolgte keine Hochrechnung; sechs hingegen an der Südfassade mit angrenzendem Baumbestand.
- **BIMSB, Streifenfassade:** An der mit einer weißlichen Sonnenschutzmarkierung versehenen Glasfassade wurde kein Vogelschlag festgestellt. Einschränkend muss allerdings

erwähnt werden, dass sich kaum Vegetation in diesen Fassadenbereichen spiegelte.

- **Ladenzeile Alte Jakobstraße:** Dies ist der einzige untersuchte Fassadenbereich, bei dem Kollisionen im Umfang des normalen Risikos (2 Vögel auf 100 m Fassadenlänge und Jahr) vorliegen könnten.
- **Futurium:** Die hochgerechneten Kollisionen betragen 54 pro 100 m und Jahr und liegen damit deutlich im sehr hohen Bereich. Der Grund für die Fehleinstufung des Risikos

(„mittel“) liegt in der niedrigen Bewertung des innerstädtischen Standortes und des weitgehenden Fehlens von sich spiegelnden Bäumen. Tatsächlich können aber auch innerstädtisch viele Vögel kollidieren, wenn sich freier Himmel in den Fassaden spiegelt.

Bei drei mit „hohem Anprallrisiko“ bewerteten Fassaden wurden vergleichsweise geringe Kollisionszahlen registriert:

- **DB-Netz Granitzstraße:** Möglicherweise spielt die Unterteilung der Fenster eine Rolle, aber auch die Anordnung von Gebäudeflügeln mit gegenüberliegenden Fassaden ohne Baumbestand dazwischen; in letzterem Fall spiegeln sich für Vögel nur unattraktive Fassaden in den Scheiben.
- **Axel-Springer-Haus, Passage:** Methodische Gründe mit erschwerter Erfassbarkeit wegen angrenzender viel befahrener Straße (damit keine frei wählbaren Blickwinkel auf die Fassade) können eine Rolle gespielt haben; vermutlich ist auch die direkt gegenüberliegende Bebauung relevant, die sich in den Glasfassaden spiegelt und für die meisten Vögel unattraktiv ist.
- **Cube Berlin:** Siehe Kap. 4.8.

5 Wissensdefizite und Forschungsbedarf

Dank der Forschungstätigkeit der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und ihrer Publikationen (z. B. RÖSSLER et al. 2022) sind die Mechanismen von Vogelkollisionen an Glas und mögliche Vermeidungsmaßnahmen gut bekannt. Die Flugtunnelversuche in der Biologischen Station Hohenau-Ringelsdorf haben darüber hinaus das Wissen über wirksame Vermeidungsmaßnahmen in den letzten Jahren enorm erweitert (RÖSSLER et al. 2022, WUA 2022).

Darüber hinaus besteht u. a. folgender Forschungsbedarf:

- Die neuen, bisher nur im Flugtunnel getesteten Markierungen mit geringen Deckungsgraden (z. B. Punktmuster mit unter 1 % Deckungsgrad) sollten auch an realen Bauwerken überprüft werden. Hierbei ist darauf zu achten, ob es Unterschiede zwischen Fassaden mit davor-

stehender Vegetation und vegetationsfreien Bereichen gibt.

- Im Flugtunnel werden Tests mit Kleinvögeln durchgeführt. Es sollte überprüft werden, ob die dort festgestellte Wirksamkeit auch für größere und ggf. schneller fliegende Vögel gilt.
- Die Annahme, dass an höheren Bauwerken oberhalb der Vegetation deutlich weniger Vögel kollidieren (siehe Kap. 4.6), sollte an verschiedenen Gebäuden überprüft werden. Dies könnte bei Bauwerken vielversprechend sein, die eine gute Zugänglichkeit von innen ermöglichen, um eine Inaugenscheinnahme der Glasscheiben aus kurzer Distanz zu ermöglichen. Da der Großteil der Kleinvögel keinerlei Spuren hinterlässt, müssen parallel Kadaversuchen erfolgen.
- Viele Details des Einflusses von Beleuchtung sind noch unbekannt. So wäre die Klärung wichtig, ob eine Absenkung des Beleuchtungsniveaus auf die städtische Umgebungshelligkeit ausreichend ist, um Anflüge zu vermeiden. Sind Markierungen oder Beschichtungen des Glases möglich, die die Kollisionen von Vögeln bei Lichtemissionen aus dem Gebäudeinneren wirksam abmildern?
- Es wäre sehr wünschenswert, wenn eine automatisierte Erfassungsmethode für Vogelkollisionen entwickelt werden würde. Der Aufwand hierfür könnte beträchtlich sein, da derzeit bekannte Erfassungssysteme wie z. B. (Wärmebild-)Kameras nur einen sehr beschränkten Abdeckungsgrad haben. An einem Bauwerk müssten daher mehrere bis zahlreiche solcher Systeme angebracht werden. Daueraufzeichnungen müssten automatisiert ausgewertet werden können und Anprallereignisse umgehend weitergegeben werden, damit die Opfer gefunden und artbestimmt werden können. Praktikabel könnten ggf. Laserschranken sein, die permanent den Luftraum vor der Fassade scannen und bei Unterbrechung die Kameras auslösen. Alternativ wäre zu prüfen, ob eine Auslösung von Kameras durch Bewegungsmelder zielführend ist, wie bei „Wildkameras“. Eine Pilotanlage sollte installiert und ihre Ergebnisse mit einer manuellen Untersuchung am selben Bauwerk verglichen werden.

Dank. Rainer Altenkamp und Katrin Baganz haben in den Jahren 2008 bis 2015 die ersten systematischen Untersuchungen zu Vogelkollisionen in Berlin durchgeführt und damit die Grundlage für die späteren Untersuchungen gelegt. 2018 haben Katrin Baganz, Toni Becker, Yvonne Christ, Michael Chuchulowski, Katja Kullmann, Ansgar Poloczec, Jens Scharon, Werner Schulz und Claudia Wegworth unter großem Einsatz hier ausgewertete Untersuchungen durchgeführt. Bastian Eichhorst, Alex Delor und Ina Müller haben ihre eigenen Erfassungen zu weiteren Bauwerken übermittelt. Allen gebührt großer Dank dafür. Besonders danken möchte ich Claudia Wegworth für zahlreiche Gespräche, in denen sie ihre weiterführenden Untersuchungen und Erkenntnisse zu verschiedenen Bauwerken in Berlin mitgeteilt hat. Ganz besonderer Dank gilt Werner Schulz, der bereits 2018 und verstärkt 2020 seine Untersuchungen mit sehr großem Einsatz, wissenschaftlicher Neugier und enormer Akribie durchgeführt und damit auch für Berlin die Rolle von Licht bei Glaskollisionen dargelegt hat. Ihm danke ich auch für die Durchsicht des Manuskriptes. Katja Kullmann hat mit kritischer Durchsicht und zahlreichen Anmerkungen das Manuskript deutlich verbessert.

6 Zusammenfassung

Mit vermutlich über 100 Mio. jährlich an Glas verunglückenden Vögeln dürfte dies der umfangreichste menschlich bedingte Mortalitätsfaktor in Deutschland sein. In der Großstadt Berlin wurden in den letzten Jahren über 20 Bauwerke auf Vogelkollisionen untersucht. Während im Jahr 2018 an 16 Gebäudekomplexen über 9–12 Wochen während der Herbstzugzeit zwei Kontrollen pro Woche durchgeführt wurden, erfolgten die Untersuchungen im Jahr 2020 an 4 Bauwerken über 28 Wochen, aufgeteilt auf April/Mai und Juli bis November, mit wöchentlich 2 Fassadenkontrollen und 2 bis 4 zusätzlichen Schlagopfersuchen. Bei den Fassadenkontrollen wurden die Glasscheiben auf Anprallspuren (Abdrücke, Federn) untersucht, während die Schlagopfersuchen sich auf den Bodenbereich vor den Fassaden beschränkten.

Hochgerechnet auf ein Jahr wurden an den Bauwerken zwischen 2 und 139 Kollisionsereignisse

je 100 m Fassadenlänge nachgewiesen. Gemessen an dem Vergleichswert für die Erfüllung des Tötungsverbotes im Bundesnaturschutzgesetz von >4 Vögeln je 100 m Fassadenlänge und Jahr, war an fast jeder der von Glas dominierten Fassaden Handlungsbedarf erkennbar.

In den genannten Untersuchungszeiträumen wurden 812 Kollisionsereignisse registriert, zuzüglich 266 bereits bei den jeweiligen Erstkontrollen gefundener Nachweise. Abdrücke an den Scheiben machten im Jahr 2018 85 %, und im Jahr 2020 82 % aller Nachweise aus, ohne Berücksichtigung der Funde bei den Erstkontrollen (dann wären es im Jahr 2018 95 %). Tot- und Lebendfunde waren in beiden Jahren 13 % bzw. 17 % der Kollisionsnachweise. Zahlreiche Kadaver wurden durch die vorhandenen Nebelkrähen, aber auch durch Reinigungsdienste beseitigt.

Abdrücke können nur in wenigen Fällen auf Artniveau bestimmt werden, zumindest eine Größenklasse ist aber meist abschätzbar. Die 181 bei den Untersuchungen auf Artniveau bestimmten Vögel verteilten sich auf 29 Arten. Dabei dominierte die Straßentaube (28,7 %), was vor allem durch massive Fütterungen an zwei Bauwerken verursacht wurde. Unter den geschützten Vogelarten waren besonders als Zugvögel Rotkehlchen (18,8 % an allen Anflugopfern), Singdrossel (12,7 %) und Waldschnepfe (5,5 %) betroffen. Der Haussperling als häufigste Vogelart Berlins trat mit 6,1 % auf. Mitten in der Innenstadt wurden mit Wachtel, Wiedehopf und Ringdrossel in Berlin seltene Durchzügler als Glasopfer nachgewiesen. Zumindest bei Rotkehlchen und Singdrossel wurden zahlreiche Nachtanflüge festgestellt, wobei die Vögel teilweise gegen Ende der Nacht zu heller Innenbeleuchtung flogen und an den Glasscheiben davor verunglückten.

An den zwischen meist 20–60 m hohen Bauwerken wurden die meisten Anprallspuren in Höhen zwischen 1,5 und 40 m gefunden, mit den arithmetischen Mittelwerten an den einzelnen Bauwerken zwischen 2,3 und 12,2 m. Dies kann methodisch beeinflusst sein (bessere Erkennbarkeit in niedrigerer Höhe), zeigt im Wesentlichen aber die Vegetationsabhängigkeit vieler Anflüge. Die Höhe von starken Lichtquellen und Fütterungen (Nahrungsaufnahme am Boden) waren weitere, die Anflughöhe beeinflussende Faktoren.

Die höchsten Kollisionen wurden an freistehenden Glaswänden in 100 m Höhe gefunden.

Bei den Untersuchungen im Jahr 2020 erfolgten die meisten Anflüge geschützter Vogelarten in dem Monaten Oktober (39), April (38), September (27), August (26) und November (23).

Häufungen von Kollisionen gab es an verglasten Verbindungsgängen, freistehenden Glaswänden (einschließlich transparenter Einfriedungen von Dachterrassen), stark spiegelnden Fassadenelementen, Glasfassaden mit dahinter gepflanzten Bäumen, Fassaden mit Spiegelungen von Gebäu-

den und anderen Gehölzen (auch Straßenbäumen), Glasscheiben im Nahbereich attraktiver Lebensräume (z. B. Teich, der zum Trinken genutzt wurde) und in der Nähe von Straßentaubenfütterungen. Als besonders gefährlich stellten sich auch in der insgesamt hellen Innenstadt während der Vogelzugzeiten stärkere Beleuchtungen heraus.

Die Anwendung des Bewertungsschemas der Staatlichen Vogelschutzwarten erbrachte bei den untersuchten Fassaden überwiegend stimmige Resultate.

Literatur

- ALTENKAMP, R. (2013): Untersuchung zum Vogelschlag am neuen Schulgebäude und weiteren Gebäuden im LSG Insel Scharfenberg in Berlin-Reinickendorf in den Jahren 2012 und 2013. Unveröff. Bericht i. Auftr. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, Sachgebiet Artenschutz; 30 S.
- BALLASUS, H., K. HILL & O. HÜPPOP (2009): Gefahren künstlicher Beleuchtung für ziehende Vögel und Fledermäuse. Berichte zum Vogelschutz 46: 127-157.
- BASILIO, L. G., D. J. MORENO & A. J. PIRATELLI (2020): Main causes of bird-window collisions: a review. *Anais da Academia Brasileira de Ciencias* 92 (1): 1-11.
- BKG [Bundesamt für Kartographie und Geodäsie] (2019): Fassadenlängen in Deutschland, Auswertung auf der Grundlage des LoD1: © GeoBasis-DE; Daten aus 2018, übermittelt 02.07.2019 per E-Mail.
- BOA [Berliner Ornithologische Arbeitsgemeinschaft] (2019): Berliner Beobachtungsbericht für 2018. Berliner ornithologischer Bericht 29: 63-121.
- ELLE, O., F. WEERTS, C. SCHNEIDER, J. BLANKENBURG, C. ANDERS, C. HACH & T. LEBOWSKI (2013): Vogelschlagrisiko an spiegelnden oder transparenten Glasscheiben in der Stadt: Unterschätzt, überschätzt oder unkalkulierbar? Berichte zum Vogelschutz 49/50: 135-148.
- HAENSEL, J. (1975): Über Maße und Gewichte des Wintergoldhähnchens (*Regulus r. regulus* [L.]). Beiträge zur Vogelkunde 21: 31-38.
- HAGER, S. B. & B. J. COSENTINO (2014): Surveying for bird carcasses resulting from window collisions: a standardized protocol. *PeerJ PrePrints* 2:e406v1. <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.406v1>
- HÄSTADT, O. & A. ÖDEEN (2014): A vision physiological estimation of ultraviolet window marking visibility to birds. *PeerJ* 2:e621 <https://doi.org/10.7717/peerj.621>
- HAUPT, H. (2009): Der Letzte macht das Licht an! – Zu den Auswirkungen leuchtender Hochhäuser auf den nächtlichen Vogelzug am Beispiel des „Post-Towers“ in Bonn. *Charadrius* 45 (1): 1-19.
- HAUPT, H. (2011): Auf dem Weg zu einem neuen Mythos? Warum UV-Glas zur Vermeidung von Vogelschlag noch nicht empfohlen werden kann. Berichte zum Vogelschutz 47/48: 143-160.
- HERKENRATH, P., B. FELS & M. JÖBGES (2016): Vogelschlag an Glasfronten: Was passiert beim LANUV? *Natur in NRW* 2/16: 32-33.
- HUGGINS, B. (2019): Vogelschlag an Glas – eine neue Hürde für die Vorhabenzulassung? *Natur und Recht* 41: 511-518.
- HUGGINS, B. & S. SCHLACKE (2019): Schutz von Arten vor Glas und Licht. Rechtliche Anforderungen und Gestaltungsmöglichkeiten. Schriftenreihe Natur und Recht, Springer; 282 S.
- INGER, R., E. PER, D. T. C. COX & K. J. GASTON (2016): Key role in ecosystem functioning of scavengers reliant on a single common species. *Scientific Reports* 6, 29641. <https://doi.org/10.1038/srep29641>
- JÖDICKE, K. & A. MITSCHKE (2021): Vogelschlagmonitoring an ausgewählten Hamburger Hochhäusern während der Vogelzugzeiten 2020. Untersuchung im Auftrag Umweltbehörde Hamburg, 100 S.
- KAHLE, L. Q., M. E. FLANNERY & J. P. DUMBACHER (2016): Bird-Window Collisions at a West-Coast Urban Park Museum: Analyses of Bird Biology and Window Attributes from Golden Gate Park, San Francisco. *PLoS ONE* 11 (1): e0144600. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144600>
- KLEM, D. (1989): Bird-window collisions. *Wilson Bulletin* 101 (4): 606-620.
- KLEM, D. (1990): Collisions between birds and windows: mortality and prevention. *Journal of Field Ornithology* 61 (1): 120-128.
- KLEM, D., C. J. FARMER, N. DE LA CRETAY, Y. GELB & P. G. SAENGER (2009): Architectural and landscape risk factors associated with bird-glass collisions in an urban environment. *Wilson Journal of Ornithology* 121 (1): 126-134.
- KÖRNER, P., I. VON MARAVIC & H. HAUPT (2022): Birds and the 'Post Tower' in Bonn: a case study of light pollution. *Journal of Ornithology* 163: 827-841. <https://doi.org/10.1007/s10336-022-01985-2>
- LAG VSW [Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten] (2017): Der Umfang von Vogelschlag an Glasflächen in Deutschland – eine Hochrechnung. Berichte zum Vogelschutz 53/54: 63-67.
- LAG VSW [Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten] (2022): Vermeidung von Vogelverlusten an Glasscheiben:

- Bewertung des Vogelschlagrisikos an Glas. Berichte zum Vogelschutz 58/59: 49-78.
- LOSS, S. R., S. S. LOSS, T. WILL & P. P. MARRA (2014a): Best practices for data collection in studies of bird-window collisions. <http://abcbirds.org/wp-content/uploads/2015/11/Loss-et-al-Best-Practices-for-Window-Data-2014.pdf> (Zugriff 05.04.2021)
- LOSS, S. R., W. WILL, S. S. LOSS & P. P. MARRA (2014b): Bird-building collisions in the United States: Estimates of annual mortality and species vulnerability. *The Condor* 116 (1): 8-23.
- MARTIN, G. R. (2011): Understanding bird collisions with man-made objects: a sensory ecology approach. *Ibis* 153: 239-254.
- RÖSSLER, M. & W. DOPPLER (2012): Vogelanzprall an Glasflächen – Geprüfte Muster. 5. Auflage 2022. Faltblatt: <http://wua-wien.at/images/stories/publikationen/wua-vogelanzprall-muster.pdf> (Zugriff 01.12.2022)
- RÖSSLER, M., W. DOPPLER, R. FURRER, H. HAUPT, H. SCHMID, A. SCHNEIDER, K. STEIOF & C. WEGWORTH (2022): Vogel-freundliches Bauen mit Glas und Licht. 3., überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte Sempach, 64 S.
- RUDOLPH, B.-U. (2006): Monitoring von Vogelschlagopfern am Bayerischen Landesamt für Umwelt in Augsburg. Unveröff. Bericht, LfU Bayern, 14 S.
- SCHLUSEN, J. & V. HEIMEL (2011): Glasflächen als Vogelkiller. *Der Falke* 58: 418-419.
- SCHÜZ, E. (1927): Beitrag zur Kenntnis der Puderbildung bei den Vögeln. *Journal für Ornithologie* 75 (1): 86-223.
- SCHULZ, W. (2020): Vogelschlag-Monitoring an Glasflächen 2020, Hauptbahnhof Berlin. Unveröff. Gutachten im Auftrag Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Referat Naturschutz; 124 S.
- SCHULZ, W. (2021a): Vogelschlag-Monitoring an Glasflächen 2020, Cube Berlin. Unveröff. Gutachten im Auftrag Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Referat Naturschutz; 65 S.
- SCHULZ, W. (2021b): Vogelschlag-Monitoring an Glasflächen 2020, Futurium Berlin. Unveröff. Gutachten im Auftrag Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Referat Naturschutz; 49 S.
- SCHULZ, W. (2021c): Vogelschlag-Monitoring an Glasflächen 2020, Paul-Löbe-Haus (Abgeordnetenhaus). Unveröff. Gutachten im Auftrag Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Referat Naturschutz; 221 S.
- SCHULZ, W. & K. STEIOF (2023): Vorschlag einer standardisierten Methode zur Erfassung von Vogelkollisionen mit Glasflächen. *Natur und Landschaft* 98 (5): 238-247.
- SNOW, D. W. & C. M. PERRINS (Hrsg.) (1998): *The Birds of the Western Palearctic, concise Edition, Volume 2 Passerines*. - Oxford University Press, Oxford.
- STEIOF, K., R. ALTENKAMP & K. BAGANZ (2017): Vogelschlag an Glasflächen: Schlagopfermonitoring im Land Berlin und Empfehlungen für künftige Erfassungen. *Berichte zum Vogelschutz* 53/54: 69-95.
- WELTI, N., P. SCHERLER & M. U. GRÜEBLER (2017): Wer frisst Kleintierkadaver wann und wo: Aasfresser-Gemeinschaften in den Schweizer Voralpen. *Vogelwarte* 55: 333-334.
- WUA [Wiener Umweltschutzgesellschaft] (2022): Vogelanzprall an Glasflächen. <http://wua-wien.at/naturschutz-und-stadtoekologie/vogelanzprall-an-glasflaechen> (Zugriff 01.12.2022)

Anhang

Anhang 1

In den Jahren 2018 und 2020 auf Vogelkollisionen untersuchte Bauwerke in Berlin

(N, O, S, W = Kürzel für Himmelsrichtung). – *Buildings in Berlin searched for signs of bird collisions in 2018 and 2020 (N, O, S, W: north, east, south, west).*

Bauwerk	Zeitraum/ Anzahl Kontrollen/ Bearbeiter/in	Kontrollierte Fassadenlänge	
DB-Netz Granitzstr. 55, 13189 Berlin	02.10. – 29.11.2018 18 Kontrollen, Treppenhaus und Gänge auch von innen Jens SCHARON	ca. 580 m, davon ca. 165 m ver- glaste Gänge	
Adlershof (ausgewählte Gebäude im Tech- nologiepark), Magnusstr. und Volmerstr., 12489 Berlin	22.09. – 02.12.2018 13 Kontrollen Toni BECKER	ca. 880 m (ca. 300 m + ca. 180 m + ca. 400 m); nur teilweise verglast	
Neues Kranzler-Eck, Kurfürstendamm 21- 24, 10719 Berlin	17.09. – 01.12.2018 18 Kontrollen Yvonne CHRIST	ca. 500 m	
Hotel Estrel, Sonnenallee 225, 12057 Berlin	26.09. – 03.12.2018 18 Kontrollen Ansgar POLOCZEK	ca. 240 m	
Sony-Center und DB-Tower (Potsdamer Platz)	21.09. – 25.11.2018 20 Kontrollen Werner SCHULZ	ca. 1.400 m	
Axel-Springer-Haus, Axel-Springer-Str. 65, 10888 Berlin	02.10. – 28.11.2018 12 Kontrollen Michael CHUCHOLOWSKI	ca. 600 m, davon ca. 145 m Hochhaus (3 Fassaden)	
Berliner Ärztekammer, Friedrichstr. 16, 10969 Berlin	02.10. – 28.11.2018 12 Kontrollen Michael CHUCHOLOWSKI	ca. 40 m	
Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi), Hannoversche Str. 28-30, 10115 Berlin	25.09. – 02.12.2018 25 Kontrollen, Treppenhaus auch von innen Katja KULLMANN	ca. 220 m	
BIMSB, Max-Delbrück-Centrum, Hanno- versche Str. 28, 10115 Berlin	25.09. – 02.12.2018 25 Kontrollen, ab 2. Etage auch von innen Katja KULLMANN	Streifenfassade: ca. 95 m, Lisenenfassade: ca. 125 m	
Sporthalle Humboldt-Universität, Hanno- versche Str. 27, 10115 Berlin	08.10. – 02.12.2018 21 Kontrollen Katja KULLMANN	ca. 80 m	
Jannowitz-Center, Brückenstr. 5–6, 10179 Berlin	27.09. – 28.11.2018 20 Kontrollen Katrin BAGANZ	ca. 75 m Glasfassade	
Heinrich-Heine-Str. 18–24, 10179 Berlin	27.09. – 28.11.2018 20 Kontrollen Katrin BAGANZ	ca. 24 m Glasfassade	
Alte Jakobstr. 76–91, 10179 Berlin	27.09. – 28.11.2018 20 Kontrollen Katrin BAGANZ	ca. 220 m	
Konrad-Adenauer-Haus, Klingelhöferstr. 8, 10785 Berlin	15.08. – 24.11.2018 21 Kontrollen Claudia WEGWORTH	ca. 130 m	
	28.09. – 15.11.2020 15 Kontrollen Claudia WEGWORTH		

Anzahl Gebäude, Art der Glasfassaden	Umgebung
3 Gebäude, 6 bzw. 7 Etagen hoch; verglaste Bandfassaden und voll verglaste Treppenhäuser, dazwischen komplett verglaste Übergänge bis 4. bzw. 5. Etage	N-W: offene Brachfläche S-O Wohnsiedlungen mit Baumbestand und offenes Gewerbe Am Gebäude Wasserbecken mit etwas Schilf
3 Gebäude, meist 4 Etagen hoch; Bandfassaden, voll verglaste Fassaden und voll verglaste Treppenhäuser (auch mit Durchsichten)	Bebauung, lockere Baumbestände, etwas Abstandsgrün und wenige Brachen
verwinkelter Gebäudekomplex mit voll verglasten Fassaden bis ca. 15 Etagen hoch; Spiegelungen, aber auch Durchsichten vorhanden (frei stehende Glasflügel)	Bebauung mit wenig Bäumen; direkt an S-Bahn-Trasse, Zoologischer Garten mit Altbaumbestand in der Nähe
Gebäudekomplex mit verspiegelten Fassaden und Lochfassade, bis ca. 17 Etagen hoch; vor allem Reflexionen, keine Durchsichten	Gewerbebebauung in S und O, Kanal mit Uferbäumen im N; vereinzelt Straßenbäume, aber keine größere Grünanlage; nur vereinzelt spiegeln sich Gehölze in der Fassade
7 größere Bauwerke, inklusive DB-Tower, überwiegend voll verglaste Fassaden, Einzelscheiben eingefasst; 12 bzw. 26 Etagen hoch, plus Aufbau (insgesamt > 100 m)	Hauptverkehrsstraßen mit Straßenbäumen, größere öffentliche und Wohnbauten; nördlich angrenzend „Großer Tiergarten“ (ca. 2 km² große Parkanlage mit Altbaumbestand)
Block mehrerer miteinander verbundener Gebäude, darunter ein verspiegeltes Hochhaus	Straßen und weitere Bebauung, Straßenbäume vorhanden; kleiner Platz vor Hochhaus mit Grünanlage
Gebäude mit Glasfront über 2 Etagen, darüber Lochfassaden	Straße ohne Straßenbäume, eine Fassade mit Baum
3 Gebäudeteile; 1 x 1 Etage, 2 x 5 Etagen, Eckverglasungen und verglastes Treppenhaus; zuzüglich verglaster Verbindungsgang	Bebauung, Straßen- und Hofbäume
2 Gebäudeteile mit 2 bzw. 6 Etagen; 2 Fassadentypen: Kompletterverglasung mit Sonnenschutz-Streifenmarkierung und Lisenenfassade mit 70 cm breiten Fenstern	Bebauung, nach S Baumbestände (Spielplatz, Grünanlage)
Sporthalle mit großen ebenerdigen, getönten, spiegelnden Scheiben	Bebauung, einzelne Bäume
Bauwerk mit 4x zurückgesetzter Fassade, eingeglast mit Baum dahinter von 2. – 5./6. Etage, ca. 20–25 m hoch	Hauptverkehrsstraße mit gegenüberliegender Bebauung, in der Nähe kanalisierte Spree mit uferbegleitender Altbaumreihe
Wohnhaus mit 3 Bereichen verspiegelter Balkone über gesamte Höhe von 9 Etagen	direkt davorliegend Abstandsgrün mit Rasen und Bäumen
Geschäftszeile in Wohnhäusern, 6 Etagen, Reflexionen	direkt an Straße gelegen; gegenüberliegend Parkanlage
Bürogebäude von Glasfassade umfasst (ca. 3–15 m Abstand von Bürofassade), an den Ecken Baumpflanzung hinter Glas	Bebauung, Hauptverkehrsstraße und ruhige Straße mit baumgesäumtem Kanalufer

Anhang 1, Fortsetzung

Bauwerk	Zeitraum/ Anzahl Kontrollen/ Bearbeiter/in	Kontrollierte Fassadenlänge	
Urania Berlin, Kleiststr. 13, 10787 Berlin	15.08. – 24.11.2018 21 Kontrollen Claudia WEGWORTH	ca. 150 m	
Futurium, Alexanderufer 2, 10117 Berlin	01.04. – 30.05.2020 + 15.07. – 30.11.2020 105 Totfundkontrollen + 57 Fassadenkontrollen Werner SCHULZ (SCHULZ 2021b)	ca. 61 m	
Cube Berlin, Washingtonplatz 3, 10557 Berlin	01.04. – 30.05.2020 + 15.07. – 30.11.2020 105 Totfundkontrollen + 57 Fassadenkontrollen Werner SCHULZ (SCHULZ 2021a)	ca. 170 m	
Hauptbahnhof Berlin, Europaplatz 1, 10557 Berlin	01.04. – 30.05.2020 + 15.07. – 30.11.2020 105 Totfundkontrollen + 57 Fassadenkontrollen Werner SCHULZ (SCHULZ 2020)	ca. 400 m	
Paul-Löbe-Haus (Abgeordnetenhaus), Konrad-Adenauer-Str. 1, 10557 Berlin	01.04. – 30.05.2020 + 15.07. – 30.11.2020 105 Totfundkontrollen + 52 Fassadenkontrollen Werner SCHULZ (SCHULZ 2021c)	ca. 370 m	

Anhang 2

Ergebnisse der Kontrollen der in den Jahren 2018 und 2020 auf Vogelkollisionen untersuchten Bauwerke in Berlin. – *Results of searches for signs of bird collisions at buildings in Berlin in 2018 and 2020.*

Bauwerk	Anzahl Kollisionsnachweise bei Erstbegehung / während der Kontrollen	Hochrechnung Kollisionsnachweise auf 100 m Fassadenlänge und Jahr (Fassadenlänge aus Tab. 1)	
DB-Netz Granitzstr. 55, 13189 Berlin	44 / 9	9 in 10 Wochen = 47 pro Jahr = ca. 8 je 100 m/Jahr (ca. 580 m) an transparenten Gängen 5 in 10 Wochen = 26 pro Jahr = ca. 16 je 100 m/Jahr (ca. 165 m)	
Adlershof (ausgewählte Gebäude im Technologiepark), Magnusstr. und Volmerstr., 12489 Berlin	3 / 16	16 in 11 Wochen = 76 pro Jahr = ca. 14 je 100 m/Jahr (ca. 880 m)	
Neues Kranzler-Eck, Kurfürstendamm 21-24, 10719 Berlin	≥ 51 / ≥ 97 (insgesamt 271, teils mit unklarem Entstehungszeitpunkt)	96 in 10 Wochen = 499 pro Jahr = ca. 100 je 100 m/Jahr (ca. 500 m)	

Anzahl Gebäude, Art der Glasfassaden	Umgebung
komplett verspiegelter Bau, von ca. 3 m bis ca. 18 m Höhe	Hauptverkehrsstraßen und Bebauung, breiter Straßenmittelstreifen mit Straßenbäumen
fünfeckiger Bau mit maximal ca. 23 m Höhe; Nordost- und Südfassade mit jeweils knapp 6 m hohem verglastem Erdgeschoss und ca. 11 bzw. 8 m hohem „Panoramafenster“ aus dunkel gefärbtem, spiegelndem Glas, ca. 32 bzw. 29 m breit	bebaute Innenstadt; nördlich angrenzend Bahntrasse, südlich angrenzend kanalisierte Spree; nur wenige noch kleine Bäume gepflanzt; südlich der Spree begrünte Freifläche (Spreebogenpark)
würfelförmiger Bau mit 42,5 m Kantenlänge, bei rund 44 m Höhe; Doppelglasfassade: Innenfassade gegliedert mit raumhohen Fensteröffnungen, Außenfassade komplett verglast (7.360 m ²) mit mehreren Faltungen – dadurch variierende Abstände der Fassaden zueinander; starke Spiegelung, aber auch Durchsicht auf Innenfassade	bebaute Innenstadt, aber Spree verläuft direkt südlich, daran anschließend Freiflächen bis hin zum Regierungsviertel; kein größerer Baumbestand in unmittelbarer Nähe; noch sehr niedrige Straßen-/Platz-Bepflanzung an Westseite
zwei vollverglaste und transparente Eingangsportale von je ca. 50 m Länge und 20 m Höhe, zuzüglich vollverglaste Bürogebäude von 42 m Höhe, aber stärker gegliederten Glasflächen und vorgelagerter grober Gitterkonstruktion	bebaute Innenstadt, aber Spree verläuft direkt südlich und Hafenbecken grenzt direkt östlich an; südlich der Spree Freiflächen bis hin zum Regierungsviertel; kein größerer Baumbestand in unmittelbarer Nähe
Westfassade voll verglast, ca. 95 m breit und 24 m hoch, weit vorragend überdacht; Ostfassade zur Spree hin vergleichbar, teilüberdacht und mit vorgesetztem Glasrundbau (ca. 25 m Durchmesser); Nord- und Südfassade mit je 4 Innenhöfen, vollständig verglast, aber häufig mit heruntergelassenen Jalousien; Höfe begrünt und mit insgesamt ca. 166 m transparenter Absturzsicherung eingefriedet, 1 m hoch; Inneres des Hauptgebäudes nachts meist hell beleuchtet; zwei Fußgängerbrücken in verschiedener Höhe über die Spree	nördlich an Parkanlage „Großer Tiergarten“ angrenzend; im 100 m Radius neu gestaltete offene Grünanlage mit noch jungem Gehölzbewuchs; östlich angrenzend die Spree in kurvenförmigem Verlauf; Flächen nördlich der Spree weitgehend versiegelt

Betroffene Vogelarten (A = Altfunde bei Erstbegehung, N = Neunachweise während Erfassungszeitraum)	Bemerkungen
A: Abdrücke 43: Taube 43 Totfunde 1: Haustaube 1 N: Abdrücke 7: (Haus-)Taube 7 Totfunde 2: Haustaube 1, Waldschnepfe 1	starke Häufung von 39 Anflügen (inklusive Altanflüge) auf Nordseite um Terrasse und Teich, davon 25 auf wenigen m ² getönte und stark spiegelnde Scheiben am Teich; 10 Anflüge an verglasten Verbindungsgängen
A: Abdrücke 3: Taube 3 N: Abdrücke 16: Taube 13, Drosselgröße 2, > Taubengröße (Habicht?) 1	leichte Häufung an 2 voll verglasten Fassaden
A: Abdrücke 51: Taube 46, Krähe 2, Habicht 1, Sperlingsgröße 2 N: Abdrücke 96: Taube 92, Krähe 3, Sperlingsgröße 1 Totfund 1: Tannenmeise 1 Insgesamt (da zeitlich nicht alle zugeordnet): Abdrücke 270: Taube 259, Nebelkrähe 7, Sperlingsgröße 3, Habicht 1 Totfund 1: Tannenmeise 1	250 Anflüge an 3 freistehenden Glaswänden; Häufung von 71 in 10 Wochen auf 30 m Glaswand, hochgerechnet 1231 je 100 m/Jahr Die Masse der Tauben waren Straßentauben (Fütterung neben Gebäude)

Anhang 2, Fortsetzung

Bauwerk	Anzahl Kollisionsnachweise bei Erstbegehung / während der Kontrollen	Hochrechnung Kollisionsnachweise auf 100 m Fassadenlänge und Jahr (Fassadenlänge aus Tab. 1)	
Hotel Estrel, Sonnenallee 225, 12057 Berlin	7 / 13	13 in 10 Wochen = 68 pro Jahr = 28 je 100 m/Jahr (ca. 240 m)	
Sony-Center und DB-Tower (Potsdamer Platz)	6 / 59	59 in 9 Wochen = ca. 340 pro Jahr = ca. 24 je 100 m/Jahr (ca. 1400 m)	
Axel-Springer-Haus, Axel-Springer-Straße 65, 10888 Berlin	9 / 27	27 in 9 Wochen = 156 pro Jahr = 26 je 100 m/Jahr (ca. 600 m, davon ca. 145 m Hochhaus; 3 Fassaden)	
Berliner Ärztekammer, Friedrichstr. 16, 10969 Berlin	- / 7	7 in 9 Wochen = 40 pro Jahr = 100 je 100 m/Jahr (ca. 40 m)	
Bundesministerium für Wirtschaft, Hannoversche Str. 28-30, 10115 Berlin	6 / 12	12 in 10 Wochen = 62 pro Jahr = ca. 28 je 100 m/Jahr (ca. 220 m)	
BIMSB, Max-Delbrück-Centrum, Hannoversche Str. 28, 10115 Berlin	1 / 4	Streifenfassade: 0 (ca. 95 m) Lisenenfassade: 4 in 10 Wochen = ca. 21 pro Jahr = ca. 17 je 100 m/Jahr (ca. 125 m)	
Sporthalle Humboldt-Universität, Hannoversche Str. 27, 10115 Berlin	0 / 8	8 in 10 Wochen = ca. 42 pro Jahr = ca. 53 je 100 m/Jahr (ca. 80 m)	
Jannowitz-Center, Brückenstr. 5-6, 10179 Berlin	0 / 13	13 in 10 Wochen = ca. 68 pro Jahr = ca. 90 je 100 m/Jahr (ca. 75 m Glasfassade)	
Heinrich-Heine-Str. 18-24, 10179 Berlin	3 / 2	2 in 10 Wochen = ca. 10 pro Jahr = ca. 43 je 100 m/Jahr (ca. 24 m Glasfassade)	
Alte Jakobstr. 76-91, 10179 Berlin	5 / 1	1 in 10 Wochen = ca. 5 pro Jahr = ca. 2 je 100 m/Jahr (ca. 220 m)	
Konrad-Adenauer-Haus, Klingelhöferstr. 8, 10785 Berlin	2 / 4	4 in 14 Wochen = ca. 15 pro Jahr = ca. 12 je 100 m/Jahr (ca. 130 m)	
	0 / 7	7 in 7 Wochen = 52 pro Jahr = 40 je 100 m/Jahr (ca. 130 m)	
Urania Berlin, Kleiststr. 13, 10787 Berlin	6 / 12	12 in 14 Wochen = ca. 61 pro Jahr = ca. 41 je 100 m/Jahr (ca. 150 m)	

Betroffene Vogelarten (A = Altfunde bei Erstbegehung, N = Neunachweise während Erfassungszeitraum)	Bemerkungen
A: Abdrücke 7: Taube 5, Sperlingsgröße 2 N: Abdrücke 12: Tauben 3, Singvogelgröße 9 Totfund 1: Ringdrossel 1	keine deutliche Häufung, aber die meisten Anflüge niedrig festgestellt (Gebüsche); Ringdrossel an vegetationsarmer Fläche (= Spiegelung freier Himmel)
A: Abdrücke 4: Taube 3, Sperlingsgröße 1 Federn 2: Singdrossel 1, Meise 1 N: Abdrücke 27: Krähengröße 3, Taubengröße 16, Drosselgröße 3, Sperlingsgröße 1, unsicher 4 Federn 2: Art unklar 2 Totfunde 30: Straßentaube 4, Brieftaube 1, Ringeltaube 1, Waldschnepfe 3, Nebelkrähe 3, Dohle 1, Singdrossel 2, Rotkehlchen 3, Zaunkönig 1, Mönchsgrasmücke 1, Wintergoldhähnchen 1, Blaumeise 4, Kohlmeise 1, Tannenmeise 1, Kleiber 1, Haussperling 1, Bergfink 1	sehr hohe Dunkelziffer: tägliche Reinigungsarbeiten von 5–22 Uhr und damit sehr hohe Kadaver-Beseitigungsrate; häufiges Fensterputzen in unteren (einsichtbaren) Bereichen, dadurch Beseitigung Anflugspuren; hohe Fassaden kaum kontrollierbar Häufungen: 39 Anflüge an NO-Front zum Großen Tiergarten hin; ca. 27–30 m in Straßenbaumhöhe; 8 Anflüge an Aufbau DB-Tower
A: Abdrücke 5: Taube 3, Drosselgröße 1, Sperlingsgröße 1 Totfunde 4: Taube 1, Kohlmeise 1, Haussperling 2 N: Abdrücke 23: Taubengröße 20, Drossel- bis Taubengröße 1, Drosselgröße 1, Sperlingsgröße 1 Totfunde 2: Rotkehlchen 1, Kleinvogel unbestimmt 1	Häufungen: spiegelnde Fassade hinter Baumbestand mit 17 Anflügen und hinter Hecke mit 5 Anflügen; Fassadenabschnitt mit 18 Anflügen auf ca. 50 m = ca. 208 je 100 m/Jahr; Hochhaus insgesamt mit 22 Anflügen
A: nicht erfasst N: Abdrücke 7: Taubengröße 3, Drosselgröße 3, Sperlingsgröße 1	Häufung: 6 Abdrücke an Südseite (ca. 18 m) zur Vegetation hin
A: Abdrücke 6: Ringeltaube 6 N: Abdrücke 11: Ringeltaube 11 Federn an Scheibe 1: Rotkehlchen 1	Häufung im Hof durch Spiegelung von Bäumen: 5 Anflüge am Treppenhaus
A: Federn an Scheibe 1: Misteldrossel 1 N: Abdrücke 4: Ringeltaube 4 (nach Untersuchungsende Birkenzeisig 2 und Waldschnepfe tot an Lisenenfassade)	Streifenfassade trotz vollständiger Verglasung ohne Befund; Lisenenfassade mit Einzelscheiben ca. 70 cm breit
N: Abdrücke 8: Ringeltaube 7, Kleinvogel 1	nur ebenerdige große Fenster
N: Abdrücke 12: > Taubengröße 1, Taubengröße 8, Drosselgröße 1, Sperlingsgröße 1 Federn 1: Sperlingsgröße 1 (vor Untersuchung Fund von Wintergoldhähnchen 2, Tannenmeise 1)	methodisch sehr schwer zu erfassen, da enge Straßenschlucht und viel befahrene Straße (Blickwinkeländerungen kaum möglich); offenbar starke Attraktionswirkung der Bäume hinter Glas, da Straße weitgehend baumfrei ist; Tauben: vermutlich zur Hälfte Ringel- und Straßentauben
A: Abdrücke 3: Taubengröße 2, Drosselgröße 1 N: Abdrücke 2: Taubengröße 2 (vor Untersuchung Fund von 1 Trauerschnäpper)	sehr starke Spiegelwirkung
A: Abdrücke 5: Taubengröße 5 N: Abdrücke 1: Taubengröße 1	zwar Parkanlage gegenüber, aber vermutlich vor allem Straßentauben
A: Abdrücke 2: Ringeltaube 2 N: Abdrücke 3: Ringeltaube 3 (1 mit Kadaverfund) Totfund: Wintergoldhähnchen 1	Häufung Südfassade neben kanalbegleitender Baumreihe; 3 Anflüge an exponierter Südostecke mit Baum hinter Glas
A: nicht erfasst N: Abdrücke 1: Ringeltaube 1 (mit Rupfung) Federn 2: Kleinvogel 2 Totfund/Rupfung 4: Singdrossel 2, Rotkehlchen 1, unbest. Kleinvogel 1	Häufung Südfassade neben kanalbegleitender Baumreihe
A: Abdrücke 6: Taubengröße 6 N: Abdrücke 12: Taubengröße 11 (1 mit Rupfungsfund Ringeltaube), Drosselgröße 1	Häufung Süd- und Ostfassade mit je 6 Anflügen

Anhang 2, Fortsetzung

Bauwerk	Anzahl Kollisionsnachweise bei Erstbegehung / während der Kontrollen	Hochrechnung Kollisionsnachweise auf 100 m Fassadenlänge und Jahr (Fassadenlänge aus Tab. 1)	
Futurium, Alexanderufer 2, 10117 Berlin	- / 19	19 in 28 Wochen = ca. 35 im Jahr = ca. 57 je 100 m/Jahr (ca. 61 m)	
Cube Berlin, Washingtonplatz 3, 10557 Berlin	- / 7	7 in 28 Wochen = 13 im Jahr = ca. 8 je 100 m/Jahr (ca. 170 m)	
Hauptbahnhof Berlin, Europaplatz 1, 10557 Berlin	- / 299	299 in 28 Wochen = ca. 555 pro Jahr = ca. 139 je 100 m/Jahr (ca. 400 m)	
Paul-Löbe-Haus (Abgeordnetenhaus), Konrad-Adenauer-Str. 1, 10557 Berlin	- / 208	208 in 28 Wochen = ca. 386 pro Jahr = ca. 104 je 100 m/Jahr (ca. 370 m) Westfassade: 27 in 28 Wochen = ca. 50 pro Jahr = ca. 53 je 100 m/Jahr (ca. 95 m) Ostfassade: 41 in 28 Wochen = ca. 76 pro Jahr = ca. 109 je 100 m/Jahr (ca. 70 m) Geländer: 53 in 28 Wochen = ca. 98 pro Jahr = ca. 59 je 100 m/Jahr (ca. 166 m)	

Betroffene Vogelarten (A = Altfunde bei Erstbegehung, N = Neunachweise während Erfassungszeitraum)	Bemerkungen
Nur N: Abdrücke 18, davon 1 mit Federn: Straßentaube 9, Ringeltaube 2, Drosselgröße 6, Greifvogel 1 Totfund/ 1: Singdrossel 1	Nordostfassade 14 Anflüge, darunter 9 Anflüge von Straßentauben (alle recht konzentriert); Südfassade 5 verteilte Anflüge von Vögeln geschützter Arten, zuzüglich Anflug Waldschnepfe aus 2018; An eigentlich sicheren Glaskassettenelementen Anflug bei starker Innenbeleuchtung (Singdrossel)
Nur N: Abdrücke 5, davon 3 mit Federn: Straßentaube 3, Drosselgröße 1, Sperlingsgröße 1 Totfund 1: Haussperling 1 Lebendfund 1: Rotkehlchen 1	Bei 5 Anflügen wird Spiegelung als Ursache angenommen, bei 1 Anflug Transparenz 1 Anflug durch Leuchtreklame (Rotkehlchen) Haussperling im Zusammenhang mit Fütterung; 5 Anflüge Ostfassade, davon 4 ggf. im Zusammenhang mit Fütterung 2 Anflüge Südfassade Bemerkenswerter Anflug eines Kleibers, der wenige Zentimeter vor der Fassade abdrehte Insgesamt viel weniger Anflüge als erwartet
Nur N: Abdrücke 268, davon 15 mit Federn: Straßentaubengröße 243, Ringeltaube 1, Drosselgröße 16, Sperlingsgröße 6, Rotkehlchen 2 Federn: 2: Ringeltaube 1, Wiedehopf 1 Totfunde 23: Straßentaube 15, Ringeltaube 1, Waldschnepfe 1, Rotkehlchen 1, Rauchschwalbe 1, Haussperling 4 Lebendfunde 6: Straßentaube 3, Star 2, Rotkehlchen 1	184 Anflüge von innen und 115 Anflüge von außen; Abdrücke machen 89,6 % aller Nachweise aus, daher methodisch bedingt großes Überwiegen der Straßentaube von 87 % aller Nachweise. Bei 33 Tot- und Lebendfunden sowie Federn (ohne Abdrücke) 18 Straßentauben (55 %) und 15 Individuen geschützter Vogelarten. Taubenbestand gefördert durch Fütterungen von „Taubenfreunden“.
Nur N: Abdrücke 141, davon 30 mit Federn: Höckerschwan 1, über Taubengröße 3, Taubengröße 5, Straßentaube 77, Ringeltaube 2, Drosselgröße 25, Kleinvogelgröße 16, Kohlmeise 1, Rotkehlchen 7, Singdrossel 1, Amsel 1, Haussperling 1, Grünfink 1 Federn 6: Stockente 2, Straßentaube 1, Nebelkrähe 1, Drosselgröße 1, Rotkehlchen 1 Totfunde/Rupfungen 42: Stockente 4, Waldschnepfe 4, Straßentaube 9, Ringeltaube 1, Buntspecht 1, Drosselgröße 1, Rotkehlchen 9, Singdrossel 7, Amsel 1, Teichrohrsänger 1, Zilpzalp 2, Haussperling 1, Grünfink 1 Lebendfunde 16: Höckerschwan 1, Wachtel 1, Straßentaube 1, Nebelkrähe 1, Rotkehlchen 5, Singdrossel 6, Haussperling 1	Anflüge von Straßentauben vor allem im Nahbereich vorhandener Brutplätze Unter den übrigen auf Artniveau bestimmten 74 Anflügen in 15 Arten dominieren Rotkehlchen (23) und Singdrossel (17). Diese sind nachweislich (fast) ausschließlich nachts gegen die von innen hell beleuchteten Teile der Glasfassade geflogen. Das trifft auch für andere Nachtzieher zu (Wachtel, Amsel, Teichrohrsänger, ggf. Waldschnepfe). Bemerkenswerte Anflüge von Wasservögeln an der spreeseitigen Fassade: 6 Stockenten und 2 Höckerschwäne; offenbar Effekt der Überbauung der Spree durch Fußgängerbrücke: Von Osten die Spree entlangfliegende Wasservögel kommen nach Nordkurve in eine „Sackgasse“ durch die Barriere der Fußgängerbrücke und weichen dieser zum Teil aus, wobei sie gegen die Glasfassade prallen.

Buchbesprechungen

Ingold-Tardent, P., Tardent Ingold, M.-L. (2021): **Einblicke in die Natur des Dovrefjells (Norwegen) – Von seltenen Pflanzen, speziellen Vögeln und urweltlichen Säugetieren.** Selbstverlag, Kirchlintach, Bezug: Paul Ingold, E-Mail paul.ingold@gmx.ch, 97 Seiten, viele Farbfotos, 1 Karte, Preis: Fr. 29,00 zzgl. Porto.

Das Dovrefjell ist eine grandiose Gebirgslandschaft (höchste Erhebung mit 2.286 m ü. M. die Snøhetta, Schneehaube) mit einer reichen Pflanzen- und Tierwelt. Trotz aller Wildnis ist es auch in Teilen Kulturlandschaft, wo Menschen seit einigen Tausend Jahren wirkten, wilde Rentiere jagten und später Almwirtschaft betrieben. Reste von Viehauftrieb gibt es bis heute. Kulturhistorisch gilt das Dovrefjell als nationales Symbol Norwegens „Einig und treu bis Dovre fällt“.

Als begeisterter Besucher des Dovrefjells mit seinem 1974 gegründeten, 2002 auf 1.693 km² vergrößertem Nationalpark hat mich der Titel sofort bewegt, einen lange ruhenden Kontakt zu den Autoren aufzunehmen. Die im Titel genannten Besonderheiten der Gebirgslandschaft, ihrer Fauna und Flora – Ergebnis von 25 z. T. mehrwöchigen Sommeraufenthalten – werden in kurzen, prägnanten Texten und z. T. selten geschauten Fotos dem Leser nahegebracht.

Neben kulturhistorischer Bedeutung, Lage und Klima werden der Nationalpark Dovrefjell-Sunndalsfjella und das für den Vogelkundler besonders interessante Naturreservat Fokstumyra (1.800 ha) vorgestellt. Die Landschaftselemente umfassen Birkenwald, Strauchzone, Moore, Bäche und Seen, Bergtundren und die von Moränen geprägten höchsten Lagen. Die Pflanzenwelt ist ungewöhnlich reich, da auch kalkholde Pflanzen die Flora bereichern – ein Eldorado für Botaniker. In eindrucksvollen Fotos werden die schönsten Vertreter der Blütenpflanzen dargestellt, die Interessierte z. T. auch im Botanischen Garten bei Kongsvold Inn besichtigen können.



Das Kapitel „Vielfältige Vogelwelt“ widmet sich ausgewählten typischen Arten und stellt sie in gelungenen Fotos vor, z. B. vom Brutgeschehen des schwer zu entdeckenden Mornellregenpfeifers. Besonderheiten der Vogelwelt reichen von Schneeammer, Rotdrossel, Blaukehlchen, Kornweihe, Sumpfohreule und Goldregenpfeifer bis zu Kranich und Prachtaucher. Eine eindrucksvolle Liste beobachteter Vogelarten ist angefügt, ohne die Doppelschnepfe, auf deren Arena-Balzplätzen intensive Forschungsarbeit betrieben wurde. Das Zoologenaugen öffnet dem Leser auch den Blick auf Farbmuster von Vogelkleidern und ihren Eiern mit Bezug auf mögliche Tarneffekte im arttypischen Lebensraum. Von den großen Säugetieren warten die erfolgreich eingebürgerten Moschusochsen, aber auch Wildren und Elch als besondere Attraktionen der Fjell-Landschaft auf. Am Ende werden Bedrohungen – Rentierjagd früher und heute, Folgen der Tschernobyl-Katastrophe und zunehmender Tourismus – thematisiert und zum Schutz dieser wunderbaren, verletzlichen Natur aufgerufen. Das Buch will kein Reiseführer sein, aber es weckt Neugier und kann als wertvolle Hilfe allen empfohlen werden, die das Gebiet intensiver erleben wollen.

Siegfried Klaus

Positionspapier des Deutschen Rats für Vogelschutz zur Windkraft an Land



(Stand: März 2022)

Präambel

Der von der Bundesregierung beschlossene Ausstieg aus der Atomenergie und den fossilen Energieträgern sowie die Umsetzung der Pariser Klimaschutzziele werden vom Deutschen Rat für Vogelschutz (DRV) begrüßt. Der schnelle Klimawandel stellt mittel- bis langfristig vermutlich auch für einen Teil der heimischen Arten eine ernstzunehmende Gefährdung dar, die einer Reihe von Vogelarten in Deutschland zum Verhängnis werden könnte. Gleichzeitig hat sich aber herausgestellt, dass auch die Gegenstrategien und Anpassungen an den Klimawandel teils gravierende negative Auswirkungen auf viele Arten haben, insbesondere der Übergang zu alternativen Energiequellen.

Um beide genannten Gefährdungen angemessen zu berücksichtigen, setzt sich der DRV für eine „naturverträgliche Energiewende“ ein, bei der es gelingen muss, sowohl eine Energieversorgung aus erneuerbaren Energien zu erreichen, als auch den Artenschutz zu gewährleisten. Maßnahmen zu Klima- und Artenschutz müssen daher bei allen künftigen Bemühungen eine Einheit bilden! Nur dann kann tatsächlich von Nachhaltigkeit ausgegangen werden. Beim weiteren Ausbau der regenerativen Energien fordert der DRV, dass die Berücksichtigung und der Schutz der Vogelwelt stellvertretend für die Artenvielfalt insgesamt eine herausragende Rolle spielen.

Die Energiewende erfordert unter dem absoluten **Vorrang von Effizienzsteigerung und Einsparung** besondere Anstrengungen – nicht nur bei der Gewinnung von Energie, sondern auch in den Themenfeldern Verkehr, Wärmedämmung von Gebäuden, industrielle Produktion und Landwirtschaft. Besonders große Anstrengungen müssen zum Schutz und zur Inwertsetzung natürlicher CO₂-Senken unternommen werden. Die enormen Senken-Potenziale von Feuchtgebieten/-wiesen, Mooren, älteren Laub- und Mischwäldern sowie

humosen Böden müssen viel stärker genutzt werden als bisher, vor allem durch eine Optimierung des Wasserhaushaltes und eine angepasste Nutzung bis hin zur „Nicht-Nutzung“ von Wäldern („Urwald“ aus zweiter Hand). Dies würde nicht nur dem Klimaschutz dienen, sondern auch deren Bedeutung als Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten stärken. Der Artenschutz wirkt insofern nicht, wie vielfach zugespitzt darstellt, vornehmlich als Hemmnis der Energiewende, sondern kann positive Entwicklungen fördern und gleichzeitig davon profitieren.

Bei der regenerativen Energiegewinnung kommt neben Photovoltaik, Biomasse, Geothermie und Wasserkraft der Windkraft eine wichtige Rolle zu. Ziel ist es, auch mit Hilfe der Windenergie die CO₂-Reduktionsziele des Pariser Abkommens einzuhalten, ohne dabei die internationalen Ziele des Artenschutzes zu gefährden. Um eine effiziente, nachhaltige und naturverträgliche Umsetzung der Windkraftausbauziele auf nationaler Ebene zu gewährleisten, sind politische Rahmenbedingungen nötig, die die Einhaltung des europäischen Gesetzrahmens, insbesondere der NATURA-2000-Vorgaben auf allen behördlichen (Entscheidungs-)Ebenen sicherstellen. Es bedarf einer überregionalen Betrachtung der Situation, die die verschiedenen von der Windkraft tangierten Belange sachgerecht berücksichtigt. Dabei ist nicht nur das Kollisionsrisiko für Vögel und Fledermäuse zu berücksichtigen, sondern auch der Verlust bzw. die Entwertung von Lebensräumen sowie Barrierewirkungen und andere Einflüsse. Dazu gehören z. B. mögliche sekundäre Effekte wie geänderte Prädationsverhältnisse durch die Wegeerschließung oder Flächenverlust für Gänse, Schwäne und Kraniche mit dem Ergebnis vermehrter Fraßschäden auf den verbleibenden Flächen. Die kollisionsbedingte Mortalität von einigen langlebigen Vogel- und Fledermausarten

mit geringem Reproduktionspotenzial hat aus populationsbiologischer Sicht bereits ein kritisches Ausmaß erreicht.

Der DRV lehnt eine Aufweichung des geltenden europäischen und nationalen Artenschutzrechts zugunsten eines schnelleren Ausbaus der Windenergie ebenso strikt ab, wie eine Einschränkung der Beteiligungsmöglichkeiten von Verbänden in den Genehmigungsverfahren. Änderungen des nationalen Rechts wären mit hoher Wahrscheinlichkeit EU-rechtswidrig und würden früher oder später vor Gericht gekippt und damit zu erhöhter Rechts- und Planungsunsicherheit führen. Änderungen des EU-Rechts hätten drastische und zum Teil schwer vorhersehbare negative Auswirkungen auf viele andere Aspekte des Artenschutzes. Stattdessen muss und kann eine Lösung des Konfliktes zwischen Artenschutz und Windenergieausbau innerhalb des geltenden Artenschutzrechts gefunden werden.

Positionen und Forderungen des DRV

1. Als windkraftsensible Arten sind nach derzeitigem Kenntnisstand mindestens die im „**Helgoländer Papier**“¹ gelisteten Arten anzusehen.
2. Für die Vermeidung von Artenschutzkonflikten bei der Planung von Windkraftanlagen (WKA) hat die sorgfältige **Standortwahl** eine zentrale Bedeutung. Trotz aller Bemühungen um andere konfliktmindernde Maßnahmen ist dies internationaler Konsens.
3. Dabei sind nach geltendem Recht im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung die **Risiken für die potenziell betroffenen Arten individuenbezogen zu bewerten**. Nur im Falle der Ausnahmeprüfung nach § 45 BNatSchG ist die mögliche Beeinträchtigung des Erhaltungszustands (EHZ) der betroffenen Population zu berücksichtigen. Gemäß EuGH-Rechtsprechung darf eine Ausnahmegenehmigung den EHZ nicht

nur nicht verschlechtern, sondern auch das Erreichen eines günstigen EHZ nicht behindern. Als Voraussetzung dafür fordert der DRV eine einheitliche fachlich valide Definition des „Günstigen Erhaltungszustands von Populationen“, die auf regionaler, nationaler und EU-Ebene anwendbar ist. Fachlicher Ausgangspunkt dieser Diskussion sollte der bestehende Methodenvorschlag zur Definition und Ermittlung des günstigen EHZ durch das dafür von der EU-Kommission beauftragten Fachkonsortium sein².

4. Bei der Einzelfallplanung von WKA sind aus Sicht des Vogelschutzes die **Abstandsempfehlungen der LAG-VSW („Helgoländer Papier“)** als **aktuelle Fachkonvention** anzuwenden. Es gibt bisher keine fachlich besser begründeten Alternativen. Jegliche Aktualisierung dieser Bewertungsgrundlage für das signifikant erhöhte Tötungsrisiko muss fachlich mindestens so gut begründet sein wie das Helgoländer Papier. Politisch oder wirtschaftlich motivierte Verringerungen fachlich begründeter Abstände sind abzulehnen.
5. Wichtigstes Mittel zur Vermeidung negativer Auswirkungen auf windenergiesensible Vogel- und andere Tierarten ist die **regionalplanerische Festlegung von Windkraft-Eignungsgebieten** mit Ausschlusswirkung für andere Gebiete. Bei deren Abgrenzung sind die Belange des Arten- und Naturschutzes von vornherein zu berücksichtigen. Die Privilegierung der Windenergie im Außenbereich gemäß § 35 BauGB ist damit nicht mehr notwendig und in der Konsequenz abzuschaffen. Aus Artenschutzsicht ist eine Konzentration von Windrädern an wenigen konfliktarmen Standorten ungleich besser als eine große Streuung kleinerer Windparks oder gar Einzelanlagen.
6. Von der Windkraft sind aus Sicht des Vogelschutzes folgende Gebiete auszuschließen:

¹ Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). Berichte zum Vogelschutz 51: 15-42.

² BIJLSMA et al. (2018): Defining and applying the concept of Favourable Reference Values for species and habitats under the EU Birds and Habitats Directives. Verfügbar unter <https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/platform/documents/TechnicalReportFRVs%20October2018.pdf>

- **Nationalparke, Naturschutz- und Natura 2000-Schutzgebiete** inkl. der sich aus den NATURA-2000-Richtlinien und den Abstandsempfehlungen der LAG-VSW ergebenden Puffer. Diese Schutzgebiete stellen die prädestinierten Vorrangflächen für den Vogelschutz dar.
 - Großräumige **Dichtezentren windkraftsensibler Vogelarten inklusive für den Vogelzug bedeutsame Räume** (Zugkorridore, Rastgebiete) und Vernetzungskorridore, letztere insbesondere für Arten, die Metapopulationen bilden, wie Großtrappe oder Raufußhühner. Diese Gebiete haben eine Schlüsselfunktion für die Populationsdynamik gefährdeter Arten.
7. Bei der Planung einer WKA muss belegt werden, dass das **Tötungsrisiko an einem geplanten Standort für die betroffenen Arten nicht signifikant erhöht** wird! Es darf nicht zu einer Umkehr der Beweislast kommen! Dafür wird die Einführung eines nachvollziehbaren Maßstabs (bundes- oder landesweit) empfohlen, um Willkür bei der Bewertung der Signifikanz des Tötungsrisikos zu vermeiden.
 8. WKA bzw. Windparks werden stets als Einzelfall überprüft. Je mehr WKA oder Einzelanlagen es aber in einer Region gibt, umso mehr sind dort ggf. flächig verbreitete Arten (z. B. Rotmilan) oder Zugrouten durch **Summationseffekte** betroffen, die in der Regelprüfung nicht berücksichtigt werden – durch zusätzliche Schlagopfer in benachbarten Windparks oder in Kombination mit Verlusten an Freileitungen und Straßen. Auch die Verknappung von Nahrungsflächen und Brutplätzen oder der geringere Bruterfolg neu verpaarter Vögel nach Kollisionsverlusten tragen zu kumulativen Wirkungen bei.
Um sicherzustellen, dass Einzelgenehmigungen auch in ihrer Summe keine negativen Auswirkungen auf die betroffenen Populationen haben, muss der Schwellenwert für die Beurteilung des signifikant erhöhten Tötungsrisikos unter Berücksichtigung von Summationseffekten auf regionaler Ebene ermittelt werden. In der Summe dürfen keine negativen Auswirkungen auf die betroffenen Populationen auftreten. Eine Überprüfung erfordert ein geeignetes Bestandsmonitoring (Position 14).
 9. **Vermeidungsmaßnahmen** zielen darauf ab, ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu verhindern. Allerdings dürfen nur nachweislich effiziente Maßnahmen angewandt werden. Der Umfang und die Art der Maßnahmen sind in den jeweiligen Genehmigungsbescheiden festzuschreiben, um die erforderliche Reduktion des Tötungsrisikos in jedem Einzelfall sicherzustellen!
 10. **Kompensationsmaßnahmen** (z. B. Lebensraumverbesserungen) sind vorzugsweise im Rahmen regionaler Konzepte, z. B. durch Artenhilfsprogramme (AHPs), umzusetzen, um eine bestmögliche Wirksamkeit für die betroffenen Populationen zu erreichen.
 11. **Bei Neuansiedlung windkraftsensibler Vogelarten im Umfeld einer Anlage** müssen für diese entsprechende Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden. Dafür muss in jeden Genehmigungsbescheid ein Auflagenvorbehalt aufgenommen werden.
 12. Es ist sicherzustellen, dass die **Umsetzung behördlicher Auflagen laufend und langfristig** durch die Behörden oder von ihnen Beauftragten nachvollziehbar kontrolliert und bei Nichteinhaltung auch sanktioniert wird.
 13. Trotz der Berücksichtigung WKA-sensibler Arten bei der Ausweisung von Eignungs- bzw. Vorranggebieten auf der Ebene der Regionalplanung können auf der Ebene der Genehmigung artenschutzrechtliche Konflikte auftreten, die nicht mit zumutbaren Schutzmaßnahmen lösbar sind. In solchen Fällen sind **artenschutzrechtlichen Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG** sinnvoll, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:
 - Die Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG sind eindeutig zu klären und einzuhalten, um eine regelmäßige rechtssichere Anwendung in der Artenschutz-Praxis zu ermöglichen. Der DRV hält dabei die Anwendung der Ausnahmenvoraussetzung des „überwiegenden öffentlichen Interesses“ aus Sicht des EU-Rechts für nicht

anwendbar. Die Ausnahmegründe der „öffentlichen Sicherheit“ und des „Fehlens alternativer Standorte“ könnten jedoch auf einer größeren Planungsebene berücksichtigt werden (s. Position 5).

- Eine wichtige Ausnahmevoraussetzung ist daneben die Garantie, dass sich der gute EHZ der betroffenen Population(en) nicht verschlechtert bzw. dass sein Erreichen nicht verhindert wird. Diese ist am besten durch verursacherfinanzierte Maßnahmen zur Populationsstützung in Verbindung mit öffentlichen AHPs abzusichern.
 - Die AHPs dienen zur stärkeren Bündelung von Eingriffs- und Ausgleichsmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG) und für vorgezogene Vermeidungs- und FCS-Maßnahmen im Sinne des Artenschutzrechts (§§ 44, 45 BNatSchG). Insbesondere durch den Populationsbezug bei der artenschutzrechtlichen Ausnahme sind AHPs dazu geeignet, im Vorfeld entwickelt und umgesetzt zu werden.
 - AHPs sind auf mindestens derselben räumlichen Ebene wie die übergeordnete Windenergieplanung (Regional- und Landesebene) umzusetzen. Dies ermöglicht die konzentrierte Umsetzung populationsstützender Maßnahmen in von WEA großräumig freigehaltenen Gebieten. Die negativen Auswirkungen räumlich konzentrierter Einzelvorhaben können auf großer Maßstabsebene andernorts besser aufgewogen werden als durch verstreute Einzelmaßnahmen in unmittelbarer Umgebung neuer WKA.
14. Der **EHZ Windenergie-sensibler Vogelarten ist durch ein systematisches Monitoring zu überwachen**, das mindestens auf Bundes- und Landesebene verlässliche Aussagen über den Bestandstrend und mögliche Frühwarnparameter wie Überlebensraten und Reproduktion liefert. Es ist Voraussetzung für die wirksame Umsetzung und Zielerreichung von AHPs und ebenso für die Erteilung von artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigungen.

Die bereits existierenden Programme und Initiativen können diese Anforderung bisher nicht erfüllen. Sie sind dringend zu fördern, auszubauen und dafür mit ausreichend öffentlichen Geldern auszustatten.

15. Zusätzlich ist die Mortalität von Vögeln an WKA im Rahmen eines systematischen Monitorings auf Bundesebene **zu erfassen und zu dokumentieren** und mit der ebenfalls zu ermittelnden Gesamtmortalität (z. B. aus Beringungs- und Telemetriestudien) ins Verhältnis zu setzen.
16. Für die Kontrolle der Angemessenheit erteilter Genehmigungen und Artenschutz-Auflagen ist für jedes Bundesland durch **nachgelagertes Stichproben-Monitoring** zu prüfen, ob die jeweiligen Auflagen tatsächlich den Tatbestand einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos vermeiden. Daraus sind Schlussfolgerungen zur Anpassung der bisherigen Genehmigungspraxis und dieser zugrundeliegenden Richtlinien und Leitfäden zu ziehen.
17. **Untersuchungen zur Raumnutzung** von windkraftsensiblen Arten mittels Telemetrie sind als Methode der Grundlagenforschung geeignet, sind aber nicht im Rahmen von Genehmigungsverfahren einzusetzen.
18. **Repowering** von WKA muss genutzt werden, um aus Artenschutzgründen besonders kritische Anlagenstandorte stillzulegen und gleichzeitig weniger kritische Standorte bevorzugt zu repowern.

Im Rahmen eines Repowering geplante WKA sind artenschutzrechtlich wie Neugenehmigungen zu behandeln, bei denen das Tötungsrisiko gegenüber dem allgemeinen Mortalitätsrisiko geprüft werden muss. Der DRV lehnt daher die aktuell geplante „Delta-Regelung“ im neuen § 16b des BImSchG, nach der beim Repowering nur der Unterschied des Tötungsrisikos im Vergleich zu den Altanlagen prüfungsrelevant wäre, als eindeutig EU-rechtswidrig und aus Artenschutzsicht unzulässig ab. Es gibt kaum einen Windpark, zu dem überhaupt die dafür erforderlichen Basisdaten über ein Kollisionsmonitoring erbracht wurden. Zudem würde die Option,

auch an einem anderen Standort in der Nähe zu repowern, zu einer völlig anderen Ausgangslage führen. Beides läuft den Chancen des Repowerings zur Entschärfung bestehender Artenschutzkonflikte zuwider.

19. Der DRV fordert, die **Forschung zu alternativen Technologien** der Gewinnung erneuerbarer Energien mit geringeren Risiken für Tierarten zu intensivieren.
20. **Technische Abschaltsysteme** sollten, sobald sie methodisch ausgereift sind, für alle künftigen WKA als fachlicher Standard verpflichtend angewendet werden, um so ggf. nachträgliche Brut-Ansiedlungen bzw. den gelegentlichen Durchzug von Individuen relevanter Arten berücksichtigen zu können. Dies gilt auch, wenn bei der Planung kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für eine Vogelart festgestellt wurde. Die Abschaltungen sind bei allen als kollisionsgefährdet geltenden Vogelarten durchzuführen. Auch die nachträgliche Ausstattung vorhandener WKA wäre ein substanzieller Beitrag zur Vermeidung kumulativer Auswirkungen. Die Funktionsfähigkeit der Abschaltsysteme ist regelmäßig behördlich zu prüfen.
21. Für windkraftsensible Arten, die nicht von automatischen Systemen erfasst werden können, können auch zeitliche **Abschaltkonzepte** zum Tragen kommen. Über saisonale und tageszeitliche Fenster und unter Einbeziehung definierter Witterungsbedingungen ist ein Optimum zwischen Risikominderung für kollisionsgefährdete Arten und Ertragsverlusten anzustreben.
22. Der DRV verurteilt jegliche **illegale Aktivitäten** gegenüber Vögeln und Brutplätzen, die das Ziel haben, lokale Hindernisse für die Windkraftentwicklung zu beseitigen. Dazu gehören auch planerische Aktivitäten, die zu schwerwiegenden Störungen von Brutplätzen führen, selbst wenn die Vorsätzlichkeit kaum nachzuweisen ist. Seitens der Politik ist dafür Sorge zu tragen, dass kriminelle Machenschaften keine Erfolgchancen haben.

*Deutscher Rat für Vogelschutz
c/o Dr. Andreas von Lindeiner, Landesbund für
Vogel- und Naturschutz in Bayern e. V. (LBV),
Eisvogelweg 1, D-91161 Hilpoltstein.
E-Mail: andreas.von.lindeiner@lbv.de*

Jahresberichte der Verbände

Bericht des Naturschutzbund Deutschland e.V. für das Jahr 2021



Der NABU zählt zum Ende des Jahres 2021 zusammen mit seinem bayerischen Partner, dem LBV, über 798.000 Mitglieder und über 77.000 Fördernde. Mittlerweile engagieren sich über 70.000 Ehrenamtliche. Beim NABU mit allein 708.000 Mitgliedern setzte sich das Mitgliederwachstum dank 40.000 zusätzlichen Mitgliedern, d.h. rund sechs Prozent Zuwachs im Vergleich zum Vorjahr, fort. Er ist damit der mitgliederstärkste Umweltverband Deutschlands.

Der NABU setzt sich auf mehreren Ebenen für den Naturschutz und dabei besonders für den Vogelschutz ein. Etwa 2.000 Gruppen sind vor Ort tätig, wichtige Projekte werden von den NABU-Landesverbänden und Facharbeitsgruppen umgesetzt. Im vorliegenden Bericht stellen wir für den Vogelschutz relevante Aktivitäten des NABU-Bundesverbands dar.

Vogel des Jahres

Vogel des Jahres 2021 war das Rotkehlchen. Anlässlich des 50-jährigen Jubiläums der Aktion wurde erstmalig in einer öffentlichen Wahl über den Jahresvogel abgestimmt. Das Rotkehlchen hat mit 59.267 Stimmen vor Rauchschwalbe und Kiebitz das Rennen um den Titel gemacht. Insgesamt über 455.000 Menschen beteiligten sich an der Wahl. Das Rotkehlchen trägt nun zum zweiten Mal den Titel.

Trotz der hohen und weitgehend stabilen Bestandszahlen ist es sinnvoll, dem Rotkehlchen durch die Wiederherstellung eines reich strukturierten, gehölz- und heckenreichen Kulturlandes, dem Belassen von Laub und Unterholz in Wirtschaftswäldern sowie durch naturnähere Gartengestaltung und Nisthilfen zu helfen.

Anders als 2021 wurden für den Vogel des Jahres 2022 fünf zur Wahl stehende Kandidaten durch NABU-Gremien bestimmt. Im November 2021 wurde der Wiedehopf als Gewinner der Publikumsabstimmung offiziell verkündet. Dieses Prozedere wird verstetigt.

Citizen Science im NABU

Die von NABU und LBV durchgeführte „Stunde der Wintervögel“ (SdW) im Januar und die „Stunde der Gartenvögel“ (SdG) im Mai gelten weiterhin als Deutschlands größte wissenschaftliche Mitmachaktionen. Im vergangenen Jahr gab es erneut sehr hohe Teilnahmemerraten bei beiden Vogelzählstunden. Die enormen Zuwächse zeigen ein deutlich gestiegenes Interesse an der Natur vor der Haustür während der Corona-Pandemie. Mehr als 140.000 Teilnehmende aus 95.000 Gärten gab es bei der Stunde der Gartenvögel. Bei der 11. Stunde der Wintervögel im Januar 2021 nahmen mehr als 236.000 Menschen in 164.000 Gärten und Parks teil. Sie meldeten 5,6 Mio. Vögel. Diese Rekordteilnahme wurde im zweiten Corona-Winter nicht mehr erreicht. Dennoch übertrafen 176.000 Teilnehmende an 120.000 Beobachtungsorten auch im Januar 2022 die Erwartungen deutlich.

Mit Ausnahme von Hausrotschwanz, Schwalben und Seglern konnten die meisten der Gartenvögel ihr Niveau bei der SdG 2021 halten oder leicht verbessern. Mit durchschnittlich knapp 33 Individuen von leicht über elf unterschiedlichen Arten wurden wieder deutlich mehr Vögel als im Vorjahr beobachtet. Besonders stark nahmen Beobachtungen des Stieglitz zu. Die Blaumeise scheint sich vom Einbruch durch ein Massensterben aufgrund des bakteriellen Erregers *Suttonella ornithocola* im Jahr 2020 gut erholt zu haben, auch wenn sie ihren normalen Durchschnittswert nicht erreichte.

Das Citizen-Science-Projekt „Insektensommer“ wurde 2021 zum vierten Mal mit zwei Aktionswochen Anfang Juni und Anfang August umgesetzt. Gemeldet werden konnten die Zählungen online und per App „NABU Insektensommer“. Es kamen mehr als 7.000 Meldungen von über 13.000 Teilnehmenden. Vermutlich v. a. aufgrund des langen, deutschlandweit nassen und kühlen Frühjahres und Sommers wurden etwas weniger Insekten beobachtet als im Vorjahr.

Um die Sensibilisierung für und Artenkenntnis bei dieser Tiergruppe zu stärken, etablieren sich zwei digitale Medienformate: Die kostenlose App „NABU Insektensummer“⁴ samt Fotoerkennung, 500 Artenporträts und Meldemöglichkeit wurde 2021 sehr gut angenommen. Der „NABU-Insektentrainer“ mit der Darstellung zahlreicher Bilder und Infos sowie dem Fotobestimmungsschlüssel etabliert sich ebenfalls als Hilfsmittel zur Bestimmung und Wissensvermittlung zu Insekten.

EU-Vogelschutzgebiete

Die Etablierung eines ehrenamtlichen Betreuungsnetzwerks für die EU-Vogelschutzgebiete (Special Protection Areas for Birds, SPAs) wurde auch 2021 vorangetrieben. Ziel ist die Bewertung der Funktion der SPAs aufgrund bundesweit einheitlicher regelmäßiger Zustandsberichte der SPA-Betreuenden. Über 110 Betreuende konnten trotz Absage einiger biologischer und ökologischer Stationen für etwa 100 Vogel-schutzgebiete bestätigt werden. 2021 wurden unter anderem drei Einstiegsseminare und ein digitales Betreuentreffen mit externen Vorträgen durchgeführt sowie die Datenaufbereitung verbessert. Nach wie vor ist es Ziel, das SPA-Monitoring der Bundesländer zu ergänzen und mit den gewonnen Gebietsdaten die politische Arbeit zu verbessern.

Nationaler Artenschutz

Im Mai 2021 wurden auf einem Workshop mit NABU-Mitgliedern die diskussionsbedürftigsten Themen im Artenschutz erörtert. Ziel war es, ein Grundsatzprogramm Artenschutz zu erarbeiten. Eine erste Version des Grundsatzprogramms Artenvielfalt „Artenvielfalt erhalten!“ wurde verfasst und in der anschließenden Kommentierungsphase gingen über 630 Kommentare dazu ein. Die finale Version wurde auf dem Bund-Länder-Rat im März 2022 verabschiedet.

Das NABU-Programm zum Schutz des **Schreiadlers** läuft weiter. So wurden auch 2021 u. a. in der Uckermark weitere wichtige Waldgebiete als Brutlebensraum durch die NABU Stiftung Nationales Naturerbe im Verbreitungsgebiet des Schreiadlers erworben. Das Zweitjungen-Programm wurde auch 2021 fortgeführt. Damit wurden bisher über 120 Jungvögel aufgezogen. Teleme-

triedaten zu Überlebensraten, Zug- und Aktivitätsmuster der Jungvögel wurden ausgewertet.

Das bis 2020 gelaufene Besenderungsprojekt des NABU zur Turteltaube mit der Universität Gießen und BirdLife Malta wurde beendet. Es konnten bedeutende Daten gesammelt werden, was den Schutz der inzwischen global gefährdeten Art auf ihren Zugwegen voranbringt. Auf dem 2020 im Rahmen der Vogel-des-Jahres-Aktion eingerichteten Blog¹ stehen die Ergebnisse immer noch zur Verfügung. Um die Situation im Brutgebiet zu verbessern, veröffentlichte der NABU einen Vorschlag für gezielte Agrarumweltmaßnahmen für diese Art.

Auf diesbezügliche Instrumente sind wir auch angewiesen beim Schutz des **Rebhuhns**. Im Oktober 2020 hatte der NABU eine offizielle Beschwerde gegen Deutschland bei der EU-Kommission eingereicht. Es geht um den dramatisch schlechten Zustand des Rebhuhns, der in erster Linie auf die fehlgeleitete Agrarpolitik zurückzuführen ist. Bund und Länder ergreifen keine angemessenen Maßnahmen, um einen guten Erhaltungszustand des Rebhuhns herzustellen. Seit 1980 sind die Bestände um 91 % zurückgegangen.

Zugvogelschutz

Im Bereich Zugvogelschutz konnten durch die Unterstützung des BirdLife-Partners in Frankreich Jagdbefugnisse auf Turteltaube und Großen Brachvogel reduziert oder ausgesetzt werden. Auch die Quoten für Kiebitz, Feldlerche und andere in Frankreich jagdbare Arten wurden gesenkt. Der Leimrutenfang wurde in Frankreich, dem letzten EU-Land in dem dies noch legal war, vom Europäischen Gerichtshof untersagt. Die Zugvogelschutzprojekte in Ägypten, Zypern und Malta, wo der NABU die nationalen BirdLife-Partner in ihrer Arbeit gegen die illegale Verfolgung von Zugvögeln vor Ort unterstützt, laufen weiter. Der NABU beteiligte sich intensiv an der Erarbeitung einer BirdLife-Position gegen die Verfolgung jagdbarer Vogelarten in schlechtem Erhaltungszustand. Zentrale

¹ <https://blogs.nabu.de/zugvoegel/turteltauben/2021/02/wesentlicher-beitrag-zur-zugvogelforschung-durch-unsere-turteltauben/>

Forderung ist die Pflicht zu artspezifischen Jagdmoratorien, solange die Bestandssituation nicht nachweislich verbessert wurde.

Politische Arbeit zum Vogelschutz

Die Anwendung von Ausnahmegenehmigungen von den Artenschutzregeln der EU-Vogelschutzrichtlinie in Deutschland hat der NABU kritisch beleuchtet. Die Ergebnisse der entsprechenden Studie sind in diesem Heft veröffentlicht.

Die Erfolge der politischen Arbeit des NABU für ein Verbot von Bleischrot in Feuchtgebieten auf EU-Ebene haben sich durch einen entsprechenden Beschluss des Europaparlaments Ende November 2020 eingestellt. Der NABU wird sich mit seinen Partnern ab 2022 für ein auf EU-Ebene zu verhandelndes Komplettverbot von Bleimunition einsetzen.

Anthropogene Gefährdungen für Vögel

Windenergie: Der NABU brachte sich in die Diskussion um die Belange des Vogelschutzes beim weiteren Ausbau der Windenergie ein. Dabei stand die Frage „Wie berücksichtigt man Artenschutz-Kriterien auf übergeordneter Ebene?“ im Mittelpunkt. Der rechtlich gebotene Individuenschutz sollte auf raumplanerischer Ebene durch einen Dichtezentren-Ansatz als ein weiteres Ausschlussgebiet ergänzt werden. Bei Berücksichtigung der NABU-Ausschlusskriterien wären nach einer Analyse der Universität Hannover etwa 2,35 % der Landfläche Deutschlands als konfliktarme Flächen für den Bau von Windenergieanlagen geeignet. Darüber hinaus wurde der Prozess zur verbandlichen Positionierung zu Chancen und Grenzen von Artenschutzprogrammen für windkraftsensible Arten begonnen.

Die Überarbeitung des NABU-Positionspapiers zur Windenergie wurde mit einer breiten Einbindung von Aktiven und Expert:innen aus dem NABU begonnen. Eine weitere wichtige Säule in der naturverträglichen Energiewende ist der Ausbau der Photovoltaik (PV), wozu ein Hintergrundpapier veröffentlicht und ein Positionspapier mit Fokus auf PV-Freiflächenanlagen entworfen wurde, das in gesamtverbandlicher Beteiligung abgestimmt und im März 2022 beschlossen wurde.

Energiefreileitungen: Das gemeinsam mit der Renewables Grid Initiative (RGI) betriebene „Portal Vogelfund und Stromleitung“ bietet eine bundesweite Möglichkeit, Vogelfunde im Bereich von Stromleitungen zu melden. Bis Ende 2021 wurden 191 relevante Fälle gemeldet. Darunter sind Schwäne die häufigsten Leitungskollisionsoffer, während Störche die häufigsten Stromtodopfer darstellen. Anhand der bisher gesammelten Fälle konnten regionale Hotspots gefährlicher Stromnetzbereiche identifiziert und weitere gefährliche Strommasten gesichert werden.

Die fortlaufenden Gespräche zum besseren Vogelschutz an Bahnüberleitungen führten nach acht Jahren zu einem vorläufigen Erfolg. Eine im Februar 2022 verabschiedete interne Richtlinie der Deutschen Bahn verhindert nun den Neubau von Masten mit Stützisolatoren, an denen besonders häufig Störche oder Greifvögel den Stromtod erleiden. Das Forschungsprojekt des Eisenbahnbundesamtes zu möglichen Sekundärschäden von Kleintierabweisern wurde abgeschlossen und führt zu Verbesserungen an Bestandsanlagen. Ein Folgeprojekt zu einer Reihe anderer technischer Vogelschutzaspekte wird erneut vom NABU begleitet.

Weitere Vogelschutzaktivitäten

Die NABU-Aktion „Schwalbenfreundliches Haus“ lief auch im letzten Jahr erfolgreich. Immer mehr Menschen engagieren sich auf diese Weise für den Schwalbenschutz – 2021 waren es fast 2.000. Die Auszeichnung wird seit 2009 an Hausbesitzer vergeben, an deren Gebäuden Schwalben nisten dürfen, die dann mit einer eigenen Plakette verziert werden.

Seit Ende 2021 intensiviert der NABU seine Arbeit zum Vogelschlag an Glasflächen. Etwa 110 Mio. Vögel sterben auf diese Weise jedes Jahr, was dies zu einer oder vielleicht der menschgemachten Haupttodesursache macht. Vor allem die Aufklärungsarbeit zu dieser Problematik und ihren Lösungsmöglichkeiten sollen zukünftig stärker im Vordergrund stehen.

EU-Naturschutzpolitik

Im Bereich Biodiversität stand an originären EU-Initiativen die Arbeit am künftigen EU-Renaturierungsgesetz (als Teil des European Green

Deals) als prioritäres Thema im Fokus. Daneben erfolgte ein Austausch mit und eine Zuarbeit für die EU-Kommission, um auf NABU-Beschwerden basierende Vertragsverletzungsverfahren im Bereich Grünland und zur dramatischen Situation des Rebhuhn voranzutreiben.

Im Fokus der naturschutzpolitischen Arbeit stand die Begleitung von Klageverfahren in Natura-2000-Gebieten sowie die Weichenstellung für ein effektiveres Schutzgebietsmanagement in Deutschland. Um auf die wichtige Aufgabe der Bundesregierung aufmerksam zu machen, die neue EU-Gesetzgebung zur Renaturierung in Deutschland umzusetzen, gab der NABU eine Studie zur Identifizierung geeigneter Gebiete mit hohem Wirkungspotenzial für Biodiversitäts- und Klimaschutz in Auftrag. Die Ergebnisse der Studie und relevante Handlungsempfehlungen wurden mit Politiker:innen verschiedener Fraktionen diskutiert. Auch der anlaufende politische Prozess zur Fortschreibung einer nationalen Biodiversitätsstrategie wurde intensiv begleitet. Im Rahmen eines in diesem Jahr angelaufenen Förderprojektes wurde eine Definition für Streuobstbestände erarbeitet, die die herausgehobene Bedeutung von Streuobstwiesen für den Naturschutz widerspiegelt.

Europäische Agrarpolitik

Der NABU setzt sich gemeinsam mit seinen Partnern im BirdLife-Netzwerk seit vielen Jahren dafür ein, dass die „Gemeinsame Agrarpolitik der EU“ (GAP) künftig nicht den Besitz möglichst großer landwirtschaftlicher Flächen oder eine intensive Produktion belohnt, sondern eine nachhaltige Bewirtschaftung von Äckern, Wiesen und Weiden. Gezielte Naturschutzmaßnahmen sollen so attraktiv honoriert werden, dass sie nicht nur Gewinnausfälle kompensieren, sondern zu einem echten Einkommensfaktor werden. Die im Sommer 2021 abgeschlossenen EU-Verhandlungen zur GAP 2023-2027 waren unter dem Strich eine Enttäuschung: Die EU-Agrarminister*innen und die Mehrheit des Europäischen Parlaments waren nicht bereit, die ambitionierten Ziele des neuen Europäischen Green Deals für Klima-, Umwelt- und Naturschutz auch in die Agrarpolitik zu integrieren. So wird am System der pauschalen Flächensubven-

tionen weitgehend festgehalten. Die Mitgliedstaaten erhalten viele Freiheiten beim Gestalten der Förderprogramme. Immerhin soll die EU-Kommission bei der Genehmigung der Programme auf anspruchsvolle Umweltvorgaben bestehen dürfen. Die europaweite Agrarkampagne, in der sich NABU und BirdLife seit 2017 für eine grundlegend andere Landwirtschaftspolitik eingesetzt haben, ist dennoch ein Erfolg. Es ist uns gelungen, nicht nur in Deutschland die gesellschaftlich-mediale Debatte über die Landwirtschaft und ihre Auswirkungen auf Biodiversität und sonstige Umwelt zu verändern. Erfolgreiche Volksinitiativen in Bundesländern und auf EU-Ebene, Insektenschutzmaßnahmen der Bundesregierung, die Verschärfung des Düngerechts und eine breite Verständigung nahezu aller Akteure über die Notwendigkeit von Veränderungen (Borchert-Kommission, Zukunftskommission Landwirtschaft) sind Entwicklungen, die noch vor wenigen Jahren kaum denkbar gewesen wären und zu denen die NABU-Arbeit entscheidend beigetragen hat. Besonders wichtig wird nun die Ausgestaltung der neuen GAP in Deutschland sein. Hier haben wir bereits wichtige Fortschritte erzielt, zum Beispiel durch eine höhere Umschichtung von Fördermitteln in Richtung Naturschutz, einen geringeren Anteil der Flächenprämien und die Aussicht, dass sich der Anteil der nicht-bewirtschafteten Flächen im Acker- und Grünland künftig von derzeit 1 bis 2 % auf bis zu 6 % erhöhen könnte. Da dies noch nicht reichen wird, um den guten Zustand der Arten und Lebensräume in der Agrarlandschaft wiederherzustellen, werden wir die kommende Bundesregierung und die EU-Kommission zu weiteren Nachbesserungen drängen.

Nationale Agrarpolitik

Die Düngeverordnung in Deutschland wurde auf Drängen der EU ein weiteres Mal angepasst, um Strafzahlung aufgrund einer Verurteilung durch den europäischen Gerichtshof zu verhindern. Dabei wurden die belasteten Gebiete neu ausgewiesen und neue Regelungen in diesen Gebieten erlassen. Der NABU hat diesen Prozess kritisch begleitet und wird dies auch zukünftig tun, da sich abzeichnet, dass die Maßnahmen nicht ausreichend sind.

Meeresschutz

Im Mittelpunkt der meerespolitischen Arbeit stand der Fortschreibungsprozess der marinen Raumordnung. Im Rahmen eines BfN-Verbändeförderprojektes wurden Stellungnahmen erarbeitet, Fachgespräche und parlamentarische Formate durchgeführt. Die Petition gegen den Ausverkauf der Nord- und Ostsee unterzeichneten 33.000 Menschen. Das Ergebnis der neuen Raumordnungspläne ist dennoch nicht zufriedenstellend, denn der Ausgleich zwischen Schutz und Nutzung wurde verfehlt. Der zukünftige Ausbau der Offshore-Windenergie dominierte den Raumordnungsprozess, auf bis zu 20 % der AWZ der deutschen Nordsee sollen sich im Jahr 2040 Windräder drehen, was schwer vereinbar mit geltendem Naturschutzrecht ist. Wir arbeiteten hart daran, technischen Klimaschutz und Meeresnaturschutz nicht zu Gegnern werden zu lassen durch eigene Raum- und Effektanalysen sowie unterschiedliche Gesprächsformate mit Ministerien und Parteien. Im Frühjahr 2021 standen gleich zwei Urteile im Falle des Offshore-Windparks Butendiek an. Das OVG folgte den Einlassungen des NABU nicht und stellte fest, dass der ökologische Funktionsschaden an 8 % des Schutzgebiets kein Umweltschaden sei. Erfolgreicher war die Klage vor dem Bundesverwaltungsgericht. Es ging um den rechtlichen Spielraum bei der Abwehr zukünftiger Schäden am Vogelschutzgebiet. Das BVerwG verwies das Verfahren an das OVG Hamburg zurück. Unsere Klage gegen den Planfeststellungsbeschluss zum geplanten Bau des Fehmarnbelttunnels wies das BVerwG zurück. Als Teilerfolg wurde ein sogenanntes Planergänzungsverfahren durch das Amt für Planfeststellung Verkehr (APV) beauftragt, um den Schaden an den ‚neuen‘ Riffen auf und entlang der Trassenführung zu bewerten und notwendige Kompensationsmaßnahmen zu berechnen. Die wissenschaftliche Arbeit zum Nord- und Ostseeschutz wurde durch ein auf drei Jahre angelegtes Forschungs- und Entwicklungsvorhaben ALMAR (Analyse und Bewertung der Maßnahmen und Beschlüsse der Regionalabkommen OSPAR und HELCOM) verstetigt. Auch die Wattenmeeresarbeit entwickelte sich in Zusammenarbeit und mit Unterstützung der NABU-Landesverbände Hamburg, Niedersachsen und Schles-

wig-Holstein weiter. Das Engagement gegen die Vermüllung der Meere war mit mehreren Projekten auch im vergangenen Jahr eine wichtige Säule der NABU-Meeresschutzarbeit. Ein Programm zur naturverträglichen Räumung von Kriegsaltsen in Nord- und Ostsee war eine der NABU-Kernforderungen zur Bundestagswahl.

Waldnaturschutz

Die letzten Dürrejahre und jahrzehntelange Bewirtschaftung mit nicht-standortangepassten Baumarten, zum großen Teil in Monokultur, führten zu einem schlechten Waldzustand. Der NABU beteiligte sich an der vom Bundeslandwirtschaftsministerium (BMEL) initiierten Diskussion um die Vergütung der Kohlenstoffspeicherung und brachte seine Forderung nach angemessener Honorierung der Ökosystemleistungen (insbesondere Biodiversität) ein. Darüber hinaus wurde die Novelle des Bundesjagdgesetzes (u. a. Wald-Wild-Konflikt) fachlich begleitet. Der NABU will ein neues Grundsatzprogramm Wald erstellen. Der Prozess wurde 2020 gestartet. Eine Verbandsbeteiligung am Textentwurf läuft und mit Beschluss der Bundesvertreterversammlung Ende 2022 soll das Grundsatzprogramm abgeschlossen werden.

Gewässerpolitik

Das Hauptaugenmerk in der Gewässerpolitik lag auf der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, deren neuer Umsetzungszyklus kürzlich begonnen hat. Gemeinsam mit den NABU-Landesverbänden Baden-Württemberg, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz sowie unter Beteiligung des Instituts für Auenökologie konnte die Einrichtung eines NABU-Rheinbüros erfolgreich auf den Weg gebracht werden. Das Rheinbüro wird die gewässerpolitische Arbeit am Rhein koordinieren und sich um die Förderung von Renaturierungsprojekten im Rahmen des Bundesprogramms „Blau Band“ bemühen.

Siedlungsentwicklung

Zum Thema Flächenverbrauch bzw. zur Novellierung des Baugesetzbuches, insbesondere gegen den Paragraph 13b, wurde eine Petition gestartet, über 35.000 Unterschriften gesammelt

und intensive Lobby- und Pressearbeit betrieben. Über das BfN-geförderte Projekt „Stadt – Natur – Plan!“ wurden außerdem regelmäßige Stadtgruppentreffen etabliert, um den lokal Aktiven ihre praktischen Handlungs- und Beteiligungsmöglichkeiten an kommunalen Planungsprozessen aufzuzeigen. In diesem Zusammenhang sind auch eine Broschüre und ein Faltblatt konzipiert und erarbeitet worden. Die Fachmaterialien dienen als Handlungsleitfäden und zur Fortbildung von NABU-Mitgliedern und Naturschutzaktiven zu diesem aktuellen, bundespolitisch relevanten Thema.

Insektenschutz

Der Schwerpunkt im Bereich Entomologie lag auf der intensiven Begleitung politischer Entwicklungen und gesetzgeberischer Prozesse zum Insektenschutz, die schließlich in der Novelle des BNatSchG (Insektenschutzgesetz) und der Änderung der Pflanzenschutzmittelanwendungsverordnung mündeten. Insgesamt ist das erzielte Ergebnis jedoch unzureichend, so dass die neue Bundesregierung nachbessern muss. Dr. Laura BREITKREUZ, Referentin für Biologische Vielfalt und Insekten beim NABU Bundesverband, wurde als Jury-Mitglied im Bundeswettbewerb zur insektenfreundlichen Agrarlandschaft des BMEL berufen. Es wurde eine Studie beauftragt, um das Potential von Gewässerrandstreifen für den Insektenschutz und den Rückhalt von Pestizid- und Düngemiteleinträgen in Gewässer zu untersuchen. Die Ergebnisse und daraus resultierende Handlungsempfehlungen wurden im Rahmen einer Veranstaltung mit Vertreter:innen aus Agrar- und Umweltverbänden sowie aus der Verwaltung erörtert. Im Rahmen des Insektenschutzfonds wurden 2021 weitere 17 Projekte mit einer Gesamtsumme von ca. 80.000 € gefördert, insgesamt wurden somit schon 37 Insektenschutzprojekte in ganz Deutschland ermöglicht. Die Begleitung der Aktion „NABU-Insektensommer“ befähigte überdies die Sensibilisierung der breiteren Öffentlichkeit für die Notwendigkeit zu mehr Insektenschutz. Das PRO PLANET Biodiversitätsprojekt mit REWE wurde weiterentwickelt, mit etwa 480 teilnehmenden Landwirt:innen wurden weitere biodiversitätsfördernde Maß-

nahmen im konventionellen Obst- und Gemüseanbau umgesetzt.

Michael-Otto-Institut im NABU

Das Michael-Otto-Institut im NABU (MOIN) in Bergenhusen arbeitet in zahlreichen Forschungs- und Naturschutzprojekten lokal, bundesweit und teils international rund um den Vogelschutz. In vier Hauptbereichen werden verschiedene Fragestellungen in Agrarlandschaften, Grünland- und Küstenlebensräumen zur Biodiversitätssteigerung bearbeitet.

Naturschutz in Agrarlandschaften: Im Bereich Naturschutz in Agrarlandschaften ist das vom MOIN maßgeblich mitentwickelte Projekt F.R.A.N.Z. (Für Ressourcen, Agrarwirtschaft & Naturschutz mit Zukunft) unter Projektleitung der Umweltstiftung Michael Otto und des Deutschen Bauernverbands von zentraler Bedeutung. Auf zehn Betrieben in Deutschland werden Maßnahmen auf 10 % der Fläche umgesetzt und im Rahmen einer sozioökonomischen sowie ökologischen Begleitforschung über zehn Jahre untersucht. In der zweiten von drei geplanten Projektphasen werden neben Wirbeltier- auch Insektenmonitorings auf ca. 3.000 ha durch das MOIN realisiert. Erste Ergebnisse zeigen eine Wirksamkeit von hochwertigen Naturschutzmaßnahmen. Insbesondere typische Feldvogelarten haben nach der Maßnahmenumsetzung auf den meisten Betrieben zugenommen. Im Projekt ADAM untersucht das MOIN als Projektpartner der Universität Göttingen auf konventionellen Grünlandbetrieben in Niedersachsen und Schleswig-Holstein die Wirksamkeit von Biodiversitätsmaßnahmen auf die Vogelwelt. Dabei stehen Maßnahmen wie Mahdgutübertragungen im Fokus. In einem kleineren Projekt wird mit Hilfe von Fernerkundungsansätzen wie Sentinel-2 Satellitendaten beispielhaft getestet, die aus Vogelschutzsicht wichtigen Grünlandschnittzeitpunkte in Schleswig-Holstein zu detektieren.

Wiesenvögel und Grünland: Im Rahmen von „Wiesenvogelmonitorings“ werden in jährlich wechselnden Zählgebieten die Arten Uferschnepfe, Kiebitz, Großer Brachvogel und

Bekassine sowie Austernfischer und Rotschenkel erfasst und Bestandstrends für Schleswig-Holstein berechnet. Dabei zeigt sich, dass die Entwicklung der Bestände von Kiebitz, Uferschnepfe und Rotschenkel in Schutzgebieten günstiger ist.

Im EU-Projekt „LIFE Limosa“ untersucht das MOIN im Auftrag der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein die Uferschnepfenbestände in neun wichtigen Gebieten, um lebensraumverbessernde Maßnahmen zu überprüfen. Prädation, aber auch andere Faktoren führen dazu, dass der Reproduktionserfolg nur sehr gering ist. Da die Prädation häufig die Naturschutzbemühungen bei Bodenbrütern limitiert, wird im Rahmen der „Prädaionsuntersuchung Tetenhusen“ die räumliche und zeitliche Verteilung von Fuchs, Mink, Marderhund u. a. und der Einfluss ihrer Bejagung auf den Bruterfolg in einem Wiesenvogelgrünlandgebiet in der Eider-Treene-Sorge-Niederung 2021 bis 2025 näher betrachtet. Das in der Hauptsache von der DBU geförderte Projekt „Wassermanagement von Feuchtwiesen im Zeichen des Klimawandels“ wurde 2021 abgeschlossen. Im Zentrum der Untersuchung stand die Auswirkung und Praktikabilität der Überstauung von Feuchgrünland auf verschiedene Zielorganismen, da sich die Witterungsverhältnisse im Frühjahr zu verändern scheinen. Die Studie zeigt, dass Feuchtwiesenarten von einem Mosaik aus nassen und trockenen Bereichen profitieren, welches eine landwirtschaftliche Nutzung weiterhin benötigt und ermöglicht. Das schon seit über 20 Jahren in Schleswig-Holstein umgesetzte Artenschutzprogramm „Gemeinschaftlicher Wiesenvogelschutz“ bewahrt Wiesenvogelbruten (Gelege und Küken) auf privatem Grünland gemeinsam mit Landwirt*innen vor bewirtschaftungsbedingten Verlusten. Das Programm ist so erfolgreich, dass es mittlerweile auch in sechs weiteren prinzipiell noch für die Brut von Kiebitz, Uferschnepfen u. a. geeigneten Gebieten umgesetzt und vom Institut begleitet wird. Es beteiligten sich 146 Landwirte, die 1.117 Wiesenvogelreviere schützten. In der Eider-Treene-Sorge-Niederung wurden noch dazu über 20 Brachvogelgelege eingezäunt, um ihre Gelege vor Bodenbeutegreifern zu schützen. Zusätzlich arbeitet das MOIN in verschiedenen Gremien mit, welche sich zum Beispiel mit Kli-

maschutz und Wassermanagement in den Niederungen Schleswig-Holsteins beschäftigen.

Rastvögel: Im Bereich der Rastvögel wird für den von Rückgängen betroffenen Zwergschwan im Rahmen eines BBV-Projektes „Schutzkonzepte für eine bedrohte Zugvogelart in Deutschland“ an einem nachhaltigen Konzept zur Stabilisierung der Population und einem Wiederanstieg der Bestände gearbeitet. Mit Hilfe von besenderten Individuen und Daten zur Landnutzung können Habitatansprüche und mögliche Gefährdungsursachen für in Deutschland rastende und überwinternde Zwergschwäne analysiert werden. Auf dieser Grundlage werden gemeinsam mit Interessensvertreter*innen aus Naturschutz, Landwirtschaft, Windenergie und anderen Infrastrukturbereichen entsprechende Schutzmaßnahmen erarbeitet. Zusätzlich werden erste Maßnahmen beispielhaft umgesetzt: So wird im Emsland, Niedersachsen, ein Schlafgewässer für Zwergschwäne angelegt und somit getestet, ob sich Zwergschwäne durch ein neues Angebot von benötigten Habitaten ggf. aus konfliktträchtigen Gebieten in bspw. geschützte Gebiete umsiedeln lassen. Eine weitere wichtige Fragestellung ist, inwieweit illegale Jagd und Vergrämung auch in Deutschland eine negative Auswirkung auf die Bestandentwicklungen haben können. In Kooperation mit dem Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) und den ornithologischen Arbeitsgemeinschaften aus Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern wird ein flächendeckendes Zwergschwanmonitoringprogramm mit Hilfe von ehrenamtlichen Vogelzähler:innen auf- und ausgebaut. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit werden die Bewegungen der besenderten Zwergschwäne und interessante Informationen zur Ökologie der Tiere im Internet präsentiert: www.zwergschwan.de.

Durch Spenden zahlreicher Mitglieder und Spender:innen des NABU finden seit dem vergangenen Jahr Untersuchungen zur Rastplatzökologie des Knutts im Wattenmeer statt. Die afro-sibirischen Knutts sind auf ihrem Weg von den westafrikanischen Überwinterungs- in ihre sibirischen Brutgebiete zur Anlage der dringend benötigten Energievorräte vor allem auf die Wat-

ten im Elbmündungsbereich angewiesen. Dort setzt sich der NABU seit vielen Jahren gegen die Bedrohungen ein, die aus der Vertiefung der Elbe und dem Verklappen von belastetem Hamburger Hafenschlick für das UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer und seine Bewohner entstehen. Mit Hilfe von besonderten Knutts und Untersuchungen zum verfügbaren Nahrungsangebot werden hier aktuell wichtige, wissenschaftlich fundierte Daten gesammelt.

Brutvögel der Küsten: Der Schutz der an Nord- und Ostsee brütenden Vogelarten steht im Fokus des Bereiches Brutvögel der Küsten. Ein sieben-jähriges Artenschutzprojekt zum Sandregenpfeifer in Schleswig-Holstein wurde gemeinsam mit dem NABU-Wasservogelreservat Wallnau durchgeführt und konnte im Jahr 2021 abgeschlossen werden. Praktische Maßnahmen zur Steigerung des Bruterfolgs der in Deutschland vom Aussterben bedrohten Regenpfeifer wie Schutzzonen in Strandwällen konnten aus den Felduntersuchungen abgeleitet und den zuständigen Landesbehörden übergeben werden.

Die Ursachenforschung zu den seit vielen Jahren zu beobachtenden Bestandsrückgängen von Austernfischer und Säbelschnäbler war Inhalt weiterer Langzeituntersuchungen, die das MOIN an der Wattenmeerküste von Schleswig-Holstein seit etwa 2009 durchführt. Im Jahr 2021 wurde aufgrund dieser Ergebnisse unter anderem ein ca. 2 km langer Spezialzaun durch das Land Schleswig-Holstein gebaut, um Fressfeinde wie den Marderhund von einer besonders wertvollen Brutfläche fernzuhalten.

Die vom Aussterben bedrohten See- und Sandregenpfeifer sind als Strandbrüter nicht nur während der Brutzeit in Deutschland zahlreichen Gefährdungen wie dem Meeresspiegelanstieg und dem Tourismus ausgesetzt, sondern sind in ihrem gesamten Jahreszyklus potenziellen Gefahren wie dem Klimawandel und Bauvorhaben ausgesetzt. So lautet das Zwischenergebnis einer durch zahlreiche Mitglieder und Spender*innen des NABU unterstützten Besonderungsstudie zum Zugverhalten der Regenpfeifer mithilfe von nur 1 g leichten Mini-GPS-Datenspeichern. Mit dieser NABU-Studie konnten vorher unbekannte Winterquartiere und Rastplätze der Seeregenvögel

fer bis weit nach Westafrika entdeckt werden. Gemeinsam mit Partnern vor Ort sowie internationalen Organisationen sollen nun Schutzkonzepte entwickelt werden. Ein erster Erfolg lokaler und internationaler Akteure gegen den geplanten Bau eines Flughafens mitten im Tagus-Ästuar in Portugal, einem international bedeutenden Überwinterungsgebiete für Vögel aus ganz Europa, wurde durch die Regenpfeifer-Besonderungsdaten sowie weitere Beringungsdaten des NABU (z. B. von Säbelschnäblern aus Nordfriesland) mit ermöglicht.

Neben einer Ausstellung im Storchendorf Bergenhusen gehört die Arbeit zum Weißstorchschutz inklusive eines seit vielen Jahren geführten Online-Reisetagebuchs besonderer Weißstörche und der internationale Weißstorchsensus zu den Aktivitäten des Instituts.

Internationale Arbeit

Außerhalb Europas und des Mittelmeerraums engagiert sich der NABU besonders in den Überwinterungsgebieten unserer heimischen Vogelwelt in Afrika. Insbesondere in Äthiopien laufen viele Projekte zum Aufbau eines Netzes von Biosphärenreservaten, z. B. am Tana-See, dem größten Winterquartier des europäischen Kranichs in Afrika und im Kafa-Nebelwald. Eine Auswahl vogelschutzspezifischer Projekte soll im Folgenden kurz genannt werden.

Forschung und Schutz zu Schwarzhalskranichen in Bhutan: In Bhutan sammeln die NABU International Naturschutzstiftung und Kranichschutz Deutschland Daten von Schwarzhalskranichen, um das zukünftige Naturschutzmanagement auf den Zugrouten und Überwinterungsstandorten im Land zu verbessern. Das Vorhaben wird durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz gefördert. In Zusammenarbeit mit bhutanischen Kranichschützer:innen des BirdLife-Partners RSPN konnten bereits wichtige Standorte und Bedrohungsfaktoren analysiert werden. Im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit wurden Naturschützer:innen aus Bhutan, China und Indien erfolgreich vernetzt, um zukünftig einen ganzheitlichen Schutz der Art zu garantieren.

Forschung und Schutz von Schelladler und Kaiseradler in Russland: Mit der Organisation BirdsRussia forscht der NABU International in den drei russischen Naturschutzgebieten „Crane Homeland“ (Region Moskau), „Klyazminsky“ (Region Ivanovo) und „Klyazminsko-Lukhsy“ (Region Wladimir) zum global bedrohten Schelladler. Der Rückgang der Art im europäischen Russland ist seit 1980 zu verzeichnen. Die Art verschwand in einigen Gebieten und das Brutgebiet ist fragmentiert. Wahrscheinlich gehören die Verschlechterung der Überwinterungs- und Zwischenstoppbedingungen zu den Hauptfaktoren, die sich negativ auf die Population auswirken. Um dies zu analysieren, sind Daten über Überwinterungsgebiete und Wanderrouten notwendig. 2020 wurden weitere fünf Adler besendert.

Seit über zehn Jahren läuft auch ein erfolgreiches Programm des NABU und der russischen Vogelschutzorganisation RBCU für den Schutz des ebenfalls global gefährdeten Östlichen Kaiseradlers in der Wolgaregion. Auch 2020 wurde die Erforschung des Zuges durch Besenderung, Schutz der Brutregion, Schutz vor Stromtod, Umweltbildung und die Erforschung des Brutverhaltens durch Webcams fortgesetzt.

Doppelschnepfe: Ebenfalls in enger Zusammenarbeit mit BirdsRussia sind zum ersten Male zehn im Gebiet von Taldom brütende Doppelschnepfen mit Ikarus-Sendern des Max-Planck-Instituts in Radolfzell ausgestattet worden. Erstaunlicherweise haben alle zehn Sender die ersten Monate überlebt und fast alle Schnepfen sind bis in die Sahelzone gezogen. Leider haben auch zwei Sender schnell versagt – die Vögel sind vermutlich Opfer der Jagd geworden. Eine genaue Analyse liegt noch nicht vor, aber vorläufige Ergebnisse deuten auf eine weite Verbreitung der Wintergebiete von West- bis Ost- und Südafrika.

Kranichschutz in Tansania: Der Graue Kronenkranich ist die am schnellsten abnehmende Kranichart der 15 Kranicharten der Welt. In den letzten 25 Jahren hat sich ihre Anzahl im Verbreitungsgebiet in Afrika um mehr als 80 % reduziert. Dieser Trend hält an.

Die NABU International Naturschutzstiftung unterstützt seit Jahren den Schutz des Grauen Kronenkranichs der Rwanda Wildlife Conservation Association in Ruanda und der Cranes Conservation Volunteers in Kenia, die in Ostafrika sehr gute Erfolge im Kranichschutz vorweisen können.

Große Sorgen bereitet die Situation in Tansania. Trotz einer fast dreimal so großen Landesfläche wie Deutschland leben dort nach Schätzungen lokaler Vogelexpert:innen nur noch ca. 1.500 Vögel, obwohl passende Lebensräume vorhanden sind. Beobachtungen der NABU International Naturschutzstiftung und von Nature Tanzania lassen vermuten, dass fast keine Kronenkraniche mehr außerhalb von Schutzgebieten leben. Im Nordosten um den Kilimanjaro finden sich auf privaten Farmen bis zu 200 Kraniche im August ein, die möglicherweise aus dem Gebiet des Amboseli-Nationalparks in Kenia kommen.

Tatsächlich werden in Tansania Altvögel gefangen und verkauft (internationaler Handel) oder sie werden gegessen. Jungvögel und Eier werden aus dem Nest genommen und ebenfalls gegessen. Das Ausmaß dieses Verhaltens ist sehr besorgniserregend.

Im äußersten Nordwesten des Landes, an der Grenze zu Uganda und Ruanda, konnten Mitarbeiter von NABU International und Nature Tanzania 2019 Kranichbeobachtungen machen, mussten aber auch feststellen, dass die Vögel von Fischern, Bauern und von Kindern gejagt werden. Seit 2020 unterstützt die NABU International Naturschutzstiftung seinen Partner Nature Tanzania im Kranichschutz und kann inzwischen erste Erfolge in der Region Kagera vorweisen.

Mit Leonidas MOMBURI wurde ein engagierter lokaler Naturschützer gefunden, der inzwischen mit sechs Schulen, mit Fischern und Landwirten zusammenarbeitet, Aufklärungsarbeit betreibt und Bestandszahlen, Neststandorte, Schlafplätze, Nahrungsplätze und Bewegungsmuster registriert und kartiert. Außerdem wurden systematisch Informationen über die Haltung der lokalen Bevölkerung gegenüber den Kranichen gesammelt.

Auf der Grundlage dieser Datenerfassung wurden zwölf Neststandorte registriert. In zehn Nestern konnten zunächst Eier und dann Jungvögel

nachgewiesen werden. Besonders in den Feuchtgebieten Mkabeza, Mabale, Nyakabira und Nkote wurden erfolgreiche Bruten verzeichnet. Leider wurden fast alle Jungvögel entweder von Prädatoren oder von Menschen aus dem Nest genommen. Nur einer erreichte die Flugfähigkeit. Leonidas MOMBURI wird im nächsten Jahr verstärkt Wildtierkameras einsetzen, um die Ursache des Verschwindens der Eier oder Jungvögel zu erkunden. Vorgesehen ist allerdings, dass Ende August in dem riesigen Gebiet entlang des Grenzflusses Kagera ein synchronisiertes Kranichmonitoring stattfindet, an dem die Kolleg:innen auf der Seite von Ruanda und auf der von Uganda teilnehmen werden. NABU International Naturschutzstiftung und Kranichschutz Deutschland werden das Team von Nature Tanzania unterstützen, um zeitgleich mit vier bis fünf Teams im Gelände zu sein.

Die NABU International Naturschutzstiftung unterstützt weiterhin den Kranichschutz in Westtansania. Das Interesse staatlicher Stellen wie TAWIRI und der Lokalregierungen ist geweckt, sie stehen an der Seite von Nature Tanzania und möchten gemeinsam erreichen, dass der Anblick von Kronenkranichen in Tansania wieder ein häufiges Erlebnis ist.

Schutz des Löffelstrandläufers: Der NABU unterstützt die Arbeit der Internationalen Löffelstrandläufer-Taskforce zur Rettung einer der seltensten Limikolenarten der Welt. Nur noch gut 100 Paare dieser Art brüten an der sibirischen Küste des Beringmeeres und überwintern an den Küsten Südasiens. Jedes Jahr verdoppelt der Partner BirdsRussia den natürlichen Bruterfolg im einzigen bekannten Brutgebiet durch ein Aufzuchtprogramm von Jungvögeln aus Erstgelegen, während Wildvögel Junge aus Ersatzgelegen aufziehen. Mit der Regionalregierung wird zudem ein riesiges neues arktisches Schutzgebiet mit dem Namen „Land des Löffelstrandläufers“ vorbereitet. Intensiver politischer Arbeit ist es zu verdanken, dass China einen Stopp der Vernichtung weiterer Wattflächen an seiner Küste verkündet hat und wichtige Rastgebiete der Art zu Schutzgebieten erklärt hat. Weitere Informationen dazu finden sich unter <https://www.eaaf-lyway.net/spoon-billed-sandpiper-task-force/>.

Eric Neuling

Bericht des Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern e.V. für das Jahr 2021



Wiederansiedlung des Bartgeiers

Zusammen mit dem Nationalpark Berchtesgaden hat der LBV 2021 zum ersten Mal zwei junge Bartgeier ausgewildert. Insgesamt wird das vom Bayerischen Umweltministerium finanzierte Projekt voraussichtlich über zehn Jahre laufen, wobei jährlich zwei bis drei Jungvögel ausgewildert werden sollen. Über hundert Jahre nach seiner Ausrottung soll dem größten Greifvogel Mitteleuropas so auch die Rückkehr nach Deutschland ermöglicht werden. Vorarbeiten wie zum Beispiel eine Machbarkeitsstudie wurden vom Bayerischen Naturschutzfonds gefördert¹. Nach seiner alpenweiten Ausrottung begann 1986 in Österreich die Wiederansiedlung des Bartgeiers. Seither hat sich ein Bestand von circa 300 Individuen entwickelt. Durch Verluste, vor allem aufgrund von Bleivergiftung und Abschuss, vollzog sich dieser Prozess besonders in den Ostalpen stark verlangsamt. Auch heute noch stellt hauptsächlich Blei aus Jagdmunition ein großes Mortalitätsrisiko für Bartgeier dar, wobei seit wenigen Jahren erste dokumentierte Fälle von Inzucht eine völlig neue Problematik aufwerfen. Zur Stärkung des ostalpinen Bestandes und der zukünftigen Auswilderung von Bartgeiern mit von der bisherigen Population abweichender Genetik wurde 2021 mit dem Nationalpark Berchtesgaden ein neuer Standort für Freilassungen etabliert. Die Forderung nach bleifreier Jagdmunition, aus artenschutzrechtlichen Gründen und auch zum Segen für die menschliche Gesundheit, ist eines der dringenden Anliegen aller Projektbeteiligten. Am 10. Juni 2021 wurden die ersten beiden jungen Bartgeier, mit den Namen Bavaria und Wally, im Nationalpark Berchtesgaden ausgewildert, dank einer Zusammenarbeit von LBV, Nationalparkverwaltung Berchtesgaden, Tiergarten der Stadt Nürnberg und Vulture Conservation Foundation (VCF). Die Weibchen waren im März in

einer Zuchtstation in Andalusien geschlüpft. Die zwei noch flugunfähigen Vögel verbrachten die ersten Wochen in einer Felsnische im Klausbachtal. Rund um die Uhr beobachtet und alle vier Tage ohne direkten Kontakt von den Betreuern mit Futter versorgt, entwickelten sich die Junggeier dort bis zu ihrem Erstflug im Alter von vier Monaten. Im Regelfall dauert es nach dem Erstflug nur wenige Wochen, bis die jungen Bartgeier selbstständig das weitere Freilassungsgebiet erkunden und schließlich keine menschliche Hilfe mehr benötigen. Zur weiterhin möglichst durchgehenden Kontrolle sind die Tiere beringt und tragen 80 Gramm leichte GPS-Sender, die je nach Einstellung mehrfach täglich aktuelle Positionen liefern. Mittels einzelner gebleichter Schwungfedern kann man die beiden im Flug bis zum Abschluss der ersten Mauser im Alter von zwei bis drei Jahren zudem gut erkennen.

Landesweites LBV-Projekt zu Ausgleichs- und Ersatzflächen in Bayern

Mit der LBV-Online-Anwendung AuFi lassen sich Ausgleichsflächen auch unterwegs finden und bewerten. Wann immer durch einen Eingriff, zum Beispiel eine Baumaßnahme, an einer Stelle Natur verloren geht, muss dies an anderer Stelle ausgeglichen werden. Auf diesen gesetzlich geforderten sogenannten Ausgleichs- und Ersatzflächen müssen Maßnahmen wie Grünlandextensivierung, Gewässerrenaturierungen, die Anlage und Pflege von Streuobstwiesen und viele weitere durchgeführt werden. An vielen Orten in Bayern konnten so wertvolle Lebensräume entstehen, die zum Artenschutz beitragen. LBV-Studien und andere wissenschaftliche Arbeiten der letzten Jahre zeigen jedoch, dass Ausgleichsflächen oft vernachlässigt oder überhaupt nicht umgesetzt werden. Seit 2020 macht der LBV im Projekt „Ausgleichs- und Ersatzflächen“ bayernweit auf Missstände und Erfolge bei Ausgleichsflächen aufmerksam, um eine Verbesserung der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen herbeizuführen. Dazu wenden wir uns mit vier politischen Forderungen an

¹ WEGSCHEIDER, T. (2020): Machbarkeitsstudie zur Stützung von Bartgeier (*Gypaetus barbatus*) und Gänsegeier (*Gyps fulvus*) in den Ostalpen durch Maßnahmen in Bayern. Berichte zum Vogelschutz 57: 137-170.

die bayerische Gesetzgebung und Verwaltung. Als Handlungsfelder werden die Meldung aller Kompensationsflächen, eine Nachweisverpflichtung für Eingriffsverursacher, zusätzliches Personal in den Genehmigungsbehörden und mehr Transparenz über das Ökoflächenkataster konkretisiert. Für aktuelle und aussagekräftige Fallbeispiele wurden im Frühjahr 2021 vier Planungsbüros mit der Überprüfung von rund 80 Ausgleichsmaßnahmen in allen bayerischen Regierungsbezirken beauftragt. Die Untersuchungsergebnisse zu 20 Maßnahmen wurden im Juli 2021 veröffentlicht. Die zehn positiven und zehn negativen Beispiele zeigen, wo und wie Ausgleichsflächen gelingen und wo es eklatante Missstände und Nachholbedarf gibt. Ein weiterer Schwerpunkt des Projekts liegt auf dem Engagement für Ausgleichsflächen vor Ort. Neben der Erarbeitung von Informationsmaterial, stellt der LBV-Ausgleichsflächenfinder, kurz AuFi, das Herzstück der Aktion dar. Die öffentlich zugängliche Online-Anwendung führt Informationen zu Ausgleichsflächen aus verschiedenen Quellen zusammen. Dabei wurden in AuFi im Sommer 2021 auch erstmals die Entwicklungsziele zu allen Ausgleichsflächen veröffentlicht. Ergänzt werden die Angaben durch Meldungen der AuFi-Nutzer:innen zum Zustand der Flächen. Durch Fallbeispiele und Engagement vor Ort konnten wir gemeinsam die mediale Aufmerksamkeit rund um Ausgleichsflächen erhöhen. Auf dieser Grundlage wenden wir uns an Politik und Verwaltung, damit die gesetzlich geforderten Ausgleichsflächen entsprechend den Vorgaben umgesetzt und dauerhaft gesichert werden.

Immer mehr Gewerbegebiete in öffentlichen Wäldern

Der Flächenfraß ist eines unserer größten Umweltprobleme. In Bayern werden täglich 11,6 Hektar Land „verbraucht“. Immer häufiger müssen öffentliche Wälder als billige Flächenreserve erhalten. So werden allein in der Oberpfalz über 230 Hektar an Bundes-, Staats- und Körperschaftswald nur für Gewerbegebiete überplant. Landesweite Signalwirkung hat das Gewerbegebiet an der A93 bei Teublitz. Dort sollen 21 Hektar Staatswald gerodet werden. Dabei sind in den Kommunen des sogenann-

ten Städtedreiecks große Industriebrachen vorhanden. Der betroffene Wald ist dank seiner hervorragenden Wasserversorgung schon jetzt für trocken-heiße Sommer gerüstet und als Klimaschutzwald ausgewiesen. Dazu ist er Lebensraum vieler geschützter Arten. Der LBV hatte Erfolg mit einer Normenkontrollklage beim Bayerischen Verwaltungsgerichtshof, der den Bebauungsplan für unwirksam erklärt hat. Es handelt sich um einen bayernweiten Präzedenzfall, etwa bei der Verletzung des Anbindegebots. Der LBV sieht den Freistaat als Eigentümer in der Pflicht, seine Wälder nicht für Gewerbegebiete zu veräußern. Wälder und Moore spielen eine elementare Rolle bei der Eindämmung des Klimawandels, wie auch der Ministerpräsident in seiner Regierungserklärung hervorhob. Bei Tirschenreuth soll nun eine neue „Giga-Factory“ in einem Moorwald jährlich rund 3.000 ökologische Holzhäuser produzieren. Dafür werden 30 Hektar gerodet sowie sieben Hektar Feuchtwiesen zubetoniert. Der Wald gehört der Stadt Tirschenreuth und speist ein Moor, das erst aufwendig renaturiert wurde. Das Gebiet ist Lebensraum für stark bedrohte Tierarten wie Moorfrosch, Bekassine oder Waldwasserläufer. Eine ergebnisoffene Alternativenprüfung wurde nicht durchgeführt. Auch in Weiden sollten 70 Hektar Staatswald für das Gewerbegebiet West-IV gerodet werden. Der Landtag hat dem Verkauf noch während eines laufenden Bürgerentscheids zugestimmt. Doch die Menschen in Weiden wollten ihren Wald erhalten und haben mit Zwei-Drittel-Mehrheit gegen die Rodung gestimmt. Die Stadt hat die Planungen inzwischen eingestellt. Nicht nur Waldgebiete sind kommunalen Begehrlichkeiten ausgesetzt: In Landshut soll der Großteil des Naturparadieses Ochsenau einem Wohngebiet weichen. Stark bedrohte Arten haben auf diesem 50 Hektar großen Kalkmagerrasen ihr letztes Refugium. Die Pläne der Stadt und des Freistaates gefährden die Artenvielfalt in diesem wichtigen Ökosystem. Aus Sicht des LBV hätte das Gebiet als Teil des europäischen Schutzgebiets-Netzwerkes Natura 2000 längst gemeldet werden müssen. Der LBV hat sich inzwischen an die EU-Kommission gewandt.

Wiesenbrüterschutzprojekte

Der Wiesenbrüterschutz stellt ein wichtiges Kernthema der LBV-Arbeit dar, aktuell mit drei Projekten: Wir wurden vom Landesamt für Umwelt (LfU) damit beauftragt, die landesweite Erfassung dieser Artengruppe, erstmals auch in einer „Feldvogelkulisserie“ für den Kiebitz durchzuführen. Die Zahlen sind beeindruckend: 1.350 Einzelgebiete mit einer Gesamtfläche von fast 170.000 Hektar wurden von mehr als 450 überwiegend ehrenamtlich tätigen Kartierer:innen bearbeitet. Die Ergebnisse werden nun ausgewertet. Ergänzend zur Satellitentelemetrie an adulten Brachvögeln werden seit 2019 im Altmühltal auch Küken besendert. Das ermöglicht einen detaillierten Einblick in das Verhalten, die genauen Aufenthaltsorte, die Nutzung der Strukturen, die Verluste bei den Küken und den Verbleib der Brachvogelfamilien. Mit dieser Technik ist es möglich, Küken vor der Mahd zu schützen, oder Schutzmaßnahmen wie Zaunplanungen oder Strukturverbesserungen gezielt umzusetzen. Nachdem im Altmühltal so erstmals seit 2008 eine bestandserhaltende Reproduktion beim Brachvogel erzielt wurde, konnte die Radiotelemetrie auch in anderen wichtigen Gebieten wie Königsauer Moos, Donaumoos und Altmühltal etabliert werden, und es wurden 80 Brachvogelküken mit Radiosendern ausgestattet und telemetriert. Die hohe Anzahl geschlüpfter Küken gab Grund zur Freude. Doch die lang anhaltenden Regenfälle und die niedrigen Temperaturen setzten den Küken, neben dem enormen Prädationsdruck, stark zu. Nur wenige Küken erreichten das flugfähige Alter. Von diesen konnten elf Jungvögel mit GPS-Sendern ausgestattet werden, von denen acht gut in den Wintergebieten angekommen sind. Sie liefern uns wichtige Daten über bisher unbekannte Brachvogelgeheimnisse, mit denen wir gezielt Schutzmaßnahmen planen und initiieren können.

Die Braunkehlchen-Saison 2021 war durchwachsen. Im Rahmen des nordbayerischen Projektes für die Art wurden 30 Brutpaare innerhalb der Projektkulisserie mit mindestens 53 Jungvögeln (2020 waren es 33) festgestellt. Erfreulicherweise ergaben sich durch die Wiesenbrüter-Kartierung noch weitere Braunkehlchen-Brutpaare. Das

zweite Braunkehlchen-Symposium des LBV im November 2020 hat auch in der digitalen Version großen internationalen Anklang gefunden. Mit mehr als zwölf Beiträgen und über 100 Teilnehmenden war die Veranstaltung durchaus ein Erfolg. Die Fachbeiträge der Konferenz sind als Sonderausgabe des Ornithologischen Anzeigers erschienen².

Weideinitiative in LBV-Schutzgebieten

In den vergangenen Jahren gewann die Beweidung als Naturschutzinstrument in diversen LBV-Gebieten an Bedeutung und so wurden verschiedenste Beweidungskomplexe eingerichtet. Es konnte dabei ein weites Spektrum an Weideformen sowohl im Hinblick auf die Dauer (Ganzjahresweide/Sommerweide), die Weidevieharten (Ziegen/Schafe/Rinder) oder das Weidemanagement (Umtriebsweide/Standweide) verwirklicht werden. Ebenso divers sind die einzelnen Weidekomplexe im Hinblick auf ihre Größe. Sie reichen von wenigen Hektar Wasserbüffelweide im Landkreis Augsburg bis hin zu rund 80 Hektar Auerochsenweide auf den Grubenfelder Leonie (Lkr. Amberg-Weilheim-Sulzbach). Das Bayerische Umweltministerium (StMUV) fördert seit Oktober 2020 ein dreijähriges Vorhaben über das Landschaftspflegeprogramm, um die Beweidung in LBV-Schutzgebieten wo nötig zu optimieren und wo möglich auch zu erweitern. Im Rahmen des Projekts werden die bestehenden LBV-Weidekomplexe im Hinblick auf ihre naturschutzfachliche Entwicklung analysiert. Daneben sollen aber auch die Faktoren für ein erfolgreiches Weidemanagement bestimmt und dokumentiert werden. Daraus werden Standards entwickelt, die dann für alle LBV-Weideprojekte auch in Zukunft zur Anwendung kommen und darüber hinaus extern zur Verfügung gestellt werden können. Der enorme Erfahrungsschatz in den einzelnen Projekten kann somit für alle zugänglich gemacht werden. Wo nötig werden standardisierte Weidekonzepte erstellt bzw. angepasst. In gewissem Umfang können auch direkt biotopverbessernde Maßnahmen zur

² ORNITHOLOGISCHE GESELLSCHAFT BAYERN (Hrsg.) (2021): Themenheft Braunkehlchen. Der Ornithologische Anzeiger 60 (1): 110 Seiten.

Umsetzung der Konzepte durchgeführt werden – selbstverständlich immer in enger Zusammenarbeit und Abstimmung mit den LBV-Aktiven und Landwirt:innen vor Ort. Auch die Einrichtung von neuen Weidekomplexen auf geeigneten Flächen ist geplant. Eine Neueinrichtung fand bereits im Frühjahr 2020 im LBV-Schutzgebiet Saaletal, Landkreis Hof, statt. Neben unseren LBV-Flächen wurden hier auch angrenzende Flächen des Wasserwirtschaftsamts entlang der Saale sowie eine Privatfläche in die Beweidung einbezogen. In Zusammenarbeit mit der Regierung von Oberfranken, der örtlichen Unteren Naturschutzbehörde, des Wasserwirtschaftsamts Hof, der LBV-Kreisgruppe Hof sowie einem örtlichen Tierhalter konnte so auf über acht Hektar ehemaliger (Feucht-)Wiese und verbuschender Brache eine Weide für Galloway-Rinder eingerichtet werden. Durch die extensive Beweidung soll allgemein der Strukturreichtum und damit auch die Biodiversität auf dieser Fläche verbessert werden.

Naturschutzkriminalität

Wie dramatisch die Situation in Bayern in Sachen Naturschutzkriminalität nach wie vor ist, wurde im Bericht über die Pilotphase des gemeinsamen Projekts von LBV und Gregor Louisoder Umweltstiftung (GLUS) „Naturschutzkriminalität dokumentieren und stoppen!“ eindrücklich bestätigt: 2019/20 wurde eine Reihe von Fällen angezeigt und Auslobungen von mehreren tausend Euro für sachdienliche Hinweise in die Öffentlichkeit gebracht. In diesem Zeitraum wurden unserer Statistik zufolge 121 geschützte Wildtiere in Bayern illegal getötet. Vergiftung mit Carbofuran war die häufigste Methode und Rotmilane die häufigsten Opfer. Aus den im Bericht zusammengestellten Ergebnissen wird ersichtlich, dass illegale Verfolgung geschützter Arten, wie Greifvögel und Säuger, auch hierzulande eine ernst zu nehmende Bedrohung für den Artenschutz und für die Gesundheit von Menschen und Haustieren darstellt. Es ist aber davon

auszugehen, dass unsere Zahlen nur die Spitze des Eisbergs darstellen. Dramatische Ereignisse in Niederbayern oder im Landkreis Pfaffenhofen führten 2021 sogar zu aufwendigen, gleichwohl wenig ergebnisreichen Durchsuchungsaktionen der Polizei im Gelände. Die Anzahl von Meldungen und Fällen illegaler Verfolgung zeigen eindrucksvoll, dass sich in einigen Regionen Bayerns über Jahre hinweg Hotspots herauskristallisiert haben, wie zum Beispiel der Landkreis Cham. Die Projektbilanz nach zwei Jahren ist dramatisch. GLUS und LBV haben deshalb einen Forderungskatalog aufgestellt, um künftig bei solchen Fällen endlich einmal Ermittlungserfolge zu erzielen, die für die Täter auch abschreckende Wirkung entfalten können. Dazu gehört, Fundorte sorgfältig mit kriminalistischen Methoden zu untersuchen, auch mit Spürhunden, und eine vertrauensvolle Zusammenarbeit von Polizei, Naturschutzbehörden, Fachlaboren und Verbänden. Ein Großteil der Fälle bleibt ungeklärt und für die Täter folgenlos, was sich dringend ändern muss. In einer bayernweiten Datenbank werden seit Projektbeginn 2019 alle (Verdachts-)Fälle von Naturschutzkriminalität gespeichert, die über die Homepage „Tatort Natur“ gemeldet werden. Als erste Anlaufstelle für betroffene Behörden und die Öffentlichkeit soll die Datenbank fachliche Unterstützung bieten und als Melde- und Informationsplattform dienen. Mit ihrer Hilfe soll außerdem die langfristige Weiterverfolgung einzelner Fälle sichergestellt werden. Wir haben regional, landes- und sogar bundesweit Aufmerksamkeit für das Projekt bekommen und in Zeitungsartikeln sowie in diversen Radio- und TV-Beiträgen das Thema einem breiten Publikum vorstellen können. Fälle illegaler Verfolgung von Großvögeln dokumentiert der LBV seit Anfang 2021 zudem im Auftrag des Landesamts für Umwelt/Staatliche Vogelschutzwarte.

Andreas von Lindeiner

Bericht des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten für die Jahre 2020 und 2021

50 Jahre DDA

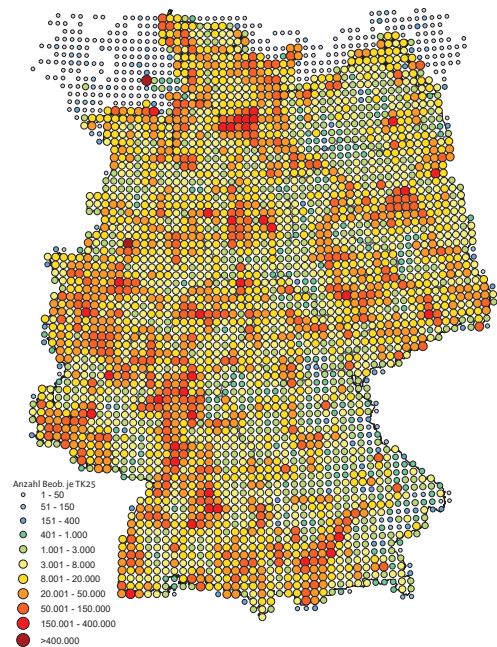
Zum 10. Januar 1970 luden die Herren Rudolf BERNDT, Einhard BEZZEL, Wolfgang ERZ, Hans OELKE und Gerhard THIELCKE zur Gründungsversammlung eines „Dachverbandes der feldornithologisch tätigen Arbeitsgemeinschaften und anderen Vereinigungen“ ins hessische Alsfeld ein. Dort wurde das Kind am 11. Januar 1970 geboren und auf den Namen „Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V.“ getauft. Wurden die ersten drei Jahrzehnte, die schon damals im Zeichen grundlegender methodischer Arbeiten, des Aufbaus systematischer Datensammlungen und Erfassungsprogramme sowie erster Verbreitungskartierungen standen, noch ausschließlich vom ehrenamtlichen Engagement getragen, unterstützt uns heute ein Team von mehr als 20 – teilweise in Teilzeit – angestellten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bei der Erfüllung unserer gemeinnützigen Vereinszwecke. Mit den deutlich gestiegenen Anforderungen an eine fachlich belastbare Datenbasis und durch den Einsatz digitaler Erfassungsmethoden wuchs der Koordinations- und Betreuungsaufwand des bundesweiten Vogelmonitoringnetzwerkes beträchtlich. Inzwischen beteiligen sich über 6.000 Ehrenamtliche bei den Brut- und Rastvogelerfassungen. Die Ergebnisse werden regelmäßig publiziert: Zuletzt hat der DDA die Aktualisierung der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (RYSILAVY et al. 2020) sowie den European Breeding Bird Atlas 2 (KELLER et al. 2020) unterstützt. Wichtige Forschungsergebnisse zur Bestandentwicklung von fast 100 häufigen Brutvogelarten für den Zeitraum 1990 bis 2018 (getrennt nach Habitat, Nahrungspräferenz, Niststandort, klimatischen und anderen Faktoren) veröffentlichten KAMP et al. (2020).

10 Jahre *ornitho.de*

Ornitho.de

Am 30. Oktober 2021 feierte *ornitho.de* sein 10-jähriges Bestehen. Mit einem Datenbestand von über 60 Mio. Beobachtungsdaten ist *ornitho.de* das größte Citizen-Science-Mitmachportal zur Sammlung von Informationen über das

Auftreten von Vögeln hierzulande. Mehr als 9,5 Mio. Meldungen wurden allein 2021 von inzwischen über 38.000 registrierten Vogelkundlerinnen und Vogelküdern zusammengetragen. Seit dem Start wird großer Wert auf die Datenqualität gelegt. Neben Plausibilitätskontrollen, die automatisch bei der Dateneingabe erfolgen, unterstützen mehr als 450 Regionalkoordinatorinnen und Artspezialisten die Qualitätssicherung. Der geprüfte Datenfundus wurde und wird bei einer Vielzahl von wissenschaftlichen Auswertungen, Abschlussarbeiten, Artenschutzkonzepten sowie Planungsvorhaben von der lokalen Ebene bis zu Vorhaben des Bun-



■ Abbildung 1:

Inzwischen liegt eine bemerkenswerte Datendichte in vielen Regionen vor. Diese ist dort besonders hoch, wo viele Ornitho wohnen, wo vielversprechende Beobachtungsgebiete liegen oder wo besonders aktive Gruppen oder Einzelpersonen beheimatet sind. Die Karte zeigt aber auch, wo zusätzliche Beobachtungen besonders wichtig wären. Einen detaillierteren Einblick gibt hier das *ornitho*-Regioportal (www.ornitho-regioportal.de). Dargestellt ist die Anzahl Beobachtungsdaten je Kartenblatt der Topographischen Karte 1:25.000 aller rund 60 Millionen Beobachtungsdaten aus der Datenbank von *ornitho.de* und *ornitho.lu*.

desbedarfsplangesetzes oder für die nationale Berichterstattung zur Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinie genutzt (WAHL & KÖNIG 2021). Übrigens: In „Der Falke“ berichten Christopher KÖNIG, Stefan STÜBING und Johannes WAHL regelmäßig über Geschehnisse in der Vogelwelt, die auf Daten aus *ornitho.de* basieren und zeitnah erste zusammenfassende Einblicke liefern. Die Beiträge stehen kurze Zeit nach der Veröffentlichung als PDF auf der Homepage des DDA zum Download bereit.

Forschungsvorhaben „Artenvielfalt erleben“

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten und vom DDA gemeinsam mit dem Leibniz-Institut für Länderkunde in Leipzig und dem Leibniz-Institut für Wissensmedien in Tübingen durchgeführten Projekts „Artenvielfalt erleben – Wie Naturforschung vor der eigenen Haustür von interaktiven Webkarten profitiert“ wurde *ornitho.de* um ein Angebot über interaktive, regionalisierte Online-Karten weiterentwickelt. Unter www.ornitho-regioportal.de lassen sich die Daten nun rasterbezogen auch kleinräumig darstellen. Eine gänzlich neu verfügbare Information ist die Meldeaktivität. Diese hilft bei der Interpretation von Vorkommen und Verbreitungslücken. Durch das Aufzeigen von bislang weniger frequentierten Bereichen soll das neue Angebot auch gezielt dazu anregen, „weiße Flecken vor der eigenen Haustüre“ durch eigene Beobachtungen zu schließen. Die wesentlichen Erkenntnisse und Ergebnisse des Projekts wurden inzwischen veröffentlicht (KÖNIG et al. 2020, MOSER et al. 2020). Das Vorhaben wurde vom BMBF aus dem Forschungsbereich „Bürgerforschung“ gefördert.

QR-Codes: *ornitho.de* weiß was hier fliegt!

Fast 400 QR-Codes von *ornitho.de* informieren inzwischen in 15 Bundesländern über aktuelle lokale Vogelbeobachtungen. Die Codes lassen sich an Beobachtungstürmen, in Naturschutzzentren oder an Infotafeln per Kamera von Mobiltelefon oder Tablet scannen und zeigen für die jeweiligen Gebiete die zuletzt über das Interportal gemeldeten Beobachtungen an.

EuroBirdPortal

In Deutschland ist der DDA mit *ornitho.de* der Partner des EBP. Seit 2019 werden die Daten der mitwirkenden Portale tagesaktuell in diese Gesamtübersicht übertragen¹.

Vorhaben im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt

Start des Verbundprojekts „Rebhuhn retten – Vielfalt fördern“

Die Bestände des Rebhuhns, früher eine häufige Vogelart unserer Agrarlandschaft, sind in den letzten Jahrzehnten europaweit um über 90 Prozent zurückgegangen. Um dem Rebhuhn unter die Flügel zu greifen, haben sich der Deutsche Verband für Landschaftspflege, die Georg-August-Universität Göttingen und der DDA zusammengeschlossen und erfolgreich das Vorhaben „Rebhuhn retten – Vielfalt fördern“ im Bundesprogramm Biologische Vielfalt beantragt, das im April 2021 startete und vom BfN mit Mitteln des BMUV gefördert wird. Mit großem Aufwand hat der DDA das Wissen über die Bestands- und Gefährdungssituation der Art rückwirkend seit den 1970er Jahren zusammengetragen, das bis Ende 2022 ausgewertet wird. Für 2022 wird der Start eines umfassenden bundesweiten Rebhuhn-Monitorings vorbereitet, das als eigenständiges Modul beim Monitoring seltener Brutvögel verankert werden und hoffentlich viele begeisterte Teilnehmerinnen und Teilnehmer finden wird. Die erste Projektphase fokussierte auf die Auswahl von zwölf regionalen Initiativen aus allen Teilen Deutschlands, die sich im weiteren Verlauf als Projektgebiete qualifizieren können. Dort sollen umfangreiche Maßnahmen zum Schutz der Art erprobt und umgesetzt werden. Letztendlich sollen Vorschläge zur Übertragbarkeit besonders wirkungsvoller Maßnahmen in die Fläche erarbeitet werden².

„Zwergschwan: Schutzkonzept für eine bedrohte Zugvogelart in Deutschland“

Rund die Hälfte der NW-europäischen Zwergschwan-Population rastet jeden Winter in den großen Flussniederungen Norddeutschlands.

¹ Weitere Informationen: www.EuroBirdPortal.org/ger

² Weitere Informationen: www.rebhuhn-retten.de

Deutschland hat somit eine besondere Verantwortung für den Schutz dieser Population, die seit den 1990er Jahren deutlich zurückgegangen ist. Unter Federführung des Michael-Otto-Instituts im NABU (MOIN) startete am 01.11.2020 das auf sechs Jahre angelegte Projekt zum Schutz des Zwergschwans in Deutschland. Gemeinsam mit den weiteren Projektpartnern, darunter unsere Mitgliedsverbände NOV, OAGSH und OAMV sowie Axel DEGEN, gehen wir den Fragen nach den Ursachen für die Bestandsveränderungen nach. Am Ende des Projekts werden diese Erkenntnisse in einem bundesweiten Aktionsplan für den effektiven Schutz der Zwergschwäne in Deutschland zusammenfließen.

Forschungsk Kooperationen

Georg-August-Universität Göttingen

Die Forschungsk Kooperation mit der Georg-August-Universität Göttingen (GAUG, Abt. Naturschutzbiologie, Prof. Dr. Johannes KAMP) wurde im Berichtszeitraum fest etabliert. Zwei Mitarbeiterinnen des DDA (Claudia FRANK, Femke PFLÜGER) verstärken als Doktorandin und Post-Doc das wissenschaftliche GAUG-Team vor Ort und bearbeiten einerseits ein in Zusammenarbeit mit dem Thünen-Institut durchgeführtes Projekt zu Vögeln der Agrarlandschaft sowie andererseits ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur Weiterentwicklung des Monitorings in EU-Vogelschutzgebieten, das vom BfN finanziell unterstützt wird. Neben Daten aus unseren Monitoringprogrammen werden in den Projekten auch Daten aus *ornitho.de* ausgewertet. Zusätzlich beschäftigt sich Anne GRASER als Stipendiatin der DBU mit den Auswirkungen des Waldsterbens auf Vögel. Die Nutzung der Daten aus dem Monitoring häufiger Brutvögel ermöglicht dabei eine bundesweite Perspektive, während kleinräumigere Muster mittels eigener Erfassungen im Nationalpark Harz und angrenzenden Forstämtern untersucht werden. Eine weitere enge Zusammenarbeit besteht bzw. bestand im Projekt „Rebhuhn retten – Vielfalt fördern“ sowie beim Vorhaben „Rotmilan – Land zum Leben“, ebenfalls finanziert über das Bundesprogramm Biologische Vielfalt, das im März 2021 erfolgreich abgeschlossen wurde.

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Im August 2021 hat der DDA im Auftrag des BfN das über vier Jahre laufende Forschungsvorhaben „Erfassung und Bewertung von Seevögeln in der deutschen Nord- und Ostsee und Erarbeitung von Trends und Indikatoren (MarBird)“ übernommen. Für die Bearbeitung dieses umfangreichen Projekts wurde das ehemalige Team „Seevogelmonitoring“ des Forschungs- und Technologiezentrums (FTZ) der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel eingestellt (Leitung: Dr. Nele MARKONES). Ergänzend wurde eine Kooperationsvereinbarung geschlossen, in der die Vertragspartner (FTZ, Prof. Dr. Stefan GARTHE) bekräftigen, Forschung und Monitoring von Seevögeln künftig in enger Abstimmung durchführen zu wollen. Darüber hinausgehende Aktivitäten, die Forschung und/oder Monitoring von Seevögeln in Deutschland betreffen, sollen ebenfalls in enger Abstimmung erfolgen und gegebenenfalls als Kooperation durchgeführt werden.

Bundesweites Vogelmonitoring

Die Erweiterung des terrestrischen Vogelmonitorings um das Seevogelmonitoring war ein großer Schritt zum Ziel, die Monitoringaktivitäten in Deutschland noch besser miteinander zu vernetzen. Im Folgenden stellen wir wichtige Fortschritte bei den drei klassischen Basisprogrammen des Vogelmonitorings vor. Zuvor danken wir Bund (insbesondere dem Bundesamt für Naturschutz) und Ländern (insbesondere der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten) sowohl für die im Rahmen der „Verwaltungsvereinbarung Vogelmonitoring“ gewährte finanzielle Unterstützung als auch für die konstruktive fachliche Zusammenarbeit. Des Weiteren unterstützt das BfN mit den drei Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur „Beschleunigung des Datenflusses im Vogelmonitoring: Konzeptentwicklung“, über die „Umsetzung des Konzeptes zum bundesweit harmonisierten Vogelmonitoring in EU-Vogelschutzgebieten“ sowie zur „Entwicklung eines bundesweiten Gänsemonitorings“ den Ausbau des bundesweiten Vogelmonitorings unter Einbeziehung ehrenamtlichen Engagements.

Monitoring häufiger Brutvögel

Das Monitoring häufiger Brutvögel (MhB) und das Monitoring seltener Brutvögel (MsB) sind die beiden Säulen des Brutvogelmonitorings. Das 11. Koordinierungstreffen zum Brutvogelmonitoring wurde am 25./26.01.2021 online als Videokonferenz durchgeführt. Die Beteiligung war mit insgesamt 55 Personen, darunter sehr viele Länderkoordinatorinnen und -koordinatoren aus Fachverbänden und -behörden, sehr hoch. Der Fokus des Programms lag auf der digitalen Erfassung beim MhB sowie der Vorstellung der neuen Module des MsB. Außerdem wurden „TerriMapOnline“ (ein Tool zur Digitalisierung von Revierkartierungen) sowie AutoTerri (ein Algorithmus zur automatischen Auswertung von Revierkartierungen) vorgestellt.

Die Beteiligung am MhB ist nach der 2020 erfolgten Einführung der digitalen MhB-Kartierungen auf 1.809 Probeflächen in 2021 angestiegen. Das MhB liefert durch den verbesserten Datenfluss auf Bundesebene und in zunehmendem Maße auch auf Länderebene zeitnah belastbare Daten für Bestandsberechnungen der häufigen Vogelarten. Diese Daten werden neben der Bereitstellung für die Berichtspflichten nach Art. 12 der Vogelschutzrichtlinie (im sechsjährigen Turnus) u.a. auch für die jährliche Fortschreibung des nationalen Indikators „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“, diverser Indikatoren der Bundesländer, des „Temperaturindex der Vogelartengemeinschaft“ sowie auf europäischer Ebene für das „Pan-European Common Bird Monitoring Scheme (PECBMS)“ des European Bird Census Council (EBCC) genutzt.

Monitoring seltener Brutvögel

Die Neuausrichtung des MsB zu einem gebietsbezogenen, standardisierten und online-basierten Monitoringprogramm schreitet kontinuierlich und sehr erfolgreich voran. Der modulare Aufbau des MsB erlaubt die Anwendung einfacher methodischer Vorgaben, die genau auf die Erfassungserfordernisse der Zielarten zugeschnitten sind und zugleich mit geringem Erfassungsaufwand einhergehen. Das erleichtert wiederum die ehrenamtliche Mitarbeit bzw. Interessierten den Einstieg in das MsB. Durch die Integration der MsB-Module in *ornitho.de* wird der Datenrücklauf standardisiert und beschleunigt

und den Koordinierenden auf Landesebene zudem eine Vielzahl hilfreicher Werkzeuge an die Hand gegeben, um die digital übermittelten Daten einzusehen, zu prüfen, ggf. zu korrigieren und für Auswertungen zu exportieren. Neu hinzugekommen ist die Möglichkeit, die über die ornitho-Module eingehenden Daten durch standardisierte Abfragen automatisiert auszuwerten. Durch den Auf- und Ausbau der zentralen Monitoringdatenbank „dbird“ des DDA können nun jederzeit und basierend auf dem tagesaktuellen Datenrücklauf Auswertungen vorgenommen und den Koordinierenden auf Anfrage bereitgestellt werden. Dieser Entwicklungsschritt unterstützt die Koordinierenden bei der Prüfung der Datenqualität, weil potentiell fehlerhafte Meldungen erkannt und markiert werden und erleichtert zudem das Feedback an die Kartierenden im eigenen Bundesland, da Jahresergebnisse für alle Erfassungseinheiten ohne eigenen Auswertungsaufwand bereitgestellt werden können.

Monitoring rastender Wasservögel

Das terrestrische Monitoring rastender Wasservögel (MrW) setzt sich aus den Hauptmodulen „Wasservogelzählung“, „Trilaterales Monitoring und Assessment-Programm (TMAP) im Wattenmeer“ sowie mehreren Ergänzungsmodulen (u.a. „Monitoring rastender Gänse und Schwäne“, Kormoran-Schlafplatzzählung) zusammen. Über den DDA werden die „Wasservogelzählung“ und das „Monitoring rastender Gänse und Schwäne“ auf Bundesebene koordiniert. Die Daten aus dem TMAP werden dem DDA für Bilanzierungen auf Bundesebene zur Verfügung gestellt. Die Verknüpfung mit dem Seevogelmonitoring wird durch die Übernahme des MarBird-Vorhabens (siehe oben) deutlich erleichtert.

Im Berichtszeitraum erschienen mehrere Publikationen, die das Ineinandergreifen der verschiedenen Module des MrW gut verdeutlichen, z. B. die Schätzung von Bestandstrends und Bestandsgrößen bei Seevogelarten (MERCKER et al. 2021), die Anwendung des Internationalen 1%-Kriteriums für wandernde Wasservogelarten (GÜPNER et al. 2020), zum Vorkommen von Wasservögeln im Rheintal (VAN ROOMEN et al. 2021) oder die vorläufigen Ergebnisse des Total Flyway Count im

Januar 2020 (WAHL et al. 2020). Auch im Rahmen internationaler Kooperationen erschienen wieder mehrere Publikationen, u. a. zur Bedeutung von Schutzgebieten in Zeiten der Klimaerwärmung (MARCHOWSKI et al. 2020, GAGET et al. 2021).

Vogelmonitoring auf Flächen des Nationalen Naturerbes

Viele NNE-Flächeneigentümer beabsichtigen auf den von ihnen betreuten Flächen ein Vogelmonitoring durchzuführen, an dem sich Ehrenamtliche beteiligen können. Dafür hat der DDA in Abstimmung mit der Naturstiftung David des BUND Thüringen ein Fachkonzept für das „Vogelmonitoring auf Flächen des Nationalen Naturerbes (NNE)“ entwickelt, das einerseits eine leichte Modifizierung des MhB vorsieht (kürzere an die Schutzgebiete angepasste Routen) und andererseits die art- oder gildenspezifischen Module des MsB ohne Änderungen übernimmt (SUDFELDT et al. 2020). Gesamtbestands-ermittlungen werden hingegen mit Ehrenamtlichen zumindest auf größeren Flächen kaum zu stemmen sein. Hier bietet sich die Zusammenarbeit mit den Landesfachbehörden an, da diese für die Teile der NNE-Flächen, die als SPA ausgewiesen sind, im 6-Jahres-Turnus Gesamtbestands-ermittlungen (in sehr großen SPA mittels Erfassungen auf repräsentativen Probeflächen) anstreben. NNE-Flächen außerhalb von SPA sollen nach denselben Standards und Vorgaben kartiert werden, die für NNE-Flächen in SPA gelten, um von den Fortschritten, die bei der Weiterent-

wicklung des SPA-Monitorings erzielt werden, zu profitieren. Generell von großer Bedeutung ist die fachlich-organisatorische Abstimmung zwischen den beteiligten Akteuren.

Aktualisierung des Indikators „Temperaturindex der Vogelartengemeinschaft“

Im Rahmen des FuE-Vorhabens „Weiterentwicklung von Indikatoren zu Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt“ wurde der Indikator „Temperaturindex der Vogelartengemeinschaft“ fortgeschrieben. Die Ergebnisse (SCHLIEP et al. 2020) flossen in den zweiten Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel ein³.

Schutz von Agrarvogelarten

Im Oktober 2020 wurde durch die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina die Stellungnahme „Biodiversität und Management von Agrarlandschaften“ der Bundesregierung übergeben. Der DDA war hier beratend tätig (NATIONALE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN LEOPOLDINA 2020).

Nationales Monitoringzentrum zur Biodiversität

Die Eröffnung des neuen Nationalen Monitoringzentrums zur Biodiversität im März 2021 in

³ https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_2_fortschrittsbericht_bf.pdf

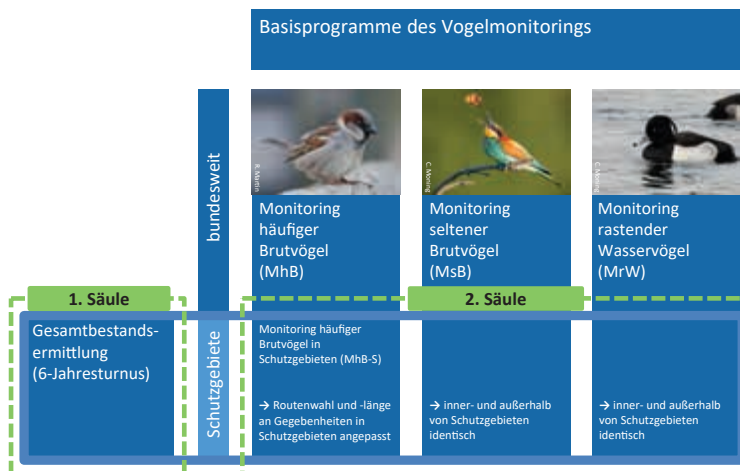


Abbildung 2: Zusammenhang der Basisprogramme des Vogelmonitorings (Ziel: Ermittlung von Trends, 1. Säule) mit den Erfassungen von Vögeln in Schutzgebieten (Ziel: Ermittlung von Beständen, 2. Säule). SPAs machen einen großen Teil der Schutzgebiete in Deutschland aus, hinzukommen weitere Schutzgebietstypen wie z. B. Nationalparke und Biosphärenreservate und auch Flächen des Nationalen Naturerbes.

Leipzig lässt hoffen, dass unsere gemeinsamen Anstrengungen zur Erhaltung der heimischen Artenvielfalt Rückenwind bekommen. Das Zentrum soll die zahlreichen Akteure aus Wissenschaft, Bundes- und Landesbehörden, Fachgesellschaften und Verbänden besser vernetzen, um die Datenbasis über Entwicklungen der biologischen Vielfalt deutlich zu stärken. Der DDA ist im Grundsatzfachgremium und im Fachgremium „Einflussgrößen“ vertreten.

NFDI4Biodiversity

Das Großvorhaben NFDI4Biodiversity (Nationale Forschungsdaten Infrastruktur für Biodiversität) wurde im Juni 2020 bewilligt. Die NFDI4Biodiversity ist ein Netzwerk von rund 50 Akteuren, die eines eint: das Erheben von und Arbeiten mit Biodiversitätsdaten. Zu den Partnern des Konsortiums zählen neben Forschungseinrichtungen auch Verbände, naturkundliche Fachgesellschaften, Landesämter, zivilgesellschaftliche Initiativen und andere Einrichtungen aus dem Bereich des Naturschutzes. Ziel ist es, eine gemeinschaftliche Vorgehensweise zur Verfügbarmachung von Biodiversitätsdaten für Forschung und Praxis zu erarbeiten (weitere Informationen: <https://www.nfdi.de/nfdi4biodiversity-2/>).

Monitoring und Forschung auf internationaler Ebene

Europäisches Brutvogelmonitoring

Der DDA und viele andere europäische Partner berichten zusammen mit dem European Bird Census Council (EBCC) bereits seit vielen Jahren über europäische Brutvogeltrends und Indikatoren und bereiten für Forschungsarbeiten ihre Monitoringdaten auf. Nun wurde der gesamte Datensatz erstmals online zur Verfügung gestellt, begleitet von einer ausführlichen Beschreibung in der Fachzeitschrift *Scientific Data* (BRLIK et al. 2021). Er ist damit für die interessierte Öffentlichkeit zugänglich. Der Datensatz enthält jährliche Bestandsgrößenindizes für 170 Vogelarten aus 28 europäischen Ländern über die letzten Jahrzehnte. In einem sog. Data Repository werden die Trenddaten auf europäischer Ebene und die zugrundeliegenden nationalen Trends (für Deutschland getrennt nach

Ost- und Westdeutschland) bereitgestellt. In der begleitenden Veröffentlichung werden die Methoden der Erfassung und Trendberechnung dargestellt und ein kurzer Überblick über die Verwendung der Daten in Forschung, Politik und Naturschutz gegeben.

Informationen zu den Bestandsveränderungen der Vogelarten in Europa sind weiterhin unter <https://pecbms.info> abrufbar und werden in regelmäßigen Abständen in Faltblättern zusammengefasst. Im Jahr 2020 wurde aufgrund methodischer Anpassungen bei der Berechnung der pan-europäischen Trends und der Überarbeitung des PECBMS-Datenportals zum Melden und Plausibilisieren der Daten allerdings keine Fortschreibung durchgeführt. Nach den genannten Umstellungen werden die Auswertungen wieder aufgenommen. Der gesamte Datensatz wird in Zukunft regelmäßig aktualisiert und steht zum Download bereit⁴.

Eine umfassende wissenschaftliche Analyse geographischer Trends ausgewählter häufiger Brutvogelarten unter Beteiligung des DDA veröffentlichten BOWLER et al. (2021).

Dank

Das Wichtigste zum Schluss: Vorstand und Geschäftsstelle möchten es an dieser Stelle nicht versäumen, all denen herzlich zu danken, die unsere Arbeit im Berichtszeitraum so tatkräftig unterstützt haben, sei es durch die Mitarbeit am Vogelmonitoring, durch die immer gewährte Unterstützung bei der Bearbeitung fachlicher Fragestellungen des Vogel- und Naturschutzes oder durch ihre finanzielle Unterstützung.

Christoph Sudfeldt

Literatur

- BOWLER, D., R. L. RICHTER, D. ESKILDSEN, J. KAMP, C. M. MOSHØJ, J. REIF, N. STREBEL, S. TRAUTMANN & P. VORŠEK (2021): Geographic variation in the population trends of common breeding birds across central Europe. *Basic and Applied Ecology* 56: 72–84.
- BRLIK, V., E. ŠILAROVÁ, J. ŠKORPILOVÁ, H. ALONSO, M. ANTON, A. AUNINS, Z. BENKÖ, G. BIVER, M. BUSCH, T. CHODKIEWICZ, P. CHYLARECKI, D. COOMBES, E. DE CARLI, J. C. DEL MORAL, A. DEROUAUX, V. ESCANDELL, D. P. ESKILDSEN, B. FONTAINE, R. P. B. FOPPEN, A. GAMERO, R. D. GREGORY, S. HARRIS, S. HERRANDO, I. HRISTOV, M. HUSBY, C. IERONYMIDOU, F. JIQUET, J. A. KÁLÁS, J. KAMP, P. KMECL, P.

⁴ <https://zenodo.org/record/4590199?YIIJqFCSUI>

- KURLAVIČIUS, A. LEHIKONEN, L. LEWIS, Å. LINDSTRÖM, A. MANOLOPOULOS, D. MARTÍ, D. MASSIMINO, C. MOSHØJ, R. NELLIS, D. NOBLE, A. PAQUET, J.-Y. PAQUET, D. PORTOLOU, I. RAMÍREZ, C. REDEL, J. REIF, J. RIDŽOŇ, H. SCHMID, B. SEAMAN, L. SILVA, L. SOLDAAT, S. SPASOV, A. STANEVA, T. SZÉP, G. T. FLORENZANO, N. TEUFELBAUER, S. TRAUTMANN, T. VAN DER MEIJ, A. VAN STRIEN, C. VAN TURNHOUT, G. VERMEERSCH, Z. VERMOUZKE, T. VIKSTRÖM, P. VOŘŠEK, A. WEISERBS & A. KLVAŇOVÁ (2021): Long-term and large-scale multispecies dataset tracking population changes of common European breeding birds. *Scientific Data* 8: 21.
- GAGET, E., D. PAVÓN-JORDÁN, A. JOHNSTON, A. LEHIKONEN, W. M. HOCHACHKA, B. K. SANDERCOCK, A. SOULTAN, H. AZAFZAF, N. BENDJEDDA, T. BINO, L. BOŽIĆ, P. CLAUSEN, M. DAKKI, K. DEVOS, C. DOMSA, V. ENCARNACÃO, K. ERCIYAS-YAVUZ, S. FARAGÓ, T. FROST, C. GAUDARD, L. GOSZTONYI, F. HAAS, M. HORNMAN, T. LANGENDOEN, C. IERONYMIDOU, V. A. KOSTYUSHIN, L. J. LEWIS, S.-H. LORENTSEN, L. LUIGUJÓE, W. MEISSNER, T. MIKUSKA, B. MOLINA, Z. MUSILOVÁ, V. NATYKANETS, J.-Y. PAQUET, N. PETKOV, D. PORTOLOU, J. RIDŽOŇ, S. SAYOUD, M. ŠČIBAN, L. SŇIAUKSTA, A. STIPNIEC, N. STREBEL, N. TEUFELBAUER, G. TOPIĆ, D. UZUNOVA, A. VIZI, J. WAHL, M. ZENATELLO & J. E. BROMMER (2021): Benefits of protected areas for nonbreeding waterbirds adjusting their distributions under climate warming. *Conservation Biology* 35: 834-845.
- GÜPNER, F., V. DIERSCHKE, M. HAUSWIRTH, N. MARKONES & J. WAHL (2020): Schwellenwerte zur Anwendung des Internationalen 1%-Kriteriums für wandernde Wasservogelarten in Deutschland – Stand 2020 mit Hinweisen zur Anwendung bei Seevögeln. *Die Vogelwelt* 140: 61-81.
- KAMP, J., C. FRANK, S. TRAUTMANN, M. BUSCH, R. DRÖSCHMEISTER, M. FLADE, B. GERLACH, J. KARTHÄUSER, F. KUNZ, A. MITSCHKE, J. SCHWARZ & C. SUDFELDT (2020): Population trends of common breeding birds in Germany 1990-2018. *Journal of Ornithology* 162: 1-15.
- KATZENBERGER, J., S. TRAUTMANN, M. BUNSCH, R. DRÖSCHMEISTER & C. SUDFELDT (2021): Bestandsveränderungen ausgewählter Brutvogelarten: Einflussvariablen, Datenverfügbarkeit und Ursachenanalyse. *BfN-Skripten* 585: 129-142.
- KELLER, V., S. HERRANDO, P. VOŘŠEK, M. FRANCH, M. KIPSON, P. MILANESI, D. MARTÍ, M. ANTON, A. KLVAŇOVÁ, M. V. KALYAKIN, H.-G. BAUER & R. P. B. FOPPEN (2020). *European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change*. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
- KÖNIG, C., J. WAHL, G. DELALOYE, S. GEIDEL, T. HOYER, J. MORITZ, J. MOSER & S. SCHWAN (2020): ornitho-Regiportal: Verbreitung vor der eigenen Haustür. *Der Falke* 12/2020: 44-48.
- MARCHOWSKI, D., Ł. ŁAWICKI, A. D. FOX, R. D. NIELSEN, I. K. PETERSEN, M. HORNMAN, L. NILSSON, F. HAAS, J. WAHL, J. KIECKBUSCH, H. W. NEHLS, N. CALBRADE, R. HEARN, W. MEISSNER, N. FITZGERALD, L. LUIGUJOE, M. ZENATELLO, C. GAUDARD & S. KOSCHINSKI (2020): Effectiveness of the European Natura 2000 network to sustain a specialist wintering waterbird population in the face of climate change. *Scientific Reports* 10: 20286.
- MERCKER, M., N. MARKONES, K. BORKENHAGEN, H. SCHWEMMER, J. WAHL & S. GARTHE (2021): An Integrated Framework to Estimate Seabird Population Numbers and Trends. *The Journal of Wildlife Management* 85: 751-771.
- MOSER, J., J. WAHL, S. SCHWAN, T. HOYER, J. MORITZ, C. KÖNIG & S. GEIDEL (2020): Webbasierte Visualisierung raumbezogener Daten aus Citizen-Science-Projekten. *forum ifl*, Heft 38, Selbstverlag Leibniz-Institut für Länderkunde e. V., Leipzig.
- NATIONALE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN LEOPOLDINA, ACATECH – DEUTSCHE AKADEMIE DER BIODIVERSITÄT UND MANAGEMENT VON AGARLANDSCHAFTEN – Umfassendes Handeln ist jetzt wichtig. Halle (Saale) <https://www.acatech.de/publikation/biodiversitaet-und-management-von-agrarlandschaften-umfassendes-handeln-ist-jetzt-wichtig/>
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHRMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. *Berichte zum Vogelschutz* 57: 13-112.
- SCHLIEP, R., W. ACKERMANN, V. ALJES, C. BAIERL, D. FUCHS, S. KRETZSCHMAR, A. MILLER, L. RADTKE, G. ROSENTHAL, C. SUDFELDT, S. TRAUTMANN, U. WALZ, E. BRAECKEVELT, U. SUKOPP & S. HEILAND (2020): Weiterentwicklung von Indikatoren zu Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt. *BfN-Skripten* 576: 154 S.
- SUDFELDT, C., S. TRAUTMANN, M. BUSCH & J. WAHL (2020): Das Monitoring von Brutvögeln auf Flächen des Nationalen Naturerbes. In: ZÜGHART, W., REITER, K. UND A. METZMACHER (Hrsg.) (2020): *Monitoring auf Flächen des Nationalen Naturerbes*. BfN-Skripten 587: 51-67.
- VAN ROOMEN, M., F. HUSTINGS, E. VAN WINDEN, C. DRONNEAU, C. FRAULI, N. STREBEL, J. WAHL, K. KOFFIJBERG & C. VAN TURNHOUT (2020): Waterbirds in the international Rhine Valley: numbers, distribution and trends. *ICPR rap* nr. 277, *Sovon rap* nr. 2020/99. International Commission for the Protection of the Rhine.
- WAHL, J., K. GÜNTHER, J. LUDWIG & N. PRIOR (2020): Preliminary results of the January 2020 count of waterbirds in coastal and inland Germany. In: VAN ROOMEN M., A. GABIN, T. LANGENDOEN, G. CITEGETSE, A. Y. DIALLO, K. GUEYE, E. VAN WINDEN & G. LÜERSSEN (Hrsg.): *Simultaneous January 2020 waterbird census along the East Atlantic Flyway: National Reports*. Wadden Sea Flyway Initiative p/a Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands, BirdLife International, Cambridge, United Kingdom.
- WAHL, J. & C. KÖNIG (2021): Revolution der Sammlung von Vogelbeobachtungen in Deutschland: 10 Jahre ornitho.de. *Der Falke* 11/2021: 12-19.

Bericht der Deutschen Arbeitsgemeinschaft zum Schutz der Eulen e.V. (AG Eulen) für die Jahre 2020 und 2021



Das Ziel der AG Eulen ist der Schutz der Eulen auf wissenschaftlicher Basis. Mit der jährlichen Herausgabe des Publikationsorgans „Eulen-Rundblick“ erfüllt die AG ihr besonders wichtiges Anliegen, den Austausch von Wissen und Erfahrung zwischen Wissenschaft und naturschutzfachlicher Praxis.

Die AG Eulen ist der Zusammenschluss deutschsprachiger Eulenfachleute, gibt jährlich die Zeitschrift Eulen-Rundblick heraus, veranstaltet regelmäßig Fachtagungen an wechselnden Orten in Deutschland und bietet vielfältige Informationen zur Biologie und zum Schutz der Eulen an. Weiterhin pflegt die AG Eulen einen intensiven Fachaustausch mit den Nachbarländern, u. a. Niederlande, Luxemburg, Schweiz und Österreich.

Seit März 2020 lebt die Menschheit im Ausnahmezustand, bedingt durch die Covid-19 Pandemie und die Maßnahmen zu ihrer Eindämmung. Besonders schmerzhaft war die Beschränkung von Kontakten und der erschwerte Austausch unter den Eulenschützern. Erstmalig in der Geschichte der AG Eulen zwang uns die Corona-Pandemie 2020 zu einer Absage der Jahrestagung.

Fachtagung der AG Eulen in Münster / Westfalen 2021

Umso erfreulicher war es, dass die AG Eulen ihre Fachtagung und Mitgliederversammlung als Präsenzveranstaltung im Oktober 2021 in Münster mit 130 Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchführen konnte. Neben den Fachvorträgen fanden Exkursionen in das EU-Vogelschutzgebiet Rieselfelder Münster und in die münsterländische Parklandschaft statt. Da das Münsterland durch große Steinkauz- und Schleiereulen-Vorkommen geprägt wird, lag der Schwerpunkt der Vorträge und der Exkursionen entsprechend auf diesen Arten. Abgerundet wurde die Tagung durch einen Fotowettbewerb, der von atemberaubenden Steinkauz-Aufnahmen geprägt war.

Eulen-Rundblick

In der Schriftenreihe der AG Eulen, dem Eulen-Rundblick (ER), konnten die Jahrgänge 70

(2020) und 71 (2021) herausgegeben werden. Insbesondere der ER 71 war mit 168 Seiten die bisher umfangreichste Ausgabe. Der ER publiziert insbesondere Arbeiten zur Biologie und Ökologie der Eulen einschließlich Artenschutzthemen. Die Arbeiten im ER dokumentieren die vielfältigen Bemühungen der lokal tätigen Eulenschützer zum Schutz der meist nachtaktiven Arten. In diesem Zusammenhang verweisen wir auf die beispielhafte Arbeit von BREUER et al. (2021) zum Steinkauz. Er analysiert die negative Veränderung der Habitate und die Entwicklung der Bestände in der Niederrheinischen Bucht, einem Schwerpunkt-vorkommen der Art in Nordrhein-Westfalen. Diese Ergebnisse sind im Wesentlichen übertragbar auf weitere Vorkommen mit hohen Siedlungsdichten des Steinkauzes und spiegeln die Schutzerfordernisse im Spannungsfeld zwischen Artenschutz und gesellschaftlicher sowie wirtschaftlicher Entwicklung wider.

Haltung von Eulen

Nach dem entscheidenden Impuls durch die Veröffentlichung von Dr. W. SCHERZINGER (2017) und die danach angeregte Überarbeitung der rechtlichen Regelungen für die Haltung von Eulen, insbesondere zur Anbindehaltung, wird die weitere Entwicklung aufmerksam verfolgt und bei Bedarf konstruktiv begleitet. Dr. W. SCHERZINGER nahm an der Schlussdiskussion beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Neuregelung der „Mindestanforderungen für die Haltung von Greifvögeln und Eulen“ teil. Final wurde die Überarbeitung der Rechtsnormen durch das BMEL seit drei Jahren nicht beendet und ruht derzeit.

Eulen und Windkraft

Die AG Eulen wird weiter Versuche kritisch hinterfragen, die Gefährdung insbesondere von Uhus durch Windenergieanlagen zu verharmlosen, und wird sich dafür einsetzen, in WEA-Genehmigungsverfahren weiterhin auch das Risiko für Uhus zu berücksichtigen.

Eulen und Klimawandel

Die vergangenen Jahre waren Trockenjahre und haben die Wälder in Mitteleuropa tiefgreifend verändert. Insbesondere das Fichtensterben wie auch die Schwächung der Buche und weiterer Laubbaumarten werden erhebliche Auswirkungen, insbesondere in den Mittelgebirgslagen haben. Noch ist unklar, wie die Forstwirtschaft auf diese neue Herausforderung reagiert und wie die Wälder der Zukunft aussehen werden. Eine Auswirkung auf die Bestandssituation und Verbreitung der Waldeulen Raufußkauz und Sperlingskauz wird beobachtet. Die AG Eulen wird dieser Entwicklung besondere Aufmerksamkeit widmen.

Eulen und Rodentizide

Das Thema Eulen und Rodentizide wurde 2020 von der AG Eulen aufgegriffen (LINDNER 2020). Dabei standen Antikoagulante Rodentizide (AR) im Fokus. Diese Cumarinderivate verringern die

Blutgerinnung und führen durch innere Blutungen zu einem anhaltenden Siechtum und Tod. AR sind für die Umwelt ein Problem, weil sie sich im Körper von Lebewesen anreichern und zudem eine hohe Persistenz (Beständigkeit gegenüber biologischem Abbau) haben. Ein systematisches Monitoring der Auswirkungen von AR auf Nicht-Zielarten sollte EU-weit durchgeführt werden. Totfunde von Nagerprädatoren müssen bei unklarer Todesursache auf AR untersucht werden.

Literatur

- BREUER, W., L. DALBECK, P.J. MÜLLER, R. EDELBURG-MÜLLER & D. SIEHOFF (2021): Bestand und Schutz des Steinkauzes *Athene noctua* Scopoli 1769 in den nordrhein-westfälischen Kreisen Düren und Euskirchen in den Jahren 2011 bis 2020. Eulen-Rundblick 71: 4-19.
- LINDNER, M. (2020): Fakten zum Einsatz von Rodentiziden in Deutschland. Eulen-Rundblick 70: 45-53.
- SCHERZINGER, W. (2017): Tierschutzrelevante Aspekte der Eulenhaltung. Eulen-Rundblick 67: 31-36.

Michael M. Jöbges

Bericht des Vereins Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e. V. für die Jahre 2020 und 2021



Der Verein Jordsand setzt sich seit 1907 für den Schutz der Seevögel und ihrer Lebensräume an der Nord- und Ostseeküste ein und vereint dabei aktiven Naturschutz mit besonderen Naturerlebnissen und Forschung für den Seevogelschutz. Als gemeinnütziger Naturschutzverein betreuen wir zurzeit 20 Schutzgebiete in Norddeutschland. Auf der Biologischen Station Greifswalder Oie betreiben wir zudem Deutschlands fangstärkste Vogelberingungsstation.

Wir haben die Auswirkungen der Corona-Krise in den letzten beiden Jahren sowohl in der Natur als auch in unseren Finanzen gemerkt. Dank eines engagierten und flexiblen Teams aus unseren haupt- und ehrenamtlichen Mitarbeiter:innen konnten wir aber erfolgreich durch diese beiden für uns alle schwierigen Jahre steuern und sogar einige größere Projekte umsetzen.

Livestreams, digitale Kartierung und Online-Avifauna

Bereits vor den Corona-Lockdowns haben unsere Vogelwart:innen über unsere Social Media-Kanäle täglich aus unseren Schutzgebieten berichtet. Da der Tourismus bundesweit zeitweise komplett eingestellt war, konnten wir die Menschen, die ansonsten bei uns vogelkundliche Führungen besuchen, nicht mehr erreichen. Wir haben also unsere Online-Kommunikation auf Facebook, Instagram, Twitter und Youtube verstärkt und so die Küste und unsere Naturschutzthemen in Bild und Ton bundesweit bis in die Wohnzimmer der Menschen gebracht.

Anfang 2021 haben wir zudem als einer der ersten Naturschutzverbände erfolgreich unsere traditionelle Wintervortragsreihe auf reinen Online-Betrieb umgestellt. Seitdem erreichen wir anstatt einigen hundert Menschen in Ahrensburg nun tausende bundesweit mit unseren topaktuellen Vorträgen zu wissenschaftlichen Themen wie Basstölpel und Meeresmüll oder den Auswirkungen von Offshore-Windkraftanlagen auf Seevögel. Die Resonanz auf die hochkarätig besetzten Online-Vorträge war von Mitgliedern, Laien sowie Kolleg:innen aus der Wissenschaft und Verbändeszene durchweg positiv. Einige Natur-

schutzverbände haben unsere Vortragsreihen zur Pflichtveranstaltung für ihre Freiwilligendienstleistenden zur Weiterbildung gemacht. Viele der Vorträge stehen auf unserem Youtube-Kanal zum Nachschauen zur Verfügung.

Auch im Feld gab es in den letzten beiden Jahren einen Digitalisierungsschub beim Verein Jordsand. Die Brutvogelkartierungen in unseren Schutzgebieten haben wir von Papier und Stift auf Tablets mit Geoinformationssystemen umgestellt. So sparen wir Papier und die Auswertung, Weiterverarbeitung sowie Darstellung der Daten ist einfacher und effektiver möglich. Zudem lernen sowohl unsere jungen Freiwilligendienstleistenden als auch unsere alteingesessenen Vogelwart:innen nebenbei wichtige digitale Kompetenzen im Umgang mit zeitgemäßer Technik und Software.

Unser neuestes Digitalisierungsprojekt ist eine Online-Avifauna aus den Beringungsdaten der Greifswalder Oie. Bereits im Jahr 2019 haben wir dort seit Beginn unserer wissenschaftlichen Vogelberingung bereits mehr als eine halbe Million Zugvögel beringt. Diesen riesigen Datenschatz hat ein kleines ehrenamtliches Team in emsiger Programmierarbeit professionell und visuell aufbereitet. 318 nachgewiesene Arten sind nun u. a. mit Wiederfundkarten, Phänologien und Brutbeständen unter vereinjordsand.shinyapps.io/goie online einzusehen. Die Daten sind für wissenschaftliche Zwecke unter einer Open Source-Lizenz verwendbar.

Seevogel des Jahres 2020 und Schirmherr Arved FUCHS

Seit 2014 ernennt der Verein Jordsand jährlich einen Seevogel des Jahres, um auf die besondere Gefährdung dieser Artengruppe aufmerksam zu machen. Zum Seevogel des Jahres 2020 wurde die Flusseeeschwalbe ernannt. Sie steht hierzulande exemplarisch für die beiden globalen Umweltkatastrophen unserer Zeit: den Klimawandel und den dramatischen Verlust der biologischen Vielfalt.

In Deutschland hat die Flusseeeschwalbe leider einen festen Platz auf der Roten Liste der gefährdeten Brutvögel eingenommen und gilt seit 2007 mit einem Bestand von 9.000–10.500 Paaren als stark



■ **Abbildung 1:**

Die Online-Avifauna der Greifswalder Oie zeigt u. a. interaktive Karten zu Wiederfinden von beringten Vögeln.

Bildschirmfoto: Verein Jordsand

gefährdet. Auch in unseren eigenen Schutzgebieten haben wir den jahrzehntelangen Bestandrückgang mitverfolgen müssen. Zum Beispiel hatten wir auf der Düneninsel Scharhörn in der Elbmündung Anfang der 1980er Jahre noch bis zu 3.200 Brutpaare, doch seit 2008 brütet dort keine einzige Flusseeeschwalbe mehr. Die Zunahme von Sommersturmfluten durch den Klimawandel führt zu häufigen Überflutungen der Brutplätze der Flusseeeschwalbe und damit zur Zerstörung der Gelege oder zum Ertrinken der geschlüpften Küken.

Als Schirmherr für den Seevogel des Jahres 2020 konnten wir den Expeditions- und Polarforscher Arved FUCHS gewinnen. Arved FUCHS ist seit mehr als 40 Jahren sowohl in den Überwinterungs- als auch den Brutgebieten der Flusseeeschwalben unterwegs.

Seevogel des Jahres 2021: Weißwangengans

Zum Seevogel des Jahres 2021 haben wir ganz bewusst die Weißwangengans ernannt, obwohl diese Meeresgans nicht mehr gefährdet ist. Im Gegenteil: Durch starke Schutzbemühungen und das Ende der intensiven Bejagung lassen sich heute wieder eindrucksvolle Ansammlungen von vielen tausenden dieser schönen Vögel an der Nordseeküste – wie beispielsweise im nordfriesischen Hauke-Haien-Koog – beobachten. Nichtsdestotrotz steht die Weißwangengans exemplarisch für aktuelle Herausforderungen in Naturschutz und Landwirtschaft.

Die stark gewachsene Gesamtpopulation der Weißwangengans als auch ihre längere Verweildauer insbesondere im Frühjahr erzeugen einen zunehmenden Druck auf landwirtschaftliche Flächen, sodass sie entsprechend unbeliebt bei Landwirt:innen sind. Bäuerliche Interessenver-

bände wollen tödliche Vergrämnungsmaßnahmen durch Abschuss daher stark ausweiten. Dies ist aber weder effektiv in der Anwendung, noch setzt es am eigentlichen Problem an.

In den letzten Jahrzehnten ist immer mehr ursprünglich beweidetes und extensiv genutztes Grünland in monotonen Intensiv-Grünland oder Ackerland umgewandelt worden und dieser Trend hält an. Intensiv-Grünland und Raps- bzw. Wintergetreideflächen, auf denen energiereiche Pflanzenbestände wachsen, sind für Weißwangengänsen attraktiv. Zudem verlieren viele andere Tier- und Pflanzenarten, insbesondere verschiedene Wiesenbrüter, so ihren Lebensraum. Lösungen für diese Situation haben wir mithilfe eines Teams internationaler Gänse-Expert:innen wie Dr. Peter PROKOSCH, Dr. Barbara GANTER und Dr. Helmut KRUCKENBERG in einem umfangreichen Sonderheft unserer Vereinszeitschrift SEEVÖGEL dargestellt. Das von der BINGO!-Umweltlotterie geförderte Sonderheft ist die Zusammenfassung des aktuellen Forschungsstands zur Art und Aufzeigen eines zukunftsorientierten Gänsemanagements.

Durch die Ernennung der Weißwangengans zum Seevogel des Jahres und das Sonderheft konnten wir die festgefahrenen Fronten zwischen Naturschützer:innen und Landwirt:innen in Schleswig-Holstein wieder mehr konstruktiven Raum geben. So wurden infolgedessen neue vielversprechende Testflächen für ein zukunftsfähiges Gänsemanagement mit Wiesenvögel- sowie Vergrämnungszonen an der Westküste eingerichtet.

Gute und schlechte Nachrichten aus dem Wattenmeer

Die Brutsaison 2020 begann für die Seevögel im Wattenmeer herausfordernd, denn eine starke

Sommersturmflut traf die Nordseeküste im Juli. Besonders auf den Halligen verloren zehntausende Seevögel ihre Gelege bzw. ihre bereits geschlüpften Küken.

Derartige Sommerhochwässer, bei den Einheimischen als „Kükenflut“ bezeichnet, gab es vereinzelt schon in der Vergangenheit. Mit dem Ausfall der Bruten in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren können jedoch selbst die langlebigen Küstenvogelarten beträchtliche Populationseinbußen erleiden. Daher haben wir gemeinsam mit der Universität Hamburg ein Projekt zur Messung des Meeresspiegelanstiegs u. a. auf unserer vereinseigenen Hallig Norderoog gestartet. Die ersten Messergebnisse bestätigen, dass es tatsächlich zu einer Häufung der für die bodenbrütenden Seevögel gefährlichen Sommersturmfluten kommt. Klimawandel und Meeresspiegelanstieg bedrohen somit nicht nur weit entfernte Ökosysteme, sondern bereits hier und heute ebenfalls unsere heimischen Seevögel. Diese Tatsache muss dringend mehr Gehör in Politik und Gesellschaft finden.

Eine andere Gefahr drohte im Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer. Die Hamburger Hafenbehörde HPA möchte anscheinend die wachsenden Mengen Elbschlick aus der Elbvertiefung nicht mehr an den bisherigen Verklappungsstellen unterbringen und wollte eine neue Unterwasserdeponie nur wenige hundert Meter neben der Vogelschutzinsel Scharhörn und dem Nationalpark einrichten. Nachdem die Planungen unter Ausschluss der Öffentlichkeit durchgeführt wurden, gab es Anfang 2022 eine sehr kurzfristige Verbändebeteiligung. Durch öffentlichen Druck der Naturschutzverbände und der Anrainerländer Niedersachsen und Schleswig-Holstein hat Hamburg diese Pläne bisher so nicht umgesetzt. Das bedeutet jedoch keine Entwarnung für das Wattenmeer.

Aber es gibt auch positive Nachrichten aus dem Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer, denn 2021 konnte eine Rekordzahl an Nestern der Eiderente festgestellt werden. Mit 490 Brutpaaren brütete fast die Hälfte des deutschen Bestandes auf den Düneninseln Scharhörn und Nigehörn. Ein beständiges Wachstum im Vergleich zu den Vorjahren und eine gute Nachricht für die Gesamt

population, denn der Brutbestand dieser Meeresente ist in Europa innerhalb der letzten Jahrzehnte um mehr als 40 Prozent zurückgegangen, und auch die Zahlen überwinternder Eiderenten im Wattenmeer und an der Ostsee nehmen deutlich ab.

Der Verein Jordsand ist seit 2020 an dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsprojekt Blue Estuaries beteiligt. Das Projekt BluEs untersucht die Ästuarie der Elbe und Oder und hat zum Ziel, die vielfältigen biologischen Zusammenhänge und Steuergrößen in beiden Mündungsbereichen besser zu verstehen. Dafür werden sechs Arbeitspakete zu den Themen Eutrophierung, Nahrungsbeziehungen, Einfluss von Stressoren, Modellierung und Netzwerkanalyse gemeinsam von sieben Institutionen bearbeitet. Da an beide Projektgebiete mehrere Schutzgebiete des Jordsand angrenzen, unterstützen wir die Analyse der Nahrungsnetze und -quellen u. a. durch die Sammlung und Bereitstellung von Federproben von der Greifswalder Oie und aus dem Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer und stellen unsere jahrzehntelang erhobenen Brut- und Rastvogelraten zur Nachverfolgung der Bestandsentwicklung bereit. Bis zum Projektende sollen in einem breiten Dialog mit Verbänden, Fischer:innen, Landwirt:innen, Tourismuszentralen und Landesämtern Möglichkeiten für eine nachhaltige Nutzung dieser Lebensräume entwickelt werden.

Dank

Vorstand und Geschäftsstelle möchten sich bei allen Ehrenamtlichen, Mitgliedern, Förder:innen, Partnern, Mitarbeiter:innen, Freiwilligen und Praktikant:innen ganz herzlich dafür bedanken, dass Sie sich in den letzten beiden Jahren trotz Corona weiterhin mit viel Engagement und Flexibilität für den Seevogelschutz eingesetzt habt. Dank dieses tollen Teams konnten wir gemeinsam die Schwierigkeiten der Corona-Zeit gut überwinden und schützen immer noch erfolgreich die letzten Rückzugsräume für Seevögel an den deutschen Küsten.

Steffen Gruber, Malte Matzen



Bericht des Komitees gegen den Vogelmord e. V. für die Jahre 2020 und 2021

Januar 2020

Im Süden Italiens führt das Komitee gemeinsam mit einer Sondereinheit der Carabinieri einen Einsatz **gegen die illegale Jagd auf überwinternde Zugvögel** durch. Dabei werden innerhalb einer Woche neun Jäger und Vogelfänger in Kalabrien überführt. Die Tatvorwürfe umfassen den Abschuss geschützter Bergfinken, die Verwendung elektronischer Lockvögel, den Besitz von unregistrierten Schusswaffen sowie den Fang von Grünfinken und Stieglitzen mit Netzen.

Kampagne gegen Zugvogeljagd-Safaris: Das Komitee prangert den Verkauf von Jagdreisen auf der Dortmunder Messe „Jagd & Hund“ an. Die Vorwürfe richten sich vor allem gegen acht Aussteller, die dort offen mit Abschüssen von Singvögeln und Turteltauben – dem Vogel des Jahres 2020 – im Ausland werben. In der Kritik steht auch der Landesjagdverband NRW, der in seiner Rolle als „ideeller Träger“ der Messe den Verkauf von Jagdreisen auf gefährdete Zugvögel unterstützt.

Um den **nächtlichen Fang von Goldregenvögelchen auf Malta** zu dokumentieren, setzt das Komitee erstmals eine mit Spenden finanzierte Wärmebild-Videokamera ein. So kann gefilmt werden, wie Fänger die nachts aktiven Vögel während der Schonzeit in ihre Netze locken. Insgesamt werden bis Mitte Januar 35 Fälle von illegalem Vogelfang bei der Polizei zur Anzeige gebracht. Alle großen maltesischen Medienhäuser berichten über die Aktion und veröffentlichen die vom Komitee gefilmten Belege.

Februar 2020

Zuwachs für unseren Biotop-Verbund in Schleswig-Holstein: Das Komitee übernimmt die Verantwortung für das Schutzgebiet „Plesenteich“ im Kreis Plön. Das Gewässer ist Brutgebiet von Zwergtauchern, Nachtigallen und Teichrohrsängern. Kraniche und Seeadler sind tägliche Nahrungsgäste, dazu kommen hunderte Schnatterenten und andere überwinternde Wasservögel. Die gut 25.000 Quadratmeter große Fläche wird von der schleswig-holsteinischen Stiftung Naturschutz übernommen.

Nach 78 Einsatztagen geht unser Winter-Vogelschutzcamp auf Zypern zu Ende. Seit Mitte Dezember wurden bei dem Einsatz 299 Leimruten und 21 Netze für den illegalen Vogelfang gefunden und abgebaut. 77 Vögel werden lebend befreit und freigelassen. Zusätzlich werden 56 Jagdvergehen dokumentiert und angezeigt, darunter die Jagd in Schutzgebieten und der Abschuss streng geschützter Vogelarten. Vierzehn Wilderer werden aufgrund unserer Hinweise von der Polizei überführt. Besonders erfreulich ist der Rückgang der Wilderei mit Netzen in den britischen Militärgebieten auf Zypern – hier haben die Behörden nach Protesten des Komitees gegen den Vogelmord die Strafen deutlich erhöht und die Kontrollen vervielfacht.

Vergiftung von Greifvögeln: Nach Hinweisen von Zeugen bergen Komitee-Mitarbeiter bei Wegberg (Kreis Heinsberg) fünf tote Mäusebussarde und einen Habicht in einem Naturschutzgebiet. Die Vögel werden zum Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) nach Krefeld gebracht, wo eine Vergiftung mit einem verbotenen Insektizid nachgewiesen wird. Nach einer Strafanzeige ermittelt die Polizei gegen Unbekannt.

März 2020

Startschuss für unser Projekt ORPHEUS (*Online Research on Poaching Hotspots in European States*): Nach einem Aufruf beteiligen sich 207 Vogelfreunde aus ganz Europa an dem Projekt und suchen auf Satellitenbildern systematisch nach versteckten Vogelfanganlagen in Spanien. Bis Mitte Juni können rund 48.500 Quadratkilometer bearbeitet und 223 bisher unbekannte Fangplätze identifiziert werden. Die Ergebnisse sollen im Herbst vor Ort überprüft werden. Schwerpunkte sind die Regionen Valencia und Castellon.

Erfolgreicher Einsatz gegen die illegale Frühlingsjagd auf Malta: Zwischen dem 12. und 30. März melden unsere 'Bird Guards' insgesamt 18 Fälle von Vogelfang und fünf Fälle von Jagd auf geschützte Zugvögel an die Behörden. Die Polizei kann neun Täter auf frischer Tat erwischen. Vier weitere Wilderer werden später anhand des

von uns erstellten Filmmaterials identifiziert und angeklagt. Drei Schusswaffen, ein Dutzend Klappnetze sowie sechs elektronische Lockvögel werden beschlagnahmt.

Zugvogelschutz im Libanon: Obwohl die Einsätze wegen der Corona-Pandemie in diesem Frühling ohne internationale Beteiligung stattfinden, gehen unsere Partner von der Vogelschutzliga ABCL und der Gesellschaft für Naturschutz (SPNL) gegen den Abschuss von Weißstörchen vor. Gemeinsam mit der Polizei können zwei Jäger auf frischer Tat erwischt und verhaftet werden. Außerdem werden vier Männer wegen illegalem Vogelhandel verhaftet und 34 frisch gefangene Stieglitze befreit.

April 2020

Im Einsatz für Turteltauben: Auf Malta überwacht ein Team des Komitees den Vogelzug in den Hochburgen der Wilderei. Trotz Schonzeit werden zahlreiche Schüsse auf Turteltauben, Rohrweihen und Falken registriert und teilweise gefilmt. Die Polizei kann mit Hilfe unserer Videos zwei Männer als Täter identifizieren. Ihnen drohen hohe Geldstrafen sowie der Verlust des Jagdscheins. Turteltauben sind seit 2017 auf Malta geschützt und dürfen im Frühling nicht bejagt werden.

Erfolge im Kampf gegen den Fang von Singvögeln als Delikatesse: Nach Hinweisen unserer Partner von der *Society for the Protection of Nature in Lebanon* (SPNL) kann die libanesische Armee an der Küste südlich von Beirut mehrere riesige Anlagen für den Fang durchziehender Grasmücken und Rohrsänger stilllegen. Bei der Aktion werden rund 120 laufende Meter Fangnetz und zahlreiche Lautsprecher zum Abspielen von Lockrufen sichergestellt. Mehr als 30 Vögel werden freigelassen, darunter Teichrohrsänger, Mönchs- und Gartengrasmücken.

Vogelfänger auf Ischia überführt: Nach einem Hinweis des Komitees findet die Polizei im Garten eines Vogelfängers mehrere illegale Schlagfallen für den Fang von Braunkehlchen und Steinschmätzern. Gegen den geständigen Mann wird eine Geldstrafe verhängt. In einem weiteren Fall wird ein Jäger angezeigt, der mitten in der Schonzeit scharfe Schrotpatronen mit sich führte. Obwohl das dazugehörige Gewehr nicht gefun-

den wurde, wird er wegen Wilderei angeklagt. Die Aktion zeigt deutliche Wirkung – nach dem Polizeieinsatz ebbt die Wilderei deutlich ab.

Mai 2020

Verbotene Fallenstellerei in Niedersachsen: Bei Gersten (Landkreis Emsland) legt die Polizei nach einer Anzeige des Komitees gegen den Vogelmord zwei illegale Tierfallen auf dem Grundstück eines Geflügelzüchters still. Dabei handelt es sich um eine mit einer toten Ente beköderte Lebendfalle für Greifvögel sowie eine Falle für Füchse und Marder. Gegen den Eigentümer der Zuchtanlage wird ein Verfahren wegen Verstoßes gegen das Bundesnaturschutz- und das Jagdgesetz eingeleitet.

Riesige Vogelfanganlage auf Gozo entdeckt: Auf Maltas kleiner Nachbarinsel entdeckt unser Team in einem öffentlichen Park ein 40 Quadratmeter großes Stellnetz mit mehreren toten Walddaubensängern, Grauschnäppern und Weiden-sperlingen. Um die riesige Anlage aufzubauen, hatten die Fänger zuvor einen mehrere hundert Jahre alten, geschützten Johannisbrotbaum gefällt. Die Polizei beschlagnahmt das gesamte Material und leitet eine Fahndung nach den Tätern ein.

Greifvogelfänger in Schleswig-Holstein erwischt: Nach einem Hinweis aus der Bevölkerung führen Mitarbeiter des Komitees die Polizei zu einem illegal aufgestellten Habichtfangkorb neben einer Taubenzucht in Burg (Landkreis Dithmarschen). Die Falle wird als Tatmittel sichergestellt. Bei der Befragung durch die Polizei gibt der Taubenzüchter zu, mit der Falle Greifvögel fangen zu wollen. Ihn erwartet deswegen nun ein Strafverfahren.

Juni 2020

Polizeiaktion gegen den Vogelfang im Friaul: In einem Privatgarten im norditalienischen Friaul entdecken Beobachter des Komitees mehr als ein Dutzend Stellnetze und zahlreiche Käfige mit über 100 frisch gefangenen Tieren, darunter Bartmeisen, Goldammern, Kernbeißer, Girlitze, Stieglitze, Nachtigallen und Dompfaffen. Die von uns alarmierten Carabinieri beschlagnahmen die Netze und lassen alle Vögel frei. Der Gartenbesitzer wird wegen Wilderei in besonders schwerem Fall vor Gericht gestellt.

Greifvogelverfolgung in Deutschland: In der ersten Jahreshälfte werden bei unserem bundesweiten Monitoring insgesamt 30 illegale Nachstellungen registriert – ein Zuwachs um 25 % gegenüber dem Vorjahr. Betroffen sind insgesamt 26 Landkreise in 9 Bundesländern. Die Methoden reichen von Vergiftung und Abschuss von Habichten und Wanderfalken über den Einsatz illegaler Fallen bis hin zur Fällung von Nestbäumen.

Gemischte Bilanz beim Projekt zum Schutz von Trauerseeschwalben im Havelland: Vor Beginn der Brutzeit installieren Mitarbeiter des Komitees 74 künstliche Brutflöße für die gefährdete Trauerseeschwalbe in Sachsen-Anhalt und Brandenburg. Trotz einer Rekord-Belegung von 46 Nestern werden leider zahlreiche Bruten von Waschbären und gefiederten Beutegreifern zerstört, so dass am Ende der Brutzeit „nur“ 14 Jungvögel erfolgreich ausfliegen.

Juli 2020

Aufklärungsarbeit gegen die illegale Vogeljagd im Libanon: Das Komitee und sein Partnerverband SPNL organisieren in den Regionen West-Bekaa und Keserwan zwei ganztägige Workshops zum Thema Zugvogelschutz und Wilderei. Unter den rund 90 Teilnehmern sind zahlreiche Bürgermeister, Polizisten, Mitarbeiter von Gemeindeverwaltungen sowie Vertreter von Jagdverbänden, die sich für den Schutz bedrohter Zugvögel einsetzen.

Kleine Erfolge im Kampf gegen Handel mit Singvögeln und Vogelfallen im Internet: Die deutschen Online-Verkaufsplattformen Ebay-Kleinanzeigen und Quoka setzen den Begriff „Stieglitz“ auf ihre schwarze Liste. Hintergrund sind zahlreiche vom Komitee aufgedeckte Fälle, bei denen wildgefangene Tiere als Nachzuchten zum Verkauf angeboten wurden.

Vogelhändler in NRW aufgefliegen: Bei einer Online-Recherche fällt einem Mitarbeiter des Komitees ein Verkaufsangebot für angeblich gezüchtete Stieglitze und Mönchsgrasmücken auf. Der Fall wird an die Behörden im Kreis Mettmann gemeldet, die bei einer Kontrolle in der Wohnung des Verdächtigen 12 illegal gehaltene Hänflinge, Erlenzeisige und Girlitze sowie gefälschte Züchterringe sicherstellen. Dem Verkäufer droht wegen illegalen Handels mit Wildvögeln eine Geldstrafe.

August 2020

Erfolg für den Schutz der Turteltaube: Kurz nach Eröffnung der Jagdsaison stoppt das Oberste Verwaltungsgericht in Paris die Jagd auf Turteltauben in ganz Frankreich. Die Richter begründen ihre Entscheidung mit dem europäischen Rückgang der Art. Noch bis 2019 durften in Frankreich jährlich etwa 100.000 Turteltauben legal geschossen werden, dagegen hatten das Komitee und seine französischen Partner Beschwerde bei der EU-Kommission eingereicht.

Vogelschutzcamp in Italien: In den Bergen rund um den Gardasee werden bei einem ersten Einsatz des Komitees vier Jäger beim Abschuss früh durchziehender Trauerschnäpper und Rotschwänze erwischt und angezeigt. Ein weiterer Wilderer, der 25 verbotene Klappfallen für Singvögel aufgestellt hatte, wird nach tagelanger Überwachung seines Fangplatzes von der Polizei gestellt.

Fang von Wasservögeln auf Malta: Das Komitee gegen den Vogelmord bringt acht Fälle von Wilderei bei der maltesischen Polizei zur Anzeige. Dabei geht es um den massenhaften Fang geschützter Brachvögel, Wasserläufer und Regenpfeifer, die an künstlich angelegten Teichen mit großen Klappnetzen gefangen werden. Um die in Feldern versteckten Teichanlagen zu finden, hatte das Komitee extra ein Kleinflugzeug gemietet, aus dem heraus die Fangplätze fotografiert wurden.

September 2020

Vogelschutzcamp auf Malta: In den ersten Wochen der Jagdsaison dokumentieren unsere Teams, wie Jäger im Süden der Insel zahlreiche Wespenbussarde, Rohrweihen, Nachtreiher und eine Blauracke abschießen. Drei Täter werden von der Polizei geschnappt und vorläufig festgenommen. Ende September werden drei weitere Wilderer überführt, die zuvor von uns beim Fang von Ortolanen und Wachteln bzw. bei der Jagd mitten in einem Schutzgebiet gefilmt wurden.

Schlag gegen Singvogelfänger: Die Teilnehmer unseres Vogelschutzcamps auf Zypern haben alle Hände voll zu tun. Vom Start Anfang September bis zum Ende des Einsatzes Mitte November wer-

den bei den Kontrollen 114 Fangplätze entdeckt und insgesamt rund 1.929 Leimruten und mehr als 400 laufende Meter Netze zerstört. Etwa 320 gefangene lebende Vögel werden befreit, darunter Nachtigallen, Gartenrotschwänze, Klappergrasmücken und mehrere Waldohreulen. Bei gemeinsamen Einsätzen mit der Jagdaufsicht werden 44 Wilderer überführt und zu Geldstrafen verurteilt.

Im Libanon kontrollieren die vom Komitee in den letzten drei Jahren ausgebildeten **Mitglieder der Anti-Wilderei-Einheit unseres Partners SPNL die Vogeljagd** im Norden des Landes. Dabei werden zahlreiche illegale Abschüsse, u.a. auf Schreiadler, Pelikane und einen international bedrohten Schmutzgeier dokumentiert. Bei einem gemeinsamen Einsatz mit der Polizei werden an der Küste südlich von Beirut zwei große Singvogel-Fanganlagen mit einem Dutzend riesiger Netze stillgelegt.

Oktober 2020

Großeinsatz in Norditalien: Trotz der wegen Corona erlassenen Beschränkungen nehmen insgesamt 28 Freiwillige an unserem großen Vogelschutzcamp in der Provinz Brescia teil. In enger Zusammenarbeit mit den Carabinieri-Forstale werden 21 Vogelfänger an ihren Fangplätzen in den Bergen geschnappt und insgesamt 57 Stellnetze, 78 Bogenfallen und 169 Schlagfallen sichergestellt. Zusätzlich werden 15 Jäger wegen Abschuss geschützter Arten angezeigt.

Vogelschutz in Spanien: Von Mitte Oktober bis Ende November kontrolliert ein Team des Komitees bei Valencia und Vinaros mehrere Dutzend Fanganlagen – darunter auch solche, die im Rahmen unseres Projektes „ORPHEUS“ auf Satellitenbildern entdeckt worden waren. Gemeinsam mit der Polizei werden 27 Vogelfänger angezeigt und rund 30 Schlag- und Stellnetze sowie 1.300 Leimruten sichergestellt. Für die Aktion haben die Behörden unsere Mitarbeiter zuvor extra von der Corona-Ausgangssperre befreit.

Kranichwilderer im Libanon überführt: Nachdem das Komitee gegen den Vogelmord und seine libanesischen Partner Bilder vom Abschuss von mehreren Dutzend Kranichen im Süden des Landes veröffentlichen, werden drei der Schützen von den Internal Security Forces (ISF) identifiziert und verhaftet. Die Männer im Alter von 26, 34

und 40 Jahren gehören zu einer Gruppe Wilderer aus Tyros, die sich auf die Jagd geschützter Zugvögel spezialisiert hat.

November 2020

Innerhalb weniger Tage gehen beim Komitee **Hinweise auf illegale Verfolgung von Greifvögeln in Sachsen, Bayern und Nordrhein-Westfalen** ein, darunter drei Fälle, bei denen zwei Habichte und ein Bussard von Geflügelhaltern getötet wurden. In einem weiteren Fall aus Hattingen (NRW) wird eine mutmaßlich vergiftete Kødertaube im Auftrag des Komitees zur Untersuchung an die Universität München geschickt.

Auf Malta suchen gemeinsame Teams des Komitees und von BirdLife Malta eine Woche lang nach **Anlagen für den illegalen Fang von Finken und anderen Singvögeln**. Dabei werden insgesamt sechs nicht registrierte Fangnetze und zwei Käfigfallen an die Polizei gemeldet. 31 Finken (Buchfinken, Hänflinge, Girlitze und Kernbeißer) sowie zwei Wachteln werden beschlagnahmt und freigelassen.

Komitee stoppt illegale Entenjagd in Kalabrien: Komitee-Recherchen ergeben, dass in einem Natura2000-Schutzgebiet an der Mittelmeerküste Jäger trotz eines absoluten Jagdverbotes regelmäßig auf Wasservögel schießen. Die von uns alarmierte Polizei ist innerhalb kurzer Zeit vor Ort und kann zwei der Täter noch in ihren Jagdhütten stellen. Zwei frisch geschossene Löffelenten sowie je eine Schnatter- und Pfeifente werden beschlagnahmt.

Dezember 2020

Auch im „Coronajahr“ 2020 gelingt es uns, trotz der Einschränkungen einen **Wintereinsatz auf der Mittelmeerinsel Sardinien** auf die Beine zu stellen. Mit deutlich reduzierter Teilnehmerzahl beginnt am Anfang Dezember die Aktion, die bis in den Januar andauern soll. Ziel der Aktion ist die Arbeit gegen die Vogelfänger, die in der kalten Jahreszeit den hier überwinterten Drosseln mit Netzen und Rosshaarschlingen nachstellen.

Seit 20 Jahren unterstützt das Komitee gegen den Vogelmord das **größte Wildtiertrauffangzentrum ganz Italiens** – das „Il Pettiroso“ in Modena. Im Jahr 2020 sind mehr als 5.100 Tiere eingeliefert

worden – neben 3.600 Kleinvögeln und 340 Greifvögeln waren es 580 Paarhufer (darunter mehr als 200 Rehe), 450 Igel, 80 Fledermäuse, 25 Stachelschweine und fast 1.000 Marderartige wie Dachse und Steinmarder. Neben verletzten Wildtieren werden auch von den Behörden bei Tierhändlern und Jägern sichergestellte Tiere aufgepäppelt und auf die spätere Freilassung vorbereitet – dieses Jahr unter anderem vier Wölfe.

In unserem Schutzgebiet in Schwentimental wird im Laufe des Jahres ein auffälliges Gebäude aus dem Jahr 1987 komplett saniert. Hier lagern nicht nur Gerätschaften, die zur Pflege der großen Teichlandschaft benötigt werden, es ist ebenso der Treffpunkt für die Aktiven des Komitees und der „Naturschutzgruppe Schwentimental“, die sich erst 2019 neu zusammengefunden hat.

Januar 2021

Auf Sardinien und in der Lombardei führen Mitglieder des Komitees mehrere Einsätze gegen den Fang von überwinternden Drosseln durch. In Feldern unweit der Stadt Brescia wird eine riesige illegale Netzfanganlage entdeckt und an die Behörden gemeldet. Im Haus des Besitzers findet die Polizei anschließend weitere Netze, Fallen und mehr als 60 lebende Sing- und Rotdrosseln. Auf Sardinien werden vier Stellnetze sowie 55 Draht-Schlingen entdeckt und zerstört.

Aktion gegen die illegale Jagd auf Wasservogel in Italien: Im Po-Delta (Provinzen Rovigo und Padua) erwischen Mitarbeiter des Komitees zusammen mit der Polizei insgesamt 22 Jäger bei der Verletzung von Schutzvorschriften bei der Wasservogeljagd. Bei Hausdurchsuchungen werden 21 Schusswaffen, 6.400 Schuss Munition, 9 elektronische Lockanlagen sowie fünf frisch geschossene Vögel (3 Krickenten und je eine Spieß- und Schnatterente) beschlagnahmt.

Illegaler Verkauf von „Schleppwild“: Ein Jagdausrüster aus dem Raum Vechta (Niedersachsen) bietet seinen Kunden getrocknete Kadaver geschossener Waldschnepfen und Krähen als „Übungswild für die Hundeausbildung“ an. Ein entsprechendes Verkaufsangebot liegt dem Komitee vor und wurde an die zuständige Jagdbehörde weitergeleitet. Dem Inhaber der Firma droht eine Geldstrafe wegen Verstoß gegen die Bundeswildschutzverordnung.

Februar 2021

Bei einer gemeinsamen Aktion des Komitees, der LAV (Liga gegen Tierversuche) und der Forstpolizei werden **auf Sardinien (Italien) innerhalb einer Woche sieben Vogelfänger überführt** und 235 Rosshaarschlingen, 47 Schlagfallen, drei Netze und fünf Drahtschlingen für den Fang von Säugetieren unschädlich gemacht. Unsere Mitarbeiter hatten die Fangstellen der Wilderer vorher ausgekundschaftet und so den erfolgreichen Zugriff ermöglicht.

Giftalarm in Heinsberg: In und um das Naturschutzgebiet „Tüschbroicher Wald“ im Kreis Heinsberg (NRW) werden erneut tote Greifvögel und mutmaßliche Giftköder gefunden. Das Komitee dokumentiert die Funde und erstattet Strafanzeige. Um die Ermittlungen der Polizei zu unterstützen, wird eine Belohnung von 5.000 Euro für Hinweise, die zur Aufklärung des Falls führen, ausgesetzt.

Anzeige gegen Zugvogel-Metzgerei: Unsere Recherchen gegen die illegale Jagd in Venetien führen die Forstpolizei zu einer Adresse in der Stadt Padua, wo insgesamt 961 geschossene Krick-, Spieß-, Pfeif-, Schnatter-, Löffel- und Stockenten, Blässgänse sowie drei professionelle Rupfmaschinen sichergestellt werden. Die Vögel – fast allesamt europaweit gefährdet – waren für Restaurants in Venedig bestimmt. Der Besitzer wird sich wegen Handel mit geschützten Wildvögeln vor Gericht verantworten müssen.

März 2021

Razzia bei Tierpräparatoren: In Bayern durchsuchen die Behörden nach einer Strafanzeige des Komitees die Wohn- und Geschäftsräume von drei Tierpräparatoren. Dabei werden mehr als 150 für den Verkauf vorrätig gehaltene tote Eichelhäher, Krähen, Waldschnepfen, ein ausgestopfter Uhu sowie Datenträger und Geschäftsunterlagen sichergestellt. Gegen die Beschuldigten werden Strafverfahren wegen gewerbsmäßigen Handel mit geschützten Tierarten eingeleitet.

Auf Malta zeigen die Teilnehmer unseres Vogelschutzcamps in der zweiten Märzhälfte **insgesamt 13 Fälle von illegalem Vogelfang** bei den Behörden an. Sechs Wilderer können noch an ihren Fanganlagen von der Polizei erwischt und

insgesamt 12 große Klappnetze abgebaut werden. Komplettiert wird die Bilanz des Einsatzes durch vier von der Polizei beschlagnahmte elektronische Lockgeräte und mehr als 130 aus Fallen und Käfigen befreite Hänflinge, Zeisige, Finken und Kernbeißer.

Graureiher-Unterwasserfallen: Im Landkreis Hersfeld-Rotenburg (Hessen) entdeckt ein Mitglied des Komitees nach einem Hinweis in einem Fischteich drei illegale Fangeisen zum Töten von Reiher, Kormoranen und anderen fischfressenden Arten. Die Fallen waren einige Zentimeter unter der Wasseroberfläche aufgestellt und mit Plastikforellen beködert. Die von uns informierte Polizei stellt die drei Fallen sicher und leitet gegen den Pächter der Anlage ein Strafverfahren wegen Jagdwilderei ein.

April 2021

Auf Malta startet Mitte April unser Einsatz **zum Schutz von durchziehenden Greifvögeln und Turteltauben**. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf der illegalen Jagd an den Schlafplätzen, wo insgesamt vier Wilderer beim Abschuss geschützter Arten gefilmt werden. Alle Täter können aufgrund unserer Aufnahmen sowie der von uns erfassten Kennzeichen ihrer Fahrzeuge zweifelsfrei identifiziert werden. Das Beweismaterial wird an die Polizei übergeben.

Erfolg im Kampf gegen den massenhaften Fang von Singvögeln im Libanon: In der Nähe der Stadt Anfeh finden die von uns trainierten und finanzierten Mitglieder der Antiwilderereinheit (APU) eine Anlage für den industriellen Fang von Singvögeln. Dabei handelt es sich um einen gewaltigen, aus mehr als 400 Meter Netzen gebauten Fang-Trichter, der in einer Olivenplantage errichtet wurde. Unter dem Schutz der Militärpolizei werden alle Fanggeräte auf dem Gelände demontiert und zerstört.

Bei unserem **Vogelschutzcamp auf Zypern** werden im April und Mai **545 illegale Leimruten und 67 Netze für den Vogelfang sichergestellt** und mehr als 200 Vögel, darunter Nachtigallen, Spötter und Grasmücken gerettet. Dank unserer Kooperation mit der Jagdaufsicht konnten die Beamten aufgrund unserer Hinweise 15 Wilderer anklagen und mit Rekordstrafen von 8.000 bis über 9.000 Euro belegen.

Mai 2021

Auf der **italienischen Insel Ischia führen Hinweise des Komitees zur Verhaftung von zwei notorischen Wilderern** durch Jagdaufseher. Bei Hausdurchsuchungen werden in einer Tiefkühltruhe über 50 illegal geschossene Braunkehlchen, Steinschmätzer, Nachtigallen und ein Pirol sichergestellt. Dazu kommen drei nicht registrierte Schrotflinten und ein illegaler Schalldämpfer. Die beiden Männer werden wegen Wilderei und schweren Verstößen gegen das Waffenrecht vor Gericht gestellt.

Zugvogelmassaker im „Niemand्सland“: Bei einer Expedition in das Grenzgebiet zwischen der Republik Zypern und dem von der Türkei beanspruchten Teil der Insel finden unsere Mitarbeiter die Überreste von mehr als 100 frisch geschossenen Zugvögeln, darunter Bienenfresser, Feldlerchen, Trauerschnäpper und Turteltauben. Der Fall sorgt europaweit für Aufsehen, auch deswegen, weil es in der von der UN verwalteten Sperrzone kaum Möglichkeiten gibt, gegen die Wilderer vorzugehen.

Turteltauben-Jäger in Italien erwischt: Auf Ponza filmt ein Komitee-Team einen mit einer Sturmhaube maskierten Mann bei der illegalen Frühlingsjagd. Beamte der von uns verständigten Polizei können den Mann noch vor Ort festnehmen und sechs frisch geschossene Turteltauben sicherstellen. Ponza gehört immer noch zu den Hochburgen der Wilderei in Italien – durch die Vogelschutzcamps hat sich die Situation in den letzten Jahren allerdings stark beruhigt.

Juni 2021

Experten des Komitees unterstützen eine Sondereinheit der Forstpolizei bei der Kontrolle von Vogelhändlern, die wildgefangene Tiere als angebliche Nachzuchten verkaufen. Bei den Aktionen werden in ganz Italien mehr als 400 Drosseln, Ammern und Amseln sowie zahlreiche gefälschte oder manipulierte Zuchtringe sichergestellt. Die illegal aus der Natur geraubten Vögel werden in Auffangstationen gebracht und dort auf die Freilassung vorbereitet.

Anzeige gegen Singvogelfänger aus Frankfurt am Main: In einer Kleingartenanlage im Stadtteil Sachsenhausen stellt ein Mann illegal Stieglitzen mit Lebendfallen nach. Beweisfotos,

die eine aktive Falle samt lebenden Lockvogel zeigen, werden vom Komitee an die zuständige Kriminalpolizei weitergeleitet. Wildgefangene Stieglitze sind beliebte Käfigvögel und werden auf dem Schwarzmarkt für bis zu 200 Euro pro Stück gehandelt.

Im Rheinland helfen Komitee-Mitarbeiter bei der Erfassung der in NRW vom Aussterben bedrohten **Grauammern und koordinieren den Schutz von Rohr- und Wiesenweihen-Nestern** in Getreidefeldern. Mit Unterstützung der Kreise Euskirchen und Rhein-Erft sowie den Biostationen werden mehrere Schutzzonen für Rohr- und Wiesenweihen eingerichtet und Vorschläge für eine Verbesserung der Lebensräume von Grauammern und anderen Feldvögeln in der Zülpicher Börde erarbeitet.

Juli 2021

In den ersten sechs Monaten des Jahres werden von unserer Erfassungs- und Dokumentationsstelle für Greifvogelverfolgung und Artenschutzkriminalität (**EDGAR**) insgesamt 55 Fälle von illegaler Greifvogelverfolgung in Deutschland registriert. Dabei kommen 93 streng geschützte Greifvögel ums Leben. Die meisten Tiere, darunter 21 Rotmilane, werden Opfer von gezielten Vergiftungen. Der Fang mit Lebendfallen oder Tellereisen wird 11-mal nachgewiesen.

Auf Malta führen Recherchen des Komitees die Polizei zu einer **riesigen Anlage zum illegalen Fang von Wasservögeln**: Bei der Razzia werden drei große Klappnetze, eine Fangreue und insgesamt 20 lebende Stelzenläufer, Triele, Grünschenkel, diverse Strandläufer und Regentpfeifer sowie eine Uferschnepfe beschlagnahmt. Experten schätzen den Schwarzmarktwert der „Sammlung“ auf mehr als 5.000 Euro. Weil die Eigentumsverhältnisse unklar sind, ermittelt die Polizei gegen Unbekannt.

Schutz für den Habichtsadler: Auf Sizilien organisiert das Komitee zusammen mit seinem Partner „Gruppo Tutela Rapaci“ die Überwachung der letzten Nester des bedrohten Habichtsadlers. Insgesamt werden 59 Brutpaare gezählt – so viele wie nie zuvor – und teilweise mit Kameras überwacht. 41 junge Adler werden flügge. Dazu kommen zwei Individuen, die nach Hinweisen unserer Experten von der Polizei bei Tierhändlern

beschlagnahmt und in eine Pflegestation gebracht werden.

August 2021

In der Nähe des Gardasees (Norditalien) erwischt die Polizei nach unserer „Vorarbeit“ zwei Wilderer **beim Abschuss und Fang geschützter Trauerschnäpper**. In einem Fall werden bei einem Jäger 15 Schlagfallen, eine Maschine zum Abspielen von Lockrufen sowie 22 frisch getötete Schnäpper, Gartenrotschwänze und Baumpieper sichergestellt. Ein weiterer Vogelfänger wird in den Bergen westlich des Sees beim Aufstellen von insgesamt acht Schlagfallen überrascht.

In Frankreich dokumentieren Biologen des Komitees im August und September die Jagd auf seltene Wasservögel an der Atlantikküste. Dabei werden mehr als 2.500 Schieß-Hütten kartiert und der Abschuss von Goldregenpfeifern, Knutts und bedrohten Entenarten nachgewiesen. Die gesammelten Daten dienen als Grundlage für zukünftige Aktionen im Nordwesten Frankreichs, einer der Hochburgen der Zugvogeljagd in Europa.

Nach einer Anzeige des Komitees **ermittelt die Staatsanwaltschaft Nürnberg gegen einen Tierpräparator**, der Trophäen geschützter Arten bundesweit zum Verkauf anbietet. Neben jagdbaren Eichelhähern und Waldschnepfen handelt der Beschuldigte auch mit angeblich „legalen“ Präparaten von streng geschützten Greifvögeln, Eulen, Nachtreihern und Rohrdomeln. Das Komitee hat die Behörden gebeten, die Herkunft der angebotenen Tiere sowie die Rechtmäßigkeit der Verkäufe zu überprüfen.

September 2021

Im Libanon führt ein zehnköpfiges Team des Komitees und seiner lokalen Partner **Kontrollen in den Hochburgen des illegalen Vogelfangs durch**. In den Distrikten Akkar, West-Bekaa und Chouf werden zusammen mit der Polizei (ISF) 34 Stellnetze für Singvögel und zwei Anlagen für den Fang von Falken abgebaut. Außerdem werden rund 30 von Jägern angeschossene Vögel, u.a. mehrere Wespenbussarde, Kurzfangsperber, Rohrweihen und ein Weißstorch, geborgen bzw. aus illegaler Haltung befreit.

Vogelschutzcamp auf Zypern: Von Anfang September bis Mitte Oktober sind bei gemeinsamen Aktionen des Komitees und der Behörden 1.215 Leimruten, 61 Netze und 46 elektronische Lockgeräte für den Vogelfang abgebaut und 26 Strafverfahren gegen Wilderer eingeleitet worden (19 für den Fang mit Fallen und 7 für illegale Abschüsse). 952 Vögel – vor allem Mönchsgrasmücken, Nachtigallen, Rohr- und Laubsänger – können lebend befreit und freigelassen werden.

Erfolg für den Schutz der Turteltaube: Frankreich und Spanien kündigen an, eine ganzjährige Schonzeit für Turteltauben einzurichten. Bisher wurden in beiden Ländern jeden Herbst Hunderttausende der bedrohten Vögel auf dem Zug abgeschossen. Das Komitee hatte deswegen Umweltbeschwerden bei der EU-Kommission eingereicht. Begründung: Die Jagd auf im Bestand zurückgehende Arten kann nicht nachhaltig sein und stellt einen schweren Verstoß gegen die Vogelschutzrichtlinie dar.

Oktober 2021

Im Süden des Libanon befreien Aktivisten des Komitees und seiner libanesischen Partner **drei der global bedrohten Schmutzgeier aus einem Zoo**. Unter dem Schutz zahlreicher Sicherheitskräfte werden die Vögel beschlagnahmt und zu einem Tierarzt nach Beirut gebracht. Weil sie aufgrund alter Schussverletzungen kaum fliegen können, sollen die Geier nach Europa gebracht und in ein von der EU gefördertes Zuchtprojekt zur Erhaltung ihrer Art integriert werden.

Groß-Einsatz gegen die Wilderei in Norditalien: Im Rahmen unseres jährlichen Vogelschutzcamps suchen mehr als 45 Freiwillige fünf Wochen lang in der Provinz Brescia nach illegalen Vogelfallen. In Zusammenarbeit mit einer Sondereinheit der Forstpolizei können 34 Wilderer auf frischer Tat erwischt und der Justiz zugeführt werden. Außerdem werden 303 Fallen, 20 Stellnetze sowie 240 tote Singvögel geborgen, darunter zahlreiche geschützte Bergfinken sowie Rohrammen und Heidelerchen.

Auf Malta und der Nachbarinsel Gozo legt die Polizei nach Anzeigen des Komitees im September und Oktober **60 illegale Fangplätze für Finken und Wachteln still**. 25 Vogelfänger können identifiziert und demnächst vor Gericht gestellt

werden. Bei den Einsätzen wird Fang-Ausrüstung im Gesamtwert von mehreren Tausend Euro beschlagnahmt. Dazu kommen rund 211 lebende Hänflinge, Girlitze, Zeisige und Kernbeißer, die aus Netzen oder illegaler Haltung befreit und wieder ausgewildert werden können.

November 2021

Verhaftungen in Spanien: In Valencia gehen die Behörden nach Anzeigen des Komitees gegen die illegale Zugvogeljagd vor. An einem Standort wird ein Wilderer mit mehr als einem Dutzend frisch geschossener Türkentauben verhaftet. In einem anderen Fall wird ein Singvogelfänger mit einem Klappnetz und 12 lebenden Lockvögeln – 9 Hänflinge und 3 Stieglitze – überführt und später angeklagt. Die Vögel werden nach kurzem Aufenthalt in einer Auffangstation wieder ausgewildert.

Illegale Greifvogelverfolgung in Deutschland: In Zusammenarbeit mit Behörden, Zeugen und lokalen Naturschutzgruppen dokumentiert das Komitee auch in der zweiten Jahreshälfte zahlreiche Fälle verbotener Nachstellungen, darunter die Vergiftung mehrerer Rotmilane in Bayern und NRW sowie von zwei Wanderfalken in Baden-Württemberg und Bayern. Außerdem werden drei Fälle von illegalem Abschuss erfasst und bei den Behörden zur Anzeige gebracht.

In den französischen Ardennen kontrollieren Experten des Komitees den Fang von Singvögeln mit Rosshaarschlingen und den Fang von Kiebitzen mit Schlagnetzen. Nach jahrelangen Protesten und Gerichtsverfahren, die vom Komitee und unseren französischen Partnern von der Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) angestrengt wurden, erklärte der französische Staatsrat gleich mehrere Methoden im Sommer für illegal und die entsprechenden Dekrete der Regionalverwaltungen für nichtig. Die französischen Vogelfänger scheinen sich an das neue Verbot zu halten. Wir haben die aus den Vorjahren bekannten Fangstellen kontrolliert und keine aktiven Fallen oder Netze gefunden.

Dezember 2021

Projekt Froschland: Mit Fördermitteln der Landesregierung legt das Komitee in Schleswig-Holstein 38 neue Teiche, Tümpel und Kleingewässer an.

ser an. Von den Maßnahmen profitieren neben Amphibien auch zahlreiche Insekten und Vögel wie Rohrsänger, Eisvogel und Bekassine. Seit der Gründung des Projektes im Jahr 2010 wurden durch „Froschland“ insgesamt 446 Teiche und Tümpel mit Hilfe von Baggern und anderem schweren Gerät neu angelegt. Tendenz: Steigend!

Das Komitee veröffentlicht eine **umfangreiche Untersuchung über den Vogelzug und die illegale Vogeljagd im Libanon**. Zusätzlich zu den von uns in den letzten Jahren vor Ort gesammelten Daten konnten auch 570 Ringfunde von Vogelwarten aus 28 Ländern ausgewertet werden. Die Studie erscheint in der Fachzeitschrift „Sandgrouse“, die von der Ornithologischen Gesell-

schaft für den Nahen Osten (OSME) herausgegeben wird. Eine Zusammenfassung wird kostenlos von unserer Geschäftsstelle verschickt.

Pflege-Bilanz: In der vom Komitee gegen den Vogelmord mit aufgebauten und finanziell unterstützten Wildtierauffangstation Centro Fauna Selvatica in Modena werden in diesem Jahr wieder mehr als 4.000 verletzte oder beschlagnahmte Wildvögel versorgt. Darunter allein fast 850 hilflos aufgefundene Küken sowie mehrere hundert Finken und Drosseln, die bei Kontrollen von Vogelmärkten und Tarnhüttenjägern von den Behörden sichergestellt wurden.

Axel Hirschfeld, Marvin Fehn

Bericht der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) für die Jahre 2020 und 2021



In den Jahren 2020 und 2021 hatte Bayern den Vorsitz der LAG VSW inne. Erstmals in der jüngeren Geschichte der Vogelschutzwarten konnten zwei Jahre lang weder die üblichen Frühjahr- noch Herbsttagungen stattfinden. Stattdessen musste die LAG VSW auf virtuelle Veranstaltungen ausweichen, die in bewährter Form gemeinsam mit dem Treffen der fachlichen Koordinierungsstellen zur Verwaltungsvereinbarung Vogelmonitoring (DDA und BfN) erfolgten und nicht minder produktiv und informativ waren wie die bisherigen Tagungen. Darüber hinaus fanden virtuelle Sitzungen zu spezifischen Fachthemen statt, beispielsweise zum Saatkrähenmanagement in den Bundesländern und zum Themenfeld Vogelschlag an Glasfassaden.

Eine wichtige Änderung ergab sich in Bezug auf die Vogelschutzwarte der Bundesländer Hessen, Saarland und Rheinland-Pfalz. Die bisherige Kooperationsvereinbarung der drei Länder für eine gemeinsame Vogelschutzwarte wurde gekündigt und Hessen gründete 2021 eine eigene staatliche VSW. Sie ist Teil des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie und im neuen Zentrum für Artenvielfalt in Gießen angesiedelt. Im Saarland und in Rheinland-Pfalz werden derzeit die organisatorischen Voraussetzungen für die Gründung eigener Vogelschutzwarten geschaffen.

Eines der wichtigsten Themen in der Arbeit der LAG VSW der vergangenen zwei Jahren war die Entwicklung eines Bewertungsverfahrens zur Einschätzung des Risikos für Vogelschlag an Glasfassaden für verschiedene Gebäudekategorien. Die Schwellenwerte und das Bewertungsverfahren dafür wurden im Auftrag der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) erarbeitet und im März 2021 nach Billigung durch die Umweltministerkonferenz in einem Leitfaden vorgelegt (siehe Beitrag in diesem Heft S. 49 ff.).

Der Leitfaden ist als eine Arbeitshilfe zu verstehen, die es einerseits Planern, Bauherren und Architekten ermöglicht, Situationen, in denen es zu vermehrtem Vogelschlag an Neubauten kommen kann, zu vermeiden. Auf der anderen Seite werden Fachbehörden in die Lage versetzt, bestehende Gebäude oder Gebäudeteile mit einer erhöhten Vogelschlaggefahr zuverlässig zu erkennen.

Die Herleitung der Schwellenwerte für das signifikant erhöhte Tötungsrisiko an Glas geht von einem Einfamilienhaus mit 50 m Umfang als Basisobjekt aus. Hier verunglücken im Mittel zwei Vögel je Gebäude und Jahr. Das normale (allgemeine) Lebensrisiko für Vögel, an Glas zu verunglücken, wird mit einem Vogel je Haus und Jahr angenommen. Dies entspricht dem Vergleichsmaßstab von 2 Vögeln je 100 m Fassadenlänge und Jahr bei größeren Gebäuden. Das signifikant erhöhte Tötungsrisiko hier wird bei mehr als doppelt so vielen Kollisionen erreicht, also ab 5 Vögeln je 100 m Fassadenlänge und Jahr. Vollverglaste freistehende Glaswände oder gläserne Anbauten weisen immer ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko auf.

Im zweiten Teil des Leitfadens wird das Verfahren zur Einschätzung von Bauwerken und Gebäudeteilen hinsichtlich ihrer Vogelschlaggefährlichkeit unter Berücksichtigung von Gebäude- und Umgebungsparametern präsentiert – erstere sind etwa der Anteil der frei sichtbaren, unmarkierten Glasfläche oder die Fassadengestaltung (z. B. Lochfassade, zusammenhängende Glasflächen); sie bestimmen die Gefährlichkeit einer Glasfassade. Die Umgebungsfaktoren beeinflussen beispielsweise über den Versiegelungsgrad oder das Vorkommen von Gehölzen vor Glasscheiben die Attraktivität als Lebensraum für Vögel und damit das Vogelauflaufen. Ein Punktesystem erlaubt die Differenzierung zwischen geringem, mittlerem, hohem und sehr hohem Vogelschlagrisiko je Kriterium und die Summe der Punkte die Einschätzung des Gesamtrisikos.

Die Beurteilung einer Fassade in Hinblick auf die Gefahr von Vogelschlag ist mit diesem

Bewertungsverfahren sowohl im Planungsstadium als auch für den Gebäudebestand möglich. Zusammen mit einer Reihe guter Leitfäden und Praxishinweisen unterschiedlicher Verbände und Fachinstitutionen zu Markierungen und geeigneten Maßnahmen sowie den geprüften

Mustern der Wiener Umweltschutzgesellschaft stehen jetzt genügend Instrumentarien zur Verfügung, um Vogelschlag an Glas dauerhaft zu vermeiden (siehe Links auf der Webseite der LAG VSW).

Bernd-Ulrich Rudolph

Buchbesprechungen

Bairlein, F. (2022): **Das große Buch vom Vogelzug. Eine umfassende Gesamtdarstellung.** Aula-Verlag, Wiebelsheim. 368 Seiten. ISBN 978-3-89104-825-2. Preis: 49,95 €.

Es ist tatsächlich groß (etwa DIN-A-4-Format) und schwer, das „große Buch vom Vogelzug“. Mit Franz BAIRLEIN hat einer der renommiertesten Vogelzugforscher Europas und Beiratsmitglied im Deutschen Rat für Vogelschutz ein, wie der Untertitel sagt, umfassendes Werk zum Thema vorgelegt. Es gibt immer wieder Übersichten über den Vogelzug in Buchform. Doch bei einem Zweig der Ornithologie, in dem weiterhin intensiv geforscht und immer wieder Neues entdeckt wird, sollte ein neues Werk die hohen Erwartungen erfüllen (und der Rezensent, selbst begeisterter Vogelzugbeobachter, hat das Buch voller Erwartungen aufgeschlagen). Und das tut diese Publikation. In 17 Kapiteln (Vorwort, Literaturverzeichnis und anderes nicht mitgerechnet) handelt BAIRLEIN alle Aspekte des facettenreichen Phänomens Vogelzug ab und lässt – soweit es der Forschungsstand zulässt – wohl kaum eine Frage offen.

Es beginnt mit einer ausführlichen Darstellung der Methoden der Vogelzugforschung. Darin enthalten ist eine Geschichte derselben, die mit ARISTOTELES beginnt und darauf verweist, dass schon vor den Anfängen der wissenschaftlichen Vogelberingung durch den dänischen Lehrer MORTENSEN Ende des 19. Jahrhunderts immer wieder Versuche unternommen wurden, herauszufinden, wohin die Vögel im Herbst denn verschwinden, wenn nicht in die Dorfteiche und andere Gewässer. Es wird deutlich, dass wissenschaftliche Vogelberingung weiterhin ihre Daseinsberechtigung hat, auch wenn moderne Methoden wie die Verwendung von Satelliten- und Radiotelemetrie, Geolokation und Transpondern heute weit genauere Ergebnisse liefern können.



Anschließend werden für 83 in Deutschland beringte bzw. wiedergefundene Vogelarten wesentlich anhand der Beringungsergebnisse beispielhaft die Zugwege und -zeiten dargestellt.

Dazu werden Karten aus dem Atlas des Vogelzugs (BAIRLEIN et al. 2014) sowie neuere Darstellungen verwendet. Der Blick ist aber nicht auf Deutschland beschränkt. BAIRLEIN demonstriert die großen weltweiten Zugsysteme einschließlich des bei uns wenig bekannten Vogelzugs der Südhemisphäre und des innertropischen Vogelzugs. Es geht weiter mit Formen und Mustern des Vogelzugs, also Aspekten wie Schleifenzug, Lang- und Kurzstreckenzieher, Tag- und Nachtzug und Zuggeschwindigkeiten wie -höhen. Natürlich fehlt eine ausführliche Beschreibung des Kenntnisstands zur Orientierung der Zugvögel nicht. In einer Synthese dazu werden weiterhin offene Forschungsfragen benannt.

Weitere Kapitel umfassen die Energetik des Vogelzugs und physiologische und morphologische Anpassungen. Es folgen die vielen, oft von BAIRLEIN und Kollegen selbst erbrachten Forschungsergebnisse zu Verhalten, Ökologie und Anpassungen bei der Rastplatzwahl, der Überwindung ökologischer Barrieren (Alpen, Mittelmeer, Sahara) und der Zugvögel im Winterquartier. Ein ausführliches Kapitel widmet sich den Fragen des Einflusses von Wind, Wetter und Klimawandel auf den Vogelzug. Gerade zum aktuellen Thema Klimawandel und Vogelzug erscheinen immer wieder neue Untersuchungen. BAIRLEIN verdeutlicht, dass wir vieles wissen und beschreiben können, dass das Thema aber sehr komplex ist und „Vorhersagen für die weitere Veränderung von Vogelzugphänomenen und Zugvogelpopulationen“ kaum möglich sind.

Ein Abschnitt über Gefährdung und Schutz von Zugvögeln darf nicht fehlen, zumal dieses Thema dem Autor sehr am Herzen liegt. Zugvögel sind

stärker gefährdet als Standvögel und sie begegnen nicht nur im Brutgebiet, sondern auch auf den Zugwegen und im Winterquartier zahlreichen Gefährdungsfaktoren. Dazu gehören die direkte Verfolgung, aber auch die Beeinträchtigung und der Schutz von Lebensräumen. Weitere diskutierte Gefährdungsursachen sind Klimawandel, Kollisionen, Pestizide, Ölverschmutzung, Störungen, Elektrosmog und Lichtverschmutzung. Bei den Schutzmaßnahmen konzentriert sich BAIRLEIN auf die internationalen Übereinkommen zum Schutz von Zugvögeln und der wichtigen Rolle, die in den afrikanischen Rast- und Überwinterungsgebieten der heimischen Bevölkerung zukommt.

Im Folgekapitel widmet sich BAIRLEIN den Parasiten und Infektionskrankheiten von Zugvögeln, ein zunehmend als sehr bedeutend erkannter Aspekt nicht zuletzt für den Zugvogelschutz. Abschnitte über Ontogenese und Evolution des Vogelzugs runden das Werk ab.

Das gut lesbare Buch lädt ein, sich mit dem Vogelzug insgesamt oder mit bestimmten Aspekten vertraut zu machen. Dabei helfen, neben vielen Fotos, 640 Abbildungen, überwiegend Karten und Grafiken, auf deren Quellen sich das 13-seitige Literaturverzeichnis bezieht. Das Werk sollte ein wichtiges Nachschlagewerk nicht nur für wissenschaftlich tätige Ornithologinnen und Ornithologen, sondern auch für ehrenamtliche und behördliche Vogelschützerinnen und -schützer sein.

Peter Herkenrath

Schumacher, J., Fischer-Hüftle, P. (2021): **Bundesnaturschutzgesetz. Kommentar mit Umweltrechtsbehelfsgesetz und Bundesartenschutzverordnung.** Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, 3., erweiterte und aktualisierte Auflage, 1636 Seiten, ISBN 978-3-17-030715-5, Preis: 189,- €.

Der ganzheitliche Naturschutz gehört zu den wichtigsten Aufgaben unserer Zeit. Dieses schließt nicht nur den Schutz der Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensräume mit ein, sondern auch die biologische Vielfalt, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie den Erholungswert von Natur und Landschaft. Trotzdem sollte man sich bewusst sein,

dass das Naturschutzrecht allein kaum in der Lage ist, die weitere Zerstörung von Natur und Landschaft aufzuhalten. Auch deshalb ist dieser in jeder Hinsicht überzeugende Kommentar zu begrüßen, da er zudem versucht, die Zögerlichkeit des bundesdeutschen Gesetzgebers in Bezug auf den Naturschutz zu kompensieren und im Naturschutzrecht eine Orientierung zu bieten.

Nicht nur die Natur ändert sich fortwährend, sondern auch das Naturschutzrecht befindet sich in ständiger Novellierung und wird immer komplexer. Es überrascht daher nicht, dass die Kommentare zum Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) regelmäßig neu aufgelegt werden müssen. Eine Reihe der fachlich besten Expertinnen und Experten dieser Rechtsmaterie brachten auch diese dritte, wesentlich erweiterte Auflage auf den neuesten Stand: Prof. Dr. Thomas BUNGE, Prof. Dr. Detlef CZYBULKA, RA Peter FISCHER-HÜFTLE, Dr. Dietrich KRATSCH sowie Dipl.-Biol. Anke SCHUMACHER und Ass. jur. Jochen SCHUMACHER.

In dieser Neuauflage sind alle aktuellen Änderungen des BNatSchG enthalten. Sie betreffen beispielsweise den Artenschutz, das Fracking, den Meeresnaturschutz und Strafvorschriften, außerdem die Mitwirkungsrechte und Rechtsbehelfe von anerkannten Naturschutzvereinigungen. Auch zahlreiche neue Entscheidungen deutscher Gerichte und des Europäischen Gerichtshofs der letzten Jahre sind umfassend eingearbeitet.

Im ersten Teil findet sich ein ausführliches Literaturverzeichnis, die Gesetzestexte des BNatSchG, die Fauna-Flora-Habitat- und die Vogelschutzrichtlinie. Anschließend folgen die sehr ausführlichen und praxisnahen Kommentierungen. Sie orientieren sich an der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs (EuGH), Bundesgerichtshofs, Bundesverwaltungsgerichts und von Instanzgerichten. Die Autoren legen dabei großen Wert auf eine gelungene Kombination von rechtlicher und fachlicher Erläuterung sowie eine hohe Übersichtlichkeit. Ebenso werden die naturschutzfachlichen Hintergründe sowie Fragen behördlicher Beurteilungsspielräume beschrieben. Bei landesrechtlichen Abweichungen vom Bundesrecht finden sich entsprechende Informationen.

Von den (neuen) BNatSchG-Paragrafen und Kommentierungen seien nachfolgende Bei-

spiele besonders erwähnt. Bei den Erläuterungen des § 31 (Netz „Natura 2000“) wird ausführlich die große Bedeutung der Berner Konvention für den europäischen und internationalen Arten- und Lebensraumschutz herausgestellt. Fragwürdig ist, ob diese Konvention über die „Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume“ noch die ihr zustehende Rolle in der öffentlichen Naturschutzdiskussion spielt. Eingearbeitet wurde die Kommentierung zum § 33 (Verbot der Errichtung von Fracking-Anlagen in Natura-2000-Gebieten). Der § 45a regelt den Umgang mit dem Wolf und soll mehr Rechtssicherheit im Umgang mit ihm schaffen. Genannt seien auch der § 60 (Haftung), der die Verantwortlichkeitsbereiche beim Betreten der freien Landschaft abgrenzt, die Änderungen der Bußgeld- und Strafvorschriften sowie die im Juni 2020 in Kraft getretene Bundeskompensationsverordnung (BKompV). Diese konkretisiert die gesetzlich vorgesehene naturschutzrechtliche Eingriffsregelung für Vorhaben im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung.

Erläutert sind naturschutzrechtliche Beurteilungen und Besonderheiten sowie der Umfang gerichtlicher Kontrolle des deutschen Naturschutzrechts. Das gilt nicht zuletzt für das Artenschutzrecht, das in bewährter Weise von Dr. KRATSCH erläutert wird. Der fächerübergreifende Ansatz des Werks wurde beibehalten, indem Dipl.-Biol. Anke Schumacher wiederum die fachlichen Aspekte der Rechtsvorschriften behandelte. Schlussendlich enthält das Werk die Umweltverbandsklage im Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz (UwRG), das 2017 in zahlreichen Punkten überarbeitet wurde. Ein eigener Abschnitt behandelt u. a. die Zulässigkeitsvoraussetzungen von Umweltrechtsbehelfen der Verbände. Die Kommentierung erfolgte hier durch den ausgezeichneten Sachkundigen Prof. Dr. Thomas BUNGE.

Ein sehr gutes Stichwortverzeichnis steigert die Benutzbarkeit wesentlich. Die Neuauflage, die auf 1636 Seiten angewachsen ist, zeichnet sich durch



eine Darstellung der Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes auf fachlich höchstem Niveau und eine gute Übersichtlichkeit aus. Der bewährte Kommentar ist deshalb für eine Orientierung bei der Auslegung der Gesetzestexte unentbehrlich und hat das Potenzial eines Standardwerks. Er bietet auch Nichtjuristen eine leicht verständliche, wertvolle Hilfestellung in allen naturschutzrechtlichen Fragen und kann allen, die mit dem Naturschutzrecht in Berührung kommen, uneingeschränkt empfohlen werden.

Rudolf Deile

Frick, S., Grimm, H., Jaehne, S., Unger, C. (2022): **Atlas der Brutvögel Thüringens**. Verein Thüringer Ornithologen e.V. (Hrsg.), Jena, 484 Seiten, 21,5 x 30 cm; ISBN 978-3-944919-35-5, Preis: 50,00 €

Für das große bundesdeutsche Brutvogel-Atlas-Projekt (ADEBAR) wurden in allen Bundesländern von 2005 bis 2009 die Brutvögel kartiert. Im Ergebnis brachten einige Bundesländer, wie Hessen (2010), Brandenburg (2011), Bayern (2012), Nordrhein-Westfalen (2012), Sachsen (2013) und Niedersachsen (2014), noch vor dem Erscheinen des ADEBAR-Atlases eigene Brutvogelatanten heraus. Die Thüringer Ornithologen zogen nun 12 Jahre nach Abschluss der Kartierungen nach und erarbeiteten ihren Landesatlas. Im Vorwort heißt es dazu: „Die Redaktion war sich nach verschiedenen unvorhersehbaren Verzögerungen einig, dass dies nur mit einer Aktualisierung geschehen konnte.“ Das war eine richtige und gute Entscheidung, denn – so viel kann vorweggenommen werden – es wird dadurch eine sehr schöne, informative und weitgehend aktuelle Übersicht über die Brutvögel Thüringens vorgelegt.

Zunächst zum Inhalt: Anfangs werden die Geografie, das Klima und die Landnutzung in Thüringen beschrieben (52 S.). Der Text wird gut ergänzt durch Tabellen, Karten und zahlreiche Fotos zur Beschreibung der Lebensräume und ausgewählter typischer Vogelarten. Es folgt eine Übersicht zur Geschichte der Avifaunistik (10 S.). Dem speziellen Teil werden Darlegungen zur Organisation und Methodik der Brutvogelkartierung vorangestellt (12 S.). Über die gesamte

Landesfläche von rund 16.200 km² verteilen sich 591 TK-25-Quadranten mit durchschnittlich 32,6 km², wovon sich 409 vollständig in Thüringen befinden und 182 entlang der Landesgrenze liegen. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit betrug 42 Stunden pro TK-Quadrant und wird als 'Erfassungsgrad' bezeichnet. Dabei wurden auf 570 erfassten Quadranten insgesamt 168 Arten erfasst und davon mehr als 45.000 Datensätze verarbeitet.

Zur Ergänzung der Ergebnisse der Atlas-Kartierungen wurde das laufende „Monitoring häufiger Brutvogelarten“ berücksichtigt. Es startete 2004 in Thüringen mit 15 Flächen und steigerte sich bis 2018 auf insgesamt 108 Flächen. Vor allem für die Aktualisierung der Texte und Aussagen in den Artkapiteln der häufigen Arten waren diese Daten von Bedeutung.

Den Hauptteil des Brutvogelatlasses (5.1) stellen zweifellos die Artkapitel mit den Verbreitungskarten dar (337 S.). Für Thüringen werden darin 166 regelmäßige Brutvogelarten vorgestellt, fast alle auf jeweils einer Doppelseite. Die Artkapitel enthalten neben einer Abbildung (Foto der Vogelart aus Thüringen), der Verbreitungskarte und dem gegliederten Text (Verbreitung, Bestand und Bestandsentwicklung, Lebensraum, Gefährdung und Schutz) noch verschiedene ergänzende Informationen durch Piktogramme („Ampelschema“ zu Schutzstatus, Gefährdung/Rote Liste), Grafiken mit Verteilung der Rasterfrequenzen und Höhenverteilung sowie Diagrammen zur Bestandsentwicklung (Trend). Immer ist auch eine Zusatzkarte beigelegt, die „bei mittelhäufigen und seltenen Brutvogelarten sowie Koloniebrütern einen qualitativen Vergleich der Ergebnisse zwischen den Kartierungen im Erfassungszeitraum und denen von 1978-1982“ auf TK-Basis zeigt. Für die häufigen Arten sind Ergebnisse einer Modellrechnung auf Basis der TK-Quadranten dargestellt. Alles zusammen liefert in kompakter Form optimale Information zu den Brutvögeln des Bundeslandes. Drei bedeutenden Arten – Rotmilan, Schwarzstorch, Wanderfalke – wurden jeweils sogar zwei Doppelseiten zugestanden und damit zusätzliche Informationen mitgeteilt.



In einem weiteren Abschnitt (5.2) werden 23 unregelmäßige, ehemalige und neue Brutvogelarten vorgestellt, unter denen sich vor allem Arten befinden, die auch überregional starke Rückgänge aufweisen, wie beispielsweise Birkhuhn, Brachvogel, Uferschnepfe, Sumpfohreule, Schwarzstirn- und Rotkopfwürger. Angefügt sind in diesem Abschnitt auch drei neue neozoische Brutvögel – Kanadagans, Rostgans, Brautente – und in einer Tabelle sind diese bereits

vor 1950 aus Thüringen verschwundenen Arten aufgelistet: Moorente, Großtrappe, Zwergtrappe, Triel, Trauerseeschwalbe, Steinadler, Blauracke, Nebelkrähe, Steinrötel, Steinsperling, Kiefernkreuzschnabel, Bindenkreuzschnabel und Zaunammer.

Den Hauptteil beschließt eine auf vier Seiten zusammengefasste *Bilanz der Atlaserfassung* (5.3) bezüglich Rasterfrequenz, Bestandsgrößen und Artendichte.

Im Anhang findet sich danach auf acht Seiten noch die *Gesamtliste Brutvögel*. Sie enthält für jede Art Angaben vom Bestand 2005–2009 und 2018, zur Rasterfrequenz und eine Einschätzung des Trends (lang- und kurzfristig) sowie Einstufungen in die Roten Listen.

Das Quellenverzeichnis umfasst 18 Seiten und weist mehr als 930 Zitate auf, wobei neben der publizierten Literatur auch die sogenannte „Graue Literatur“ (Gutachten, Masterarbeiten u. ä.) aufgenommen wurde. Nur durch die Berücksichtigung umfänglicher Quellen (immerhin sind etwa 150 Zitate aus den letzten 10 Jahren) konnte die angesagte Aktualisierung in den Arttexten erfolgreich umgesetzt werden.

Insgesamt sind die Texte, die neben den 4 Herausgebern noch von 18 weiteren Autoren stammen, gut lesbar und verständlich. An einigen Stellen fällt dabei eine etwas übertriebene Genauigkeit auf. So beispielsweise, wenn auf Seite 73 von einem berücksichtigten „Grenzquadranten“ Nr. 5534-1 in Bayern „lediglich 0,26 m² im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt“ liegen. Selbst wenn es sich um einen Druckfehler und 0,26 km² handeln sollte, hätte darauf durchaus verzichtet werden können.

Ebenso wie auf den letzten Absatz jenes Abschnittes mit dem Hinweis, dass sich Nr. 5631-3 vollständig außerhalb des Landes befindet. Im Abschnitt 4.4 Erfassungsmethode findet sich ein Fehler in der Legende zur Abbildung des Erfassungsgrades, wobei die Klassenspanne 10–19 Std. sein muss (nicht 10–29 Std.).

Bei den verbalen Einstufungen der Bestandsgrößen wurden dagegen nicht so ganz einheitliche Grenzen gezogen: „Extrem selten“ reicht von 0–1 Reviere (Fischadler) bis 5–10 (Krickente, Tüpfelsumpfhuhn, Bartmeise), „sehr selten“ von 0–45 (Kormoran) bis 30–40[50] (Wanderfalke, Haubenlerche), „selten“ von 10–37 (Saatkrähe) bis 600–800 (Reiherente), „mäßig häufig“ von 1–5 (Zwergschnäpper) bis 4.500–5.000 (Nachtigall). Allerdings wurden in der Gesamtliste Brutvögel der Zwergschnäpper richtigerweise als „*extrem selten*“ und die Saatkrähe als „*sehr selten*“ eingestuft. Auf den Kartenseiten der Art-Texte finden sich noch weitere Druckfehler: S. 163 (Hauben-

taucher „*Extrem seltener Brutvogel 5-10 Paare*“, obwohl 400–500 Paare und selten), S. 239 (Buntspecht „*15.000-0.000 Paare*“), S. 247 (Turmfalke „*2.700-.500 Paare*“). Wie genau oder „sicher“ die Angaben zu den genannten Bestandsgrößen sind, geht in den meisten Fällen aus den Arttexten hervor. Bei einigen schwer erfassbaren Arten mit erheblichen Fluktuationen der Bestände hätten die angegebenen Spannen durchaus größer ausfallen können, wie beispielsweise bei Wachtel, Wachtelkönig oder Waldschnepfe.

Die kleinen Druckfehler und Anmerkungen sollen den positiven Gesamteindruck des Buches keineswegs schmälern. Die Kollegen aus Thüringen haben ein außerordentlich gehaltvolles und sehr informatives Avifauna-Werk vorgelegt, das nicht nur Insidern, sondern vielen an der heimischen Vogelwelt Interessierten empfohlen werden kann und dem eine weite Verbreitung zu wünschen ist.

Bernd Nicolai

Informationen

Tierquälerei im Emsland: Landwirt fängt und erschlägt streng geschützten Habicht

LENGERICH/NIEDERSACHSEN. Mitarbeiter des Komitees gegen den Vogelmord haben im Emsland einen Fall von schwerer Tierquälerei und Artenschutzkriminalität aufgedeckt und die Polizei verständigt. Als Verdächtiger wurde ein etwa 50jähriger Landwirt und Jagdscheinhaber ermittelt, der rund um seinen Hof in der Gemeinde Lengerich zwei Anlagen für den illegalen Fang von Greifvögeln aufgebaut und mit lebenden Tauben beködert hatte. Entdeckt wurden die verbotenen Fallen am Mittwochmorgen bei einer Suchaktion der Vogelschützer, die einen Hinweis aus der Bevölkerung erhalten hatten.

Da in einer der Fallen ein frisch gefangenes Habichtweibchen saß, wurde die Polizeistation in Spelle eingeschaltet, deren Streifenwagen etwa 40 Minuten später auf einem 400 Meter entfernten Feldweg eintraf. Während die Beamten sich dort mit den Hinweisgebern trafen, fuhr eine Person mit einem PKW zu der Falle und erschlug dort den Habicht mit einer Metallstange. Was der Täter nicht wusste: Um den gefangenen Vogel in der Zwischenzeit nicht aus den Augen zu lassen, hatten die Vogelschützer eine Kamera installiert, die alles aufzeichnete. Nachdem der Mann zwei Mal

mit der Stange auf den Habicht eingeschlagen hatte, schmetterte er das Tier danach noch zwei weitere Male mit dem Kopf gegen die Stoßstange seines Autos. Wenige Minuten später wurde er beim Verlassen des Tatortes von den Polizeibeamten abgefangen. Als Motiv gab er an, das örtliche „Niederwild“ sowie sein Geflügel vor dem Habicht schützen zu wollen. Gegen den Mann wurde ein Strafverfahren wegen Verstößen gegen das Bundesnaturschutzgesetz und das Tierschutzgesetz eingeleitet. Im Falle einer Verurteilung droht dem Mann eine hohe Geldstrafe sowie der Verlust des Jagdscheins.

Das Komitee gegen den Vogelmord hat ein Video veröffentlicht¹, das die Tat in allen Einzelheiten zeigt und auch der Polizei als Beweismittel zur Verfügung gestellt wurde.

Komiteesprecher Axel HIRSCHFELD bedankte sich bei der Polizei für ihr schnelles Eingreifen. *„Wir sind geschockt von der Skrupellosigkeit und Brutalität, mit der hier vorgegangen wurde. Habichte sind streng geschützt. Ihre Bestände in Niedersachsen haben in den letzten Jahren abgenommen. Ein Grund dafür sind illegale Verfolgungen“.*

Komitee gegen den Vogelmord (CABS)

¹ https://youtu.be/Q4_SKS2NXU0



■ **Abbildung 1:**
Ein Mitarbeiter des Komitees gegen den Vogelmord mit dem getöteten Habicht.

Manuskriptrichtlinien

Die Berichte zum Vogelschutz veröffentlichen Beiträge aus allen Bereichen des Vogelschutzes. Neben Originalbeiträgen sind Übersichtsarbeiten (Reviews) zu aktuellen Themen des Natur- und Vogelschutzes erwünscht. Kurzmitteilungen, Nachrichten, Tagungsberichte, Neues aus der Rechtsprechung, kritische Diskussionsbeiträge und Resolutionen sind weitere Sparten.

Originalbeiträge und Übersichtsarbeiten sollen ein Thema des Vogelschutzes auf der Grundlage fachlich fundierter Angaben und unter umfassender Berücksichtigung der Literatur aktuell und kritisch zusammenfassen.

Den Berichten zum Vogelschutz angebotene Manuskripte dürfen vorher anderswo weder veröffentlicht noch gleichzeitig zur Veröffentlichung eingereicht werden. In der Regel werden die Manuskripte von bis zu drei Gutachtern geprüft.

Die hier aufgeführten Anforderungen helfen, Fehlerquellen zu vermeiden; Autoren sollten sie deshalb soweit möglich berücksichtigen. Wir wollen Sie mit diesen Richtlinien aber keinesfalls abschrecken! Setzen Sie sich deshalb bitte mit der Schriftleitung in Verbindung, falls Ihnen die Abfassung Ihres Manuskriptes in der gewünschten Form Schwierigkeiten bereitet – wir helfen Ihnen gern.

Manuskripte sollten in deutscher Sprache entsprechend der Regeln der neuen deutschen Rechtschreibung eingereicht werden. Originalbeiträgen und Übersichtsarbeiten ist ein **englisches Abstract** voranzustellen, das mit der englischen Übersetzung des Titels beginnt und im Anschluss über Ziele und wichtigste Ergebnisse berichtet. Originalbeiträge und Übersichtsarbeiten erhalten jeweils bis zu fünf englische **Key words**.

Zur weiteren Information empfiehlt sich ein Blick in das jeweils aktuellste Heft.

Bei **Literaturziten** im Text sollten die Autorennamen in Kapitälchen formatiert werden (nicht in Großbuchstaben!). Bei Arbeiten von zwei Autoren werden beide namentlich genannt, bei solchen mit drei und mehr Autoren nur der Erstautor gefolgt von „et al.“. Literaturzitate im Text sind chronologisch, dann alphabetisch zu sortieren. Zeitschriftennamen werden nicht abgekürzt. Bei den Zitaten im Literaturverzeichnis ist nach folgenden Beispielen zu verfahren:

BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. 2. Aufl. Aula-Verlag. Wiesbaden.

HEINICKE, T., J. MOOIJ & J. STEUDTNER (2005): Zur Bestimmung von Saatgans (*Anser f. fabalis*, A. f. *rossicus*) und Kurzschabelgans (*Anser brachyrhynchus*) und deren Auftreten in Ostdeutschland. Mitteilungen des Vereins Sächsischer Ornithologen 9: 533-553.

Alle Legenden von **Tabellen und Abbildungen** sollten zweisprachig abgefasst und an das Ende des Textes gestellt werden. Die Legenden sind so zu formulieren, dass sie mit der Tabelle bzw. der Abbildung zusammen selbsterklärend sind. Verweise auf den Text sind nur ausnahmsweise zulässig. Die Wiedergabe von **Abbildungen** aller Art zur Auflockerung und bildhaften Erklärung ist grundsätzlich erwünscht. Bitte achten Sie darauf, dass Fotos hell und vor allem kontrastreich sind. Reichen Sie die Bilddateien bitte im tif- oder jpg-Format (möglichst wenig komprimiert, Bildgröße: ca. 14x9 cm, mind. 300 dpi) ein. Diagramme sollten als MS Excel-Datei (xlsx) geliefert werden. Auf Hintergrundfarben, 3D-Darstellungen, Schattierung ist zu verzichten. Bitte achten Sie beim Erstellen des Diagramms darauf, dass Sie die Farben so einsetzen, dass sie gut unterscheidbar sind. Abbildungen können zur Verdeutlichung im Textdokument erscheinen, müssen aber immer auch als separate Dateien mitgeliefert werden.

Manuskripte sind in **digitaler Form** in den gängigen Formaten per E-Mail oder auf CD einzureichen. Zur Abschlusskorrektur erhalten Autoren eine PDF-Datei. Geben Sie deshalb unbedingt eine E-Mail-Adresse für die Korrespondenz an.

Die Autoren von Originalbeiträgen und Übersichtsartikeln erhalten 5 Hefte der jeweiligen Ausgabe.

Literatur zur Besprechung

Manuskripte von Buchbesprechungen oder Publikationen, die der Redaktion zur Bespre-

chung angeboten werden, sollten mit Angabe von Preis und Bezugsquelle des jeweiligen Werkes an die Schriftleitung gesandt werden.

Bitte senden Sie Ihr Manuskript an:

Berichte zum Vogelschutz

c/o Ubbo Mammen

Buchenweg 14

06132 Halle (Saale)

E-Mail: ubbo.mammen@oekotop-halle.de